



Tijdschrift voor diergeneeskunde

<https://hdl.handle.net/1874/275816>

TIJDSCHRIFT

VOOR

DIERGENEESKUNDE

UITGEGEVEN DOOR DE

**KONINKLIJKE NEDERLANDSE
MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE**

ONDER REDAKTIE VAN

Dr. J. M. VAN LEEUWEN, Voorzitter,
Drs. M. J. G. SCHOENMAKERS, Penningmeester,
Prof. dr. A. BRAND, Dr. P. H. A. POLL, Dr. D. TALSMA,
Drs. M. A. MOONS, Drs. M. BOSMAN, Leden.

Redakteur
J. C. DE GEUS

HONDERD EN ACHTSTE DEEL

G. VAN DIJK B.V. - BREUKELEN - 19834

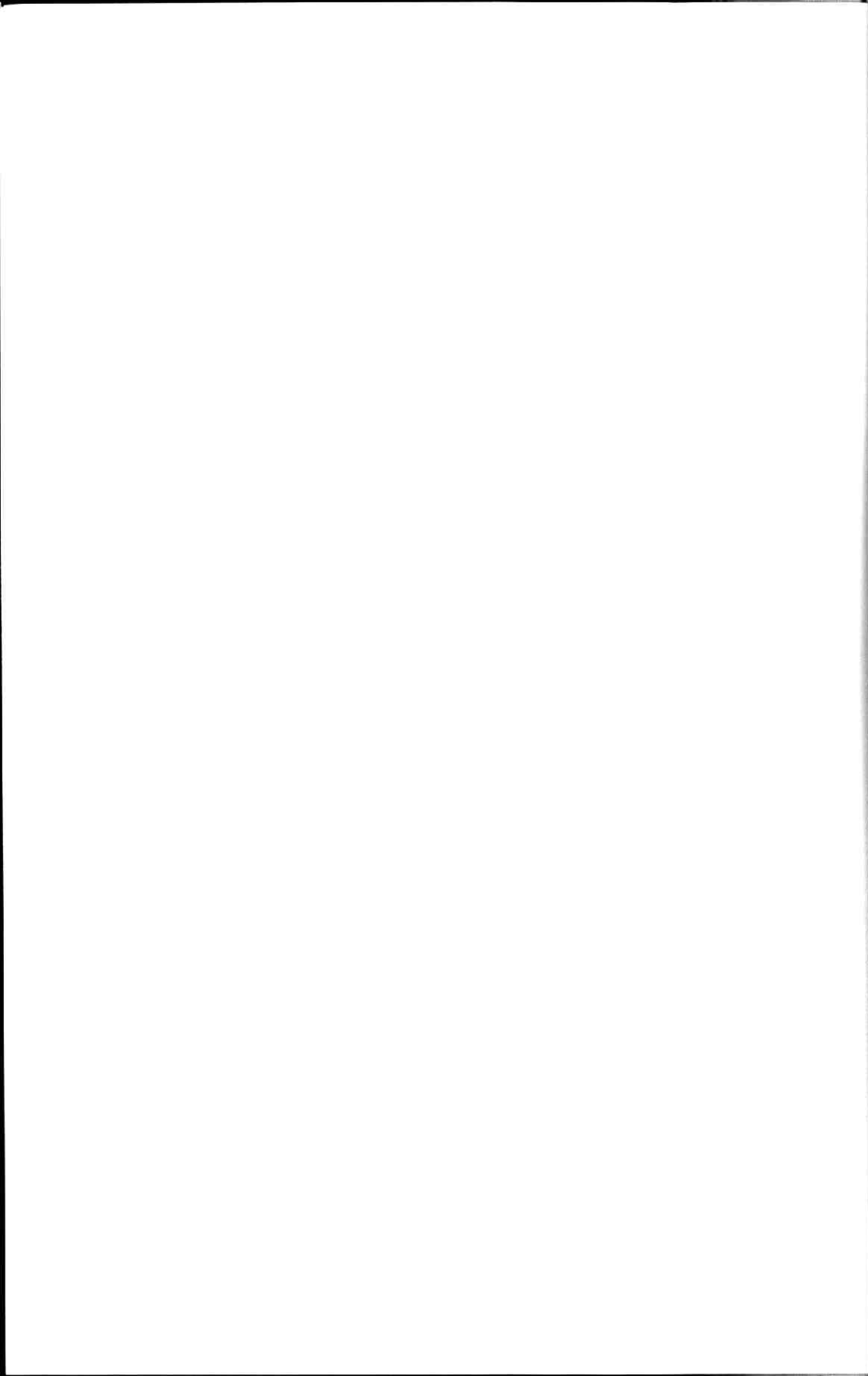
(THE VETERINARY QUARTERLY: zie SUPPLEMENT)

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT



0832 3838

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT



De informatie is in onderwerpen opgesplitst. Naslag van de index geschiedt hoofdzakelijk langs twee hoofdingangen:

- 1. de naam van de auteur(s) in een apart auteurs-register;*
- 2. de onderwerpen, omvattende de titels van de publikaties, zoveel mogelijk per hoofdonderwerp – ter bevordering van vlot opzoeken – van trefwoorden voorzien.*

Een speciale codering geeft aan of het artikelen, referaten dan wel andere rubrieken betreft.

Voor de index van *The Veterinary Quarterly* (naslaan van artikelen overgenomen uit *The Veterinary Quarterly*, die integraal zijn weergegeven in de afleveringen van 15 januari (2), 15 april (8), 15 juli (14) en 15 oktober (20) 1983 van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*), wordt verwezen naar het achter de Index aansluitende supplement.

INDEX VAN NAMEN

Auteurs

Aarle, P. A. M. van, 148
 Akker, D. van den, 510
 Akkermans, J. P. W. M., 301, 553
 Amerongen, J. J. van, 41
 Arendonk, J. A. M. van, 608

Bekkum, J. G. van, 54, 382
 Bercovich, Z., 133
 Berg, R. G. M. ten, 874
 Bergh, S. G. van den, 745, 983
 Bergström, P. L., 781
 Bijker, P. G. H., 339
 Binkhorst, G. J., 359
 Blanken, L. C., 226
 Boer, E. de, 831
 Boer, G. F. de, 855
 Boer, M. J. de, 153
 Boersema, J. H., 426
 Bokhout, B. A., 33, 90
 Boogaard, G., 439
 Boom, J., 191, 241
 Boon, D., 494, 732
 Boon, J. H., 435
 Borgsteede, F. H. M., 90, 425, 439, 975
 Borst, G. H. A., 199, 829
 Bosch, H., 273
 Breukink, H. J., 359
 Brink, v. d.-van Kampen, Mw. C., 698
 Brinkhoff, M. G. M., 701
 Buunk, H. J., 391
 Buys, J., 488

Comvalius-Adriaan, I., 133
 Conijn-van Spaendonck, M. A. E., 469
 Corstiaensen, G. P., 645
 Cremers, H. J. W. M., 435, 622, 863
 Crey, Mw. I. van, 273

Dalsgaard, H., 268
 Davelaar, F. G., 680
 Deden, T., Mw. 636
 Derkx, H. A., 424
 Dijk, J. E. van, 532
 Dobbelaar, M. J., 795
 Dobbelaar, P., 895, 941
 Dobbenburgh, J. van, 929
 Dorrestein, G. M., 368
 Dries, C. L. A. M., van den, 294

Elgersma, A., 3, 488
 Elving, L., 85, 365
 Engel, H. W. B., 903
 Eysker, M., 475
 Exsel, A. C. A. van, 392, 398, 723
 Eysker, M., 425, 430

Feenstra, Mw. C., 294
 Fieten, J. H. E., 904, 913
 Foreest, A. W. van, 975
 Frankenhuis, M. Th., 502, 924
 Frik, J. F., 929

Geelen, M. J. H., 366
 Gelling, G. W., 904, 913
 Gend, H. W. van, 145
 Giffel, T. W. te, 312
 Goedhart, P. J., 561
 Goosen, H., 828, 855
 Goren, E., 350
 Goudswaard, J., 12, 217, 503
 Gulden, W. J. I. van der, 512

Haeringen, H. van, 492
 Harten, S. van, 745, 814
 Hartman, W., 621
 Hartog, P. den, 107
 Heijden, Ph. J. van der, 231
 Hendriks, J., 90, 435
 Hendriksen, C. F. M., 222, 684
 Hessel, H., 315
 Hilbink, F., 376
 Hoekstra, P., 885
 Holst, W. van der, 401
 Hoogerbrugge, A., 828
 Hooghiemstra, E., 853
 Hoogveld, G., 273
 Houwelingen, P. van, 565, 686
 Hoven, R. van den, 760
 Huisman, J., 300
 Huysentruyt, P., 187

Ikink, R. W. M., 895
 Imkamp, H. A., 424
 Ingh, Th. S. G. A. M. van den, 916

Jaartsveld, F. H. J., 672
 Jansen, J., 49, 425, 430, 475, 502
 Jansen, W. A. H., 319
 Jonge, I. de, 139
 Jonge, W. K. de, 615
 Jongeneel, G., 226
 Jonker, Mw. H., 697

Kalis, C. H. J., 285
 Kalsbeek, H. C., 552
 Kamp, J. S. van der, 616
 Kampelmacher, E. H., 493
 Kersjes, A. W., 704
 Klooster, A. Th. van 't, 924
 Kloosterman, A., 481
 Knapen, F. van, 120, 469
 Koëter, H. B. W. M., 222
 Kommerij, R., 145
 König, C. D. W., 277, 571, 904, 913

- Koolmees, P. A., 339
 Kortman, G. J. M., 122
 Kreek, F. W. van der, 573
 Kruij, A. de, 733, 874
 Kühne, P. J. G., 853
 Kuiper, R., 96
 Kuipers-Vrijs, R., 697
 Kummel, R. J., 168

 Lambers, G. M., 199
 Lambooy, E., 493
 Leeftang, P., 379
 Leengoed, L. A. M. G. van, 41
 Leeuw, P. W. de, 218
 Leeuwen, J. M. van, 826
 Leusden, J. van, 469
 Linde-Sipman, J. S. van der, 723
 Londen, J. G. van, 561
 Logtestijn, J. G. van, 645

 Maas, H. J. L., 994
 Majowsky, W., 515
 Makkinga, S., 929
 Malestein, A., 248, 250
 Matthijsen, H. F., 829
 Meijer, P., 494
 Mekel, J. F., 515, 868
 Merckens, H. W., 705, 712, 717
 Meulenaar, H., 916
 Meurs, G. K. van, 941
 Miert, A. S. J. P. A. M. van, 49, 369, 411, 653, 841, 873
 Mirck, M. H., 475
 Misdorp, W., 526
 Mol, J., 54
 Moons, M. A., 766, 781
 Moor, A. G. de, 120
 Mouwen, J. M. V. M., 751

 Nes, J. J. van, 457
 Nie, C. J., 723
 Niemantsverdriet-Albrecht, Mw. N. C., 698
 Nieuwstadt, A. P. K. M. I., 383
 Noordhuizen, J. P. T. M., 587, 592, 601, 895, 941
 Notermans, S., 177
 Numans, S. R., 929

 Oirschot, J. T., 359
 Oirschot, J. van, 553
 Okma, B. D., 561
 Oosterom, J., 177
 Oosterom, R. A. A. van, 345
 Osborne, C. A., 875
 Over, H. J., 231
 Overgoor, G. H. A., 103, 322, 672
 Overdulse, J. P., 622

 Perre, H., 168
 Pieterse, M. C., 85
 Pinxteren, R. M. van, 954
 Poll, P. H. A., 173
 Poot, C., 532
 Porter, A. R. W., 270
 Postema, H. J., 238
 Prins, R. A., 294
 Putten, G. van, 645

 Rauws, A. G., 659
 Reitsma, J. F. W., 569
 Renkema, J. A., 277, 608
 Riessen, H. A. van, 358
 Rijkenhuizen, A. B. M., 96, 673
 Rijnberk, A., 876
 Roij, Th. A. J. M. de, 665
 Rothuizen, J., 916
 Rozemond, H., 305, 795, 977
 Ruitenbergh, E. J., 3, 488
 Rutgers, L. J. E., 96, 705, 712, 717

 Saes, J. M. F., 554
 Schaap, G. J. P., 301
 Schotman, A. J. H., 734
 Seccombe, R. L., 220
 Seinen, W., 27
 Seldam, W. M., 831
 Sluijs, F. J. van, 520
 Sluis, L. van der, 61
 Smidt, W. J., 285
 Smit, M. P., 337
 Smith-Schalkwijk, M. J., 332
 Sol, J., 443, 574
 Solleveld, H. A., 219
 Spek, C. W., 133
 Steerenberg, P. A., 3
 Strigter, H. H., 831
 Stöber, M., 222
 Storm, P. K., 109
 Stroom-Kruyswijk, J. H. van der, 145
 Swaay, H. van, 377

 Tatarov, G., 204
 Teppema, J. S., 488
 Terborgh-Dupuis, H., 733
 Terlouw, W. P., 561
 Terlouw-Kersbergen, A. J., 790
 Tulner, H. R., 740
 Tulner, P. R., 809

 Uilenberg, G., 50, 502
 Uwland, J., 413

 Valk, P. C. van der, 218
 Velde, L. F. van de, 107
 Velden, M. A. van der, 96
 Venker-van Haagen, A. J., 503
 Verhoeff, J., 383
 Vermunt, J., 201
 Vernooij, A. M., 85
 Verwer, M. A. J., 203, 412, 964
 Vliet, G. van, 435
 Vliet, J. C. J. van, 977
 Vogely, G. M., 885
 Vos, A. J., 103
 Vries, P. H. U. de, 665
 Vries, P. J. de, 401
 Vries, R. R. P. de, 21
 Vuurst, T. G. van de, 561

 Walsum, J. van, 915
 Watering, C. C. van de, 852, 983
 Wemmenhove, R., 430
 Wensing, C. J. G., 218

Wensvoort, P., 552, 733
 Wentink, G. H., 392, 398
 Westerbeek, C., 954
 Wetzlar, Y. I. E. A., 231
 Wiegel, H., 812
 Wiel, D. F. M. van de, 285, 496
 Wiemer, H. R., 226
 Wieringa, W., 751
 Wilbrink, H. J., 895, 941
 Wilde, R. de, 187

Wiltens, Joh., 544
 Wuijckhuise-Sjouke, L. A. van, 67

Zee, D. van der, 313, 419, 465, 566, 580
 Zimmer, G. M., 90
 Zuidhof, S., 645
 Zutphen, L. F. M. van, 732
 Zwart, D., 970
 Zwart, P., 216, 681

INDEX VAN ONDERWERPEN

Toelichting

De volgende codering (letters) achter de paginanummers bij verwijzing is van toepassing.

a	verwijst naar een OORSPRONKELIJK ARTIKEL en andere artikelen
kl	verwijst naar een KLINISCHE LES
sum	verwijst naar de rubriek SUMMARIES
sc	verwijst naar de rubriek SHORT COMMUNICATIONS
pr	verwijst naar de rubriek UIT EN VOOR DE PRAKTIJK
kk	verwijst naar de rubriek KLINISCH KLEIN
br	verwijst naar de rubriek BRIEVEN AAN DE REDAKTIE
vj	verwijst naar de rubriek VETERINAIR JOURNAAL
vs	verwijst naar de rubriek VETERINAIRE SNAPSHOTS
r	verwijst naar de rubriek REFERATEN
va	verwijst naar de rubriek VRAAG EN ANTWOORD
in	verwijst naar de rubriek INGEZONDEN
bv	verwijst naar de rubriek BERICHTEN EN VERSLAGEN
vv	verwijst naar de rubriek MEDEDELINGEN VHI/VD
mij	verwijst naar de rubriek KNMvD

A

Academic practitioner: To be or not to be, 875 in + Naschrift

Acupunctuur - Electro acupunctuur bij dieren, 114r

ADMINISTRATIE

De toepassing van het probleemgerichte medisch dossier in de diergeneeskunde, 520 a

Amphibieën - Verslag 1e Internationale colloquium over pathologie van reptielen en amphibieën, Angers, 681 bv

ANTHELMINTICA

Resistentie van nematoden tegen anthelmintica, 426 a

Referaten, 618 r

De effectiviteit van oxfendazole tegen *Muellerius capillaris* (Nematoda: Protostrongylidae) bij de geit, 863 a

ANTIBIOTICA

Konijnen en het geven van antibiotica, 112 vj

Referaten, 255 r, 256 r, 729 r

Een vergelijking van de effectiviteit van furazolidon en apramycine tegen colibacillose bij gespeende biggen, 319 pr

Onderzoek naar de uitscheiding van chlooramfenicol (CAP) in melk met een FAST LCTM methode, 145 a

ANAESTHESIE

Electro-anaesthesie, 493 in

AUJESZKY

Het ontwikkelen van een a-virulente mutant van het virus van de ziekte van Aujeszky onder invloed van de inwerking van 5 bromo-desoxy-uridine, 204 a

Referaten, 158 r

B

BACTERIOLOGIE

Gentamicine en gevoeligheidsbepaling, 672

Referaten, 154 r, 254 r, 301 r

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Centraal Dierenartsen Laboratorium, 53

Dr. Saal van Zwanenbergstichting, 78, 434

Diaserie over intensieve veehouderij voor het onderwijs, 113

Verslag van de '33rd Annual Meeting of the American College of Veterinary Pathologists (ACVP)', 161

Verslag van de '33rd Annual Meeting of the American Association for Laboratory Animal Science (AALAS)', 219

Werken in Canada, 220 bv, 221

Proefdierengebruik en alternatieven in het toxiciteitsonderzoek (FRAME), 222

'Denis Thienpont-Prijs' Parasitologie en Mycologie, 306 bv

KWF-fellowships 1984, 322

Veterinary qualifications, 359

Verslag 'Tagung über Vogelkrankheiten - Schwerpunkt Taube', München, 2-4 maart 1983, 366

Prijs van de Grote Nederlandse Larousse Encyclopedie, 368

Mens en Dier, 494

Zorg voor gezondheid op kinderboerderijen, 495

Nieuwe technieken t.b.v. het veeteeltkundig onderzoek in ontwikkelingslanden, 496

Lustrum, 5e maal Nederlands Kampioenschap Windsurfen voor Dierenartsen, 496

Heifer-mastitis, 554

Beroepscode: wat doen we ermee?, 161, 555

Bezuinigingen werken door in numeri fixi, 556

Het gebruik van formaline op anatomische afdelingen en de noodzakelijke bouwkundige en technische voorzieningen, 615

European Association for Aquatic Mammals (EAAM), 616

Jagers Vereniging roept leden op in strijd tegen botulisme, 664

RIV wordt RIVM, 672

The International Veterinary Acupuncture Society, 680

Verslag van het 1e Internationale colloquium over Pathologie van Reptielen en Amphibieën. Angers, Frankrijk 29 september-2 oktober 1982, 681

Standards in Laboratory Animal Management, 976

Diaserie over land- en tuinbouw voor onderwijs en algemene voorlichtingsdoeleinden, 977

20e Veterinaire Ruiterdag, 682

Het Johns Hopkins Center for Alternatives to Animal Testing en het symposium 'Acute Toxicity Testing-Alternative Approaches' georganiseerd door dit centrum, 683

Ingenieuze techniek ontwikkeld voor meting van hormonale activiteit, 684

Het welzijn van dieren wordt besproken in het Europees Parlement, 685

Medische Wielerkring Nederland, 686

Blokkade ontwerp-Diergeneesmiddelenwet opgeheven, 728

Regelingen georganiseerde dierziektenbestrijding, 734

Race Track Division Schedule of Drugs, 734, 874

Dictaat Virusziekten 1983, 735

Werkgelegenheidssituatie voor pas afgestudeerde Engelse dierenartsen in U.K., 776

Studiebeurzen voor de Verenigde Staten, 785

Standards in Laboratory Animal Management, 976

Diaserie over land- en tuinbouw voor onderwijs en algemene voorlichtingsdoeleinden, 977

BOEKBESPREKING

49, 50, 74, 75, 120, 159, 160, 203, 216, 217, 218, 258, 305, 365, 411, 457, 502, 552, 553, 621, 680, 733, 781, 841, 873, 903, 912, 915, 924, 953, 975

C

CASTRATIE - zie PAARD

CAVIA, 255 r, 777 r

CODE

Ontstaan en groei van de Code voor de dierenarts in Nederland, 766 a

Beroepscode: wat doen we ermee? 161 bv, 555 bv

Beroepsverantwoordelijkheid: Meervoudige loyaliteit, 773 a

CONGRESSEN

53, 57, 70, 102, 111, 147, 153, 186, 209, 221, 260, 271, 299, 308, 323, 370, 418, 466, 574, 614, 686, 687, 693, 726, 728, 735, 782, 793, 804, 842, 877, 878, 879, 938, 982

CURSUSSEN

70, 574, 728, 830, 877, 879

D

De diergeneeskundige situatie in Zuid-Soedan, 148 a

Diergeneeskundig Jaarboek 1984, 938

Diergeneeskunde - Diergeneeskunst, 964

DNA - Veterinaire vaccins op basis van recombinant DNA, 109 a

DOORLOPENDE AGENDA

52, 79, 126, 166, 224, 263, 309, 324, 329, 374, 417, 462, 508, 559, 579, 627, 690, 738, 786, 803, 845, 882, 927, 980

E

EGEL

Een egel als patiënt, 452 vj + Aanvulling, 765 vj

Electro-anaesthesie, 493 in + Naschrift

ETHIEK

Redactiebeleid en Diergeneeskundige Ethiek, 413 in + Naschrift

Diergeneeskundige ethiek, 493 in

Het publiceren van ethisch bedenkelijk onderzoek, 795 br

Ontstaan en groei van de Code voor de dierenarts in Nederland, 766 a

Beroepscode: wat doen we ermee? 161 bv, 555 bv

Euthanasie, 122 in, 48 r, 636 mij

F

FACULTEIT

Proefdierdeskundige aangesteld, 306 bv

Vakgroepen-lijst met nieuwe postadviezen en telefoonnummers, 640 mij

G

GEIT

Blue tongue - zie VIRUS Blue tongue

Referaten, 154 r, 729 r, 972 r

De effectiviteit van oxfendazole tegen *Muellerius capillaris* (Nematoda: Protostrongylidae) bij de geit, 863 a

GENEESMIDDEL

Referaten, 211 r

Enkele kanttekeningen bij de toelating respectievelijk de toepassing van diergeneesmiddelen en veevoederadditieven, 653 a

Tranquillizers bij transport van slachtvarkens: een residuprobleem?, 659 a

Veevoederadditieven, diergeneesmiddelen en het milieu, 665 a

Gentamicine en gevoeligheidsbepaling, 672 bv

Blokkade ontwerp Diergeneesmiddelenwet opgeheven, 728 bv

H

HAMSTER, 254 r, 255 r

HOMOEOPATHIE, 675 r

HOND

Kanker bij de hond en kat, 526 a

Koperstapeling in de lever, een erfelijk probleem bij de Bedlington terrier, 916 a

Maagdilatatietorsie syndroom, 424 mij

Probleemgedrag bij honden, 954 a

Referaten, 43 r, 114 r, 211 r, 212 r, 254 r, 360 r, 407 r, 453 r, 497 r, 498 r, 972 r

Tumor - Systemische complicaties van tumoren, 532 a

Urethra obstructie - Een duidelijk aanwijsbare oorzaak van urethra obstructie, 345 kk

'Weke-delen' aandoeningen (röntgenol. diagnostiek): 'Niet bij bot alleen.....', 191 kk

'Weke-delen'-aandoeningen (verkeerde röntgeninterpretatie): 'Verraderlijke schaduwen', 241 kk

Ziektekostenverzekering voor honden en katten, 931 mij, 985 mij

I

IJSAP - International Journal for the Study of Animal Problems

Referaten, 47 r, 48 r, 73 r, 155 r, 732 r, 777 r, 872 r, 974 r

IMMUNITEIT

Aujesky - Het ontwikkelen van een a-virulente mutant van het virus van de ziekte van Aujesky onder invloed van de inwerking van 5 bromo-desoxy-uridine, 204 a

Immunologie - oogst van twee decennia immunologisch onderzoek, 3a

Neonatalogie - Immunologische aspecten, 12 a

Immunogenetica en diergeneeskunde, 21 a

Immunoprofylaxe en pathologie van parasitaire infecties, 27 a

Nuttige stimulatie van het immuun-apparaat, 33 a

Referaten, 154 r, 215 r, 254 r, 617 r, 619 r, 675 r, 729 r, 839 r, 869 r, 974 r

Toepassingen van de Immunologie in de veterinaire helminthologie, 481 a

Immunologische afweer en ontsteking bij parasitaire infecties. De rol van de eosinofiele granulocyt, 488 a

In memoriam: H. Olthuis, 369

Jaarrede 1983, 814 a

K

KAT

Castratie van katten, 805 va

Kanker bij hond en kat, 526 a

Koolhydraten - De vertering van koolhydraten bij de kat, 187 a

Nagelamputatie bij de kat?, 139 a

Referaten, 43 r, 115 r, 156 r, 255 r, 301 r, 360 r, 407 r, 453 r, 497 r, 778 r, 837 r, 972 r, 973 r

Tumor - Systemische complicaties van tumoren, 532 a

Urethra-obstructie - Het opheffen van een urethra-obstructie bij katers met behulp van een Braunüle®, 868 pr

'Weke delen'-aandoeningen (röntgenol. diagnostiek): 'Niet bij bot alleen', 191 kk

Ziektekostenverzekering voor honden en katten, 931 mij, 985 mij

KIP

- Het effect van een therapie met pyrimethamine bij moederdieren op de broeduitkomst, 300 vj
- Therapie van bacteriële infectieziekten bij bedrijfspluimvee, 350 pr
- Leukose - Twee praktijkproeven ter bestudering van eventuele effecten van aviaire leukose bestrijdingsmaatregelen op produktiekenmerken, 855 a
- Referaten, 154 r

KLEINE HUISDIEREN

- Medisch dossier - De toepassing van het probleemgerichte medisch dossier in de diergeneeskunde, 520 a
- Eisen Klinieken en Ziekenhuizen, 886 mij, 988 mij
- Ziektekostenverzekering voor kleine huisdieren, 931 mij, 985 mij, 988 mij
- Referaten, 498 r, 548 r, 617 r, 676 r, 872 r, 922 r

KLEINERE GEZELSCHAPSDIEREN, 838 r

Klinische les Landbouwhuisdieren, 987 in

Kluyverprijs, 368 bv

KNMvD - Afdelingen

- Afdeling Zuid-Holland Jaarverslag 1982, 378

KNMvD - Algemeen

- Instructiebijeenkomst voor dierenartsen over het invullen van FEI-paspoorten van paarden, 80
- Jaarverslag 1981 van de Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen, 128
- Ontwerp-diergeneesmiddelenwet naar Tweede Kamer, 169
- Voorjaarsdagen, 172, 422
- FVE (Federation of Veterinarians of the EEC), 268
- Second European Conference on the Protection of Farm Animals, 271
- Gelezen: Door microcomputers minder dierproeven, 333
- Euthanasie van het gezonde dier, 333
- Bijeenkomst dierenartsen verbonden aan een asiel, 377
- Dr. J. E. Gajentaan tot hoogleraar benoemd, 420, 514
- Mededeling betreffende Paramyxovirus-infectie bij duiven, 421
- Het maagdilatatietorsie syndroom, 424
- Koninklijke onderscheidingen, 466, 633
- Nieuwe leerstoel vakgebied proefdierkunde, 512
- Dr. L. M. F. van Zutphen tot hoogleraar benoemd, 513
- Afscheid collega H. J. Stol van proefdierkundig Nederland, 513
- Werken in het Midden-Oosten en/of Afrika, 514
- Reünie oud-leden van Absyrtus, 515
- Facultaire legpenning voor B. L. Leopold, 563
- 'Dierenarts en Humor', 584
- Symposium Vleeskalveren, 693
- Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen, 696
- Beleidsvoornemens. Taakverdeling en concentratie Wetenschappelijk Onderwijs, 741
- Diergeneeskunde wijst integratie met landbouw faculteit af, 744
- Benoeming dr. K. J. Dik tot gewoon hoogleraar, 788
- Symposium Vleeskalveren, 793
- Castratie van katten, 805
- Prof. dr. E. H. Kampelmacher Vice-President WVA, 805
- Rijksdienst voor de keuring van vee en vlees ingesteld, 806
- Vacatures vleeskeuring in Nieuw-Zeeland, 808
- Het XXII WVA-congres in Perth, Australië-verslag, 885
- Eisen Klinieken en Ziekenhuizen, 886, 988
- Het museum voor Diergeneeskunde, afdeling van het Universiteitsmuseum, 935
- Nieuwe twee-fasen curriculum, 983
- Voorjaarsdagen 1984, 991
- Dr. Bart Rispens Memorial Award, 993

KNMvD - Bureau

- Jubilea 1983, 64
- Wijzigingen codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren, 129, 331, 633, 749
- Opsporing verzocht, 132
- Assistenten/waarnemers en de sociale verzekeringen, 311
- Correcties codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren, 331, 424, 633, 749, 805
- Zwoegerziektebestrijding, 331
- Stichting Registratie Gezelschapsdieren Nederland (SRGN), 331, 511
- Gemedicineerd voeder, 331
- Omzetbelasting en dierenartsen, 465

- Code standaardrecepten, 584
- De nieuwe Code voor de dierenarts, 633
- Onderscheidingen, 633
- Mens-Dier-Maatschappij, 636
- Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde, 789
- Symposium Diergeneesmiddelenwet, 889
- Samenwerkingsovereenkomst Dierenartsen Stichting Gezondheidszorg voor Dieren, 889
- Ziektekostenverzekering voor honden en katten, 931, 985
- KNMvD - Commissies
 - Cie. Gezondheid en Welzijn Gezelschapsdieren, 788
 - MKZ-enting 1983-1984, 888
 - Begeleiding Vleeskalverenbedrijven, 982
 - Verkorte versie van het rapport 'Het aantal formatieplaatsen voor keuringsdierenartsen en de toekomstige organisatiestructuur van de vleeskeuring in Nederland', 984
 - Buitenlandse vacatures, 985
 - Ziektekostenverzekering voor kleine huisdieren, 985
- KNMvD - Dierenarts in den vreemde
 - Canada, 332
 - Nieuw-Zeeland, 376, 514
 - Suriname, 853
- KNMvD - Ereraad
 - Mededelingen van de Ereraad, 745
- KNMvD - Groepen
 - Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, 172, 422, 632, 804, 885, 991
 - Groep Geneeskunde van het Rund, 885, 933
 - Groep K.I., 933
 - Groep Paardenpraktici, 515, 987
 - Groep Pluimveewetenschappen, 63, 421, 466
 - Groep Praktici Grote Huisdieren, 562
 - Groep Veterinaire Homoeopathie, 694
 - Groep Zoötechniek, 933
- KNMvD - Hoofdbestuur
 - Mededelingen, 265, 330, 420, 510, 930
 - Electro-anaesthesie (Naschrift), 493
 - Viditel, 510
- KNMvD - In Memoriam
 - Boer, E. de, 884
 - Ekenstein, P. B. A. van, 510
 - Hoedemaker, L., 54
 - Hoeve, K. van, 740
 - Houwelingen, A. van, 226
 - Koopmans, S., 929
 - Niemantsverdriet, Th. M., 168
 - Ooms, J. J., 464
 - Schreinemakers, H. H. H., 310
 - Vissel, L., 561
- KNMvD - Jaarcongres en Algemene Vergadering
 - Jaarcongres 1982:
 - Immunologie - oogst van twee decennia immunologisch onderzoek, 3a
 - Neonatalogie: Immunologische aspecten, 12a
 - Immunogenetica en diergeneeskunde, 21a
 - Immunoprofylaxe en pathologie van parasitaire infecties, 27a
 - Nuttige stimulatie van het immuunapparaat, 33a
 - Het congres dat was, 58
 - Jaarcongres 1983:
 - Jaarcongres 1983, 61
 - Vacatures in besturen en commissies verband houdende met de 130e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, 170, 267, 420
 - Het congres dat komt....., 61, 313, 419, 465, 566, 692, 747, 791
 - Leeuwarden: Congresstad van de KNMvD op 7 en 8 oktober 1983, 419
 - Wetenschappelijk programma, 580, 581, 582, 583, 693, 793
 - Niet-wetenschappelijk programma, 630
 - Deelname Kandidaatleden aan het Jaarcongres, 692
 - Logies tijdens Jaarcongres, 746
 - Welkomstwoord, 809
 - Openingstoespraak van de Commissaris der Koningin in de Provincie Friesland, 812

Jaarrede 1983, 814
 Koninklijke onderscheiding voor de scheidende voorzitter, 824
 Uitreiking Jaarprijs 1982, 826
 Dankwoord van de auteurs, 828
 Jaarcongres 1983 (fotomontage), 847
 130e Algemene Vergadering van de KNMvD Collega Van Harten Erelid van de Maatschappij, 850
 Collega Van de Watering nieuwe voorzitter van de KNMvD, 851
 Behoren neveninkomens tot de praktijk?, 930
 KNMvD - Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen
 634, 697, 790, 934, 992
 KNMvD - Personalia
 62, 81, 130, 174, 228, 274, 316, 334, 379, 423, 467, 515, 567, 585, 638, 699, 748, 791, 807, 854, 891, 939, 995
 KNMvD - Post Academisch Onderwijs
 Commissie PAO Veterinaire Volksgezondheid, 171, 313
 Groep Praktici Grote Huisdieren PAO 1983, 562
 PAO - Contactdag Pluimveehygiëne, 172
 PAO - Diergeneeskunde mededelingen, 273, 696
 Klinische middag Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, 788, 806
 Klinische lessen, 789
 PAO-D-cursus Anaesthesiologie bij kleine huisdieren, 852
 Residuen in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, 889
 Levensmiddelenmicrobiologie 1984, 890
 Klinische les grote huisdieren, 891
 Programma PAO-D-cursus Levensmiddelenmicrobiologie 1984, 937
 Klinische les landbouwhuisdieren, 938, 987 in
 Overzicht van gegevens van PAO-D-cursussen op het gebied van de veterinaire volksgezondheid, 994
 KNMvD - Spieghelel veterinaire
 56, 132, 176, 568, 747
 KNMvD - Veterinaire Adviescentrum Ontwikkelingssamenwerking (VACO)
 Vaccines veterinaire, 331, 421, 468, 584, 633, 691, 739, 808, 885, 933, 985
 KNMvD - Vergaderingen
 315, 465, 888, 940
 KNMvD - World Veterinary Association
 XXII World Veterinary Congress, 57, 511, 885
 KONIJN
 Referaten 44 r, 255 r, 454 r
 Konijnen en het geven van antibiotica, 112 vj

M

MASTITIS

Strooisel - Aspergillus-Mastitis, 103 pr
 Droogzetinjectoren en mastitis, 322 vj
 Heifer-mastitis, 554 bv
 Mastitis bij Nederlandse Schapen, 904 a

MENS

Serologisch onderzoek (Q-koorts)-oproep, 300 bv
 Toxocara infecties, diagnostiek en voorkomen bij de mens in Nederland, 469 a
 Mens en Dier, 495 bv
 Systemische complicaties van tumoren, 532 a
 Referaten, 119 r, 154 r, 407 r, 497 r, 676 r, 777 r, 837 r, 872 r, 920 r, 972 r

MILIEU, 304 r

N

NERTSEN, 302 r

O

ONCOLOGIE, 116 r

P

PAARD

- Caecum abces - Operatieve behandeling van een caecum abces bij een WPN-merrie, 107 pr
- De castratie (Ten Geleide), 703
- Castratie - Ervaringen met de halfbedekte castratie bij de hengst, 705 a
- Castratie - Een inventarisatie van de castratie van de hengst aan de hand van een enquête gehouden onder Nederlandse dierenartsen, 712 a
- Castratie - Primaire sluiting van de scrotaalwond bij de castratie van de hengst, 717 a
- Diabetes Insipidus bij een veulen, 210 vj
- EHVI-Vaccineren tegen de paralytische vorm van EHVI?, 359 vj
- FEL-paspoorten - Instructiebijeenkomst voor dierenartsen, 80 mij
- Koliek - Een pony met 'valse' koliek, 67 kl
- Lactaatvorming - Enkele aspecten van de lactaatvorming en verdwijning bij dravers tijdens inspanning, 760 a
- Longworminfectie - De behandeling van een longworminfectie bij pony's met albendazole (Valbazen), 569 pr
- Progesteronbepaling - De waarde van een progesteronbepaling in bloedplasma rond de 18e dag post ovulationem voor het drachtigheidsonderzoek bij de merrie, 401 kl
- Referaten, 212 r, 361 r, 548 r, 778 r
- Strongylidae infecties - Preventie van Strongylidae infecties bij het paard, 475 a
- Tetanie - Over tetanie/paraplegie bij Limousin-koeien en ponies, 358 in, 494 in
- 'Weke delen'-aandoeningen (röntgenol. diagnostiek): 'Niet bij bot alleen.....', 191 kk
- Piggelmee - Officiële jury-verklaring Paultje Piggelmee Prijs 1983, 556 bv

PROEFDIEREN

- Advies dierproeven en cosmetica, 76
- Referaten, 212 r, 617 r, 676 r, 730 r, 779 r
- Proefdiergebruik en alternatieven in het Toxiciteitsonderzoek. Een verslag van het FRAME symposium, 222 bv
- Proefdierdeskundige aangesteld, 306 bv
- Gelezen: Door microcomputers minder dierproeven, 333 mij
- Nieuwe leerstoel vakgebied proefdierkunde, 512 mij
- Ethiek (Redactiebeleid, publiceren van ethisch bedenkelijk onderzoek etc.), 413 in, 493 in, 795 br
- Afscheid collega H. J. Stol van proefdierkundig Nederland, 513 mij
- Het John Hopkins Center for Alternatives to Animal Testing en Symposium 'Acute Toxicity Testing-Alternative Approaches', 683 bv
- Inventarisatie dierproeven over 1982 vv
- Standards in Laboratory Animal Management, 976 bv

QUARTERLY

- Overgenomen uit *The Veterinary Quarterly*:
 - deel 5, afl. 1, pag. 1-48, 1983: zie INDEX Quarterly Supplement
 - deel 5, afl. 2, pag. 49-96, 1983: zie INDEX Quarterly Supplement
 - deel 5, afl. 3, pag. 97-144, 1983: zie INDEX Quarterly Supplement
 - deel 5, afl. 4, pag. 145-192, 1983: zie INDEX Quarterly Supplement
- Ned. Samenvattingen van Engelse artikelen uit *The Veterinary Quarterly*:
 - deel 5, afl. 1, 1983, 71
 - deel 5, afl. 2, 1983, 325
 - deel 5, afl. 3, 1983, 575
 - deel 5, afl. 4, 1983, 800, 801
- Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly*: hand in hand....., 641

R

- Rabies - Pseudorabies, ook in Groningen!, 727 vj

RADIOLOGIE

- Niet bij bot alleen, 191 kk

- RECTIFICATIES, 121, 210, 227, 492, 978

REDAKTIE

- Voorwoord, 1
- Ten Geleide, 519
- Mededelingen, 585
- Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly*: hand in hand....., 641
- Redactie Brr-Tup, 556
- Redactiebeleid en Diergeneeskundige Ethiek, 413 in + Naschrift

REDAKTIONELE KOLOM

Dierenarts en voedingsmiddelenonderzoek, 337

IBR, 381

Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly: hand in hand....., 641

REFERATEN

Algemeen, 114 r, 154 r, 211 r, 254 r, 407 r, 497 r, 617 r, 837 r, 920 r, 972 r

RESIDUEN

Chlooramfenicol - Onderzoek naar de uitscheiding van chlooramfenicol (CAP) in melk met een FAST LCTM methode, 145 a

Tranquillizers bij transport van slachtvarkens: een residuprobleem?, 659 a

Referaten, 158 r

RUND

Amputatie - Klauwamputatie boven de kroonrand als behandeling bij artritis van het klauwgewricht, een overzicht, 201 pr

Bedrijfskalender - zie RUND. Gezondheidsbegeleiding

BSK - zie RUND. Gezondheidsbegeleiding

Blue tongue - zie VIRUS Blue tongue

CAP - Onderzoek naar de uitscheiding van chlooramfenicol (CAP) in melk met een FAST LCTM methode, 145 a

Coronaire arteriën - Een directe verbinding van beide coronaire arteriën (*Arteriae coronariae*) met de rechter ventrikel bij het kalf, 723 a

Erfelijke gebreken bij runderen, 492 vj

Fertiliteit - Verbetering van de fertiliteitsstatus op melkveebedrijven door toepassing van de melk-progesteeron-test, 285 a

Gezondheidsbegeleiding - Uiergezondheidsbegeleiding als onderdeel van een veterinaire begeleidingsprogramma voor melkveebedrijven.

I. Doelstellingen en materialen en de methodiek in de aanloopfase, 587 a

II. Methodiek in de begeleidingsfase, 592 a

III. Evaluatie en analyse, 601 a

Gezondheidsbegeleiding - De bedrijfskalender, een hulpmiddel bij de veterinaire-zoötechnische productie- en gezondheidsbegeleiding van melkveebedrijven, 895 a

Gezondheidsbegeleiding - Veterinaire productie- en gezondheidsbegeleiding op melkveebedrijven: een model voor de analyse van fluctuaties in de Bedrijfs Standaard Koe (BSK), 941 a

Graviditeit - Een koe met een extreem lange graviditeitsduur, 829 pr

Haemophilus somnus infectie bij een stier, 547 vj

Huisvesting - Extra bijdragen groepshuisvesting vleeskalveren, 306 bv

IBR, 381

IBR - Aspecten van epizootiologie van infecties met het Infectieuze Bovine Rhinotracheitis virus op melkveebedrijven, 383 a

IBR - Praktijkproeven met enkele IBR-vaccins bij melkkoeien, 392 a

IBR - Vaccinatie tegen IBR: een advies voor melkveekoppels, 398 pr

Lebmaag - Paramediane laparotomie gevolgd door abomasopexie als behandelingsmethode voor liggingveranderingen van de lebmaag bij het produktieve melkrund, 544 pr

Lebmaagdislocatie - De 'roll-and-suture' techniek als behandelingsmethode van de lebmaagdislocatie naar links bij het rund: Een aanvaardbaar alternatief?, 96 a

Leverbotziekte - Vroegdiagnostiek van leverbotziekte op praktijkbedrijven met behulp van een serologische techniek, 231 a

Longworminfecties - Het profylactisch effect van een morantel bevattende bolus (Paratect®) op longworminfecties bij gevaccineerde en niet-gevaccineerde kalveren, 90 a

Longworminfecties - Longworminfecties bij rundvee, een blijvend probleem?, 435 a

Magnesiumvoorziening bij rundvee, 248 a

Magnesiumvoorziening - Heeft de magnesiumvoorziening invloed op de voeropname bij herkauwers?, 250 a

Mastitis - Droogzetinjectoren en mastitis, 322 vj

Mastitis - Heifer-mastitis, 554 bv

Mastitis - Strooisel-*Aspergillus*-Mastitis, 103 pr

Nitrofuraanvergiftiging bij vleeskalveren, 238 pr

Oestrusdetectie - Een oriënterend onderzoek naar de bruikbaarheid van een intravaginale elektrische weerstandsmeter voor oestrusdetectie bij runderen, 85 a

Q-koorts (*Coxiella burnetii*) oproep serologisch onderzoek, 300 bv

Referaten, 44 r, 45 r, 117 r, 157 r, 213 r, 256 r, 302 r, 303 r, 361 r, 362 r, 408 r, 409 r, 454 r, 455 r, 499 r, 500 r, 549 r, 550 r, 618 r, 619 r, 676 r, 677 r, 838 r, 869 r, 920 r, 921 r, 973 r

Stro - Ontsluiting van graanstro met loog, 294 a

Tetanie - Over tetanie/paraplegie bij Limousin-koeien en ponies, 358 in + (2), 494 in

Trichostrongyliden - Overlevingskansen van Trichostrongyliden-eieren en -larven in de bodem, 439 a

Veeteeltkundig onderzoek - nieuwe technieken - met betrekking tot ontwikkelingslanden, 496 bv

Wormbehandeling bij kalveren, 391 vj

Zomerwrang: de pathogenese, de schade, het voorkomen en de preventie, 443 a

Zomerwrang - Bestrijdingsmiddelen in verband met Zomerwrang, Naschrift, 573 in

S

SALMONELLA

Verder onderzoek naar de mogelijkheden varkens Salmonella-vrij te mesten en te slachten, 177 a
Campylobacter jejuni, *Yersinia enterocolitica* en *Salmonella* in wild en gevogelte, 831 a

SCHAAP

Celgetal - De bepaling van het celgetal van schapemelk, 913 a
Insect - Het gedrag van een klein (nog onbekend) insect kan de doodsoorzaak bij schapen zijn, 615 vj
Blue tongue - zie VIRUS Blue tongue
Intoxicatie - Rododendron intoxicatie: klinische verschijnselen, behandeling en verloop binnen een koppel schapen, 41 vj
Keizersnede - De keizersnede bij het schaap in Nederland. Frequentie, gevolgen en alternatieven: een economische evaluatie, 277 a
Maagdarmworminfecties - Waarnemingen over het effect van enkele maatregelen ter preventie van maagdarmworminfecties bij het schaap, 430 a
Mastitis bij Nederlandse schapen, 904
Referaten, 46 r, 117 r, 214 r, 256 r, 303 r, 362 r, 409 r, 500 r, 677 r, 779 r
Sponzen van ooilamieren simpel?, 153 vj
'Tot leringhe ende vermaeck', 546 vj
'Zere oogjes' - Een uitbraak van 'zere oogjes' of keratoconjunctivitis infectiosa ovis, 571 vj
Serologisch onderzoek (oproep), 300 vj

Soedan - De diergeneeskundige situatie in Zuid-Soedan, 148 a

STRO - zie RUND

STUDENTEN VERENIGINGEN

DSK - 5e Veterinaire Studenten Almanak, 80 mij, 272 mij
DSK - Wild, geweld, gevild? (Symposium over jacht en wildbeheer in Nederland), 229 mij
DSK - Peerdepieten 1983, 315 mij
Vet. Stud. Kegelclub 'Duim in 't Gat' 14e lustrum, 701 mij
Vet. Stud. Rijvereniging 'De Solleysel': Nationaal Studenten Concours, 793 mij
Vet. Gezelschap VSC 'Cerberus': 22e Diës, 853 mij

SWIERSTRA - Prof. dr. D. Swierstra 25 jaar hoogleraar

Ten Geleide, 425

Resistentie van nematoden tegen anthelmintica, 426 a

Waarnemingen over het effect van enkele maatregelen ter preventie van maagdarmworm-infecties bij het schaap, 430 a

Longworminfecties bij rundvee, een blijvend probleem?, 435 a

Overlevingskansen van Trichostrongyliden-eieren en -larven in de bodem, 439 a

Toxocara infecties, diagnostiek en voorkomen bij de mens in Nederland, 469 a

Preventie van Strongylidae infecties bij het paard, 475 a

Toepassingen van de Immunologie in de veterinaire helminthologie, 481 a

Immunologische afweer en ontsteking bij parasitaire infecties. De rol van de eosinofiele granulocyt, 488 a

T

TEN GELEIDE

De Castratie, 703

TIJDSCHRIFTBESPREKING

'Animalis familiaris', 622

TUMOR

Kanker bij de hond en kat, 526 a

Systemische complicaties van tumoren, 532 a

Referaten, 43 r, 115 r, 498 r

V

VACCIN

Aviaire leukose bestrijdingsmaatregelen - zie KIP

Leptospira - Het voorkomen van antilichamen tegen enkele Leptospira serotypen bij het varken in Nederland in de periode 1975-1980, 133 a

Aujeszky - Het ontwikkelen van een a-virulente mutant van het virus van de ziekte van Aujeszky onder invloed van de inwerking van 5 bromo-desoxy-uridine, 204 a

Tranquillizers bij transport van slachtvarkens: een residuprobleem?, 659 a

- Diergeneesmiddelen - Enkele kanttekeningen bij de toelating respectievelijk de toepassing van diergeneesmiddelen en veevoederadditieven, 653
- Diergeneesmiddelen - Veevoederadditieven, diergeneesmiddelen en het milieu, 665 a
- Coli-bacilliose - Een vergelijking van de effectiviteit van furazolidon en apramycine tegen coli-bacilliose bij gespeende biggen, 319 pr
- DNA - Veterinaire vaccins op basis van recombinant DNA, 109 a
- Longworminfecties - Het profylactisch effect van een morantel bevattende bolus (Paratect®) op longworminfecties bij gevaccineerde en niet-gevaccineerde kalveren, 90 a
- Vaccineren tegen de paralytische vorm van EHVL?, 359 vj
- IBR - Praktijkproeven met enkele IBR-vaccins bij melkkoeien, 392 a
- IBR - Vaccinatie tegen IBR: een advies voor melkveekoppels, 398 pr
- Referaten, 117 r, 212 r, 408 r
- Wormbehandeling bij kalveren, 391 vj
- VARKEN**
- Colibacilliose - Een vergelijking van de effectiviteit van furazolidon en apramycine tegen colibacilliose bij gespeende biggen, 319 pr
- Constipatie - Een ongewone oorzaak van constipatie bij een big: osteomyelitis van de bekkenbeenderen, 673 vj
- Douchen van slachtvarkens. I. Een oriënterend onderzoek naar de preferentie van slachtvarkens ten aanzien van het douchen na transport, en de gevolgen daarvan voor de vleeskwaliteit, 645 a
- Referaten, 46 r, 118 r, 158 r, 215 r, 257 r, 304 r, 363 r, 364 r, 409 r, 410 r, 454 r, 455 r, 456 r, 501 r, 550 r, 619 r, 678 r, 730 r, 780 r, 839 r, 870 r, 922 r, 974 r
- Salmonella - Verder onderzoek naar de mogelijkheid varkens Salmonella-vrij te mesten en te slachten, 177 a
- Simulatie als hulpmiddel bij het bestuderen van het verloop en de effecten van een besmettelijke dierziekte, 608
- Tranquillizers bij transport van slachtvarkens: een residuprobleem?, 659 a
- Ulcus diverticuli praeputalis bij het varken, 751 a
- Voorkomen is beter dan genezen..... ook in de varkenshouderij, 259 bv
- Voortplantingsproblemen - Ingenieuze techniek voor meting hormonale activiteit, 684 bv
- VERGIFTIGINGEN**
- Rhododendron intoxicatie: klinische verschijnselen, behandeling en verloop binnen een koppel schapen, 41 vj
- Proefdiergebruik en alternatieven in het Toxiciteitsonderzoek. Een verslag van het FRAME symposium, 222 bv
- Nitrofuraanvergiftiging bij vleeskalveren, 238 pr
- Referaten, 45 r, 72 r, 257 r, 409 r, 731 r
- Het John Hopkins Center for Alternatives to Animal Testing en Symposium Acute Toxicity Testing Alternative Approaches, 683 bv
- VHI/VD - Afrikaanse varkenspest, 416**
- VHI/VD - Algemeen**
- Varkenspest in Nederland, 51, 76, 123, 163, 223, 261, 307, 327, 373, 415, 460, 505, 558, 577, 688
- Advies dierproeven en cosmetica, 76
- Britse grens weer open voor pluimveevlees en consumptie-eieren uit Nederland, 123
- CLO-Studiedagen, 124
- 10th International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination, 125
- Weer MKZ op Deens eiland Fünen, 163
- Bureau Registratie Diergeneesmiddelen - Drs. A. A. J. van der Leun aangesteld als projectmanager, 163
- Rabies bij vos in Groningen, 307
- Afrikaanse varkenspest in Italië, 327
- Paramyxovirus bij duiven, 327
- Noodenting varkens in Midden-Brabant - Vervoer varkens Noord-Brabant en Limburg, 372
- Salmonella-kwestie Nederland-Italië, 414
- Noodentgebied varkens uitgebreid, 415
- Bewakingsprogramma Salmonella bij varkens, 458
- Stand van zaken hormoononderzoek, 459
- Invoer van fokstieren uit de USA via Canada per 1 juli 1984 afgelopen, 460
- Noodenting varkens Limburg Vervoerverbod varkens Gelderse Vallei, 504
- Richtlijnen 'vers vlees' en 'derde landen' gewijzigd, 505
- Noodenting varkens, 557
- Ontheffingsmogelijkheden varkensvervoer aangepast, 577
- Ontheffingenbeleid varkensvervoer verruimd - derde doorvoeroute Limburg - schadeloosstellingen, 688
- Italiaans importverbod levende varkens, 688
- Export pluimveevlees naar Groot-Brittannië, 736
- Voorlichting over voedingsmiddelenhygiëne, 736
- Brochure 'Veterinaire gezondheidszorg op kinderboerderijen', 737
- Integrale ketenbewaking (begeleiding) van vlees van slachtdieren en van pluimvee, 783
- Botulisme, 784

- Dierproeven in het wetenschappelijk onderwijs, 784
- Italiaans importverbod levende varkens, vers vlees en onvolledig behandelde vleesprodukten, 784
- Bijscholing pluimveekeurmeester tot keurmeester slachtdieren en vlees, 802
- Bijscholing dierenarts voor keuring pluimvee en slachtdieren en vlees, 802
- Pensionering van de heer R. J. M. Hendriksen, 843
- Registratie van dierproeven en proefdieren, 844
- Rijksdienst voor de keuring van vee en vlees ingesteld, 880
- Inventarisatie dierproeven over het jaar 1982, 881
- Na-enting 'Midden-Brabant' beëindigd - Beschikking vervoerverbod varkens noodent-gebied 1983, 881
- Het gebruik van tranquillizers (kalmeringsmiddelen) bij slachtvarkens, 925
- Importbeleid ten aanzien van de werking van blue tongue, 979
- Twee nieuwe gevallen van varkenspest in Nederland, 980
- Entplicht voor varkens in Limburg vervallen, 980
- VHI/VD - Besmettelijke bovine pleuropneumonie
308, 374
- VHI/VD - Besmettelijke dierziekten
51, 77, 124, 164, 223, 261, 307, 329, 373, 416, 460, 506, 558, 577, 624, 690, 737, 802, 844, 881, 926, 980
- VHI/VD - Blue Tongue
559
- VHI/VD - Gemedicineerde voeders
926
- VHI/VD - Mond- en klauwzeer, 163, 165, 224, 262, 308, 329, 374, 461, 507, 844
- VHI/VD - Paramyxovirus, 625, 803, 882
- VHI/VD - Pseudo vogelpest, 166, 374, 508, 882
- VHI/VD - Rabies, 307, 625, 926
- VHI/VD - Runderpest, 51, 77, 164, 263, 329, 416, 462, 507, 926
- VHI/VD - Schaapspokken, 558
- VHI/VD - Varkenspest
51, 77, 124, 163, 164, 223, 261, 307, 328, 373, 416, 461, 507, 558, 578, 624, 689, 737, 785, 802, 844, 882, 926
- VHI/VD - Varroase, 508
- VHI/VD - Vesiculaire varkensziekte, 578
- VIRUS
- Het ontwikkelen van een a-virulente mutant van het virus van de ziekte van Aujeszky onder invloed van de inwerking van 5 bromo-desoxy-uridine, 204 a
- IBR, 381
- Aspecten van epizootiologie van infecties met het Infectieuze Bovine Rhinotracheitis virus op melkveebedrijven, 383 a
- Mededeling betreffende Paramyxovirusinfectie bij duiven, 421 mij
- Referaten, 920 r
- Enkele epidemiologische aspecten van blue tongue, 970 vj
- Simulatie als hulpmiddel bij het bestuderen van het verloop en de effecten van een besmettelijke dierziekte (TGE) enz., 608 a
- VLEES
- Dierenarts en voedingsmiddelenonderzoek, 337 red.
- Histometrisch onderzoek van vleeswaren, 339 a
- Campylobacter jejuni*, *Yersinia enterocolitica* en *Salmonella* in wild en gevogelte, 831 a
- VOEDINGSMIDDELENHYGIËNE
- Referaten, 47 r, 119 r, 158 r, 214 r, 257 r, 304 r, 364 r, 410 r, 456 r, 501 r, 551 r, 620 r, 679 r, 731 r, 780 r, 840 r, 871 r
- VOEDSELVERGIFTIGING, 257 r, 731 r
- VOGEL
- Infectieuze laryngotracheitis bij de pauw in Nederland, 199 pr
- Verslag 'Tagung über Vogelkrankheiten (Tanbe), München 1983, 366 bv
- Campylobacter jejuni*, *Yersinia Enterocolitica* en *Salmonella* in wild en gevogelte, 831 a
- Referaten, 551 r, 620 r, 922 r
- Voorjaarsdagen, 172, 422, 424

W

- *Weke delen'-aandoeningen (röntgenol. diagnostiek) - Niet bij bot alleen, 191 kk, 241 kk
- WELZIJN
- Mens en dier, 494 bv

Referaten, 732 r, 777 r
Zorg voor gezondheid dieren ook op kinderboerderijen, 495 bv
De positie van de Australische dierenartsen met betrekking tot het welzijn van dieren, 565 mij
Werken in Canada (1) en (2), 220 bv
XIth World Congress on Diseases of Cattle, 221 bv
WETGEVING
Ontwerp Diergeneesmiddelenwet naar de Tweede kamer, 169 mij

Z

ZEEZOOGDIEREN

European Association for Aquatic Mammals (EAAM) - Verslag 11e Symposium, 616 bv

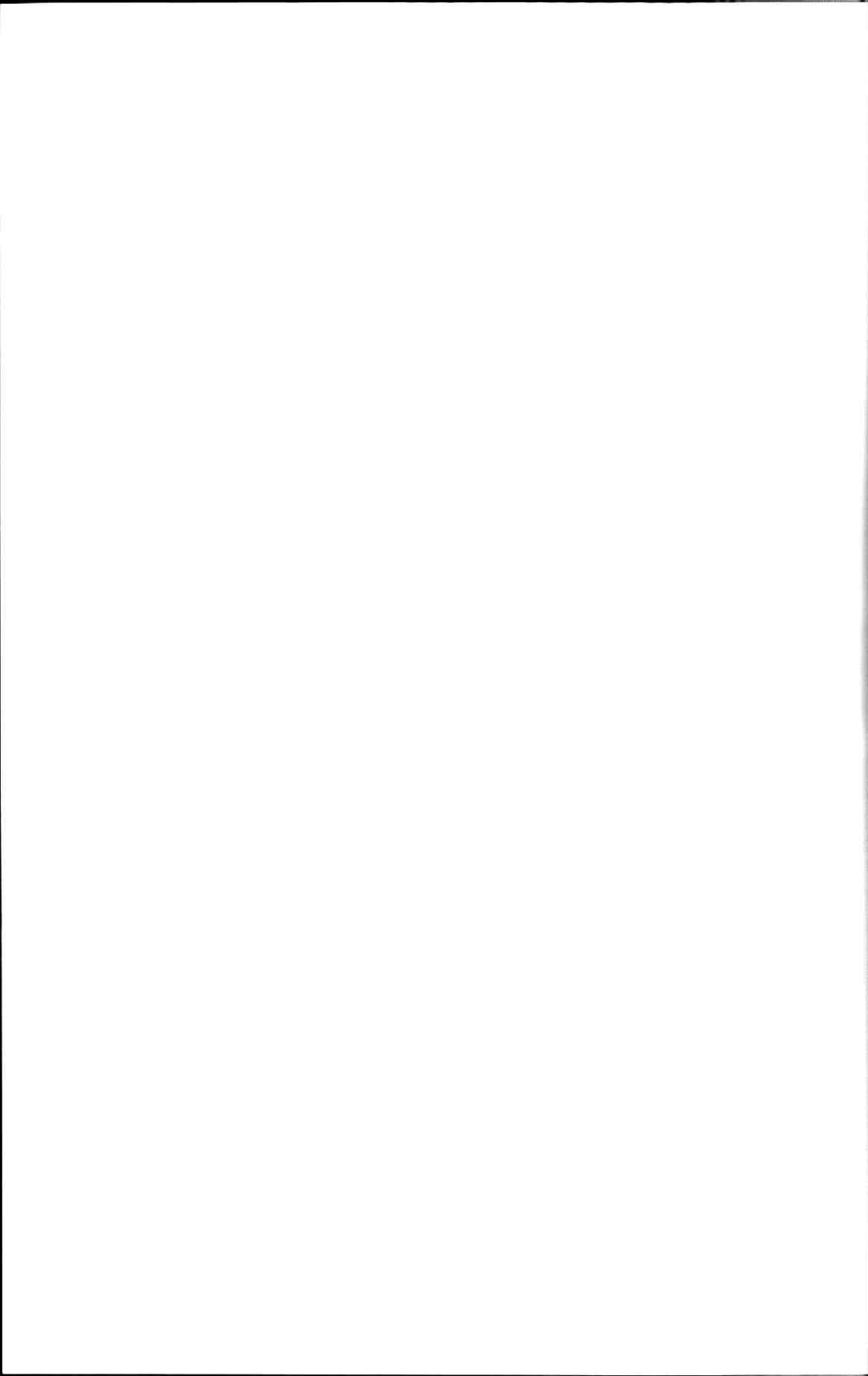
THE VETERINARY QUARTERLY

quarterly journal of veterinary science

INDEX FOR VOLUME 5
1983

SUPPLEMENT

PUBLISHED FOR THE ROYAL NETHERLANDS VETERINARY ASSOCIATION
BY MARTINUS NIJHOFF PUBLISHERS • THE HAGUE - BOSTON - LONDON



INDEX OF NAMES

Contributors

- Abdelbari, Ekhlās, M., 80
 Adam, S. E. I., 80
 Assem, G. H. van den, 171

 Baakman, M., 41
 Babalola, G. O., 186
 Berg, R. van der, 26, 171
 Binek, M., 49
 Binkhorst, G. J., 145, 156
 Bouw, J., 2, 32
 Brand, A., 131
 Brande, M. van den, 142
 Breukink, H. J., 68
 Brooymans-Schallenberg, J. H. C., 3, 8

 Dhyān, Jan, 32
 Dieleman, S. J., 97
 Dipeolu, O. O., 75

 Eck, J. H. H. van, 11
 El Sayed, Nahid, Y., 80
 Essen, G. van, 175

 Fagbemi, B. O., 75

 Gaag, Ingrid van der, 89 (sc)
 Goedegebuure, S. A., 175
 Gruys, E., 131

 Harleman, J. H., 178
 Hoogerbrugge, A., 101

 Johnson, R. H., 86
 Jong, M. F. de, 58
 Jongejan, F., 112
 Journée, D. L. H., 145, 156

 Keyser, H. de, 142
 Klimuszko, D., 49
 König, C. D. W., 114, 122, 127
 Krzyzanowska, L., 49

 Lateur-Rowet, H. J. M., 68
 Leengoed, L. A. M. G. van, 131
 Leeuwen, W. van, 97
 Levels, F. H. R., 26
 Lumeij, J. T., 107

 Mahmoud, O. M., 80
 McCandlish, I. A. P., 86
 Meyer, R. C., 178
 Morzaria, S. O., 112
 Mustafa, Um el Hassan, 112 (o)

 Niemialtowski, M., 49
 Noden, P. A., 97
 Nouws, J. F. M., 41, 114, 165

 Oke, B. O., 186

 Rondhuis, P., 131

 Schee, W. van der, 26, 171
 Schotman, A. J. H., 107
 Straver, P. J., 145, 156
 Sytsema, J. R., 58
 Szykiewicz, Z., 49

 Tijhuis, M., 41

 Valk, P. C. van der, 175
 Veen, H. M. van, 101
 Vellenga, L., 101
 Vos, J., 131
 Vos, J. H., 145
 Vree, T. B., 41, 165
 Vries, H. W. de, 107

 Wal, P. G. van der, 175
 Walvoort, H. C., 89
 Wilson, J. H. G., 86
 Wouda, W., 145

INDEX OF SUBJECTS

Entries marked with (o) refer to original papers, veterinary scene, other papers.
Entries marked with (sc) refer to short communications.

A

ANTIBIOTICS

Penetration of some antibiotics into the lacrimal fluid of sheep, 114 (o)

Effect of injection site on the bioavailability of an oxytetracycline formulation in ruminant calves, 165 (o)

AVIAN SPECIES

Effects of experimental infection of fowl with EDS⁷⁶ virus, infectious bronchitis virus and/or fowl adenovirus on laying performance, 11 (o)

The effect of furazolidone on the adrenal glands of the chicken, 190 (sc)

B

BOVINE SPECIES

The acetylation - deacetylation equilibrium of sulfadimidine in ruminant calves, 41 (o)

The failure of the oesophageal groove reflex, when fluids are given with an oesophageal feeder to newborn and young calves, 68 (o)

The serological response of adult cattle to vaccination with reduced dose *Brucella abortus* S19, a trial under Zambian conditions, 94 (sc)

Note on the transmission of *Theileria annulata* by *Hyalomma* ticks in the Sudan, 112 (o)

Neurological disorders, virus persistence and hypomyelination in calves due to intra-uterine infections with bovine virus diarrhoea virus. I. Clinical symptoms and morphological lesions, 145 (o)

Neurological disorders, virus persistence and hypomyelination in calves due to intra-uterine infections with bovine virus diarrhoea virus. II. Virology and epizootiology, 156 (o)

Effect of injection site on the bioavailability of an oxytetracycline formulation in ruminant calves, 165 (o)

C

CANINE SPECIES

Hip dysplasia (Editorial), 1

Nicolaas Adriaan van der Velden (1927-1979) (preface), 2

Hip dysplasia in dogs, 3 (o)

Diagnosis of canine hip dysplasia and selection against this trait, 8 (o)

Biochemical variants in dogs, 32 (o)

The present status of canine parvovirus, 86 (o)

Granular cell myoblastoma in the tongue of dog: a case report, 89 (sc)

Crimidine (2-chloro-4-(dimethylamino)-6-methylpyrimidine) poisoning in a dog due to ingestion of the rodenticide Castrix®, 107 (o)

Ketoconazole in the treatment of dermatomycosis in cats and dogs, 142 (o)

E

EQUINE SPECIES

Induced abortion with two Prostaglandin F_{2α} analogues in mares: plasma progesterone changes, 97 (o)

F

FELINE SPECIES

Ketoconazole in the treatment of dermatomycosis in cats and dogs, 142 (o)

G

GOATS

Moniezia infection in the dwarf breeds of small ruminants in Southern Nigeria, 75 (o)

The toxicity of *Cassia senna* to Nubian goats, 80 (o)

Intravenous regional analgesia for surgery of the limbs in goats, 186 (o)

I

INTOXICATION

- Breed differences in sheep with respect to accumulation of copper in the liver, 26 (o)
- The toxicity of *Cassia senna* to Nubian goats, 80 (o)
- Crimidine (2-chloro-4-(dimethylamino)-6-methylpyrimidine) poisoning in a dog due to ingestion of the rodenticide Castrix®, 107 (o)
- Breed differences in sheep with respect to the interaction between zinc and the accumulation of copper in the liver, 171 (o)

P

PORCINE SPECIES

- Evaluation of different cell cultures for the detection of heat-labile enterotoxins of *Escherichia coli* strains isolated from pigs, 49 (o)
- Field experience with d-biotin supplementation to gilt and sow feeds, 58 (o)
- Mortality, morbidity and external injuries in piglets housed in two different housing systems. I. Farrowing house, 101 (o)
- Porcine Parvovirus infections: review and diagnosis in a sow herd with reproductive failure, 131 (o)
- Do gilts and barrows react similarly with respect to leg weakness and osteochondrosis?, 175 (o)
- Isospora suis* infection in piglets. A review, 178 (o)

R

RESIDUES

- The acetylation-deacetylation equilibrium of sulfadimidine in ruminant calves, 41 (o)

S

SHEEP

- Breed differences in sheep with respect to the accumulation of copper in the liver, 26 (o)
- Moniezia* infection in the dwarf breeds of small ruminants in Southern Nigeria, 75 (o)
- Penetration of some antibiotics into the lacrimal fluid of sheep, 114 (o)
- 'Pink eye' or 'zere oogjes' or Keratoconjunctivitis Infectiosa Ovis (KIO). Clinical efficacy of a number of antimicrobial therapies, 122 (o)
- Keratoconjunctivitis Infectiosa Ovis (KIO), 'pink eye' or 'zere oogjes' (a survey), 127 (o)
- Breed differences in sheep with respect to the interaction between zinc and the accumulation of copper in the liver, 171 (o)

T

TUMOUR

- Granular cell myoblastoma in the tongue of a dog: a case report, 89 (sc)

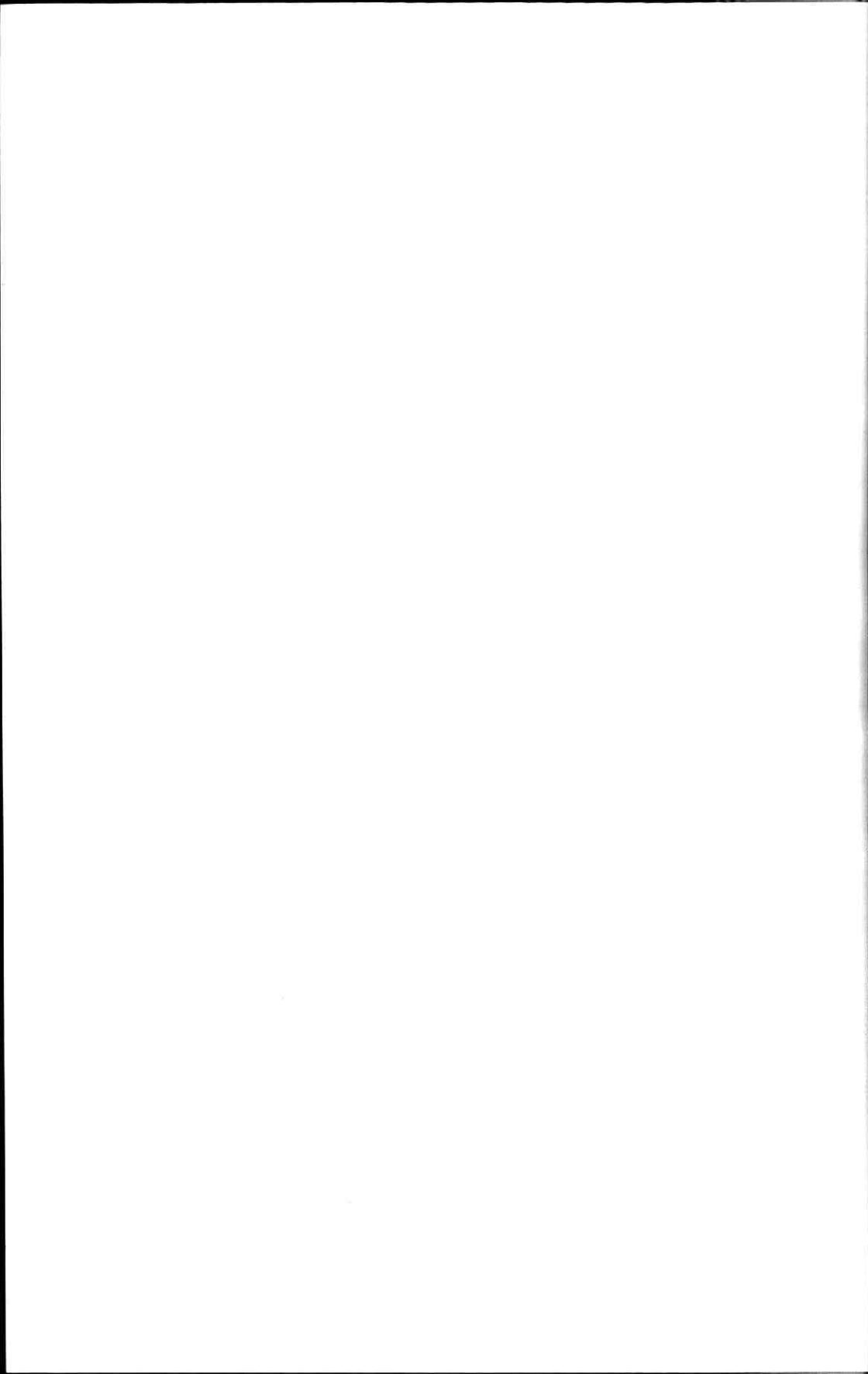
V

VACCINE

- Effect of injection site on the bioavailability of an oxytetracycline formulation in ruminant calves, 165 (o)
- The serological response of adult cattle to vaccination with reduced dose *Brucella abortus* S19, a trial under Zambian conditions, 94 (sc)

VIRUS

- Effects of experimental infection of fowl with EDS'76 virus, infectious bronchitis virus and/or fowl adenovirus on laying performance, 11 (o)
- The present status of canine parvovirus, 86 (o)
- Porcine Parvovirus infection: review and diagnosis in a sow herd with reproductive failure, 131 (o)
- Neurological disorders, virus persistence and hypomyelination in calves due to intra-uterine infections with bovine virus diarrhoea virus, 145 (o)
- Neurological disorders, virus persistence and hypomyelination in calves due to intra-uterine infections with bovine virus diarrhoea virus. II. Virology and epizootiology, 156 (o)



tijdschrift voor diergeneeskunde

deel 108, afl. 1, 1 januari 1983

**CREDIET EN
EFFECTENBANK
PRAKTIJK-
SPECIALIST
ZONDER
OOGKLEPPEN.**

inhoud

NIEUWJAAR 1983 1

JAARCONGRES 1982,
TEVENS 129e ALGEMENE VERADERING
Congresthema: 'Immunologica'

*Immunologie - oost van twee decennia immunologisch
onderzoek; E. J. Ruitenberg, Anneke Elgersma en P. A.
Steerenberg 3*

*Neonatalogie; Immunologische aspecten; J. Gouds-
waard 12*

Immunogenetica en diergeneeskunde; R. R. P. de Vries 21

*Immunoprophylaxe en pathologie van parasitaire infec-
ties; W. Seinen 27*

*Nuttige stimulatie van het immuunapparaat; B. A. Bok-
hout 33*

VETERINAIR JOURNAAL

*Rhododendron intoxicatie: Klinische verschijnselen, be-
handeling en verloop binnen een koppel schapen; L. A.
M. van Leengoed en J. J. van Amerongen 41*

REFERATEN 43

BOEKBESPREKING 49

BERICHTEN EN VERSLAGEN 53

CONGRESSEN 53, 63

MEDEDELINGEN VHI/VD 51

DOORLOPENDE AGENDA 52

MAATSCHAPPIJNIEUWS, SPIEGHEL VETEINAIR; zie bin-
nenblad

for contents, see inside

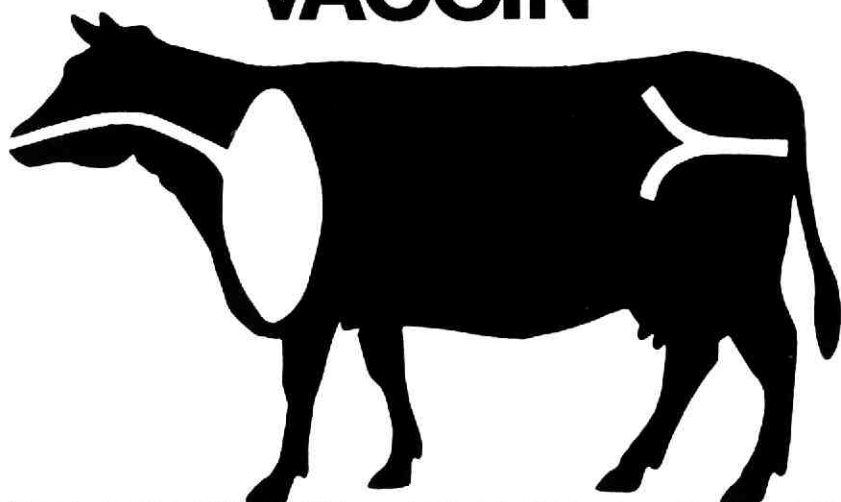


uitgave der koninklijke nederlandse maatschappij voor diergeneeskunde

journal of the royal netherlands veterinary association



BAYER IBR/IPV VACCIN



Intra-nasaal spraysen

I.M. Boostershot

Intra-vaginaal: IPV infecties

Waarom IBR/IPV vaccin van Bayer, omdat Bayer vaccin....

- een uitstekende lokale immuniteit opwekt.
- óók in de diepere luchtwegen antigeen werkt (géén T.S. Mutant!)
- daardoor een uitstekende humorale immuniteit opwekt.
- zowel intra-nasaal als intra-musculair toegepast kan worden (boostershot!)
- géén abortus opwekt.
- ook intra-vaginaal bij I.P.V. infecties toegepast kan worden.

Bayer Nederland B.V.
Divisie Farma Veterinair
Postbus 80
3640 AB MIJDRECHT
Tel. 02979-41 51 tst. 133



IBR/IPV VACCIN, EEN RESEARCHPRODUKT VAN BAYER

inhoud

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

<i>In memoriam: Dr. L. Hoedemaker</i>	54
<i>XXII World Veterinary Congress, Perth, Australia</i>	57
<i>Het congres dat was.....</i>	58
<i>Het congres dat komt.....</i>	61
<i>Groep Pluimveewetenschappen Wetenschappelijke Vergadering</i>	63
<i>Personalia</i>	62
<i>Jubilea 1983</i>	64
<i>Lijst van adverteerders</i>	63

SPIEGHEL VETERINAIR	56
---------------------	----

Foto's: Geert Bistervels

contents

ANNUAL CONGRESS 1982, ALSO 129th GENERAL MEETING
OF THE ROYAL NETHERLANDS VETERINARY ASSOCIATION

Central theme: 'Immunologica'

ORIGINAL PAPERS

Immunology - Results of Two Decades of Immunological Research; E. J. Ruitenber, Anneke Elgersma, and P. A. Steerenberg	3
Neonatology: Immunological Features; J. Goudswaard	12
Immunogenetics and Veterinary Medicine; R. R. P. de Vries	21
Immunoprophylaxis and Pathology of Parasitic Infection; W. Seinen	27
Useful Stimulation of the Immune System; B. A. Bokhout	33

All Rights Reserved

(Papers appearing in this journal are listed in Current Contents / Agricultural Biology and Environmental Science, Medline / Index Medicus, Index Veterinarius / Veterinary Bulletin, Veterinärmedizin, Landwirtschaftliches Zentralblatt, Bibliography of Agriculture, Biological Abstracts, Cambridge Scientific Abstracts)

CUBAR C BOLUS

voor behandeling van Gastro intestinale infecties bij kalveren en lammeren.

FORMULE:

1 bolus bevat:

100 mg Trimethoprim
500 mg Sulfadiazine
2.000.000 I.E. Colistine sulfaat
250 mg Furaldone hcl
200 mg Tripeleennamine

DOSERING:

1 Bolus per 40 kilo lichaamsgewicht 2 x daags, gedurende 2-3 dagen.

Verpakking: Doos van 8 strips à 6 boli.

DOPHARMA

Zalmweg 24 - Postbus 205 - 4940 AE Raamsdonksveer - Telefoon 01621 - 1 59 00 *

SPECIAAL VOOR HET KLEINE HUISDIER



Clamoxyl

(amoxicilline)

**BETER - SNELLER
SNELLER BETER**

- Smakelijke tabletten
- Smakelijke Druppels

Befedo

- Oto-Derma
- Rehydratie
- Antiparasitaire shampoo
- Smakelijke vitamineraal tabletten
- Dexaderm
- Coat Conditioner

Synulox

(clavunalaat
gepotentieerde
amoxicilline)

**VOOR EEN GROTERE
GEVOELIGHEID**

- Smakelijke tabletten
- Smakelijke Druppels



BEECHAM VETERINAIRE PRODUKTEN
SPORTLAAN 198, 1185 TH AMSTELVEEN

HOOFDREDAKTIE

Dr. J. M. van Leeuwen (voorzitter)
Drs. M. J. G. Schoenmakers (penningmeester)
Prof. dr. A. Brand
Dr. P. H. A. Poll
Dr. D. Talsma
Drs. M. A. Moons
Drs. M. Bosman

WETENSCHAPPELIJKE REDAKTIE

Dr. J. P. W. M. Akkermans (Rotterdam)
Prof. dr. J. G. van Bakkum (Lelystad)
Prof. dr. J. Bouw (Utrecht)
Prof. dr. H. J. Breukink (Utrecht)
Prof. dr. M. Debackere (Gent, België)
Dr. M. J. Dobbelaar (Den Haag)
Prof. dr. M. Drost (Gainesville, Florida, U.S.A.)
Dr. J. Fabbricant (Ithaca, New York, U.S.A.)
Dr. N. J. L. Gilmour (Edinburgh, Great Britain)
Dr. J. Goudswaard (Goes)
Dr. P. A. M. Guinée (Bilthoven)
Dr. W. J. I. van der Gulden (Nijmegen)
Prof. dr. L. van der Heide (Storrs, Connecticut, U.S.A.)
Dr. J. E. T. Jones (London, Great Britain)
Prof. dr. E. H. Kampelmacher (Bilthoven)
Prof. dr. J. H. Koeman (Wageningen)
Dr. A. de Kruif (Somerens)
Dr. P. W. de Leeuw (Lelystad)
Prof. dr. J. G. van Logtestijn (Utrecht)
Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert (Utrecht)
Dr. W. Misdorp (Amsterdam)
Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen (Utrecht)
Prof. dr. C. C. Oosterlee (Wageningen)
Prof. dr. M. Pensaert (Gent, België)
Prof. dr. Ch. Pilet (Alfort, France)
Dr. E. J. Ruitenbergh (Bilthoven)
Prof. dr. A. Rijnberk (Utrecht)
Dr. A. A. Stokhof (Utrecht)
Prof. ir. A. van Tienhoven (Ithaca, New York, U.S.A.)
Prof. dr. G. Uilenberg (Utrecht)
Prof. dr. M. Vandeplasse (Gent, België)
Dr. A. J. Venker-van Haagen (Utrecht)
Prof. dr. H. W. de Vries (Utrecht)
Prof. dr. P. Zwart (Utrecht)

REDAKTEUR-SECRETARIS

J. C. de Geus

REDAKTIE ADVIES RAAD

In deze raad zijn vertegenwoordigd alle Afdelingen en Groepen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

BUREAU

Julianalaan 10, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht, (tel. 030 - 51 01 11).

ABONNEMENTSPRIJS

Voor niet-dierenartsen bedraagt de abonnementsprijs f 235,— per jaar voor het binnenland en f 270,— per jaar voor het buitenland. (Een abonnement op The Veterinary Quarterly bedraagt f 82,— per jaar, exclusief verzendkosten en 4% B.T.W.). De abonnementsprijs voor dierenartsen niet-leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde wordt vastgesteld door het Hoofdbestuur.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly

Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. De kopij dient voorzien te zijn van een duidelijke samenvatting in het Nederlands en het Engels (de Redaktie kan indien nodig bemiddeling verlenen voor een Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 120 woorden. Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanwijzing, die strikt moet corresponderen met de alfabetisch opgestelde literatuur-opgave aan het eind van het artikel.

De volgende gegevens dienen te worden vermeld: 1) naam en voorletters van de auteur(s); 2) titel van de publikatie; 3) naam van het tijdschrift, jaargang, begin- en eindpagina, het jaar van uitgifte (tussen haakjes). Bij boeken dienen ook plaats en naam van de uitgever te worden vermeld.

Als voorbeeld raadplege men een willekeurige aflevering van dit tijdschrift.

Voor een goede weergave dienen grafieken, diagrammen en tabellen reproduceerbaar, d.w.z. duidelijk getekend resp. getypt en gaaf te worden ingediend (in bepaalde gevallen kan door de redaktie bemiddeling worden verleend), zodat hiervan langs fotografische weg reprodukties kunnen worden gemaakt (offset-procédé); voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.

In het Engels gestelde artikelen bestemd voor The Veterinary Quarterly gelieve men door een deskundige op taal en stijl te laten nagaan. De Redaktie behoudt zich het recht voor een in het Engels ingediend artikel, in overleg met de auteur, alsnog door een onafhankelijke door haar aan te wijzen deskundige op zijn Engelse merites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen c.q. te laten corrigeren.

Artikelen, die in het Nederlands worden aangeboden, voor opname in The Veterinary Quarterly, kunnen van Redaktiewege worden vertaald. Dit is in principe eveneens van toepassing bij in het Nederlands aangeboden artikelen voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, waarvan de Redaktie van mening is, dat deze in The Veterinary Quarterly wellicht beter tot hun recht zullen komen. Een en ander in overleg met de auteur.

Verklaring:

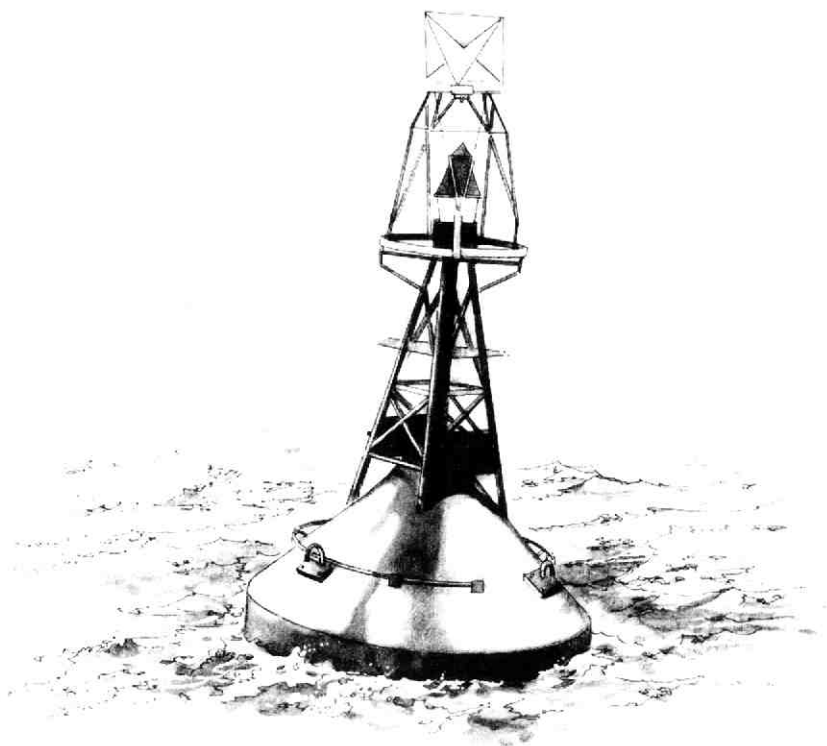
De Redaktie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade welke — direct of indirect — het gevolg mocht zijn van gebleken onjuistheden in de inhoud van de in dit tijdschrift opgenomen artikelen waarbij de auteur is vermeld of in de inhoud van de in dit tijdschrift geplaatste advertenties.

Advertenties kunnen zonder opgaaf van redenen door de Redaktie worden geweigerd of ingetrokken.

Niets uit dit tijdschrift mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redaktie.

POSTGIROREK. 511606 ten name van de K.N.M.v.D., Julianalaan 10, Utrecht.

BANK Algemene Bank Nederland N.V., Janskerkhof 13, Utrecht en Crediet en Effectenbank N.V., Kromme Nieuwe Gracht 4-12, Utrecht.



Als het erop aankomt vaart u met de MOVIR-DTO een veilige koers

In de praktijk heeft de MOVIR-DTO bewezen haar verplichtingen stipt en correct na te komen. In geval van tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid is dat een hele geruststelling voor artsen, tandartsen en dierenartsen.

Wilt u meer weten? Uitvoerige informatie wordt u graag op aanvraag verstrekt.



Een zorg minder bij arbeidsongeschiktheid.

Brugwal 1, Postbus 2160, 3430 CV Nieuwegein. Tel. 03402-47420*

Een schone weide.

Het einde van maagdarmwormziekte

Dankzij een nieuw uniek preventief systeem (Het Paratect[®] bolus systeem) wordt een schone weide verkregen.

Hierdoor heeft men gedurende het gehele weideseizoen geen last van maagdarmwormziekte bij kalveren en pinken.

Het resultaat: een gezonde en ongestoorde groei van het jongvee.

Voor meer inlichtingen:

pfizer



Het Paratect[®] bolus systeem.
en uniek preventief systeem tegen maagdarmwormziekte.

A U V

Ad U_{sum} Veterinarium

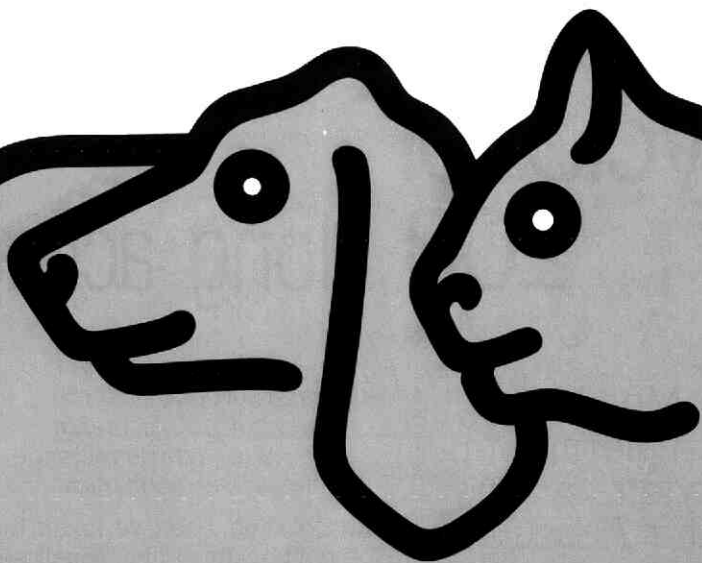
Als U Verder kijkt dan alleen vandaag,
in en om uw praktijk.

Als U Vindt dat de praktici ook een
stem dienen te hebben in de
farmaceutische wereld.

Als U Verdere informatie wenst
over alles wat ook maar
iets met veterinaire
praktijkbenodigdheden
heeft te maken.

auv

Beversestraat 23, 5431 SH Cuijk
Telefoon 08850 - 15600



dohyvac[®]

voor honden:

dohyvac PARVO:

tegen parvovirusinfecties.

dohyvac M:

puppyvaccin tegen hondeziekte.

dohyvac i-LP:

tegen parvovirusinfecties, leptospira canicola
en leptospira icterohaemorrhagiae.

dohyvac DH:

tegen hondeziekte, hard pad disease en hepatitis
contagiosa canis.

dohyvac L:

tegen leptospira canicola en leptospira
icterohaemorrhagiae.

dohyvac S.A.D.:

tegen rabies.

voor katten:

dohyvac CH:

tegen niesziekte.

dohyvac P:

tegen katteziekte.

duphar

DUPHAR NEDERLAND B.V. VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 440340/440911

Cyclosol[®] 200 long acting

Met deze formulering van oxytetracycline vestigt Aesculaap een nieuwe standaard. Met één injectie bereikt u een werkzame bloedspiegel van 2 tot 3 dagen. Vergeleken met de gebruikelijke 1-2 dagen blijft Cyclosol[®] 200 l.a. gemiddeld langer actief.

 aesculaap
diergeneesmiddelen
voor leven
en welzijn

Aesculaap B.V. Mijlstraat 35
5281 LC Boxtel
Tel. 04116-75915

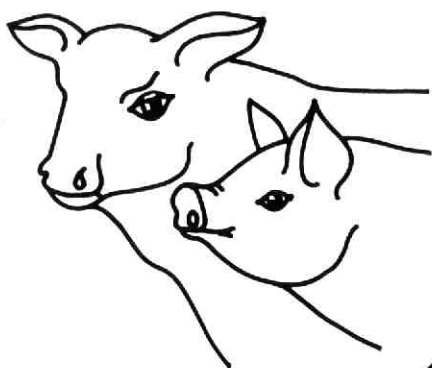
Naast het geavanceerde Cyclosol[®] 200 l.a. brengt Aesculaap nog de volgende injecteerbare antibiotica.

Colistine. Goed werkzaam bij colibacillose en salmonellose bij kalveren en biggen die niet meer gevoelig zijn voor andere antibiotica.

Aescombin[®]. Werkzaam bij infecties die gevoelig zijn voor de combinatie van penicilline en neomycine.

Amicol[®] Forte. Een chloramphenicol bevattend preparaat dat een werkzame bloedspiegel geeft van 24 uur

Cyclosol[®] Oxy. Breedspectrum antibioticum voor de behandeling van een groot aantal ziekten veroorzaakt door organismen die gevoelig zijn voor oxytetracycline.



Nieuwjaar 1983

Bij het verschijnen van de eerste aflevering van de 108e jaargang van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde richt de Hoofdredeactie zich ook dit jaar weer gaarne tot haar lezers.

Het afgelopen jaar heeft duidelijk in het teken van de algemeen verslechterde economische situatie gestaan. Ook het Tijdschrift kon hieraan niet ontkomen.

Gedurende 1982 heeft de redactie, door de economische noodzaak gedwongen, een strak beleid ten aanzien van inhoud en omvang van het Tijdschrift moeten voeren, hetgeen tot uiting kwam in – vooral tijdens de zomermaanden – dunnere afleveringen, waarin ter wille van het optimaal benutten van de beschikbare ruimte, aan de lay out en grafische presentatie concessies moesten worden gedaan. De redactie heeft zich ten aanzien van de omvang van de afleveringen bepaalde regels moeten opleggen, dat wil zeggen een koppeling van het aantal pagina's tekst tot het aantal advertenties moeten door voeren, er voor wakend daarbij niet beneden een verantwoorde ondergrens te komen.

Een voordeel van voorgaande maatregelen is, dat de redactie hierdoor het aanzienlijke begrotingstekort tot aanvaardbare proporties heeft weten terug te brengen.

In dit verband wil de redactie niet nalaten de adverteerders in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde te noemen en wil zij bij deze stellen dat mede dank zij de support van de adverteerders het Tijdschrift uit kan komen op de wijze waarop het thans geschiedt.

Ook de lay out heeft, zoals in de eerste aflevering van het nieuwe jaar is te zien, enkele aanpassingen ondergaan. Zo is de zeispiegel iets verbreed, waardoor meer tekst per pagina kan worden verwerkt. Op de omslag is ruimte gemaakt voor kleine vignet-advertenties. Tegelijkertijd zijn de titels van de artikelen en de rubrieksaanduidingen van sprekender letters voorzien. De samenvatting is in een groter, leesbaarder lettertype gezet en de literatuuropgave wordt in twee kolommen afgedrukt.

Nochthans is de redactie zich ervan bewust, dat de balans door versobering niet te veel naar de negatieve kant mag doorslaan.

Voorop dient te staan, dat het streven van het Tijdschrift om zoveel mogelijk een afspiegeling te zijn van de diergeneeskunde in al haar facetten – algemeen en praktisch – niet mag worden te kort gedaan. De redactie zal derhalve trachten in 1983 zoveel mogelijk met nummers van redelijke omvang uit te komen.

Dat het Tijdschrift ondanks alles springlevend is, wordt bewezen door de grote belangstelling die het wel en wee van het Tijdschrift in het overleg op diverse niveau's: met Hoofdbestuur, Redactie Advies Raad en Afdelings- en Groepsbesturen, ondervindt.

Omtrent vraagpunten en zaken als:

- is er behoefte aan meer wetenschappelijk en maatschappelijk informatieve artikelen, dan wel moeten praktijkgerichte bijdragen een grotere plaats worden ingeruimd?*
- moet meer aandacht geschonken worden aan Post Academisch Onderwijs en lezingen, op algemene of selectieve basis?*
- is meer inspraak van de Afdelingen en Groepen in verband met het Tijdschrift gewenst? wat is de positie van The Veterinary Quarterly?*
- is samenwerking met andere tijdschriften gewenst?*

wordt een levendige discussie gevoerd.

Voor alle meningen – óók van de individuele lezers – staat de redactie gaarne open en met de vele adviezen en suggesties hoopt zij haar voordeel te doen. Zij houdt de vinger aan de pols en zij zal waar mogelijk verbeteringen aanbrengen.

De redactie zal voorts trachten door middel van een speciaal verzoekartikelenprogramma de komende tijd een stimulerende invloed uit te oefenen op de spontane inzending van bijdragen uit diverse geledingen van het beroep.

Zij hoopt, dat velen de tijd en gelegenheid zullen vinden grote of bescheiden bijdragen, óók ongevraagd, aan zowel het Tijdschrift als de Veterinary Quarterly te blijven leveren!

Hoofredactie en Wetenschappelijke Redactie wensen alle lezers, auteurs en medewerkers aan het slot van dit voorwoord een gelukkig Nieuwjaar toe!

HOOFDREDAKTIE

Immunologie - oogst van twee decennia immunologisch onderzoek

Immunology - Results of Two Decades of Immunological Research

E. J. Ruitenberg, Anneke Elgersma en P. A. Steerenberg²

SAMENVATTING De laatste 20 jaar heeft het vakgebied der immunologie zich zeer snel ontwikkeld. Na een algemene inleiding, werden allereerst de immunologische componenten bij de afweer besproken. Vervolgens werd het belang van de regulatie van het immunologisch systeem onderstreept. In het kort werd ingegaan op de betekenis van de netwerk-theorie. Daarna werd aandacht gevraagd voor de zowel theoretisch als praktisch zo belangrijke specifieke en aspecifieke stimulatie van de immuun respons. Aan de hand van een aantal voorbeelden werden deze aspecten geïllustreerd aan nieuwe ontwikkelingen op het gebied van de vaccinbereiding en de immunologische behandeling van kanker.

Geconstateerd werd dat het vakgebied der immunologie niet alleen op het terrein der humane geneeskunde en de daarmee verbonden experimentele diermodellen, doch ook op het gebied van de diergeneeskunde, gedurende de laatste decennia een sterke ontwikkeling heeft doorgemaakt. Voorspeld werd dat ook in de toekomst de immunologie van belang zal blijven bij de diagnostiek, behandeling en preventie van dierziekten.

SUMMARY The discipline of immunology has made very rapid progress during the past twenty years. A general introductory part was followed by a discussion of immunological components in resistance. Subsequently, the importance of controlling the immunological system was stressed. The significance of the network theory was briefly referred to. Attention was then drawn to specific and non-specific stimulation of the immune response, which are essential both in theory and in actual practice. A number of instances are cited to illustrate these features in recent developments in the fields of preparation of vaccines and immunological treatment of cancer.

It was pointed out that, during the past decades, the discipline of immunology not only made great strides in the field of human medicine and experimental animal models associated with this branch of medicine but also in that of veterinary medicine. It was predicted that immunology would also continue to be essential in the diagnosis, treatment and prevention of disease in animals.

1. INLEIDING

Immunologische herkenning en regulatie zijn essentiële voorwaarden voor de handhaving van de integriteit van het individu. Deze aspecten vormen de basis van de door Jerne in 1971 ontwikkelde netwerk-theorie van het immuunsysteem. Naast de door

Miller in 1962 beschreven centrale rol van de thymus bij het reguleren van de immuun respons zijn het vooral de theoretische concepties waarop de werking van het immunologisch apparaat stoelt, die de ontwikkelingen van het vakgebied in de laatste 20 jaren hebben gekenmerkt. Het opstellen

¹ Voordracht op 1 oktober 1982 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1982 van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Boekelo (Congresthema: 'Immunologica').

² Dr. E. J. Ruitenberg, A. Elgersma en drs. P. A. Steerenberg, Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.



van wetenschappelijk toetsbare theorieën op basis van zorgvuldig uitgevoerde experimenten heeft in belangrijke mate aan deze evolutie bijgedragen. Daarnaast hebben ook andere disciplines van deze snelle ontwikkeling geprofiteerd.

Behalve op het terrein der geneeskunde en de daarmee verbonden experimentele diermodellen, heeft ook de veterinaire immunologie zich internationaal de laatste jaren ontwikkeld.

In praktisch opzicht zijn immunologische principes traditioneel toegepast bij de ontwikkeling van diagnostische methoden en vaccins. Thans zou het vakgebied der immunologie ruimer moeten worden gedefinieerd, nl. als die discipline die zich in theoretische en praktische zin bezig houdt met de specifieke en aspecifieke stimulatie c.q. onderdrukking van de immuun respons. In dit artikel zal vooral de nadruk worden gelegd op de specifieke en aspecifieke stimulatie.

Bij de specifieke stimulatie is de ontwikkeling van goed gezuiverde en gekarakteriseerde vaccins, bijv. door toepassing van subunitvaccins, recombinant DNA technologie en in de toekomst synthetische vaccins van belang. Het hiervoor noodzakelijke en fundamentele onderzoek naar de wijze van aanbidding en de route van toediening is duidelijk immunologisch van aard. Bij de ontwikkeling en verbetering van vaccins en ook van diagnostica spelen de in de laatste jaren ter beschikking gekomen zeer specifieke, zogenaamde monoclonale antistoffen een belangrijke rol.

Bij de aspecifieke stimulatie staat de mogelijkheid tot manipulatie van de specifieke afweer ten opzichte van infectie- en tumorziekten centraal.

Onderdrukking van de immuun respons komt aan de orde bij weefsel- en orgaantransplantaties, doch ook bij behandeling van auto-immuunziekten, aandoeningen van allergische aard en ziekten, die door immunopathologische afwijkingen worden gekarakteriseerd.

Alhoewel reeds lang bekend was dat er een samenhang bestaat tussen constitutie en weerstand, is de kennis van de immunogenetica thans zodanig geëvolueerd, dat de fundamentele en toegepaste aspecten ervan een centrale rol spelen bij de verdere ontwikkeling van het gehele vakgebied. Het is voorspelbaar dat ook in de toekomst de immunologie van belang zal blijven bij de diagnostiek, therapie en profylaxe van dierziekten.

2. IMMUNOLOGISCHE COMPONENTEN BIJ DE AFWEER

De normale immunologische afweerreactie kan worden samengevat als een complex gebeuren waarbij de gastheer zich zelf ontdoet van stoffen die als lichaamsvreemd antigeen worden beschouwd. De afweer is georganiseerd in een afferente arm die verantwoordelijk is voor de herkenning van lichaamsvreemde antigenen en een efferente arm die verantwoordelijk is voor de eliminatie van het vreemde agens. Beide armen zijn gelokaliseerd in het perifere lymfoïde weefsel (regionale lymfklieren en milt). De belangrijkste cellulaire componenten in deze organen zijn de lymfocyten en macrofagen. De lymfocyten kunnen worden verdeeld in thymus afhankelijke (T-)cellen en thymus onafhankelijke (B-)cellen. Deze cellen kunnen na contact met een antigeen prolifereren en uitrijpen tot respectievelijk gesensibiliseerde T-cellen en antistofproducerende plasma (B-)cellen. Zowel de gesensibiliseerde T-cel als de antistof-producerende B-cel zijn specifiek gericht tegen één antigeen. Dit in tegenstelling tot macrofagen, die zowel in de afferente als de efferente arm van het immuunsysteem een rol spelen.

In de afferente fase spelen macrofagen met hun fagocyterende en intracellulaire digestie capaciteit een belangrijke rol in de eerste lijns verdediging. Zij zijn echter ook verantwoordelijk voor de presentatie van het antigeen aan lymfocyten. Het is waarschijnlijk de macrofaag die bepaalt aan welke lymfocyten populatie (T- of B-cellen) de antigene informatie zal worden overgedragen.

Antistoffen kunnen toxinen en virussen neutraliseren, bacteriën, eventueel met behulp van complement opsoniseren en tumorcellen lyseren. De lokale ontstekingsreactie die zo ontstaat trekt macrofagen aan en activeert deze deel te nemen aan de eliminatie van het antigeen en de verwijdering van restanten hiervan (efferente functie).

Gesensibiliseerde T-cellen kunnen rechtstreeks op het antigeen reageren (effector T-cellen) of factoren (lymfokinen) secreteneren die macrofagen activeren tot verhoogde fagocytose en intracellulaire digestie (efferente functie). Hoewel T-cellen zelf geen aantoonbare antistoffen produceren, zijn zij wel nodig als helper cellen (helper T-cellen) die de B-cel tot antistof productie kunnen stimuleren. Dit is echter niet altijd het geval. Sommige antigenen worden beschouwd als thymus-onafhankelijk, zoals *Escherichia coli* lipopolysaccharide, andere als thymus afhankelijk, zoals erythrocyten en serum eiwitten.

Individen reageren verschillend op aangeboden antigenen. De mate van immunologische reactie is genetisch bepaald door de immuun respons genen (Ir) en de immuun suppressie genen (Is). Los daarvan kunnen antigenen suppressor T-cellen activeren die de inductie van helper T-cellen voorkomen, de interactie tussen T-helper en B-cellen verhinderen of direct de B-cel differentiatie remmen. Zo kan een antigeen tegelijk zowel effector T-cellen als suppressor T-cellen induceren, waardoor het netto effect nul is. Suppressor activiteit zou ook door de blokkerende werking van antistoffen kunnen ontstaan.

Bij de bestudering van de afweer tegen tumoren zijn tenminste nog twee typen lymfocyten aangetoond die geen karakteristieken van T- of B-cellen bezitten.

De 'killer' cel (K-cel), ook wel genoemd nul cel, functioneert in de antistof afhankelijk cellulaire cytotoxiciteit (ADCC), waarbij zij bacteriën, parasieten, alsmede tumorcellen beladen met antistoffen kunnen elimineren. De reactie op het doelwit is voor deze lymfocyt a-specifiek. Deze komt tot stand door interactie tussen Fc receptoren van de lymfocyt en het immunoglobuline op het doelwit.

De tweede populatie lymfocyten zijn de 'natural killer cells' (NK-cellen) die spontaan cytotoxisch zijn voor tumorcellen en mogelijk net als macrofagen deel nemen aan de eerste lijns verdediging. Zij zouden tevens een rol spelen in de immuun surveillance tegen tumoren.

Gedurende het ontstaan van immuniteit tegen tumorcellen kunnen afhankelijk van de antigene determinanten op het celoppervlak van de tumorcel de genoemde componenten van het immuun apparaat in meer of mindere mate een rol spelen. Tijdens de tumor/gastheer interactie kunnen tumor antigenen en/of immuun complexen in circulatie komen die tot immuunsuppressieve effecten aanleiding geven, terwijl de gastheer na herkenning van het antigeen, T-lymfocyten, NK-cellen, geactiveerde macrofagen en mogelijk ook antistoffen produceert. Dit gehele proces kan alleen maar plaatsvinden indien tumorantigenen tot expressie komen. Bij chemisch geïnduceerde tumoren is dit overduidelijk aangetoond, echter in het algemeen is de aanwezigheid van tumorantigenen bij natuurlijk voorkomende tumoren veel minder goed vastgesteld.

3. DE NETWERK THEORIE

Men neemt thans algemeen aan dat de regulering van een scala van immunologische reacties gestuurd wordt door een complex 'netwerk' van cellulaire interacties. Dit geschiedt ofwel door direct contact tussen cellen of indirect door factoren, die door het ene cel type worden geproduceerd en op een ander type inwerken. Dergelijke interacties bestaan tussen zgn. subsets van lymfocyten onderling en tussen lymfocyten en macrofagen. Deze interacties spelen een rol bij 1) het vermogen van B-cellen om antistoffen te synthetiseren, 2) het activeren van macrofagen en andere cel typen om

deel te nemen aan een overgevoelighedsreactie van het vertraagde type, 3) de inductie van effector cellen uit voorloper cellen en 4) de expressie van zogenaamde 'suppressor' activiteit.

De activiteit van suppressor cellen is speciaal van belang omdat een aantal ziekteprocessen, waaronder deficiënties in de aanmaak van immunoglobulinen en verschillende tumorziekten, veroorzaakt worden door een abnormale suppressor activiteit. Bij een aantal diersoorten is beschreven dat deze suppressor activiteit veroorzaakt wordt door een speciale T-cel subpopulatie of door macrofagen. Recente onderzoeken bij de muis hebben aangetoond dat suppressor cel functie tot stand komt door een subklasse van T-cellen die karakteristieke merkers bezitten en dat deze suppressor cel activiteit weer gereguleerd wordt door een andere subpopulatie. Deze cellen worden contrasuppressor cellen genoemd. Bij de rat heeft men recent aangetoond dat suppressie van door mutagenen geïnduceerde blastogenese wordt veroorzaakt door macrofagen, maar ook dat de suppressie afhangt van een T-cel macrofaag interactie. Voorts is ook bij de rat het bestaan van contrasuppressor cellen aannemelijk gemaakt.

Indien een dergelijk systeem van suppressie en contrasuppressie ook bij andere species kan worden aangetoond, betekent dit een verdere uitbreiding van onze kennis ten aanzien van de regulerende netwerken van de reacties van het immunologisch apparaat.

De algemeen biologische betekenis van deze netwerken moet gezocht worden in het vermogen van het individu om op gebalanceerde wijze te reageren op prikkels van exogene en endogene aard. Prikkel worden niet alleen opgevangen door een direct adequaat antwoord in de vorm van antistofvorming en cellulaire reacties, doch een subtiel systeem van suppressor en contrasuppressor cellen zorgt ervoor dat de reactie niet te sterk wordt, zodat het individu beschermd wordt voor pathologische consequenties van de immunologische reacties. Toch zijn ontsporingen niet uit te sluiten, zoals het optreden van de immuuncomplexziekten ons leert.

4. SPECIFIEKE STIMULATIE

4.1 *Algemeen*

Vaccinatie beoogt de weerstand tegen infectieziekten te verhogen. Dit doel wordt bereikt door toediening van geïnactiveerde of levende, doch verzwakte entstoffen of produkten hiervan.

Naast de voortdurende verbetering van de klassieke vaccins, vindt ook ontwikkeling van nieuwe vaccins plaats. Behalve op het gebied van virus- en bacteriële vaccins, staan momenteel ook de mogelijkheden om vaccins tegen parasitaire infectieziekten te bereiden in het middelpunt van de belangstelling.

Bij de meeste vaccins wordt nog uitgegaan van het levende, weliswaar verzwakte of geïnactiveerde, niet-gezuiverde micro-organisme. Het nadeel hierbij is, dat wel immuniteit wordt opgewekt, doch dat ook nevenreacties kunnen voorkomen. Voor de 'tweede generatie'-vaccins gaat men uit van goed gekarakteriseerde immunologisch actieve fracties, waarbij geen of nauwelijks componenten aanwezig zijn, die bijwerkingen kunnen veroorzaken. Voor een adequate toepassing is een fundamentele kennis van de pathogenese en de immunologie van de infectieziekte onmisbaar. Dit geldt evenzeer wanneer men van deze goed gekarakteriseerde fracties met behulp van recombinant DNA technieken, c.q. chemische synthese adequate vaccins zou willen maken (de derde respectievelijk vierde generatie vaccins). Bij de toepassing van deze gezuiverde of subunit vaccins is meer kennis op het gebied van adjuvantia essentieel.

4.2 *Ontwikkelingen op het gebied van vaccinbereiding*

Onderzoek naar het verkrijgen van geïnactiveerde of subunit vaccins, waarin alleen de functionele antigenen aanwezig zijn, heeft dan ook de volle aandacht.

Bij virale vaccins zijn het met name de envelopvirussen, waarvan men de in de envelop gelegen glycoproteïnen, die bij vaccinatie beschermende antistoffen opwekken, tracht te isoleren en te zuiveren. Voorbeelden zijn influenza en rabies.

Bij bacteriële vaccins voor de mens kunnen de polysaccharide vaccins als voorbeelden worden genoemd. Zo heeft men een pneu-

mococcenvaccin ontwikkeld, dat bestaat uit de kapselpolysacchariden van 14 van de meest frequent voorkomende serotypen, die tezamen ca. 80% van de pneumococce infecties veroorzaken.

Ook tegen de meningococce-polysacchariden A en B zijn vaccins ontwikkeld. Een bezwaar van deze polysaccharide vaccins is dat zij bij jonge kinderen, onder de leeftijd van 2 jaar, onvoldoende immunogeen zijn. Bij anderen, die niet eerder met organismen van de desbetreffende serogroepen of serotypen in contact zijn geweest, wekken zij slechts antistoffen van het IgM-type op. Hierdoor bestaat slechts een kortdurende immuniteit. De reden hiervoor is, dat deze polysacchariden zogenaamde thymus-onafhankelijke antigenen zijn. Experimenteel zijn conjugaten van deze polysacchariden met eiwitten gemaakt, waardoor een thymus-afhankelijk complex wordt verkregen. Hiermee heeft men bij proefdieren wel IgG-antistoffen en een immunologisch geheugen kunnen induceren.

Dit voorbeeld wijst erop dat voor de ontwikkeling van gezuiverde vaccins zowel kennis van de immunologie als ook inzicht in de pathogenese van de desbetreffende infectieziekte van wezenlijk belang zijn.

Dit is nog nader te adstrueren aan cholera. Cholera bacteriën komen niet in circulatie, doch oefenen hun pathogene werking direct op het darmslijmvlies uit. Idealiter zou de bescherming uit een lokale immuniteit moeten bestaan.

Met de traditionele parenterale toediening worden slechts in zeer beperkte mate de voor de darmimmuniteit zo belangrijke IgA-antistoffen gevormd. Experimenteel zijn immunogene fracties ontwikkeld, die door een combinatie van parenterale en orale immunisatie voldoende lokaal werkzame antistoffen induceren, die o.a. de hechting van de bacteriën aan de darmepithelcellen kunnen voorkomen.

In het kader van pogingen om meer gezuiverde vaccins te verkrijgen dienen ook twee recente biotechnologische ontwikkelingen te worden genoemd. Ten eerste de mogelijkheid om zeer-specifieke zogenaamde monoclonale antistoffen te verkrijgen. Deze antistoffen zijn slechts tegen één antigen determinant gericht en zijn van groot

belang voor het aantonen van de functionele, dus immunologische actieve antigenen. Daarnaast het recombinant DNA onderzoek. Vooral in die gevallen waar het zeer moeilijk of in het geheel niet mogelijk is een bacterie, virus of parasiet *in vitro* te kweken, zal worden gepoogd een vaccin met behulp van deze techniek te verkrijgen. Als voorbeeld kan het hepatitis B-virus bij de mens worden genoemd. Tot op heden dient het virus uit bloed van geïnfecteerde donoren te worden geïsoleerd. Inmiddels is men er in geslaagd een bacterie, waarin het chromosoom van het hepatitisvirus was gekloneerd, een eiwit te laten produceren met dezelfde immunogene eigenschappen als het HBsAg, het werkzame surface-antigeen van het virus. Veterinair is het belangrijkste voorbeeld het onderzoek op het gebied van het mond- en klauwzeer vaccin.

4.3 *Parasitaire vaccins*

Parasitaire infectieziekten zijn van groot belang in ontwikkelingslanden. Ook geïndustrialiseerde landen kunnen echter met deze infecties in contact komen, o.a. door toerisme. Tot op heden is voor de mens nog geen enkel vaccin tegen een parasitaire ziekte beschikbaar. Dit geldt zowel voor de eencellige, de protozoa, als voor de meer-cellige parasieten, de helminthen.

Interessante ontwikkelingen zijn gaande op het gebied van humane vaccinbereiding ten opzichte van malaria, schistosomiasis (bilharzia) en Amerikaanse trypanosomiasis (de ziekte van Chagas). Veterinair is het onderzoek naar Babesia vaccins te noemen.

Een van de grote problemen bij het vinden van goede vaccins tegen parasitaire infectieziekten is de uiterst ingenieuze wijze waarop parasieten zich onttrekken aan de afweer van de gastheer. Alvorens de parasiet-gastheerbalans ten gunste van de laatste kan worden verstoord, dient meer kennis met name van de door parasieten ontwikkelde ontsnapingsmechanismen te worden verkregen (zie ook de voordracht van dr. W. Seinen pag. 27)

4.4 *Conclusies*

Mede ten gevolge van de toegenomen kennis op het terrein van de fundamentele immunologie is ook het gebied van de vacci-

nologie' sterk in beweging. Voor de succesvolle ontwikkeling van nieuwe typen vaccins is de toepassing van nieuwe immunologische technieken en immunologische ideeën een eerste vereiste.

5. ASPECIFIEKE IMMUNOSTIMULATIE

5.1 Inleiding

Onderzoek naar de therapeutische toepassing van aspecifieke immunostimulatie bij infectieziekten en kanker heeft zich de laatste 10 jaar sterk uitgebreid. Het immunologische afweermechanisme is gericht op structuren die vreemd zijn aan het organisme. Zo zullen binnendringende bacteriën, virussen en parasieten een bepaalde immunologische reactie oproepen die specifiek is voor het agens. Ook kankercellen zijn in staat door middel van determinanten op het celoppervlak een specifieke immunologische reactie op te wekken. Bij aspecifieke immunostimulatie beoogt men ten eerste het verhogen van de normale reactiviteit van het afweersysteem. Ten tweede kan in gevallen van bepaalde tumorziekten of bij immunologische defecten naar een restoratie van de immunologische reactiviteit worden gestreefd.

In 1925 toonde Ramon voor het eerst aan, dat het mogelijk was de hoeveelheid antistoffen tegen difterie en tetanus toxine te verhogen door broodkruimels, agar, tapioca, lecithine of saponine aan de vaccins toe te voegen. Experimenteel wordt vaak van Freund's (in)compleet adjuvans gebruik gemaakt. Voor toepassing bij mens en dier is dit echter te toxisch. Daarom wordt voor bepaalde humane vaccins o.a. aluminiumzouten toegepast. De werking van adjuvantia berust op het feit dat het aangeboden antigeen gecombineerd met het adjuvans sterker immunogeen is. Een afgeleide van deze adjuvans therapie is de aspecifieke immunotherapie.

Immunotherapie kan zowel actief als passief worden toegepast. Bij actieve niet-specifieke immunotherapie wordt gebruik gemaakt van bacteriële vaccins zoals *Bacillus Calmette Guérin* (BCG), *Corynebacterium parvum* (*C. parvum*) of celprodukten zoals interferon of synthetische produkten zoals levamisol en Muramyl dipeptide (MDP). Actieve specifieke immunotherapie is gebaseerd op het injecteren van ver-

wante antigenen eventueel gecombineerd met een niet-specifieke adjuvans. Bij passieve immunotherapie wordt de immuniteit in de vorm van immuunserum of immune cellen overgedragen.

5.2 Bacteriële produkten en afgeleiden

Bacillus Calmette Guérin (BCG) is een afgezwakte stam van *Mycobacterium bovis*, die door Calmette en Guérin in het Instituut Pasteur in 1908 ontwikkeld werd als een vaccin tegen tuberculose. In de afgelopen 15 jaar is veel belangstelling ontstaan voor BCG als immunologische modulator en antitumor middel. Zo is aangetoond dat na immunisatie met BCG een bescherming ontstaat tegen microben zoals *Salmonella enteritidis*, *Staphylococcus*, *Candida*, *Babesia* en *Plasmodium*, terwijl geen bescherming kon worden aangetoond tegen o.a. *Yersinia tularensis* en *Treponema pallidum* infecties. Naast deze inductie voor niet-specifieke antimicrobiële afweer stelt BCG het immuunapparaat in staat bepaalde neoplastische cellen te herkennen en te elimineren.

In de jaren twintig werd reeds gevonden dat een tuberculose infectie bij de cavia de antistof synthese tegen schapen rode bloedcellen (SRBC) verhoogde. Sedert die tijd heeft menig onderzoeker de immunostimulerende werking van BCG op de antistof productie kunnen vaststellen. Bij nader onderzoek bleek dat niet de B-cel rechtstreeks gestimuleerd werd, maar dat BCG via de T-helper cel indirect de antistof-synthese beïnvloedde. BCG heeft ook immunosuppressieve effecten op de antistof-synthese, maar dit is afhankelijk van de dosering en het toedieningsschema. Doseringen die een vertraagde overgevoelheidsreactie (VTO) verhogen, verminderen de productie van antistoffen.

De immunostimulerende werking van BCG hangt samen met de T-cel functie. Dit werd onder meer aangetoond bij eiwitantigenen, overleving van huidtransplantaties en zwak immunogene tumorcellen. Maar ook hier kan gelijktijdig de inductie van T-effector cellen en T-suppressor cellen plaats vinden.

In vitro experimenten met *Listeria monocytogenes* hebben aangetoond, dat macrofagen na BCG activering tot sterke fagocytose en intracellulaire digestie in staat zijn. Uit onderzoek bij de thymusloze muis blijkt dat deze activering niet zozeer rechtstreeks plaatsvindt, maar hoofdzakelijk indirect door secretie produkten van T-lymfocyten (lymfokinen). Deze lymfokinen kunnen ook macrofagen specifiek wapenen waardoor zij specifiek cytotoxisch zijn voor tumorcellen.

Hoewel T-cellen en macrofagen tijdens de BCG stimulatie een belangrijke rol spelen, worden nog veel meer processen geactiveerd die met het immuunsysteem te maken hebben. Zo is bijv. na BCG stimulatie het aantal NK cellen gedurende een korte tijd toegenomen. Er vindt inductie plaats van tumor necrose factor en interferon. Dit alles toont aan dat de BCG immunotherapie een complex geheel is en het resultaat de som van vele effecten.

Bij het gebruik van BCG als immunomodulator zullen we niet alleen moeten stilstaan bij het vermogen van BCG om een locale ontstekingsreactie of een niet-specifieke stimulering te bewerkstelligen, doch ook bij het feit dat BCG een specifieke immuniteit kan helpen induceren.

Dit wordt zeer goed geïllustreerd door het line-10 tumormodel, een hepatocellulair carcinoom bij inteelt cavia's. Onder invloed van intratumorale injectie van BCG kon volledige tumorregressie worden geïnduceerd, terwijl micrometastasen in de regionale lymfklieren werden geëlimineerd. Wanneer deze aldus genezen dieren opnieuw met dezelfde tumorcellijn werden geïnoculeerd, bleek de gastheer volledig beschermd te zijn. Tevens bleken de dieren geen bescherming tegen syngene tumorcellen met andere tumorantigenen te bezitten. Uit deze experimenten bleek dat het nauwe contact tussen BCG en de tumorcellen voor een succesvolle therapie van belang is.

In geval van natuurlijk voorkomende tumoren zouden na het tot stand komen van een specifieke immuniteit de tumorcellen in micrometastasen kunnen worden geëlimineerd en een recidief van de tumor kunnen worden voorkomen. In vervolgstudies bij dergelijke tumoren zoals het oogcarcinoom van het rund is het belang van de

intratumorale toediening van BCG komen vast te staan.

Dit nauwe contact tussen BCG en tumorcellen leidde bij deze oogcarcinomen tot volledige regressie in 60-70% van de primaire tumoren. Deze 'stage I trials' bij het rund werden zowel in de Verenigde Staten als in Nederland uitgevoerd. Naar aanleiding van bovenstaande resultaten heeft BCG immunotherapie zijn intrede gedaan bij de behandeling van hoofd-hals tumoren bij de mens. In deze onderzoeken, waarbij na tumorregressie onder invloed van intratumorale toediening van BCG celwanden, het tumorgebied en de regionale lymfklier worden verwijderd, lijken de voorlopige resultaten de experimenten bij proefdieren te bevestigen. Het is echter nog niet bekend, of er in deze gevallen van een specifieke immuniteit sprake is.

5.2.1 BCG afgeleiden

Het gebruik van levend BCG bij patiënten met een mogelijk verminderde weerstand heeft als risico dat een gedissemineerde BCG-itis kan optreden. Daarom is onderzoek naar vergelijkbare dode preparaten op gang gekomen. Getracht wordt fracties van BCG in handen te krijgen die een vergelijkbare werking als BCG bezitten zonder toxische bijwerkingen. De groep van BCG afgeleiden kan worden verdeeld in a) produkten die bereid zijn door fractionering van BCG bijv. het na methanol extractie verkregen residu (afgekort MER), of door isolering van BCG-celwanden en b) produkten die synthetisch bereid zijn zoals Muramyl dipeptide (MDP).

Bij intratumorale toediening van een dood BCG preparaat, zoals celwanden, is emulgering in een drager, zoals minerale olie, essentieel. BCG celwanden opgelost in fysiologisch zout vertonen namelijk geen antitumor werking, terwijl celwanden geëmulgeerd in minerale olie een even sterke werking als een levend BCG vaccin bezitten. Uitgebreide experimenten met BCG celwanden geëmulgeerd in minerale olie zijn uitgevoerd bij de reeds beschreven hepatocellulaire carcinomen bij cavia's, bij natuurlijk voorkomende oogcarcinomen bij runderen en bij hoofd-hals tumoren bij de mens.

Muraminezuur, de 3-0-D-lactyl ether van D-glucosamine is een typisch bacteriecelwandprodukt. In 1974 werd aangetoond dat een simpel synthetisch dipetide derivaat van muramine zuur, N-acetylmuranyl-L-alanyl-D-iso-glutamine (1:MDP), de minimale adjuvans structuur was, die in staat bleek de hele mycobacteriën in compleet Freund's adjuvans te vervangen. Echter toxische bijwerkingen als pyrogeniciteit, voorbijgaande leukopenie, trombocytolyse en inductie van gevoeligheid voor endotoxinen, hebben aanleiding gegeven tot de synthese van enkele honderden MDP analogen en derivaten. MDP verhoogt de humorale immuniteit en activeert macrofagen. MDP opgenomen in blaasjes bestaande uit een dubbellaag van lipiden (liposomen) stelt de gastheer in staat versterkt met een vertraagd type overgevoelighedsreactie ten opzichte van ovalbumine te reageren. Bij proefdieren is de adjuvans werking van MDP aangetoond bij vaccinatie tegen malaria, *Trypanosoma cruzi* en influenza. Ook bij MDP is de inductie van immunosuppressie aangetoond. Bij bepaalde analogen van MDP is een selectieve IgE suppressie waargenomen, waarvan mogelijk gebruik kan worden gemaakt bij de behandeling van allergieën.

5.3 *Corynebacterium parvum* (*C. parvum*)

Dode vaccins, zoals *C. parvum* die door middel van hitte of formaline behandeling bereid zijn, hebben net als de BCG afgeleiden het voordeel zonder bezwaar te kunnen worden gebruikt bij patiënten met een verlaagde immunestatus. *C. parvum* heeft een duidelijk stimulerend effect op het lymfocytair systeem, het verhoogt migratie van hematopoetische stamcellen uit het beenmerg, het verhoogt de antistofproductie, het stimuleert de T-cel reactie, het activeert macrofagen, het genereert NK cellen en het induceert interferon.

5.4 Interferon

Interferon (IFN) werd in 1957 door Isaacs en Lindeman ontdekt als een stof met antivirale eigenschappen. Interferon werd

door hen beschreven als een eiwit dat door virus geïnfecteerde cellen werd uitgescheiden. Zij namen waar dat dit eiwit geabsorbeerd aan de omringende cellen resistentie ten opzichte van dit virus induceerde. Aan dit verschijnsel van virale interferentie ontleenden zij de naam interferon (IFN).

IFN produkten worden naar de producerende cel onderscheiden. IFN- α wordt geproduceerd door leucocyten en lymfoblasten, IFN- β door fibroblasten en IFN- γ (immuun IFN) door T-lymfocyten na behandeling met lectinen of na stimulatie met een bepaald antigeen waarvoor ze gesensibiliseerd zijn. Interferon werd reeds in 1962 bij de behandeling van virusziekten toegepast.

De latere uitgebreide gecontroleerde onderzoeken o.a. bij chronische actieve hepatitis B, herpes zoster en cytomegalovirus infecties leverden zeer goede resultaten op. In het algemeen kan gezegd worden dat naar aanleiding van prophylactische en therapeutische anti-virus effecten bij proefdieren en patiënten interferon gezien mag worden als mogelijk middel om in de toekomst de belangrijkste virusziekten te behandelen.

Naast uitgebreide experimenten bij proefdieren met spontane en transplantabele tumoren, chemische, virale en door straling geïnduceerde tumoren, waarbij duidelijke anti-tumor effecten werden waargenomen, is interferon ook bij kankerbehandeling bij de mens toegepast. Hierbij is tot nu toe hoofdzakelijk leucocyten interferon gebruikt, aangezien fibroblasten interferon nog zeer schaars is. Dit geldt ook voor lymfoblasten en immuun interferon. Het IFN is met redelijk succes toegepast bij patiënten met o.a. osteosaroom, non-Hodgkin lymfoom, borstkanker, multiple myeloom, acute lymphatische leucemie. Tot nu toe werd bij het merendeel van de klinische onderzoeken gebruik gemaakt van het zogenaamde IFN- α . Van 1971-1980 werd vrijwel alleen door Cantell in Helsinki en het Finse Rode Kruis voldeende interferon geleverd voor onderzoek bij de mens. Door de recombinant DNA methodes is de capaciteit om IFN te produceren aanmerkelijk toegenomen. Het zal dan wel dit interferon zijn dat straks in omvangrijke klinische onderzoeken zal worden gebruikt.

5.5 Levamisol

Levamisol ((-)-2, 3, 5, 6-tetrahydro-6-phenylimidazo (2, 1-b) thiazole hydrochloride) wordt in de veterinaire praktijk als anti-helminthicum gebruikt. Het dankte zijn ontdekking als immunostimulans aan het feit dat bij runderen na behandeling met levamisol een verhoogde bescherming tegen een *Brucella* infectie optrad. In de daaropvolgende onderzoeken bleek levamisol een effect op verschillende functies van het immuunsysteem uit te oefenen. Zo werd een verhoogde graft-versus-host reactie waargenomen, een verhoogde reactie op schape-rodebloedcellen en huidtransplantaties. *In vitro* induceert levamisol verhoogde DNA synthese, verhoogde macrofagen en granulocyten mobiliteit en fagocytose capaciteit en induceert interferon. Vooral staat levamisol bekend om onderdrukte immunologische functies van T-cellen en macrofagen te herstellen. De antitumoractiviteit van levamisol wordt bij diermodellen en klinisch bij de mens bestudeerd.

5.6 Conclusies

Er staat een grote verscheidenheid aan immunostimulerende stoffen ter beschikking die in staat zijn lymfocyten en macrofagen en humorale factoren van het afweersysteem te stimuleren. Er zijn drie belangrijke indicatiegebieden die in aanmerking komen voor immunotherapie: 1. algemene immunodeficiënties; 2. infecties veroorzaakt door intracellulaire micro-organismen (lepra, brucella, malaria) of bij virale infecties; 3. bepaalde vormen van kanker. Wat deze laatste toepassing betreft zal aspecifieke immunotherapie nooit een algemene toepasbare therapie worden, behalve misschien voor tumoren die intratumoraal te behandelen zijn. Immunotherapie stimuleert en verhoogt in eerste instantie de afweer die de tumor al had overwonnen, waardoor immunotherapie vooral moet worden gezien als een mogelijk herstel van de immuunstatus. Een blijvend resultaat van de therapie zal waarschijnlijk alleen tot stand komen, indien naast de verhoging van de algemene weerstand ook een specifiek tegen de tumor gerichte immuniteit ontstaat. Van alle immunostimulantia staat vast dat zij naast de

stimulatie van het immuunapparaat ook suppressor activiteit induceren. Daarom is het verstandig bij toepassing van immunotherapie de immuunreactiviteit van de patiënt te bewaken.

LITERATUUR

1. Bach, J. F.: Principes de thérapeutique immunologique, éléments pour une nouvelle stratégie. *Immunologie (II)* RP, 30, (15), 895-905 (1980).
2. Baldwin, R. W.: Immunotherapy of tumors. *Cancer Chemotherapy 1980*, EORTC Cancer Chemotherapy Annual 2, 1980. Pinedo, H. M. (ed.).
3. Belpomme, D., Marty, M., Gisselbrecht, C., Mignot, L., Pujade-Lauraine, E.: L'immunothérapie des cancers: réalité ou fiction? *Path. Biol.*, 29, (3), 179-188. (1981).
4. Goodnight, J. E. jr. and Morton, D. L.: Immunotherapy for malignant disease. *Ann. Rev. Med.*, 29, 231-283. (1978).
5. Jerne, N. K.: Towards a network theory of the immune system. *Ann. Immunol. (Inst. Pasteur)*, 125C, 373-389. (1974).
6. Mathé, G.: L'immunothérapie des cancers aujourd'hui et les premiers essais des 'modificateurs des relations hôte-tumeur'. *Chimiothérapie anti-cancéreuse*, R. P., 43, 3057-3069. (1981).
7. Mitchell, M. S. en Murahata, R. I.: Modulation of immunity by *Bacillus Calmette Guérin* (BCG). *Pharmac. Ther.*, 4, 329-353. (1979).
8. Voller, A., en Friedman, H.: New trends and developments in vaccines. MTP Press Limited, Lancaster, England, pp 323, 1978.

Neonatalogie: Immunologische aspecten¹

Neonatology: Immunological Features

J. Goudswaard²

SAMENVATTING *In dit op een lezing geïnspireerde artikel wordt de titel 'Neonatalogie: Immunologische aspecten' in zoverre wat ruimer geïnterpreteerd, dat de gehele perinatalogie inclusief het functioneren van het moederdier tijdens de dracht en de lactatie de revue zullen passeren.*

Achtereenvolgens worden behandeld: 1. de moeder - vrucht relatie (maternale immuuncompetentie tijdens dracht en lactatie, foetale immuuncompetentie, de vrucht als 'semi-allograft'); 2. de passieve immunisatie door maternale antistoffen (wijze van overdracht van antistoffen en immuun-pathologische aspecten hiervan, entero-mammaire link, feed-back ten gevolge van maternale antistoffen); 3. neonatale infecties en 4. moederloos opfokken (verschillen met conventioneel opfokken en consequenties voor de praktijk).

In de slotbeschouwing worden nieuwe, door immunologisch onderzoek verkregen, inzichten in de problematiek van neonatale infecties getoetst op hun waarde voor de profylaxe en de bestrijding van deze infecties.

SUMMARY *In the present paper which was inspired by a paper that was previously read, the title 'Neonatology: Immunological Features' is interpreted rather more widely to the extent that the entire field of perinatology including functioning of the mother during gestation and lactation will be reviewed.*

The following subjects are discussed in succession: (1) the mother - fetus relationship (maternal immunocompetence during gestation and lactation, fetal immunocompetence, the fetus as a 'semi-allograft'); (2) passive immunization produced by maternal antibodies (mode of transfer of antibodies and immunopathological features of this transfer, enteromammary link, feed-back due to maternal antibodies); (3) neonatal infection and (4) artificial rearing (differences with conventional rearing and consequences in the field).

In the final conclusions, new insights into the problems of neonatal infection gained by immunological studies and their use in the prevention and control of these infections are evaluated.

INLEIDING

In het artikel van Ruitenbergh (17) is stilgestaan bij de stormachtige ontwikkeling, die de Immunologie als zelfstandige discipline heeft doorgemaakt. Aanvankelijk als hulpwetenschap — vooral op het gebied van de serologische diagnostiek van infectieziekten — doch later ook als zelfstandig vakgebied heeft de Immunologie onderzoek en kennisvergarig op vele andere gebieden gestimuleerd. Dit geldt niet in het minst voor de neonatalogie, een vakgebied, dat

zich in de geneeskunde al min of meer heeft afgesplitst van de kindergeneeskunde en dat in de diergeneeskunde eigenlijk altijd al centraal heeft gestaan.

In deze lezing zal de titel 'Neonatalogie: immunologische aspecten' in zoverre wat ruimer worden geïnterpreteerd, dat de gehele perinatalogie inclusief het immuunsysteem van het moederdier tijdens de dracht en de lactatie de revue zullen passeren.

¹ Voordracht op 1 oktober 1982 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1982 van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Boekelo (Congresthema: 'Immunologica').

² Dr. J. Goudswaard, klinisch immunoloog en directeur, Bloedbank Zuid-West Nederland en Streeklaboratorium 'Zeeland', Valckeslotlaan 149, 4461 SC Goes.



In het functioneren van het immuunsysteem is een centrale rol toebedeeld aan de zogenaamde regulator T cellen: T-lymfocyten, die onderverdeeld worden in helper T-cellen en suppressor-T-cellen. Helper T-cellen zullen in het algemeen de immuunrespons initiëren en versterken; suppressor-T-cellen zullen deze juist onderdrukken. Tussen beide celsystemen bestaat bij het gezonde dier een nauwkeurige balans. Veel ziekten (bijv. auto-immuunziekten, doch ook allergieën als hooikoorts) blijken in principe terug te voeren te zijn op een onbalans tussen beide systemen.

Het is goed er, mogelijk ten overvloede, op te wijzen, dat de celgebonden afweer en de humorale afweer de beide effectortakken van het immuunsysteem, in het algemeen niet geïsoleerd optreden. Er is, zowel bij de afweer tegen bijv. tumoren als bij het zich te weer stellen tegen infectieziekten, meestal sprake van een ingewikkeld samenspel van beide systemen in samenhang met de werking van macrofagen, het complementsysteem, lysozyme, etc. Juist bij het pasgeboren dier is echter nog sprake van een onvoldoende op elkaar afgestemd zijn van de verschillende systemen. Bij een neonatale infectie spelen vooral de — passief verworven — immunoglobulinen een essentiële rol. In een vorig artikel (11) werden de verschillende immunoglobulinen der huisdieren behandeld; in dit artikel werd ook benadrukt, dat zelfs subklassen

van bijvoorbeeld IgG een verschillende biologische activiteit hebben. Vooral bij herkauwers komt dit tot uiting in het fenomeen van de actieve secretie van IgG1 naar het colostrum en de barrière hiervoor voor IgG2. Als regel kan men stellen, dat de antistoffen uit de immunoglobuline-klassen IgG, IgM en IgA de voor de neonatus meest belangrijke zijn. IgE en IgD spelen in dit opzicht geen rol. Het IgA zou — ná de aspecifieke afweer — de eerste lijns defensie op de slijmvliezen vormen tegen invaderende micro-organismen. Hierop zal nader worden ingegaan in het artikel van Bokhout (3). Aanvankelijk meende men, dat IgG en IgM slechts van belang waren in die gevallen, waarin de slijmvliesbarrière was doorbroken, met andere woorden de tweede lijns defensie zouden vormen bij optredende septicaëmiën (inclusief toxinaëmiën). Thans is men de overtuiging toegedaan, dat ook hier van een ingewikkelder samenspel van factoren sprake is dan men aanvankelijk had gemeend: bij het varken zou IgM een bijna even belangrijke rol spelen als IgA voor wat betreft de eerder genoemde eerste defensielijn en bij de herkauwers hecht men in dit opzicht veel waarde aan IgG1.

In deze lezing zullen achtereenvolgens worden behandeld:

A. Moeder en vrucht relatie

1. Maternale immuuncompetentie gedurende zwangerschap en lactatie.
2. Foetale immuuncompetentie.
3. Immuunregulatorie eiwitten, hormonen en suppressorcel-activiteit in het bloed van het drachtige dier.
4. De vrucht als 'vreemd lichaam' in utero ('semi-allograft').

B. Passieve immunisatie door maternale antistoffen

1. Overdracht van antistoffen bij de mens en verschillende diersoorten.
2. 'Homing' van B-lymfocyten/plasmacellen van de darm naar de uier: de zogenaamde entero-mammaire link.
3. Immuunpathologische aspecten van de overdracht van antistoffen van de moeder naar de neonatus.

4. Consequenties van de antistofoverdracht voor enerzijds infectiepreventie en anderzijds de ontwikkeling van de immuunrespons van het jonge dier na bijvoorbeeld vaccinatie.

C. Neonatale infecties: discussiepunten betreffende de relatie 'Immunologie n Praktijk van de neonatale infectie'.

D. Moederloos opfokken

1. Immunologische verschillen met conventioneel opfokken.
2. Consequenties voor de praktijk en toekomstige ontwikkelingen.

E. Slotbeschouwing.

A 1. Maternale immuuncompetentie gedurende zwangerschap en lactatie

Het is reeds lang bekend, dat gedurende de zwangerschap c.q. dracht een verhoogde infectiegevoeligheid kan worden waargenomen. Subklinische infecties met cytomegalovirus bij de zwangere vrouw kunnen tegen het einde van de zwangerschap manifest worden door reactivatie van het virus (1). Zwangeren blijken aanmerkelijk gevoeliger te zijn voor infectie met *Plasmodium falciparum*, terwijl ook de dichtheid van de parasitaemie (4) bij de zwangere vrouw hoger is dan bij geïnfecteerde niet-zwangeren.

In de diergeneeskunde zijn talrijke voorbeelden voorhanden die aangeven, dat er bij het drachtige dier duidelijk sprake is van immuunsuppressie, zoals het manifest worden van klinische paratuberculose tijdens de dracht (9), verhoogde gevoeligheid voor BVD en IBR virusinfecties, etc. Bij huisdieren, meer dan bij de mens, is voorts overtuigend bewezen, dat deze immuunsuppressie niet ophoudt bij de partus, maar nog geruime tijd aanwezig blijft gedurende de lactatie.

Ooien besmet met *Haemonchus contortus* gedurende de lactatie blijken een sterk afgenomen vermogen te hebben om de parasieten te elimineren. Bij controledieren, waarbij na de partus de lactatie was beëindigd, bleek dit vermogen wel aanwezig te zijn (15). Lymfocyten van eerstgenoemde dieren bleken ook *in vitro* een

slechte respons te geven (= verminderde lymfocytentransformatie - LST) ten opzichte van bepaalde mitogenen en ten opzichte van *Haemonchus contortus*-antigenen.

Vergelijkbare resultaten werden behaald bij met *Toxocara canis* besmette teven. Ook bij deze dieren ziet men tijdens de lactatie *in vivo* een slechte eliminatie van de parasieten en *in vitro* een verminderde respons van de lymfocyten ten opzichte van mitogenen en *Tox. canis* antigeen. De periode van verlaagde immunologische weerstand zou bij honden ongeveer zijn van de 40e dag vóór de partus tot de 40e dag van de lactatie.

Bij proefdieren tenslotte werd experimenteel vastgesteld, dat de 'self cure' van ratten ten opzichte van *Nippostrongylus brasiliensis* tijdens de dracht afwezig is. Ruitenberg en Buys (18) toonden aan, dat bij de muis tijdens zwangerschap en lactatie een sterke (reversibele) involutie van de thymus kan worden waargenomen. Harttransplantaten (2) bij muizen worden tijdens dracht en lactatie significant minder snel afgesloten.

A 2. Foetale immuuncompetentie

Bijna klassiek kunnen de experimenten van Silverstein (20) genoemd worden, die reeds in 1963 uitvoerig publiceerde over de foetale immuuncompetentie. Proefdieren waren drachtige schapen; op verschillende momenten van de dracht werden foeti intra-uterien gevaccineerd met o.a. diphtherietoxoid, BCG, ferritine, etc. Meestal werd slechts 1 foetus van een twee- of drie-ling gevaccineerd; de andere dieren vormden dan de controlegroep. Ook weer op vastgestelde tijden p.i. werd sectio caesarea gedaan en werden eventueel ontstane titers in het navelstrengbloed bepaald. Aange- toond kon worden, dat het foetale lam reeds vanaf de 66e dag van de dracht in staat blijkt antistoffen te vormen ten opzichte van bepaalde antigenen. In opvolgende proeven (21) werden zelfs huidtransplantaties *in utero* uitgevoerd als parameter voor de celgebonden immuniteit der foeti. Vanaf de 77e dag van de dracht bleken transplantaten niet meer te worden geaccepteerd.

Na het werk van Silverstein zijn overeenkomstige experimenten door vele onderzoekers uitgevoerd. In wezen zijn zijn bevindingen door hen bevestigd, hoewel diersoortverschillen blijken voor te komen: herkauwers en varken zijn foetaal in het algemeen in een eerder stadium tot een immuunrespons in staat dan bijv. hond-foeti. Vast staat echter wel, dat bij de foetus reeds een heel scala van immunologische reacties kan functioneren. Praktische consequentie is derhalve, dat ook kan worden aangenomen, dat de neonatus in principe tot een immuunrespons in staat is. Probleem is echter veelal, dat enerzijds de inductiefase van de immuunrespons enige tijd vergt, terwijl anderzijds de infectiedruk soms te hoog is om infectie te voorkomen.

A 3. Immuunregulatoire eiwitten, hormonen en suppressorcelactiviteit in het bloed van het drachtige dier

Zoals hiervoor gesteld, bestaan er duidelijke aanwijzingen voor een zekere hyporeactiviteit van het immuunsysteem tijdens dracht en lactatie. Deze verlaagde immuuncompetentie is ongetwijfeld gedeeltelijk te verklaren door het voorkomen van immuunregulatoire eiwitten in het serum van het moederdier. Bekend zijn o.a. het α 2-glycoproteïne, het β -glycoproteïne en het α -foetoproteïne. Laatsgenoemd eiwit wordt overigens humaan ook 'gebruikt' voor de diagnostiek van o.a. defecten aan de neurale buis (verhoging vooral tijdens de 16e-18e week van de zwangerschap) en van primair levercelcarcinoom. In tabel 1 zijn enkele eigenschappen weergegeven van de genoemde immunregulatoire eiwitten.

Bekend is, dat de verhoogde spiegels van hormonen tijdens de dracht (progesteron, prolactine) eveneens een zekere immuunsuppressie tot gevolg hebben en dus indirect mede verantwoordelijk zullen zijn voor de waargenomen verhoogde infectiegevoeligheid. Voorts worden tijdens de dracht verhoogde aantallen T suppressorcellen aangetroffen. Het moet niet onmogelijk geacht worden (15), dat factoren worden gesynthetiseerd door deze T lymfocyten, die immuunsuppressief werken. Wanneer men hondelymfocyten kweekt van drachtige dieren, dan blijkt de supernatant een immuunsuppressief effect te hebben op de lymfocytenstimulatie — *in vitro* — door mitogenen van lymfocyten van niet drachtige dieren. Sommige T suppressorcellen blijken van foetale oorsprong te zijn (15); het is mogelijk, dat deze suppressorcelpopulatie onder invloed van in de foetale lever gesynthetiseerd α -foetoproteïne.

A 4. De vrucht als 'vreemd lichaam' in utero ('semi-allograft')

Vanaf het moment, waarop men in de immunologie een goed begrip kreeg van de immuunrespons van het dier ten opzichte van lichaamsvreemde weefsels, heeft de moeder-vrucht relatie vele onderzoekers in dit vakgebied geboeid. De vrucht draagt immers voor de moeder lichaamsvreemde antigenen 'fracties', die eigenlijk zouden moeten leiden tot afstoting van deze 'semi-allograft'. De hiervoor besproken immuunsuppressie van het drachtige dier moge een en ander gedeeltelijk verklaren, een oplossing van het probleem is het zeker niet.

Tabel 1. Enige eigenschappen van immuunregulatoire eiwitten die in het bloed van zwangeren voorkomen

Immuunregulatoire eiwitten	Aangetoond bij:	Synthese (foetaal)	Imm. suppressie	Opmerkingen
α 2 glycoproteïne	mens, hond, aap, muis	monocyten, lever	LST ↓ T cel activiteit ↓	
α foetoproteïne	mens, rund, muis	lever	LST ↓	diagnostiek van levercelcarcinoom en neurale buis defecten
β glycoproteïne	mens	trophoblast cellen	LST ↓ (PHA)	
early pregnancy factor	mens, schaap, muis	?	T cel activiteit ↓	aantoonbaar vanaf 6 uur na de conceptie

Vroeger dacht men, dat foetale weefsels niet immunogeen zouden zijn, doch deze hypothese is voldoende weerlegd. Ook het milieu van de uterus is niet de barrière, waardoor geen afstoting plaats vindt: extra-uteriene graviditeit is immers geen grote zeldzaamheid. Hoewel er argumenten zijn voor de idee, dat de trophoblastcel-laag een immunologische barrière vormt (19), zijn er zeker aanwijzingen, dat de barrière in ieder geval niet tweezijdig is: sensibilisatie van de moeder voor paternale antigenen is allesbehalve zeldzaam. Een duidelijke verklaring voor de tolerantie van de moeder ten opzichte van de foetus is dus nog niet gevonden: mogelijk is het een samenspel van verschillende, hiervoor besproken factoren. Interessant is, dat trophoblastcellen in tegenstelling tot bijna alle kernhoudende lichaamcellen geen immunogeniteit vertonen ten gevolge van het bezit van belangrijke lichaams (HLA) antigenen.

B 1. Overdracht van antistoffen bij de mens en verschillende diersoorten

Het meest klassieke werk over deze materie is dat van professor Rogers Brambell (16) getiteld 'The transmission of passive immunity from mother to young'. Wanneer men dat werk bestudeert, valt enerzijds op, dat het juist de diergeneeskunde is geweest die de belangrijkste stoot heeft gegeven (en nog geeft) tot onderzoek op dit gebied, anderzijds blijkt het begrip 'passieve immunisatie' al heel vroeg vele onderzoekers te hebben geboeid. Op het bestaan van dit fenomeen werd reeds door Paul

Ehrlich in 1892 gewezen. Pas in de laatste decennia is het begrip 'immunoglobulinen' bekend: daarvoor bestonden vrijwel alle experimenten uit vaccinatie van de moederdieren en bestudering respectievelijk titrering van antilichaamstiters in het colostrum en in het serum van neonati.

Bekend is, dat de antistofoverdracht bij de mens alleen via de placenta plaats vindt; het kind wordt dus geboren met een hoge titer (IgG) antistoffen. Ook bij hond en kat vindt antistofoverdracht praenataal plaats; in tegenstelling tot bij de mens echter ook nog postnataal. Bij de landbouwhuisdieren worden voor de partus geen antistoffen overgedragen; de jonge dieren worden derhalve zonder enige bescherming geboren en antistofopname geschiedt slechts via het colostrum en de darmwand van het jonge dier (pinocytose). De immunoglobuline passage vindt vooral de eerste 24 uur na de geboorte plaats en, in mindere mate, ook nog de volgende 24 uur. De Wallaby (16) kan antilichamen het eerste halve levensjaar via de darm opnemen. In tabel 2 is een en ander weergegeven. Het is duidelijk, dat naast de immunoglobuline-overdracht op zich ook de Ig-klasse van belang is (zie inleiding) als ook de halfwaardetijd van deze immunoglobulinen in het lichaam van het jonge dier (tabel 3). Dit laatste is tevens van belang voor de eventuele negatieve feedback van passief verworven antistoffen op de ontwikkeling van de eigen (= actieve) immuunrespons van de neonatus.

Een merkwaardige wijze van overdracht van maternale antistoffen konden wij aantonen bij de jonge duif (10). Uiteraard neemt ook de duif, evenals alle andere

Tabel 2. Overdracht van maternale (passieve) immuniteit¹

Species	Overdracht	
	prenataal	postnataal
paard	O	+++ (24 uur)
varken	O	+++ (24-36 uur)
herkauwers	O	+++ (24 uur)
wallaby	O	+++ (180 dagen)
vogels *	++	++ (< 5 dgn)
egel	+	++ (40 dgn)
muis	+	++ (16 dgn)
rat	+	++ (20 dgn)
cavia	+++	O
konijn	+++	O
hond/kat	+	++ (1-2 dgn)
aap/mens	+++	O

¹ naar F. W. Rogers Brambell, 1970.

Tabel 3. De halfwaardetijd van immunoglobulinen bij huisdieren.

Species	IgG	Halfwaardetijd (dagen)		IgG (T)	IgE
		IgA	IgM		
paard	23			20	
rund	17 (IgG1), 22 (IgG2)	2.8	4.8		2.0
schaap	0.5 (IgG1), 10.6 (IgG2)	1.8	4.1		
varken	6.5 - 22.5	2.3	3.5-6.5		
kip	4.1	1.7			
mens	23	6.0	5		2.7

vogels, postnataal nog maternaal IgG op via de dooierzak. In vorige studies was ons gebleken, dat duivemelk hoge titers IgA bevat. Een onderzoek naar een mogelijke passage van maternaal IgA (125 I gemerkt) via duivemelk en de darm van de jonge duif verliep positief. Electronenmicroscopisch werd pinocytose in de darmwand van jonge duiven zeer waarschijnlijk gemaakt.

B 2. *Homing van B lymfocyten/plasmacellen van de darm naar de uier, de zogenaamde entero-mammaire link*

Halverwege de jaren '70 werd door verschillende onderzoekers, zowel bij het varken als bij de mens, aangetoond (12), dat orale immunisatie met bepaalde bacteriën in het algemeen leidt tot hoge, specifieke antistoftiters in het colostrum. Verondersteld werd, dat deze antistoffen lokaal in de melkklier werden gesynthetiseerd. Er moest dus een 'homing' plaatsgevonden hebben van in de darmwand gesensibiliseerde lymfocyten naar de uier toe, vooropgesteld, dat er inderdaad antilichaamvormende cellen in de uier en in het colostrum zouden voorkomen. Op de Vakgroep Immunologie is het gelukt aan te tonen, dat na orale vaccinatie van zeugen met *E. coli* (08: K87: K88 ab) antilichaamvormende cellen in het colostrum voorkomen. Dit gebeurde via een in ovo translatie techniek, waarbij RNA van deze colostrale B lymfocyten werden geïnjecteerd in eieren van *Xenopus laevis* (12). Uiteraard werden de resultaten van dit onderzoek vergeleken met die van een experimenteel onderzoek, waarbij de biggen van genoemde zeugen werden besmet met de K88 stam. Ook werd nagegaan of de dieren een receptor hadden voor het K88 antigeen. Algemene conclusie van het onderzoek was, dat na orale vaccinatie inderdaad lokaal (= in de uier en in

het colostrum) antilichaamvormende cellen werden gevonden door 'homing' van deze cellen vanuit de darmwand. Hoewel aan de anti-K88 antistoffen wel degelijk een tegen diarree beschermende effectiviteit moet worden toegekend, zijn nóch de antilichaamvormende cellen nóch de antistoffen de enige factoren, die de big tegen infectie beschermen.

B 3. *Immuunpathologische aspecten van de overdracht van antistoffen van de moeder naar de neonatus*

Zoals hiervoor reeds gebleken is, is de — passieve — overdracht van antistoffen van de moeder naar de foetus/neonatus afhankelijk van de placenta. De mens heeft een placenta haemochorialis, waardoor IgG-antistoffen tijdens de zwangerschap worden doorgelaten. Wanneer — bij de mens — de rode bloedcellen van de foetus (en dus van de vader) rhesus positief zijn en die van de moeder rhesus negatief, bestaat een grote kans op immunisatie van de moeder met IgG antistoffen tegen dit antigeen van het rhesussysteem als gevolg. Dit leidt intra-uterien tot haemolyse van de foetale erythrocyten. Intra-uteriene sterfte dan wel ernstige icterus van de neonatus kan optreden. Op alle Streeklaboratoria vindt bloedonderzoek in voorkomende gevallen plaats. Bij rhesus-incompatibiliteit tussen moeder en kind, wordt de moeder behandeld met anti-rhesus immunoglobuline om immunisatie (en dus: problemen bij een volgende zwangerschap) te voorkomen. Incompatibiliteit van het ABO bloedgroepsysteem geeft dergelijke problemen niet, omdat eventueel opgewekte/aanwezige antilichamen vrijwel uitsluitend van het IgM-type zijn.

In wezen verschilt de pathogenese van de postnataal optredende haemolytische icterus bij paarden en muil dieren niet essen-

tieel van datgene, wat hierboven voor de mens gesteld werd. Bij het paard zien we een placenta epitheliochorialis, waardoor diaplacentaire overdracht van antistoffen niet plaats vindt. Het veulen van een multi-paar paard kan dus antistoffen tegen de eigen erythrocyten via het colostrum opnemen; binnen enkele uren kan dit haemolyse en icterus tot gevolg hebben. De pathogenese van deze ziekte werd reeds in 1937 ontrafeld; de eerste experimentele bevestiging dateert van 1950 (6) toen Brian een merrie tijdens de dracht immuniseerde met rode bloedcellen van het vaderdier, een ezelhengst.

Vergelijkbare ziektebeelden zijn bij het varken bekend (16), bij hond, muis, rat en konijn heeft men het ziektebeeld ook experimenteel kunnen opwekken.

B4. Consequenties van de antistof-overdracht voor enerzijds infectiepreventie en anderzijds de ontwikkeling van de immunrespons van het jonge dier na bijvoorbeeld vaccinatie

De gelukkig zelden voorkomende complicaties ten gevolge van de overdracht van maternale immuniteit wegen niet op tegen de vele 'voordelen' voor het pasgeboren dier. De via colostrum opgenomen immunoglobulinen (zowel van de IgG- als van de IgM- en IgA klasse) komen via pinocytose door de darmwand in de circulatie van het jonge dier. De vaak benadrukte 'kritische' eerste 24-48 uur voor colostrumopname betekent niet, dat later opgenomen immunoglobuline — vooral IgA — geen enkele rol meer zou vervullen. Ook lokaal in de darm kan het IgA zich binden aan potentieel pathogene agentia en kolonisatie van deze agentia in de darm voorkomen. Andere in de melk voorkomende factoren als lactoferrine, lysozyme en complement kunnen hierbij eveneens een belangrijke rol vervullen. In wezen is bovenstaande bij de mens zelfs de enige immunologische defensieline in de darm. Door de eerder beschreven enteromammaire 'link' heeft de vrouw antistoffen in de melk tegen vrijwel alle enteropathogene agentia, parasieten als *Entamoeba histolytica* en *Giardia lamblia* inbegrepen.

Behalve immunoglobulinen bevat colostrum ook grote aantallen ($\pm 10^5$ - 10^7 cel-

len/ml) leucocyten. Bij de mens blijkt 30-80% hiervan macrofagen te zijn, de rest bestaat uit neutrofiële leucocyten en o.a. T en B lymfocyten (13). Bij het varken liggen deze percentages anders: hier treft men in het colostrum ongeveer 70% neutrofiële leucocyten aan, ongeveer 2% macrofagen, ongeveer 26% lymfocyten en nog geringe aantallen cellen van epitheliale oorsprong en eosinofiele cellen. De neutrofiële leucocyten hebben een goede fagocytose-activiteit (5) ten opzichte van gistcellen en bacteriën, vooral in aanwezigheid van melkwei. De in colostrum voorkomende lymfocyten zijn weliswaar minder actief dan in het bloed circulerende lymfocyten, doch zijn wel vitaal en kunnen ook gestimuleerd worden door mitogenen.

In hoeverre deze cellen of factoren hieruit (transfer factor?) ook celgebonden immuniteit van moeder op jong kunnen overdragen, blijft vooralsnog niet geheel duidelijk. In de door ons uitgevoerde experimenten bij geiten met paratuberculose konden wij nooit 'passieve' overdracht van overgevoeligheid ten opzichte van johnine aantonen (9). Zoals bekend bieden ook via het colostrum opgenomen antistoffen geen bescherming tegen bijvoorbeeld mycobacteriën. Dit in tegenstelling tot bij *E. coli*-infecties, waarbij opname van passief verworven specifieke antistoffen wel heel belangrijk is.

Een nog niet eerder genoemd 'nadeel' van de opname van maternale antistoffen is het mogelijk fenomeen van een feed back mechanisme, waardoor de immunrespons van het jonge dier zelf vertraagd zou worden ten opzichte van die specifieke antigenen, waartegen antistoffen in het colostrum voorkwamen. Een algemene regel voor het optreden van deze feed back is overigens niet te geven. Tieleń en medewerkers (22) publiceerden zo onlangs nog in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* een artikel waaruit bleek, dat de serologische respons ten opzichte van Ziekte van Aujeszky vaccins van biggen met maternale antistoffen geringer is dan van dieren met geen of weinig maternale antistoffen. In bepaalde gevallen (mazelenvaccin bij pups) kan de mogelijk negatieve invloed van maternale antistoffen op de ontwikkeling van de eigen immuniteit worden

'omzeild' door verschillende receptor-affiniteit.

Naast genoemde negatieve invloed van maternale antistoffen op de 'eigen' immuunrespons mag niet worden vergeten, dat de neonatus een nog niet in alle opzichten optimale immuunstatus heeft: de functie van de T helpercellen is vlak na de geboorte nog minimaal en ook de B lymfocyten (16) hebben een activiteit welke nog duidelijk lager is dan die van volwassen dieren.

C. Neonatale infecties: discussiepunten betreffende de relatie 'Immunologie - Praktijk van de neonatale infectie'

Reeds in de inleiding van deze lezing werd er op gewezen, dat juist in de diergeneeskunde de neonatalogie centraal staat. Economische motieven vanwege grote verliezen door kalver- of biggensterfte liggen hieraan ten grondslag. Optimistische uitspraken over de ontwikkelingen in de Immunologie ten spijt, is een definitieve oplossing van het probleem van de neonatale infecties nog niet gevonden. Wel kan niet ontkend worden, dat de kennis op dit gebied de laatste jaren sterk is uitgebreid; men denke aan de ontdekking van K88 en K99 receptoren, de entero-mammaire link, etc. Dat de problematiek van neonatale infecties zich desondanks blijft voordoen, kan o.a. geweten worden aan factoren als verhoogde infectiedruk, ook door het toenemend aantal dieren per bedrijf, praedisponerende factoren als het verplaatsen van jonge dieren (kalveren) van het ene bedrijf naar het andere, waardoor de maternale antistoffen geen effect meer hebben, samenbrengen van gezonde en verzwakte c.q. zieke dieren op één bedrijf etc.

Het is misschien goed ons af te vragen of het onder de huidige omstandigheden nog wel mogelijk is om neonatale infecties te voorkomen.

Hygiëne is van groot belang, het voorkomen van de hierboven aangegeven praedisponerende factoren eveneens. Daarnaast blijft opname van voldoende colostrum essentieel. Orale immunisatie van de moederdieren geeft op experimentele basis weliswaar goede resultaten, doch lijkt in de praktijk vooralsnog niet haalbaar. Op alternatieve vaccinatiemethoden zal overi-

gens worden ingegaan in het artikel van Bokhout (3).

Bij de gezelschapsdieren, vooral de hond, liggen de zwaartepunten van de neonatale sterfte op een ander vlak. Aangeboren afwijkingen, ondervoeding (pre- zowel als postnataal), anoxaemie en hypothermie (14) zijn belangrijke doodsoorzaken. Infecties (viraal zowel als bacterieel) worden weliswaar waargenomen, doch niet vergelijkbaar met de *E. coli*-problematiek bij de herkauwers en biggen. Bij pups isoleerden wij naast *E. coli* ook *Str. canis* (groep C), *Salmonellae*, *P. Multocida*, *Pseudomonas* en *Staph. aureus*. De eerder genoemde problematiek als ondervoeding etc. werkt uiteraard sterk praedisponerend voor het verkrijgen van infecties.

D 1. Moederloos opfokken: immunologische verschillen met conventioneel opfokken

In deze lezing is het belang van de passieve immunisatie duidelijk naar voren gekomen. Het lijkt geen twijfel, dat kunstmatige opfok van lammeren met kunstmelk en eventueel runderbiest uit immunologisch oogpunt niet optimaal is. De dieren kunnen op deze wijze wel een bepaalde hoeveelheid immunoglobulinen in hun circulatie krijgen (6), maar de specifieke weerstand tegen bacteriële infecties uit hun onmiddellijke milieu zal verlaagd zijn ten opzichte van conventioneel opgefokte dieren. In dergelijke omstandigheden dient men hoge eisen aan de hygiëne te stellen. In het Moredun Institute, Edinburgh, krijgen deze dieren zelfs gesteriliseerd voedsel en geautoclaveerd hooi; desondanks waren de lammeren snel gekoloniseerd met bacteriën uit hun omgeving, vooral met die van hun verzorgers. In Moredun heeft men vooral infecties gehad ten gevolge van Rotavirus, *E. coli* en *Ent. cloacae* (8).

Recentelijk (7) werd door Franken en medewerkers een ander probleem aangesneden, nl. dat van anaemie, welke kan ontstaan bij lammeren, die worden gevoed met rundercolostrum. Circulerende immuuncomplexen zouden aan de erythrocyten worden gebonden, die daarna een versnelde lysis zouden ondergaan.

D 2. Consequenties voor de praktijk en toekomstige ontwikkelingen

Bij mens (o.a. Cytomegalovirus infecties) en dier (o.a. zwoeger ziekte) komen infecties voor, waarbij de infectieuze agentia durante- of post partum de neonatus kunnen besmetten. Het zogenaamde moederloze opfokmodel vormt, althans bij het schaap, een mogelijkheid om een infectie via colostrum van moeder op lam te voorkomen (6).

Ook het CDI heeft deze hypothese reeds op experimentele basis op een aantal bedrijven onderzocht. Serologisch onderzoek van de lammeren op latere leeftijd toonde aan, dat zwoegerziekte-vrije opfok inderdaad mogelijk is. Dit onderzoek toont tevens aan, dat men met adequate hygiënische maatregelen veel kan bereiken voor wat betreft de profylaxe van infecties op jonge leeftijd. Het is niet onmogelijk dat de resultaten van dit onderzoek weer zullen leiden tot vergelijkbare onderzoeken om andere (neonatale) infecties te voorkomen.

E. Conclusies

Ook in de neonatalogie van mens en dier heeft de Immunologie bijgedragen tot een sterke toename van de kennis op dit gebied. Er zijn (gedeeltelijke) verklaringen gevonden voor de verhoogde infectiegevoeligheid tijdens de dracht en de lactatie. Het kan van belang zijn te weten, dat moederdieren ook post partum extra gevoelig blijven voor bijvoorbeeld parasitaire- en bacteriële infecties en hierdoor de infectiedruk voor de neonatus verhogen. Door de verminderde activiteit van het T-celsysteem tijdens de lactatie kan verklaard worden, dat juist dan *Demodex canis* van de lacterende teef op de pups overgaat. In de derde wereldlanden zogen de vrouwen hun kinderen meestal zeer lang; het is belangrijk na te gaan in hoeverre deze 'verlengde' lactatie van invloed is op het functioneren van het immuunsysteem van deze mensen.

Het feit, dat passieve immunisatie door maternale antistoffen van groot belang is voor de weerstand van de neonatus tegen infecties verheelt niet, dat deze antistoffen ook nadelig kunnen zijn voor de neonatus. Een goed begrip van deze immunisatie en van de immunoglobulinen, die hierbij een

rol spelen, heeft meer inzicht gegeven in fenomenen als rhesusimmunisatie en feed back mechanismen bij actieve immunisatie.

Orale immunisatie op experimentele basis bewijst, dat men van een natuurlijk verschijnsel als de entero-mammaire link gebruik kan maken voor de profylaxe van neonatale infecties. Deze en soortgelijke maatregelen kunnen een stap betekenen in de richting van een adequate bestrijding van infecties bij jonge dieren.

LITERATUUR

1. Ahlfors, K., Harris, S., Ivarsson, S., Svanberg, L.: Secondary maternal cytomegalovirus infection causing symptomatic congenital infection. *New Engl. J. Med.*, 303, 284, (1981).
2. Baines, M. G., Miller, K. G., and Pross, H. F.: Allograft enhancement during normal murine pregnancy. *J. Reprod. Immunol.*, 2, 141, (1980).
3. Bokhout, B. A.: Nuttige stimulatie van het immuunapparaat. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 108, 33-40, (1983).
4. Bray, R. S. and Anderson, M. J.: Falciparum malaria and pregnancy. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 73, 427, (1979).
5. Evans, P. A., Newby, T. J., Stokes, C. R., and Bourne, F. J.: A study of cells in the mammary secretions of sows. *Vet. Immun. Immunopath.* (in press).
6. Franken, P. en Elving, L.: Een vergelijking van een aantal parameters in het bloed van normaal opgefokte lammeren en van lammeren die zwoegervrij, met rundercolostrum zijn opgefokt. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 107, 315, (1982).
7. Franken, P., Bernadina, W. E., König, C. D. W., Elving, L., van den Ingh, T. S. G. A. M. en van Dijk, S.: Anemie bij zwoegervrij opgefokte schaplammeren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 107, 583, (1982).
8. Gilmour, N. J. L.: Persoonlijke mededeling.
9. Goudswaard, J.: Ziekte van Johnie bij de geit: verslag van enige onderzoeken betreffende de immunogene en chemotherapeutische profylaxe en de serologische diagnostiek van deze ziekte. Proefschrift Utrecht, 1971.
10. Goudswaard, J., van der Donk, J. A., van der Gaag, I., and Noordzij, A.: Peculiar IgA transfer in the pigeon from mother to squab. *Developm. Comp. Immunol.*, 3, 307, (1979).
11. Goudswaard, J.: Immunologie en Interferonen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 107, 174, (1982).
12. Kortbeek-Jacobs, N.: Maternal immunity and neonatal infections in swine: the immunological gut-mammary link in passive protection. Proefschrift Utrecht, 1981.
13. Lambert, H. P. and Wood, C. B. S.: Immunological aspects of infection in the fetus and newborn. The Beecham colloquia. Acad. Press, London, 1981.

14. Linde-Sipman, J. S. van der: Neonatale pathologie van de hond. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 97, 1307, (1972).
15. Lloyd, S.: Effect of pregnancy and lactation upon infection. *Vet. Immun. Immunopath.* (in press).
16. Rogers Brambell, F. W.: The transmission of passive immunity from mother to young. North-Holland Research Monographs. *Frontiers of Biology*, 18, Amsterdam, 1970.
17. Ruitenbergh, E. J., Elgersma, Anneke en Steerenberg, P. A.: Immunologie - oogst van twee decennia immunologisch onderzoek. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 108, 3-11, (1983).
18. Ruitenbergh, E. J. and Buys, J.: Thymic atrophy during early pregnancy and its effect on a *Trichinella spiralis* infection in mice, including intestinal pathology and blood eosinophilia. *Vet. Immun. Immunopath.*, 1, 199, (1980).
19. Scott, J. S. and Jenkins, D. M.: Immunology of human reproduction. In: Parker, C. W.: *Clinical Immunology*, W. B. Saunders Comp., Philadelphia, 1980.
20. Silverstein, A. M., Uhr, J. W., and Kraner, K. L.: Fetal response to antigenic stimulus II. Antibody production by the fetal lamb. *J. Exp. Med.*, 117, 799, (1963).
21. Silverstein, A. M., Prendergast, R. A., and Kramer, K. L.: Fetal response to antigenic stimulus. IV. Rejection of skin homografts by the fetal lamb. *J. Exp. Med.*, 118, 955, (1964).
22. Tielen, M. J. M., van Exsel, A. C. A., Brus, D. N. J. en Truijien, W. T.: Ziekte van Aujeszky: ontbaarheid van biggen met maternale antistoffen op een leeftijd van 6-10 weken. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 106, 739, (1981).

Immunogenetica en diergeneeskunde¹

Immunogenetics and Veterinary Medicine

R. R. P. de Vries²

SAMENVATTING *De combinatie van immunologie en genetica heeft zich de laatste jaren ontwikkeld tot een uiterst produktieve onderzoekslijn, nl. de bestudering van de invloed van erfelijke factoren op immunologische processen en hierdoor veroorzaakte verschillen in ziektegevoeligheid. In dit artikel worden de implicaties van deze nieuwe onderzoekslijn voor de diergeneeskunde besproken. Speciale aandacht wordt daarbij besteed aan een van de best bestudeerde immunogenetische systemen, nl. het Major Histocompatibility Complex.*

SUMMARY *Combining immunology and genetics has become a highly productive line of research in recent years, namely the study of the effects of genetic factors on immunological processes and differences in susceptibility to disease caused by these factors. The implications of this new field of research are discussed in the present paper. Particular attention is paid to one of the most exhaustively studied immunogenetic systems, the Major Histocompatibility Complex.*

INLEIDING

Immunogenetica is een wetenschap van deze eeuw. De fundamenteën werden gelegd in 1900 en 1924 door respectievelijk Landsteiner, die met behulp van een immunologische methode de ABO bloedgroepen ontdekte, en Bernstein, die de genetica van deze bloedgroepen ophelderde. Aanvankelijk hielden de beoefenaren van de immunogenetica zich met niet veel meer bezig

dan het toepassen van de Mendeliaanse overervingswetten op verschillende bloedgroepensystemen. De laatste decennia heeft de immunogenetica echter een explosieve ontwikkeling doorgemaakt. Waarschijnlijk de belangrijkste oorzaak hiervoor is geweest, dat één van deze bloedgroepensystemen, namelijk het aanstonds te bespreken Major Histocompati-

¹ Voordracht op 1 oktober 1982 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Boekelo (Congresthema: 'Immunologica').

² Dr. R. R. P. de Vries, internist, Academisch Ziekenhuis te Leiden.



bility Complex, een belangrijke rol bij allerlei immunologische processen bleek te spelen. Naast het met behulp van immunologische methoden bestuderen van erfelijk bepaalde verschillen tussen individuen, houden immunogenetici zich de laatste jaren dan ook steeds meer bezig met de bestudering van de invloed van genetische factoren op immunologische processen en hierdoor veroorzaakte verschillen in bijv. ziektegevoeligheid.

Niet gehinderd door teveel specifieke kennis van de diergeneeskunde durf ik te stellen dat deze nieuwe onderzoekslijn een belangrijke bijdrage kan leveren aan een aantal veterinaire onderzoeksterreinen. In de eerste plaats kan men bij fokprogramma's en preventie of therapie van dierziekten rekening houden met genetisch bepaalde verschillen in ziekteweerstand of reactie op preventieve of therapeutische maatregelen. Vanuit de immunogenetica redenerend kan dit op twee manieren:

1. Zonder dat de betreffende genetische factoren precies bekend hoeven te zijn, is het mogelijk bij fokprogramma's te selecteren voor genetisch bepaalde en voor ziekteweerstand belangrijke immunologische parameters.

Het klassieke voorbeeld hiervan is de zogenaamde bidirectionele selectie volgens Biozzi, waarbij muizen selectief gekruist worden op grond van hun antilichaams-

respons tegen een aantal natuurlijke antigenen. Het effect van deze selectie blijkt niet beperkt tot de gebruikte immunologische parameters, maar is een specifiek verschil in immuniteit tegen een aantal pathogene micro-organismen.

2. Indien er een genetisch marker beschikbaar is voor specifieke of a-specifieke ziekteweerstand c.q. reactie op profylactische of therapeutische maatregelen, kan een dergelijke marker toegepast worden niet alleen bij fokprogramma's maar ook bij de selectie van optimale profylaxe en therapie.

3. Een geheel andere benadering is de isolatie van het produkt van een gen, dat bijv. verantwoordelijk is voor ziektegevoeligheid, zodat onderzoek verricht kan worden naar het mechanisme van die ziektegevoeligheid. Zulk een benadering kan mogelijkheden voor bijv. immunotherapie of -profylaxe bieden.

Met name voor een beter begrip van de laatste twee mogelijke toepassingen van de immunogenetica lijkt het zinvol het reeds genoemde Major Histocompatibility Complex wat uitvoeriger te bespreken.

Indien we de immuunglobuline genen buiten beschouwing laten is dit namelijk het best bestudeerde en belangrijkste produkt van de immunogenetica.

HET MAJOR HISTOCOMPATIBILITY COMPLEX

Dat de door Landsteiner en Bernstein ontdekte antigenen verschillen tussen individuen niet tot de erythrocytenmembraan beperkt zijn, werd aangetoond in transplantatie studies. Daarmee werd het concept van bloedgroepen-incompatibiliteit uitgebreid tot histo-incompatibiliteit.

Histocompatibiliteits antigenen induceren de afstoting van een getransplanteerd orgaan als ze aanwezig zijn op het transplantaat, herkend worden, en aangevallen worden door het immuun systeem van een ontvanger, die de betreffende antigenen mist. De belangrijkste histocompatibiliteits antigenen worden gecodeerd door één genetisch systeem, het Major Histocompatibility Complex, meestal afgekort tot MHC.

Tabel 1. Nomenclatuur en functioneel onderzoek van het MHC bij verschillende diersoorten.

diersoort	MHC	Ir- genen	niet- immunol. functies	Ziekteassociaties		
				infectie	immun. pathol.	niet- immunol.
mens	HLA	+	+	+	+	+
muis	H-2	+	+	+	+	
kip	B	+	+	+	+	
rat	RTI	+			+	
marmot	G-PLA	+			+	
aap (Rhesus)	RhLA	+				
konijn	RLA	+				
hond	DLA	+				
geit	GLA	+				
varken	SLA	(+)				
paard	ELA					
koe	BoLA					
schaap	ShLA					
Syrische hamster	Hm-1					

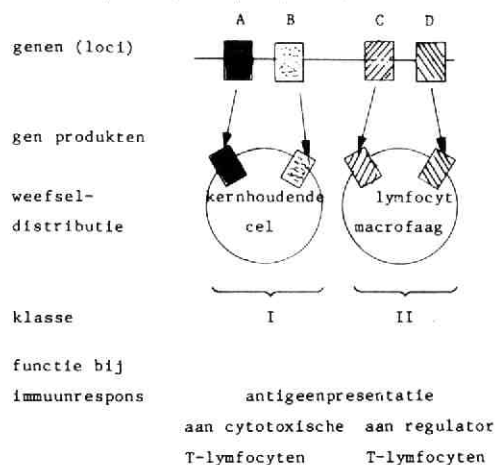
Alle tot nu toe onderzochte gewervelde dieren bezitten een MHC met een opvallende overeenkomst zowel wat betreft genetische structuur als karakteristieken van de genprodukten. Deze genprodukten zijn niet alleen de belangrijkste histocompatibiliteits antigenen, maar spelen ook een centrale rol bij de regulatie van de immuun respons c.q. de immuniteit tegen pathogene micro-organismen. Daarnaast spelen de produkten van dit systeem ook nog een rol bij een aantal niet-immunologische processen, zoals reproductie en organogenese. Tabel 1 toont een (niet volledig) overzicht van het MHC in verschillende diersoorten. De twee best onderzochte MHC's zijn het H-2 systeem van de muis en het HLA systeem van de mens. Van de veterinaire relevante diersoorten is het B-bloedgroepen systeem van de kip het uitvoerigst bestudeerd. Bij de komende bespreking van het MHC zal ik mij tot mens en muis beperken. De kippen laat ik voorlopig nog even op stok.

Figuur 1 toont een schematisch overzicht van het MHC. De genen A t/m D zijn op een zodanig kleine afstand van elkaar gelocaliseerd, dat ze meestal 'en bloc' overgeërfd worden. De genprodukten kunnen in een drietal klassen ingedeeld worden:

Klasse I moleculen bevinden zich op het oppervlak van alle kernhoudende cellen. Het zijn glycoproteïnen bestaande uit 2 ketens, waarvan één een opvallende variabili-

teit vertoont. Allereerst zijn er verschillende moleculen gecodeerd door genen op verschillende loci (bijv. A en B in figuur 1). Daarnaast vertoont ieder van deze moleculen op zich weer inter-individuele verschillen, ofwel ieder gen is polymorf. Ieder individu heeft 2 A-genen per cel en kan dus 2 verschillende A-moleculen op de celmembran hebben. De kans dat iemand van beide ouders hetzelfde A-gen heeft geërfd, en dat die 2 moleculen dus hetzelfde zijn is zelfs vrij klein, evenals de kans dat twee onverwante individuen dezelfde 2 A-genen bezitten. Hetzelfde geldt voor B, C en D. Het MHC is daarmee verreweg het meest polymorfe genetische systeem.

Figuur 1. schematisch overzicht van het Major Histocompatibility Complex (MHC)



Klasse II moleculen bevinden zich evenals klasse I moleculen op de celmembraan, maar hebben een meer beperkte weefseldistributie. Ze bevinden zich met name op cellen van het immuunsysteem: lymfocyten en macrofagen.

Het zijn ook glycoproteïnen met eenzelfde variabiliteit als beschreven voor de klasse I moleculen dat wil zeggen er zijn meerdere polymorfe genen.

Tenslotte wordt ook een aantal vroege complement factoren in het MHC gecoördineerd. Ook hier bestaat weer een opvallend polymorfisme. De complement genen bevinden zich zeker niet toevallig in het MHC, maar hun relatie tot de klasse I en II genen is nog onduidelijk.

Hoewel de MHC moleculen zeker ook een functie bij niet-immunologische processen hebben, zal ik mij in deze bespreking beperken tot de rol van dit systeem bij de immuun respons. Zoals door Ruitenberg uiteen is gezet, is de immuun respons onder te verdelen in een humoraal en een cellulair gedeelte. In het eerste geval wordt het antigeen herkend door antilichamen, in het tweede geval door nog niet gedefinieerde receptoren op T-lymfocyten. T-lymfocyten zijn onder te verdelen in een aantal functioneel verschillende sub-populaties: regulerende T-lymfocyten (helper en suppressor) en effector T-lymfocyten bijv. cytotoxische T-lymfocyten.

In tegenstelling tot antilichamen kunnen T-lymfocyten een antigeen slechts herkennen als dit samen met een klasse I of II MHC molecuul op de celmembraan wordt gepresenteerd. Bovendien selecteren de klasse I en II MHC moleculen de T-lymfocyten subpopulatie, die op een bepaald antigeen zal gaan reageren. Klasse I moleculen worden herkend door cytotoxische T-lymfocyten. Deze kunnen zo bijv. met een virus geïnfecteerde cellen, die virale antigenen aan hun oppervlak tot expressie brengen, vernietigen.

Mogelijk speelt een zelfde mechanisme een rol bij tumor-surveillance.

Klasse II moleculen spelen een rol bij de antigeenpresentatie aan T cellen door macrofagen. De soort klasse-II molecuul bepaalt of helper of suppressor T-lymfocyten geactiveerd zullen worden. Klasse II moleculen spelen dus een rol bij de regulatie van

de immuun respons.

De Nobelprijswinnaar Benacerraf heeft het begrip immuunrespons (Ir-) genen geïntroduceerd voor genetisch bepaalde verschillen in immunreactiviteit. Door hem en McDevitt is in diermodellen bovendien fraai aangetoond, dat het MHC Ir-genen bevat. De laatste jaren is in ieder geval duidelijk geworden dat klasse II MHC moleculen Ir-genen produkten zijn. Met andere woorden, het zojuist genoemde polymorfisme heeft functionele consequenties. In een gegeven individu zullen bepaalde combinaties van (vreemd) antigeen + (eigen) MHC moleculen goed, matig of helemaal niet herkend worden door bepaalde T-lymfocyten subpopulaties.

Essentieel is dat een bepaald MHC molecuul samen met bijv. een antigeen a goed, maar samen met antigeen b niet herkend kan worden. Dit impliceert dat individuen met een bepaald MHC type bijv. tegen antigeen a wel, maar tegen antigeen b géén effectieve immuun respons kunnen ontwikkelen.

Dat deze verschillen *in vivo* relevant zijn, werd voor het eerst aangetoond door Lilly *et al.*, die een twintigtal jaren geleden twee ingeteelde muizenstammen (C3H en C57 black) besmetten met Gross-virus, dat leukaemie kan induceren bij muizen. De C3H muizen bleken hiervoor veel gevoeliger te zijn dan de C57 black. Deze twee muizenstammen verschillen o.a. voor het H-2 systeem, het MHC van de muis. Lilly kon aantonen dat inderdaad genen in het H-2 systeem verantwoordelijk waren voor deze verschillen in gevoeligheid, en wel dat een bepaald H-2 type (H-2b) geassocieerd was met weerstand tegen de door dit virus geïnduceerde leukaemie.

Recent hebben Van Eden e.a. uit onze afdeling in samenwerking met Van der Kaay van de afdeling Parasitologie in Leiden, muizenstammen die alléén verschillen voor het H-2 systeem geïnfecteerd met malaria parasieten (*Plasmodium berghei*). Bij deze experimenten bleken de muizen van het H-2b type juist eerder dood te gaan, ofwel hetzelfde H-2b type biedt weerstand tegen een leucaemogeen virus en verhoogde gevoeligheid voor malaria. Dit geeft een aanwijzing over de waarschijnlijke betekenis van het polymorfisme van het MHC. Doordat er zo'n grote variatie

bestaat tussen de individuen van een bepaalde soort, zal er altijd wel een aantal zijn met voldoende weerstand tegen bijv. een epidemische infectieziekte. Het MHC is dus niet alleen van betekenis bij het mogelijk maken van de (cellulaire) immuun respons, maar zorgt er door zijn polyformisme voor dat de soort tegen uitroeiing bijv. door epidemieën beschermd wordt.

KLINISCHE BETEKENIS VAN HET HLA SYSTEEM

Het voorgaande heeft twee belangrijke toepassingsgebieden in de humane geneeskunde:

1. *Organtransplantatie en bloed(componenten)-transfusies*

Het matchen voor HLA-types, in deze twee situaties vormt momenteel ongetwijfeld de belangrijkste klinische toepassing. Gezien de mijns inziens geringe implicaties hiervan voor de veterinaire geneeskunde, zal ik hier verder niet op ingaan.

2. *(Vroeg-) diagnostiek, profylaxe en prognose van ziekten*

Een groot aantal veelal immunopathologische c.q. auto-immuun ziekten is geassocieerd met bepaalde HLA-typen. Teleologisch bezien is dit een merkwaardig verschijnsel, immers, het HLA-systeem is vast niet bedoeld om ons ziek te maken. Het is echter waarschijnlijk dat de meeste van deze associaties beschouwd moeten worden als een ongelukkig neveneffect van selectie voor genen, die ons en onze voorouders een goede weerstand tegen infectieziekten hebben bezorgd. Helaas hebben deze HLA en ziektestudies ons tot nu toe weinig meer over de etiologie en pathogenese van de met HLA geassocieerde ziekten geleerd dan dat een aanwijsbare genetische factor een rol speelt. De verwachting is echter dat in de komende jaren het mechanisme van een aantal van deze associaties op moleculair niveau opgehelderd zal worden, waardoor causale preventie en therapeutische maatregelen tot de mogelijkheden zouden kunnen gaan behoren.

HLA-typering heeft op 3 manieren bijgedragen tot een beter inzicht in de genetische factoren, die een rol spelen bij de pathoge-

nese van met HLA geassocieerde of genetisch gekoppelde ziekten:

a) voor een aantal ziekten kon het overervingspatroon aangetoond worden, bijv. spondylitis ankylopoietica (de ziekte van Bechterew, een onbegrepen gewrichtsontsteking waarbij vooral de wervelkolom aangetast wordt) vertoont een overervingspatroon, dat past bij een dominant met HLA gekoppeld gevoeligheidsgen met een penetrantie van 20%;

b) een aantal ziektebeelden kon zinvol onderverdeeld worden. Het bekendste voorbeeld is diabetes mellitus (suikerziekte), dat onderverdeeld kan worden in het juveniele insuline-afhankelijke type geassocieerd met HLA en de ouderdomsdiabetes, die niet met HLA geassocieerd is;

c) voor een aantal verschillende ziekten kon een gemeenschappelijke genetische factor aangetoond worden, bijv. DR3 voor orgaanspecifieke auto-immuun ziekten.

Op basis van een HLA typering kunnen we bij individuele patiënten soms een uitspraak doen over de diagnose of prognose van een ziekte, dan wel een genetisch advies geven:

a) In het algemeen is de voorspellende waarde van een HLA-typering bij met HLA geassocieerde ziekten te gering om een bruikbaar diagnosticum te kunnen vormen. Een uitzondering is HLA-B27 bij spondylitis ankylopoietica, waarbij een negatieve HLA-B27 test met name bij familieleden van een HLA-B27 positieve patiënt (het krijgen van) de ziekte vrijwel uitsluit.

b) Een groter toepassingsgebied is het voorspellen van het beloop c.q. de reactie op therapie van reeds gediagnosticeerde ziekten. Als voorbeeld moge de beruchte goud-nefropathie dienen, die 32 keer zo vaak optreedt bij HLA-DR3 positieve patiënten met reumatoïde artritis (RA) vergeleken met RA patiënten zonder dit HLA-antigeen. DR3 positieve RA patiënten zal men bij voorkeur dus niet met goud behandelen.

c) Het makkelijkste voorbeeld van toepassing van HLA-typering bij genetisch advies (= het adviseren bij c.q. voorkómen van genetisch bepaalde ziekten) is 21-hydroxylase deficiëntie. Deze endocriologische stoornis wordt veroorzaakt

door een recessief met HLA gekoppeld gen met een penetrantie van 100%; met andere woorden, elke broer of zus, die HLA-identiek is met de propositus, zal de ziekte ook krijgen. Aangezien het mogelijk is een HLA-typing te verrichten op gekweekte vruchtwatercellen, kan men zo dus prenatale diagnostiek verrichten met de eventuele consequentie van een abortus.

IMPLICATIES VOOR DE DIERGENEESKUNDE

In vergelijking met de humane geneeskunde ligt er in de diergeneeskunde een veel groter potentieel toepassingsgebied voor de genetica in het algemeen en immunogenetica in het bijzonder. Immers in tegenstelling tot bij mensen bestaat er bij de meeste veterinair belangrijke diersoorten de mogelijkheid van selectie bij fokprogramma's. Gewapend met de zojuist gepresenteerde informatie over het Major Histocompatibility Complex als voorbeeld van de immunogenetische denkwijze en de toepassing daarvan in de humane geneeskunde, keer ik dan nu ook weer terug naar de in de Inleiding genoemde drie mogelijke toepassingen van de immunogenetica in de diergeneeskunde. Ik wilde daarvoor de kip als voorbeeld nemen.

ad 1: De mogelijkheid om bij fokprogramma's te selecteren voor genetisch bepaalde immunologische parameters, die een voorspellende waarde hebben voor specifieke of algemene ziekte weerstand, wordt in de pluimveefokkerij onderzocht. Een belangrijke nevenbevinding van dit onderzoek is dat een aantal economisch belangrijke eigenschappen zoals ei-productie en groeisnelheid gecorreleerd zijn met immunologische parameters en ziekte weerstand (6).

ad 2: Het beste voorbeeld van de toepassing van een immunogenetische marker bij fokprogramma's is het B-bloedgroepen systeem, het MHC van de kip. Dit systeem bepaalt in belangrijke mate de gevoeligheid voor een aantal door virussen geïnduceerde lymfoproliferatieve aandoeningen, met name de ziekte van Marek en de lymfocytische leukose. Daarnaast is de gevoeligheid voor auto-immuun thyreoiditis in het B-bloedgroepen systeem gelocaliseerd, evenals een aantal economisch belangrijke niet-immunologische functies zoals ei-produk-

tie en groeisnelheid. Een waarschuwing voor een te enthousiast toepassen van immuunogenetische selectie voor het MHC in casu het B-bloedgroepen systeem lijkt hier op zijn plaats. Zoals besproken, heeft het polymorfisme van het MHC zeer waarschijnlijk een belangrijke functie. Zo is ook bij kippen aangetoond dat heterozygotie voor het B-locus een betere overlevingskans geeft (3). Bij dergelijke fokprogramma's zou men dus moeten proberen een maximaal polymorfisme in stand te houden, en met name voorzichtig te zijn met het selecteren voor B-locus homozygotie. Wat betreft de eventuele toepassing van immunogenetische markers bij de selectie van optimale profylaxe en therapie lijkt het zinvol na te gaan welke op grote schaal toegepaste profylactische of therapeutische maatregelen met name bij infectie- of immunopathologische ziekten in een aanzienlijk percentage falen ofwel tot ernstige bijwerkingen aanleiding geven.

ad 3: Een mooi voorbeeld van immunotherapie op basis van moleculaire immunogenetische research is de preventie van experimentele allergische encefalitis (EAE) door middel van het *in vivo* toedienen van monoclonale antilichamen tegen producten van in het MHC van de muis gelegen immuun respons genen (5). Aangezien de kennis van het MHC zelfs van de kip nog niet voldoende is voor een dergelijke benadering, blijft dit toepassingsgebied voorlopig nog (zeer interessante) toekomstmuziek voor de veterinaire immunogeneticus.

LITERATUUR

1. Dorf, M. E. ed.: The role of the Major Histocompatibility Complex in Immunobiology. Garland STPM Press, New York, 1981.
2. Dam, R. H. van: Definition and serological significance of the MHC in man and animals. *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 2, 517-539, (1981).
3. Götz, D. ed.: The Major Histocompatibility Complex in Man and Animals. Berlin, Springer Verlag, 1977.
4. Vries, R. R. P. de en Rood, J. J. van: Het HLA-systeem: een functionele benadering. *Ned. Tijdschr. voor Geneesk.*, 126, 150-154, (1982).
5. Steinman, L., Rosenbaum, J. T., Sriram, S. and McDevitt, H. O.: *In vivo* effects of antibodies to immune response gene products: Prevention of experimental allergic encephalitis. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 78, 7111-7114, (1981).
6. Zijpp, A. J. van der: Genetic control of immune responsiveness in the chicken. Proefschrift Wageningen, 1982.

Immunoprofylaxe en pathologie van parasitaire infecties¹

Immunoprophylaxis and Pathology of Parasitic Infection

W. Seinen²

SAMENVATTING In deze voordracht is, na een korte inleiding over enige algemene begrippen van de gastheer-parasiet relatie, ingegaan op de huidige situatie met betrekking tot de immunoprofylaxe tegen protozoaire en helminthen infecties. Daarna is gespeculeerd over de mogelijkheden tot immunologische interventie in de gastheer-parasiet relatie met het oog op nieuwe vaccin ontwikkelingen.

Hoe gecompliceerd de interacties tussen gastheer en parasiet verlopen is geïllustreerd met enkele voorbeelden van de mechanismen, waarvan parasieten gebruik maken, om te ontkomen aan de afweer van de gastheer.

SUMMARY In the present paper, a brief introductory part concerned with a number of general concepts of the host-parasite relationship is followed by a discussion of the current situation regarding immunoprophylaxis of infestation by protozoa and helminths. Subsequent speculations on the possibilities of immunological interference in the host-parasite relationship in view of recent developments in the manufacture of vaccines are engaged in. The complicated character of interactions of host and parasite is illustrated in a number of instances of mechanisms utilized by parasites to avoid resistance by the host.

Mijnheer de Voorzitter, Dames en Heren

INLEIDING

Als veterinairen zijn wij allen opgeleid met de wetenschap dat protozoën en helminthen ziekten kunnen veroorzaken bij onze huisdieren. Later heb ik me pas gerealiseerd hoe bijzonder het eigenlijk is dat onze huisdieren ook organismen kunnen herbergen, die geen ziekte veroorzaken en soms in volledige symbiose leven met de gastheer. Immers, uit de transplantatie biologie is bekend hoe moeilijk het is om een 'take' te verkrijgen wanneer verschillen in weefsel antigeniciteit aanwezig zijn tussen de donor en de acceptor. Een individu met een normaal functionerend immuunsysteem zal het transplantaat afstoten.



¹ Voordracht op 1 oktober 1982 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1982, tevens 29e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Boekelo (Congres-thema: 'Immunologica').

² Dr. W. Seinen, wetenschappelijk medewerker van de Vakgroep Pathologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht.

Een parasiet die het lichaam binnendringt is op te vatten als een heterotransplantaat. Vandaar dat men zou mogen verwachten dat parasieten door een immunocompetent dier onmiddellijk afgestoten worden. De praktijk leert echter anders. Protozoaire en metazoaire parasieten kunnen zich in hun natuurlijke gastheer gedurende zeer lange tijd, soms gedurende het hele leven van de gastheer, handhaven. Zelden veroorzaken ze infecties die levensbedreigend zijn.

Over het algemeen infecteren parasieten de gastheer op vrij jonge leeftijd, nog voordat deze zich heeft kunnen reproduceren. Zou de parasiet op dat tijdstip reeds sterfte veroorzaken dan vormt dat niet alleen een bedreiging voor de gastheer species maar tevens voor de parasieten species.

Om succesvol te kunnen zijn zal de parasiet zeker geen groot gedeelte van haar natuurlijke gastheren doden. Door afweermechanismen van de gastheer, wordt de infectiegraad beperkt gehouden en kan er een situatie ontstaan waarbij de parasiet en gastheer elkaar tolereren en beide in leven kunnen blijven.

In deze situatie, door Sprent (18) de 'state of adaptation tolerance' genoemd induceren parasieten een immune response die voorkomt dat de gastheer overweldigd wordt door parasieten, maar die ontoereikend is om alle parasieten te elimineren. Deze immunologische reacties zijn doorgaans wel in staat om superinfecties met de homologe parasiet te voorkomen. Wanneer deze evenwichtssituatie doorbroken wordt dan ontstaan juist de ziekteverschijnselen. Dit kan het gevolg zijn van een geweldige parasietenvermeerdering (bij weerstands afname) maar is ook dikwijls het gevolg van een allergische reactie (bijv. longjacht) waarbij de pathologie veroorzaakt wordt door de immunologische reacties van de gastheer. Bij vele parasitaire infecties is de pathologie niet een direct gevolg van de parasiet maar een gevolg van een door de parasiet geïnduceerde immunologische reactie.

De situatie waarbij geparasiteerde individuen resistent zijn tegen herinfecties wordt wel aangeduid met de term 'concomitant immunity' (17). Deze term komt oorspronkelijk uit de tumor-immunologie waar het duidt op het vermogen van tumordragende dieren om een test inoculum van dezelfde

tumorcellen af te stoten. De immuniteit, waarbij binnendringende parasieten gevoelig zijn voor immunologische afweerreacties, die niet effectief zijn voor de reeds gevestigde parasieten wordt ook wel aangeduid met de term 'niet-steriele immuniteit' (4) of *prémuniteit* (15). Op de verschillende mechanismen die hierbij een rol kunnen spelen kom ik in het verloop van mijn voordracht nog terug.

IMMUNOPROFYLAXE

Het feit dat zich in het verloop van vele parasitaire infecties een effectieve immuniteit ontwikkelt tegen her-infecties opent in principe de mogelijkheid tot het ontwikkelen van een immunoprofylaxe. Vele vaccinatie methoden tegen parasieten zijn uitgeprobeerd en worden in steeds toenemende mate getest, doch het aantal veilige en effectieve vaccins tegen parasitaire infecties is nog maar zeer beperkt.

Het oudst bekende vaccin tegen helminthen is het longworm vaccin tegen *Dictyocaulus viviparus* van het rund dat gebaseerd is op de aanwezigheid van γ -bestraalde larven.

Wanneer larven met 40 Krad worden bestraald blijven ze leven, migreren en functionele antigenen produceren, maar differentiëren niet verder, waardoor hun pathogeniteit sterk wordt verminderd. Een tweemaalige toediening van 1000 bestraalde 3e stadium larven geeft een zeer effectieve bescherming. Tegen de longworm van het schaap, *Dictyocaulus filaria* en de mijnworm van de hond, *Ancylostoma caninum* zijn op basis van bestraalde larven eveneens vaccins ontwikkeld die in de praktijk zeer effectief bleken (14, 22). Ondanks hun effectiviteit worden beide laatste vaccins inmiddels niet meer geproduceerd. Naast de korte bewaartijd van het mijnworm vaccin en de hoge produktie en distributiekosten was het vooral de houding van de dierenarts, die bepalend was voor het terugtrekken van de markt (14). Op basis van coprologisch onderzoek was het niet mogelijk om onderscheid te maken tussen een mijnwormziekte en mijnworminfectie, aangezien gezonde gevaccineerde honden nog lange tijd eieren uit kunnen scheiden. Er is zelfs wel gesuggereerd dat mijnworm vaccinatie voor de die-

renarts onaantrekkelijk zou zijn, omdat dit het halfjaarlijkse coprologisch onderzoek, zoals in sommige streken van Amerika gebruikelijk is, overbodig maakte.

Ook tegen *Haemonchus contortus* van het schaap is een 'bestraald vaccin' ontwikkeld, dat zeer effectief was onder experimentele condities in lammeren ouder dan 7 maanden (21). Werden de lammeren op jongere leeftijd geïnfecteerd met bestraalde larven dan werd onvoldoende bescherming verkregen. Mogelijk houdt dit verband met het feit dat jonge lammeren onvoldoende in staat zijn tot een secretoire IgA response in het abomasum (7).

De resultaten verkregen met bestraalde vaccins tegen overige nematoden en trematoden zijn tot nog toe nogal teleurstellend. Bemoedigender zijn de resultaten verkregen door immunisatie met *in vitro* verkregen parasiet afgeleide produkten. Met name geldt dit voor de lintwormen van rund en schaap. Met antigenen geïsoleerd uit oncosferen culturen kon effectief geïmmuniseerd worden tegen infecties met *Taenia ovis* en *T. hydatigena* in schapen en *T. saginata* in runderen (11). Deze antigenen zijn nog slecht gedefinieerd. Dit brengt mij op het centrale probleem in de immunoprofylaxe tegen parasitaire infecties, namelijk de onvoldoende kennis omtrent de antigeniciteit van parasieten. Er is zo'n spectrum van antigenen die geproduceerd worden door de parasiet en die ook nog voortdurend kunnen veranderen gedurende de verschillende fasen van de levenscyclus, dat het haast ondoenlijk wordt de antigeniciteit te ontrafelen, om uiteindelijk die antigenen te kunnen isoleren, waarmee bescherming verkregen kan worden zonder immunopathologische neveneffecten te veroorzaken. Verondersteld kan worden dat het spectrum van protozoaire antigenen kleiner is dan dat van helminthen, alleen al vanwege het grootte-verschil en de complexiteit van de verschillende orgaan-systemen in wormen, maar ook de antigeniciteit van protozoën is zeer complex (denk bijv. aan de antigene variatie in trypanosomen). De immunoprofylaxe tegen protozoaire infecties staat derhalve voor vergelijkbare problemen. Ook bij de protozoaire infecties zijn enige voorbeelden van succesvolle vaccinaties bekend. In Australië,

Zuid-Afrika en Zuid-Amerika wordt geïmmuniseerd tegen *Babesia bovis* met een bloedvaccin waarin zich levende parasieten bevinden die een verminderde virulentie verkregen hebben door middel van passage in gesplenectomeerde kalveren. De infectie die de dieren doormaken moet nauwkeurig gecontroleerd worden en de ernstige ziektegevallen worden behandeld met chemotherapie om de infectie te couperen. Een voordeel hierbij is, dat deze parasieten hun vermogen om de teek te infecteren verloren hebben, waardoor de infectie niet meer spreidt (5). Met gedode of bestraalde vaccins tegen protozoën is tot nu toe onvoldoende bescherming verkregen.

Van meer belang voor de Nederlandse situatie is de vaccinatie tegen coccidiose. Met de grootschalige pluimveehouderij is coccidiose een geweldig probleem geworden. In vroeger jaren met de kippen rond hof en huis was dit niet het geval. Onder 'scharrelcondities' pikken de dieren dagelijks een geringe hoeveelheid oöcysten op, die een lichte en onopvallende infectie veroorzaken, waardoor de dieren immuun worden en, na voortdurende herinfecties, immuun blijven. De huidige vaccinatiemethoden berusten eigenlijk nog steeds op dit principe van de inductie van een lichte infectie met kleine hoeveelheden oöcysten. De kunst is nu om dagelijks geringe hoeveelheden oöcysten toe te dienen van de verschillende coccidiën species. Unilever Engeland schijnt hiervoor een speciale mengmethode in het voer ontwikkeld te hebben (13). Een probleem bij dit soort vaccinaties is dat een complete cyclus volbracht wordt, waardoor de geproduceerde oöcysten de infectie gemakkelijk kunnen spreiden.

Daarnaast heeft men van sommige coccidiën species, stammen zodanig gemodificeerd door passage in bebroede eieren, dat ze minder pathogeen zijn geworden, maar nog wel immunogeen zijn gebleven (12). Ook zijn stammen geselecteerd met een verkorte cyclus door middel van selectie op een kortere prepatente periode. Door de infectie te passeren met de eerst uitgescheiden oöcysten heeft men van o.a. *Eimeria tenella* stammen verkregen die geen 2e schizonten generatie meer voortbrengen (10). Juist deze tweede schizonten genera-

tie vermeedert zich subepitheliaal en veroorzaakt de ernstigste ziekteverschijnselen.

PERSPECTIEVEN VOOR IMMUNOLOGISCHE INTERVENTIE IN DE GASTHEER-PARASIET RELATIE

Een andere benadering om tot bescherming tegen parasitaire infecties te komen is het zoeken naar specifieke 'target moleculen' (antigenen die wel bescherming maar geen pathologie induceren) waartegen geïmmuniseerd kan worden, om hiermee de 'balans' tussen gastheer en parasiet te beïnvloeden. Echter door gebrek aan kennis omtrent de biochemie en moleculaire biologie van protozoën en metazoën is het nog niet mogelijk 'target moleculen' te definiëren, in voldoende mate te isoleren of te synthetiseren. Desalniettemin is dit de richting waarin zich, naar mijn mening, de vaccinontwikkeling de komende jaren zal bewegen.

Een aantal 'target moleculen' voor mogelijke immunologische interventie in de gastheer-parasiet relatie zijn in de volgende tabel samengevat.

Tabel 1. Target moleculen voor immunologische interventie.

1. Herkenningsstructuren van parasieten voor gastheercellen
2. Parasiet geassocieerde oppervlakte antigenen van geïnfecteerde cellen
3. Differentiatie antigenen van parasieten die in dezelfde gastheer verschillende ontwikkelingsstadia doormaken
4. Parasitaire enzymen, vereist voor de voeding of voor de penetratie in de gastheer
5. Antigenen van de vroege invasieve vorm van de parasiet
6. Moleculen die de parasiet beschermen tegen of onttrekken aan de afweermechanismen van de gastheer.

Oppervlakte determinanten van hemoprotoczoa betrokken bij de penetratie in de erythrocyt lijken mogelijke kandidaten voor vaccin productie. Met het apicaal complex oriënteert de merozoiet zich op oppervlakte structuren van de erythrocyt. Een antilichaam dat interfereert met deze onderlinge herkenning van merozoiet en erythrocyt, zou de verblijfsduur van de merozoiet in de circulatie verlengen en het daardoor langer blootstellen aan de immuun-effector mechanismen van de

gastheer, waaraan ze onttrokken zijn na de penetratie.

— Specifieke parasiet geassocieerde antigenen die aangetoond zijn op met *Plasmodium* en *Babesia* geïnfecteerde rode bloedcellen (9) zouden eveneens kandidaat structuren zijn voor immunisatie doeleinden.

— Voor nematoden die in dezelfde gastheer verschillende larvale stadia doormaken zijn differentiatie antigenen misschien aantrekkelijke kandidaten om ze door immuun interventie te remmen in hun ontwikkeling, een situatie zoals die ook bereikt wordt met het 'bestraalde' longwormvaccin.

— Secretoire of excretoire produkten van parasieten vereist voor de voeding van parasieten of voor hun penetratie in de gastheer of gastheercellen kunnen eveneens targets zijn voor immuun interferentie. Dit geldt met name voor de larvale stadia van trichinen en lintwormen maar eveneens voor o.a. toxoplasma merozoieten.

— Wanneer het mogelijk zou zijn te immuniseren tegen antigenen van de vroege invasieve vormen van de parasiet dan zou de totale hoeveelheid binnenkomende parasieten gereduceerd worden en de balans eerder doen doorslaan ten gunste van de gastheer.

— Parasieten beschikken over een aantal mogelijkheden om de immunologische afweer van de gastheer te ontregelen. Onder de moleculen die hierbij een rol spelen zijn er wellicht ook, die gebruikt kunnen worden om te interfereren in de gastheer-parasiet relatie. Hierbij valt te denken aan immuno-suppressieve, anticomplementaire als ontstekingsremmende factoren afkomstig van parasieten, alsmede aan blokkerende antistoffen gevormd door de gastheer.

DE PARASIET-GASTHEER RELATIE: OVERLEVEN IN DE IMMUNOCOMPETENTE GASTHEER

Zowel na een natuurlijke infectie als na een succesvolle vaccinatie wordt bescherming waargenomen tegen her-infecties, maar zelden ontstaat een steriele immuniteit. Protozoaire en metazoaire infecties hebben derhalve bijna altijd een chronisch ka-

rakter. De oorzaak hiervan is dat deze parasieten methoden ontwikkeld hebben, om te ontkomen aan de immunologische afstotingsreacties, waardoor ze meer of minder vreedzaam kunnen co-existeren met de gastheer. Een aantal van deze escape mechanismen zijn in de volgende tabel samengevat.

Tabel 2. Ontsnappingsmechanismen van parasieten om te ontkomen aan de afweerreacties van de gastheer.

- | | |
|----|---|
| A. | Modulatie van de parasitaire antigeniciteit |
| 1. | Antigene variatie |
| 2. | Moleculaire mimicry |
| 3. | Blokkerende antilichamen. |
| B. | Modificatie van de fagocytose |
| 1. | Remming fagosoom-lysosoom fusie |
| 2. | Remming van de intracellulaire killing en digestie |
| 3. | Escape uit fagolysosomen. |
| C. | Modulatie van immunologische afweer van de gastheer |
| 1. | Immunosuppressie |
| 2. | Anticomplementaire en ontstekingsremmende effecten. |
| D. | Verschuilen in anatomisch ontoegankelijke gebieden |
| 1. | Relatieve sequestratie in cellen en cysten |
| 2. | Relatieve exclusie op huid en slijmvliezen. |

— Antigene variatie wordt het beste gedemonstreerd door de Afrikaanse trypanosomen (23). Deze extracellulair levende bloedparasieten zijn omgeven door een oppervlakte-laag van glycoproteïnen die zowel het cellichaam als de flagel bedekt. Deze laag dient onder meer als een antifagocytair schild. Wordt dit schild bezet met antilichamen dan worden trypanosomen effectief gefagocyteerd. Steeds blijken echter weer nieuwe generaties trypanosomen te ontstaan, waarvan de glycoproteïne laag en daarmee de antigeniciteit gewijzigd is, en waardoor ze ongevoelig zijn geworden voor de tot dan toe ontwikkelde immunologische afweermechanismen van de gastheer. De individuele patiënt kan hierdoor vele golven in de parasitaemie doormaken. Zo kunnen uit één cloon van *T. brucei* vele variabele antigeen typen afgeleid worden. De oorzaak hiervan is gelegen in het feit dat trypanosomen beschikken over een grote hoeveelheid complementair DNA dat codeert voor oppervlakte glycoproteïnen en dat differentieel tot expressie kan komen. Vooral in Amsterdam op het Jan Swammerdam instituut wordt over de mo-

leculaire basis van variabele antigene expressie baanbrekend werk verricht (8, 20).

— Antigene mimicry wordt het beste gedemonstreerd in schistosomiasis. Direct na binnenkomst in het lichaam nemen de schistosomula een groot aantal gastheermoleculen op in hun oppervlakte laag of tregument (6). Hiertoe behoren bloedgroep antigenen, complement factoren, immuuglobulinen, alsmede histocompatibiliteits antigenen (16). Hierdoor is de gastheer waarschijnlijk niet meer in staat deze parasieten als 'vreemd' te herkennen. Dit is waarschijnlijk het eerste mechanisme waardoor dit organisme ontsnapt aan de immuun respons van de gastheer. Tijdens de latere fasen in de ontwikkeling van de schistosome worden bovendien produkten gevormd, die een remmende invloed hebben op de lymfocyten proliferatie, de mestcel degranulatie, de eosinofiel gemedieerde cytotoxiciteit en hierdoor op verschillende manieren de immunologische afweer kunnen ontregelen (3).

— Modificatie van de fagocytose wordt o.a. waargenomen bij een aantal protozoën zoals *Toxoplasma gondii*, *Leishmania* en bij *Trypanosoma cruzi* (2).

Wanneer een microbe het lichaam binnendringt dan wordt zij normaliter opgenomen in fagocyten. Hierbij worden een aantal processen in gang gebracht die gewoonlijk leiden tot de destructie van de parasiet in het fagolysosoom. Nadat hechting is opgetreden, waarbij complement factoren en immuuglobulinen een belangrijke rol spelen, vindt de ingestie plaats van het partikel in het fagosoom. Tevens treedt fusie op van fagosoom met lysosomen en wordt het oxydatieve killingsmechanisme geactiveerd. *Toxoplasma* organismen penetreren dankzij speciale structuren, de rhoptries, zowel fagocyten als niet fagocyterende cellen. Echter fusie van fagosoom en lysosoom treedt niet of zeer vertraagd op waardoor de organismen kunnen overleven en zelfs vermeerderen. Treedt echter opsonisatie met antilichamen op, dan treedt wel fusie op gevolgd door killing. Bij *Leishmania* treedt wel fagosoom-lysosoom fusie op, maar deze organismen blijken resistent tegen macrofaag killing. *Trypanosoma cruzi* is in staat om zich vervolgens vrij in het cytoplasma te vermeerderen.

— Modulatie van de immunologische afweer van de gastheer is meer regel dan uitzondering bij parasitaire infecties. Bij zowel rondworm, platworm als bij protozoaire infecties is immunosuppressie in de gastheer aangetoond (1, 19). De mechanismen die hieraan ten grondslag liggen zijn zeer verschillend. Bij trypanosomiasis en malaria zijn mitogene factoren aangetoond die aanleiding geven tot een polyclonale B-cel response waardoor minder cellen beschikbaar zijn voor antigenische stimulatie met specifieke antigenen als tetanustoxoid of SRBC (schapen rode bloedcellen).

Theileria sporozoïten penetreren lymfocyten en transformeren deze cellen tot lymfoblasten waarin schizogenie plaats vindt, waarbij deze cellen gedestruëerd worden. Bij cestoden infecties zijn factoren aangetoond die de complement en stollings cascade beïnvloeden en tevens de activiteit van mestcellen en eosinofiele granulocyten remmen (24).

De verschillende immunomodulerende effecten maken onderdeel uit van de totale strategie om te ontkomen aan de afweer van de gastheer, maar het is nog niet mogelijk om aan te geven welke rol de individuele processen hierin spelen.

— Een belangrijke rol in de overlevingsstrategie van veel parasieten is waarschijnlijk gelegen in het vermogen om zich terug te trekken op plaatsen in het lichaam die niet of moeilijk toegankelijk zijn voor humorale en cellulaire afweermechanismen. Met name in cysten, zoals o.a. het geval is met *Trichinella spiralis* en *Toxoplasma gondii* kunnen parasieten gedurende jaren overleven.

Dit overzicht van mogelijke mechanismen om te ontsnappen aan de afweer van de gastheer is verre van volledig, maar illustreert duidelijk hoe gevarieerd de interacties tussen gastheer en parasiet kunnen verlopen en welk een fascinerend onderzoeksterrein hier nog open ligt.

DANKBETUIGING

Drs. H. Kuil ben ik zeer erkentelijk voor de discussies die in belangrijke mate hebben bijgedragen tot de tot stand koming van dit manuscript.

LITERATUUR

1. Befus, D. and Bienenstock, J.: Factors involved in symbiosis and host resistance at the mucosa-parasite interface. *Progr. Allergy*, in press (1982).

2. Bloom, B. R.: Games parasites play: how parasites evade immune surveillance. *Nature*, 279, 21-26, (1979).
3. Capron, A., Aurialt, C., Mazingue, C., Capron, M., and Torpier, G.: Schistosome mechanism of evasion. In: 'The host invader interplay' (H. van den Bossche ed.) p. 217-226. Elsevier/North-Holland Biomedical Press, Amsterdam, 1980.
4. Cohen, S.: The immune response to parasites. In: 'Parasites in the immunized host: mechanisms of survival' (R. Porter and J. Knight eds.) p. 3-21. Associated Scientific Publishers, Amsterdam, 1974.
5. Cox, F. E. G.: Immunisation against parasite infections. In: 'The host invader interplay' (H. van den Bossche ed.) p. 525-537. Elsevier/North-Holland Biomedical Press, Amsterdam, 1980.
6. Damian, R. T.: Molecular mimicry in biological adaptation. In: 'Host Parasite Interfaces' (B. B. Nickol ed.) Academic Press, p. 103-106, 1978.
7. Duncan, J. L., Smith, W. D., and Dargie, J. D.: Possible relationship of levels of mucosal IgA and serum IgG to immune unresponsiveness of lambs to *Haemonchus contortus*. *Vet. Parasitol.*, 4, 21-27, (1978).
8. Hoeijmakers, J. H. J., Frasch, A. C. C., Bernards, A., Borst, P., and Cross, G. A. M.: Novel expression-linked copies of the genes for variant surface antigens in trypanosomes. *Nature*, 284, 78-80, (1980).
9. Howard, R. J., Smith, P. M., and Mitchell, G. F.: Characterization of surface proteins and glycoproteins on red blood cells from mice infected with haemosporidia *Babesia rodhaini* infections of Balb/c mice. *Parasitol.*, 81, 251-271, (1980).
10. Jeffers, T. K.: Attenuation of *Eimeria tenella* through selection for precociousness. *J. Parasitol.*, 61, 1083-1090, (1975).
11. Lloyd, S.: Progress in immunization against parasitic helminths. *J. Parasitol.*, 83, 225-242, (1981).
12. Long, P. L.: *Eimeria tenella*: reproduction, pathogenicity and immunogenicity of a strain maintained in chick embryos by serial passage. *J. Comp. Path.*, 82, 429-437, (1972).
13. Long, P. L.: Persoonlijke mededeling, 1982.
14. Miller, T. A.: Industrial development and field use of the canine hookworm vaccine. *Adv. Parasitol.*, 16, 333-342, (1978).
15. Sergeant, E.: In: 'Immunity to protozoa' (P. C. Garnham, A. E. Pierce, and I. Roitt eds.) p. 39. Blackwell, Oxford, 1963.
16. Sher, A., Hall, B. F., and Vadas, M. A.: Acquisition of murine major histocompatibility complex gene products by schistosomula of *Schistosoma mansoni*. *J. Exp. Med.*, 148, 46-58, (1978).
17. Smithers, S. R., Terry, R. J., and Hockley, D. J.: Host antigens in schistosomiasis. *Proc. R. Soc. London, Ser. B* 171, 483-494, (1969).
18. Sprent, J. F. A.: Parasitism, immunity and evolution. In: 'The evolution of living organisms' (G. W. Leeper ed.) p. 149-165. Melbourne Univ. Press, Melbourne, 1962.
19. Terry, T. J.: Immunodepression in parasite infections. In: 'Immunity in parasitic diseases', *Inserm symposium*, 72, 161-178, (1977).

Behandeling
van vruchtbaarheidsstoornissen
in de praktijk



Receptal®/Iliren®
Buserelin Tiaprost

een veelzijdig duo!



Receptal

uiterst werkzaam analogon van het gonadotropine releasing hormoon ter inductie van een ongestoorde ovulatie bij runderen, paarden en konijnen.

Receptal

uitermate geschikt voor alle indicaties, die gelden voor het natuurlijke gonadotropine releasing hormoon.

Nieuwe therapeutische mogelijkheden bij paarden.

Receptal, het eerste releasing hormoon, dat effectief kan worden toegepast ter inleiding van ovulatie en bestrijding van acyclus bij paarden.

Nieuwe therapeutische mogelijkheden bij runderen.

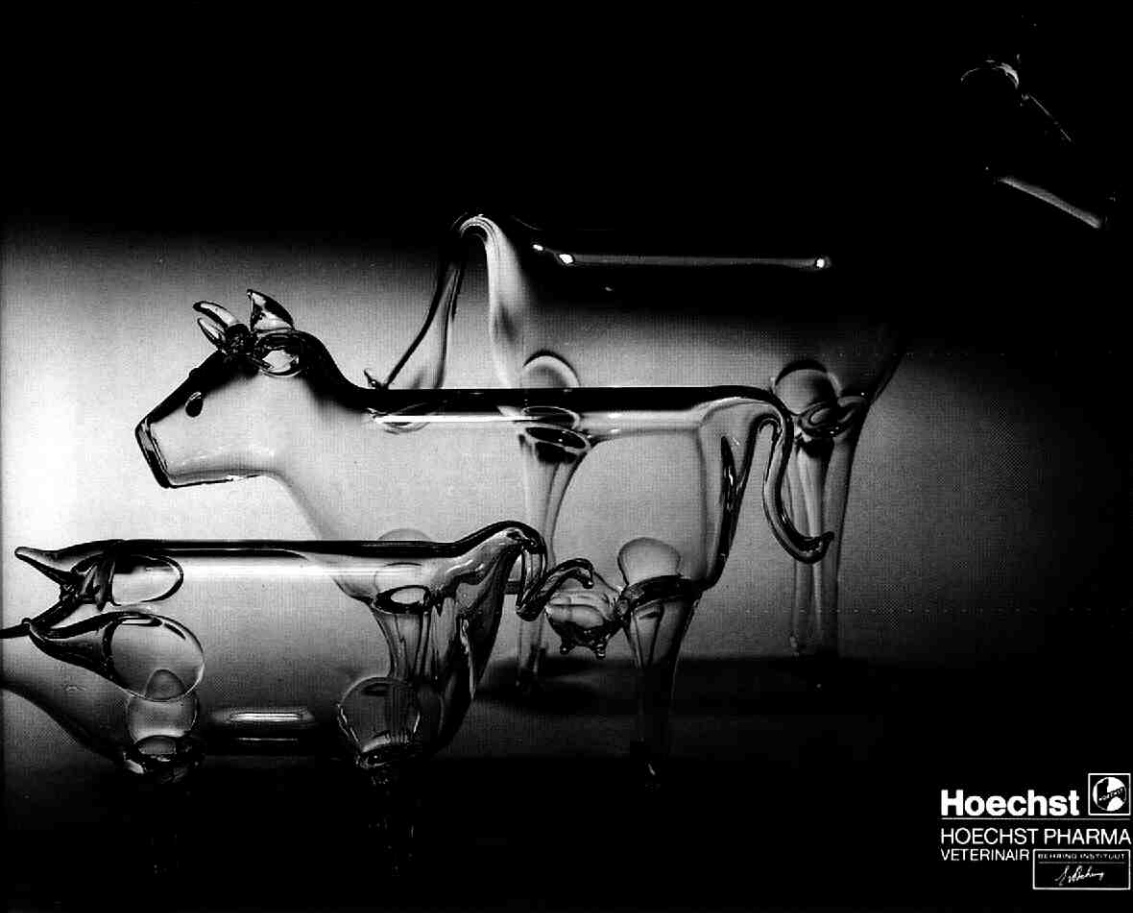
Receptal realiseert een effectieve therapie van de tot op heden moeilijk te behandelen acyclus (ware anoestrus) bij runderen.



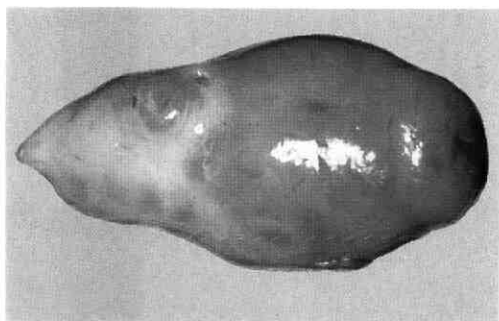
cysteus ontaard ovarium bij het rund

Receptal®

- Inductie van de ovulatie zonder verstoring van het hormonale evenwicht
- niet allergeen of immunogeen
- geen absolute contra-indicaties
- eenvoudige intramusculaire toediening
- toepasbaar bij runderen, paarden en konijnen

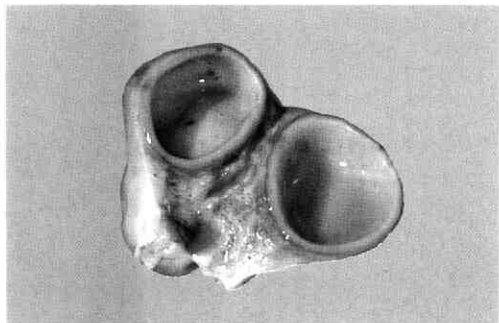


Hoechst 
HOECHST PHARMA
 VETERINAIR 



corpus luteum

geluteïniseerde follikel cyste



Iliren

analogon van prostaglandine F2 α voor de effectieve luteolyse van functioneel corpus luteum weefsel met brede toepassingsmogelijkheden en goede tolerantie.

Iliren[®]

- uiterst gunstige verhouding tussen de luteolytische werking en spasmogene bijwerkingen
- niet alleen toepasbaar bij runderen, maar ook bij schapen, varkens en paarden

Bij vruchtbaarheidsstoornissen

Receptal®/Iliren®

analogon van natuurlijke gonadoreline
1 ml bevat 0,004 mg Buserelin

prostaglandine F2 α -analogon
1 ml bevat 0,15 mg Tiaprost

Een veelzijdig duo!

Indicaties

- Rund**
- Follikel cysten, acyclus (ware anoestrus)
 - Bij verdenking van vertraagde ovulatie en/of atresie.
 - Verbetering van het conceptie percentage
- Paard**
- Follikel cysten, acyclus (ware anoestrus)
 - Inductie van de ovulatie tijdens hengstigheid om een tijdige ovulatie na dekking te verkrijgen
- Konijn**
- Inductie van de ovulatie na de partus

Indicaties

- Rund**
- Suboestrus
 - Oestrussynchronisatie/-inductie
 - Corpus luteum cyste
 - Geluteiniseerde follikel cyste
 - Onderbreking van drachtigheid
 - Pyometra
- Paard**
- Anoestrus door corpus luteum persistens
 - Oestrus-inductie na veulenhengstigheid
 - Oestrussynchronisatie
 - Partus-inductie
- Varken**
- Partus-inductie
- Schaap**
- Oestrus-inductie/-synchronisatie

Hoechst



HOECHST PHARMA VETERINAIR

Postbus 284
1000 AG Amsterdam



20. Turner, M.: How trypanosomes change coats. *Nature*, 284, 13-14, (1980).
21. Urquhart, G. M., Jarrett, W. F. H., Jennings, F. W., McIntyre, W. I. M., and Mulligan, W.: Immunity to *Haemonchus contortus* infection: relationship between age and succesful vaccination with irradiated larvae. *Am. J. Vet. Res.*, 27, 1645-1648, (1966).
22. Urquhart, G. M.: Irradiated vaccines. In: 'Immunity in parasitic diseases'. *Inserm symposium*, 72, 263-274, (1977).
23. Vickerman, K., Berry, J. D., Hajduk, S. L., and Tetley, L.: Antigenic variation in trypanosomes. In: 'The host invader interplay' (H. van den Bossche ed.) p. 179-191. Elsevier/North Holland Biomedical Press, Amsterdam, 1980.
24. Williams, J. F., Picone, J., and Engelkirk, P.: Evasion of immunity by cestodes. In: 'The host invader interplay' (H. van den Bossche ed.) Elsevier/North Holland Biomedical Press, Amsterdam, p. 205-217, 1980.

Nuttige stimulatie van het immuunapparaat¹

Useful Stimulation of the Immune System

B. A. Bokhout²

SAMENVATTING 'Een nuttige stimulatie van het immuunapparaat is die stimulatie, welke leidt tot een immuunrespons (vooral aan de mucosae), waardoor pathologische effecten, die zouden kunnen volgen op contact met pathogene organismen en/of toxinen gedurende lange tijd beperkt blijven'. Tegen de achtergrond van deze definitie wordt kort ingegaan op de stimulatie van het immuunapparaat, zoals die plaats vindt na 'natuurlijk aanbod' van antigeen via de slijmvliezen en op de vraag of vaccinatie in het algemeen leidt tot een nuttige stimulatie van het immuunapparaat. Aan de hand van enkele voorbeelden worden verschillen en overeenkomsten tussen een 'natuurlijke' stimulatie en stimulatie door middel van vaccinaties toegelicht. Tenslotte wordt gespeculeerd over de toepassing van een natuurlijker vaccinatiesysteem, dat gebruik maakt van de voorspelbare aanwezigheid van antigenen aan de slijmvliezen in combinatie met een generaliseerde stimulatie van het immuunapparaat middels toediening van adjuvantia zonder antigeen.

SUMMARY 'Useful stimulation of the immune system is that type of stimulation which results in an immune response (particularly in the mucosae) that will reduce possible pathological effects following exposure to pathogenic organisms and/or toxins over prolonged periods'. Stimulation of the immune system, such as follows a 'natural supply' of antigen at the side of the mucosa and the question whether, on the whole, vaccination will result in useful stimulation of the immune system, are briefly discussed against the background of this definition.

A number of instances are cited to illustrate differences and similarities between 'natural' stimulation and stimulation produced by vaccination. Finally, speculations on the use of a more natural system of vaccination are engaged in, a system which utilizes the predictable presence of antigen at the side of the mucosa in conjunction with generalized stimulation of the immune system by administration of adjuvants not including antigen.

Mijnheer de Voorzitter, Dames en Heren,
Wanneer we de uitspraak accepteren, dat meer dan 95% van alle infectieuze agentia de gastheer 'bereikt' via de slijmvliezen, dan is het goed te bedenken, dat voor de mens het oppervlak van die slijmvliezen

van de darmtractus ca 300 m² bedraagt (13) en van de ademhalingstractus ca 80 m² (1). De maten van een tennisveld voor het dubbelspel (± 250 m²) geven aan wat er wordt verlangd van het immuunapparaat om het mucosale veld bespeelbaar te houden. Of

¹ Voordracht op 1 oktober 1982 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1982 van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Boekelo (Congresthema: 'Immunologica').

² Drs. B. A. Bokhout, hoofd Afdeling Immunologie, Centraal Diergeneeskundig Instituut te Lelystad.



anders gezegd, wat er van de dierenarts wordt verwacht: namelijk zorgdragen voor het tot stand laten komen van een goed samenspel op het uitgestrekte oppervlak van dat veld, resulterend in een 'nuttige stimulatie van het immuunapparaat'.

Nu is nuttige stimulatie een begrip dat nadere verduidelijking verlangt. Want moet stimulatie leiden tot een nuttig effect voor het individuele dier zoals velen beweren, voor de diersoort, voor de eigenaar, de dierenarts of bijvoorbeeld voor de vaccin-fabrikant?

Ik wil het standpunt delen, dat zegt, dat *het immuunapparaat van het individu ertoe bijdraagt, dat de diersoort (waartoe het individu behoort) in stand wordt gehouden via bescherming van zoveel mogelijk individuen.*

Met andere woorden: wanneer er na besmetting van een populatie, een aantal dieren ziek wordt en/of sterft, doet dat geen afbreuk aan het goed functioneren van het systeem binnen die populatie.

In dit verband luidt een globale definitie: *een nuttige stimulatie van het immuunapparaat is die stimulatie, welke leidt tot een immuunrespons (vooral aan de mucosae), waardoor pathologische effecten, die zouden kunnen volgen op contact met pathogene organismen en/of toxinen gedurende lange tijd beperkt blijven.*

Ik zeg met opzet *niet* 'achterwege' blijven. Dat bescherming o.a. aan de mucosae, lo-

kaal dus, tot expressie zou moeten komen is zeker geen nieuw idee. In 1924 schreef F. P. Gay reeds een artikel onder de titel: 'Local resistance and local immunity to bacteria' (5).

In het verlengde van bovengenoemde definitie ligt de vraag of vaccinaties, zoals ze in het algemeen worden uitgevoerd, leiden tot een 'nuttige stimulatie van het immuunapparaat'.

In navolging van Jenners werk (10), uitgevoerd in 1798 met koepokken, tracht men immers middels vaccinaties die afweerreacties versterkt na te bootsen, welke onder natuurlijke omstandigheden door ziekteverwekkers worden geïnduceerd, om niet de soort, maar individuen te beschermen.

ANTIGEENVERWERKING EN OPBOUW IMMUNITEIT

Ten einde te kunnen beoordelen of deze imitatie de natuurlijke situatie benadert, dient men het mechanisme te kennen dat ten grondslag ligt aan de inductie van natuurlijke immuniteit na en gecombineerd met antigeenverwerking.

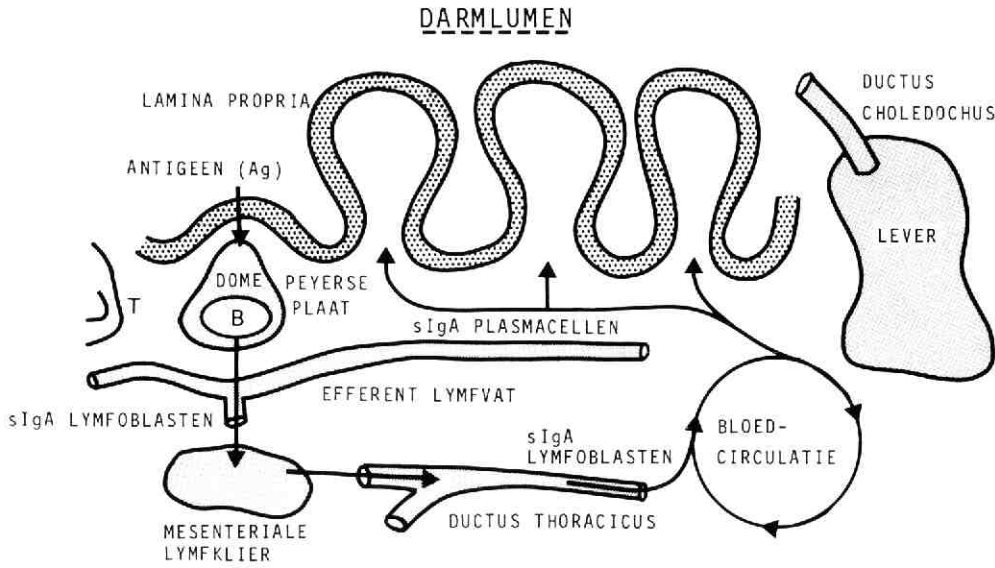
Men kan zich voorstellen, dat antigeenverwerking in de dunne darm verloopt zoals schematisch weergegeven in figuur 1a en 1b. Wanneer lage concentraties van een niet eerder aangeboden antigeen in het lumen van de dunne darm verschijnen, iets dat zeer regelmatig zal plaatsvinden, passeert dat antigeen, waarschijnlijk preferent, het epitheel boven de Peyerse Platen. Wanneer men zich beperkt tot de humorale respons stelt men zich voor dat het antigeen via de 'dome' in contact komt met aldus gestimuleerde B-cellen in de Peyerse Platen.

De gestimuleerde B-cellen transformeren zich tot sIgA lymfoblasten, tijdens hun reis naar de bloedcirculatie via het efferente lymfvat, de mesenteriale lymfklier en de ductus thoracicus. sIgA lymfoblasten kunnen op hun beurt als rijpe plasmacellen in de lamina propria van de darm worden teruggevonden.

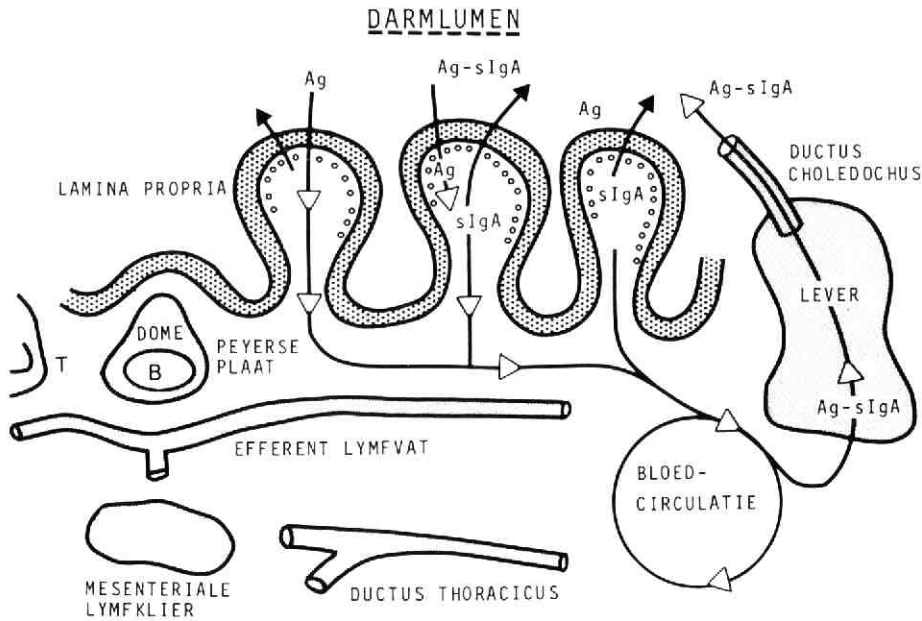
Antigeen dat enige tijd later in hogere concentraties in de darm aanwezig is, (bijv. na vermeerdering van het antigeenproducerend organisme) zal complexen kunnen

Figuur 1a. Mogelijke antigeen verwerking door het mucosale immuunapparaat rond de darm (I). De pijlen geven de route aan waarlangs de B-cellen, na antigenen stimulatie, 'homen' naar de lamina propria, waar zij als rijpe sIgA producerende plasmacellen kunnen worden teruggevonden.

T en B = resp. T- cel en B-cel gebied van de Peyerse Plaat.



Figuur 1b. Mogelijke antigeenverwerking door het mucosale immuunapparaat rond de darm (II). De gesloten pijlen geven het transport van sIgA aan vanuit de lamina propria naar het lumen van de darm. De open pijlen duiden op transport van antigeen (Ag), dan wel van Ag-sIgA-complexen via epitheel naar lamina propria, om tenslotte als complex via lever en galblaas naar het darmlumen te worden afgevoerd.



vormen met het sIgA dat tegen het betreffende antigeen is gericht. Een deel van het antigeen zal, na passage van de mucosae, als complex met sIgA de lever bereiken en via de galblaas en ductus choledochus opnieuw het lumen van de darm bereiken en worden afgevoerd.

Op basis van experimenten, waarbij gebruik werd gemaakt van gelabeld sIgA, is aangetoond dat meer dan 90% van het sIgA dat in het bovenste deel van de dunne darm wordt aangetroffen, afkomstig is uit de lever (12). Bij een dergelijke schematische weergave wordt al snel de indruk gewekt, dat het mechanisme dat we willen manipuleren goed is beschreven: dat we een stuk IMMUNOLOGICA zien. Dat is echter niet het geval. Zo is bijvoorbeeld nog niet volledig duidelijk waarom Peyerse Platen bijna uitsluitend voorlopers van sIgA producerende cellen bevatten en waarom de sIgA producerende cellen preferent naar de lamina propria 'homen'.

Ook het T-cel gebeuren is nog onduidelijk, alhoewel een soortgelijke cel transport cyclus is gesuggereerd als voor sIgA (7).

Evenmin is de vraag afdoende opgehelderd of het IgE-systeem (zich zo duidelijk manifesterend na sommige parasitaire infecties) een nuttige functie heeft en zo ja, hoe dit nut in verband staat met nematoden in de darm.

Onduidelijk is eveneens of en zo ja, hoe het immuunapparaat van de darm discrimineert tussen antigenen afkomstig van pathogene, dan wel afkomstig van voedselbestanddelen.

Dat voedselantigenen, zij het in kleine hoeveelheden, onveranderd de darmwand passeren en het immuunapparaat bereiken, staat vast. Bij de mens leidt dat bijvoorbeeld tot vorming van antistoffen, tegen runderalbumine uit melk, die op een leeftijd van ca 5 jaar bij meer dan 70% van de kinderen kan worden aangetoond, terwijl bij 7-10% van de mensen van 40 jaar en ouder nog anti-BSA antistoffen in het serum kunnen worden aangetoond (2).

Waarom komt nu uiteindelijk het effect van de beschreven immuunrespons tot uitdrukking?

Naast het gegeven, dat het antigeen, waar tegen het sIgA is gericht, als complex wordt afgevoerd en het lichaam derhalve

geen schade toebrengt uit zich de respons eveneens in een voorkómen van hechting van bacteriën aan epitheelcellen. Het nut van zo'n functie is dubieus waar het voedselantigenen betreft, maar gericht tegen pathogenen of toxinen kan het de uitkomst worden genoemd van 'een nuttige stimulatie van het immuunapparaat'.

NUTTIGE STIMULATIE OOK VIA VACCINATIE?

Binnen het kader van de beperkte kennis van het functioneren van het immuunapparaat kan de vraag opnieuw worden gesteld, of vaccinaties een optimale nabootsing vormen van de natuurlijke antigeenaanbieding met het 'normale gevolg'.

Oppervlakkige beschouwing van in zwang zijnde vaccinatiemethoden leert, dat overwegend parenteraal wordt gevaccineerd. Laatstgenoemde methode kan meestal niet beschouwd worden als een 'natuurlijke aanbieding van antigeen'. Ik kom daar later op terug.

Belangrijker nog is het antwoord op de vraag of vaccinaties in het algemeen worden gevolgd door een respons vergelijkbaar met die, welke volgt op een natuurlijke antigeenaanbieding.

Deze vraag is veelal uitsluitend theologisch te beantwoorden. Immers, of en zo ja, in welke mate, onder praktijkomstandigheden een dier ziek wordt, zelfs na een infectie met een goed gedefinieerd pathogeen (micro-) organisme, wordt mede beïnvloed door een aantal slecht kwantificeerbare variabelen. Deze variabelen bepalen, samen met vaste gegevens als leeftijd, afstamming (overigens ook lang niet altijd bekend) in welke richting de 'gezondheidsbalans' zal doorslaan. Tot deze variabelen kunnen worden gerekend factoren als voeding, stress, stalklimaat (vochtigheid, temperatuur, ventilatie), algemene en specifieke infectiedruk, gebruik immuunsuppressieve stoffen en de immuunstatus van de gastheer.

In het algemeen kan er wat 'gewicht verschoven worden van de 'gezonde' naar de 'zieke' zijde van de balans, zonder het dier klinisch ziek te maken. Daarin zit dan meteen één van de problemen van de evaluatie:

Men kent veelal de situatie onvoldoende om te kunnen voorspellen of er, zonder schade, nog verschoven kan worden.

Wordt het dier ziek ten gevolge van zo'n 'gewichtverschuiving', dan kan dit resulteren in toename van het aantal pathogene organismen (behorend tot degene die het dier ziek maakten en/of andere), hetgeen tot gevolg heeft dat het dier ziek blijft, ook bij terugschuiven van hetzelfde gewicht, dat de balans door liet slaan.

Daarmee zij aangegeven, waarom resultaten verkregen na manipulatie met deze factoren (in termen van ziek en gezond) moeilijk te voorspellen zijn.

Wanneer men manipuleert middels vaccinaties, dient nog een aantal vaccinatie variabelen te worden genoemd zoals:

Antigeen

- oorsprong
- levend/geïnactiveerd
- niet/wel gemodificeerd
- kwantiteit
- kwaliteit

Adjuvans — kwaliteit

- kwantiteit

Porte d'entree

Tijdsinterval tussen applicaties.

Min of meer rekening houdend met deze factoren tracht men vaccins te ontwikkelen en vaccinaties uit te voeren. Maar men dient te bedenken dat verschuiving op de gezondheidsbalans problemen kunnen blijven veroorzaken.

Zelfs wanneer men door middel van vaccinatie een respons opwekt, welke in kwalitatieve en kwantitatieve zin identiek is met de natuurlijke respons, dan nog kan men niet altijd spreken van 'een nuttige stimulatie'. Ik doel daarbij op neveneffecten van het 'negatieve feed-back mechanisme', onder meer in 1957 beschreven door Hoerlein (18): deze onderzoeker toonde aan dat maternale immuniteit, overgedragen via colostrum en melk, niet alleen positieve kanten heeft. Het verstrekken van colostrum met antistoffen tegen *Brucella abortus* aan pasgeboren biggen had een negatieve uitwerking op de respons van deze dieren na een injectie met *Brucella abortus* antigeen, 3 weken na de geboorte: Er werden geen antistoffen in het serum aangetoond. Eerst na de 2e injectie (6 weken na de geboorte)

werd een actieve immuunrespons in het serum gemeten. Dit in tegenstelling tot biggen waaraan normaal colostrum, zonder antistoffen tegen *Brucella abortus* was verstrekt: Deze gaven, na de 1e *Brucella* injectie, een goede primaire respons, gevolgd door een hogere secundaire respons volgend op de 2e injectie.

Onder natuurlijke omstandigheden zal een zekere mate van parallelliteit in afbouw van maternale immuniteit compenseren voor de gebrekkige mogelijkheid een actieve immuniteit op te bouwen (figuur 2). In praktijk situaties worden biggen echter zo vroeg gespeend, dat het jonge dier met een identieke passieve immuniteit als in de natuurlijke situatie, niet in staat wordt gesteld op zo korte termijn voldoende immuniteit op te bouwen. De negatieve beïnvloeding van de gezondheidsbalans door stress en verandering van voer (gepaard met verandering in de microflora) werken in dit opzicht ook al negatief, hetgeen tot grote problemen na het spenen aanleiding kan geven.

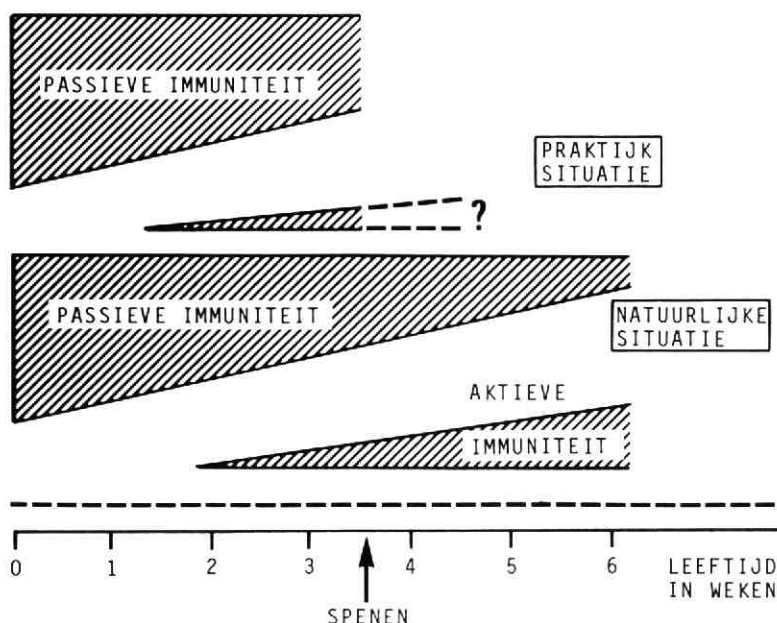
Een zekere mate van voorzichtigheid bij interpretatie van vaccinatie resultaten blijft dus geboden, ook al lijkt het resultaat van de vaccinatie op het eerste gezicht uitstekend.

HOE BELANGRIJK IS DE PORTE D'ENTREE?

Bij nadere beschouwing van entschema's, bijv. uit de pluimveehouderij valt op, dat een deel van de vaccins lokaal wordt geapliceerd (spray/oogdruppels), terwijl een ander deel parenteraal wordt toegediend. Is de porte d'entree van vaccins van invloed op de immunologische verdediging van de mucosa? Waarschijnlijk is het beter om in dit verband het immuunapparaat niet als een geheel te beschouwen en te spreken van een *intern* en *extern secernerend systeem*, die beide humoraal en/of cellulair van aard kunnen zijn.

Het *intern secernerend systeem* levert veelal IgG en IgM en bestaat uit lymfknoepen, thymus en milt. De lymfknoepen van dit systeem reageren dikwijls heel regionaal op aanbieden van antigeen. Stimulatie van dit systeem middels parenterale antigeen-injectie lijkt het immuunapparaat aan de

Figuur 2. De afbouw van passieve (maternale) immuniteit in de jonge big in 'natuurlijke' en praktijkomstandigheden (hypothetische vergelijking). Verklaring zie tekst.



mucosa veel slechter te stimuleren dan lokale aanbieding van antigeen en verder blijken serumtiters slecht of totaal niet gecorreleerd te zijn met bescherming aan de mucosae.

Het *extern secernerend systeem* bestaat uit lymforeticulaire cellen in speeksel-, traan- en melkklieren en in de submucosae van respiratoir-, gastrointestinaal- en genitaaltractus. Dit systeem levert voornamelijk slgA.

Het extern secernerend systeem vertoont een groter onderling verband. Dit blijkt onder meer uit de interrelatie van cellen uit verschillende delen van dit systeem, die na isolatie, bijvoorbeeld uit de mesenteriale lymfklier bij transplantatie in syngene dieren ook naar andere organen van dit systeem 'homen'.

Een andere relatie tussen het immuunapparaat van de darmen en van de melkklier is door dr. Goudswaard beschreven (6) en ook bij de mens is een dergelijk circuit aangetoond.

Stimulatie van een deel van het externsecernerend systeem, (bijv. middels orale vaccinatie) leidt wellicht ook tot bescherming in bijvoorbeeld de ademhalingsstractus en het urogenitaalapparaat.

TOEKOMSTVERWACHTING: UTOPIE OF WERKELIJKHEID?

Het is denkbaar dat de trend van lokale vaccins zich in de nabije toekomst zal voortzetten. Een recente ontwikkeling wordt gevormd door de orale vaccinatie van zeugen ter preventie van *E. coli* geboortediarrée bij biggen (4).

Dit soort vaccinaties benadert de natuurlijke aanbieding van antigeen maar heeft als mogelijk bezwaar dat antigeentoediening slecht kwantificeerbaar is.

Bovendien geeft gebruik van elk vaccin met levende micro-organismen, iets dat bij lokale vaccinatie vaak wordt toegepast, een kans op verspreiding van die organismen op plaatsen waar ze daarvoor niet aanwezig waren. Dit heeft mogelijk gevolgen voor het natuurlijke evenwicht.

Speculatie over een vaccinatiesysteem dat de natuurlijke situatie nog beter zou benaderen, leidt tot de vraag of de aanwezigheid van 'natuurlijk' antigeen aan de mucosa (bijv. na infectie) niet gebruikt kan worden voor een nuttige stimulatie van het immuunapparaat. Daartoe zou dan het immuunapparaat van de gastheer kort voor de verwerking van het antigeen een gegene-

raliseerde stimulatie moeten doormaken. Zo'n stimulatie zou dan bewerkstelligd worden middels toediening van een adjuvans, zonder antigeen.

Adjuvantia worden sinds het werk van Freund in de jaren '40 algemeen toegepast in conventionele vaccins. Bovendien bezitten vele antigenen zelf adjuvansactiviteit (9) en onderzoek heeft uitgewezen dat bij immunisatie een hoog percentage antistoffen wordt gevormd, niet gericht tegen antigenen in het injectiemateriaal (14).

Het lijkt daarom denkbaar dat zo'n systeem al ten dele functioneert bij applicatie van conventionele vaccins.

Naast het voordeel van een natuurlijke aanbieding van antigeen, afkomstig van levende, niet gemodificeerde organismen, zou deze methode het voordeel hebben dat gevaccineerd kan worden onder omstandigheden waarin het infectieuze agens en de ethiologie ervan nog niet precies bekend zijn. Bovendien zou men op deze manier vaccineren met de 'variëteit van het huis' met autovaccins.

Deze alternatieve vaccinatiemethode veronderstelt:

1. Voorkennis omtrent het moment van besmetten of, meer algemeen, het veranderen van de stand van de gezondheidsbalans ten gevolge van verandering van voeding, stress enz. Deze voorkennis zal inderdaad in vele gevallen aanwezig zijn.

2. De mogelijkheid tot stimulatie van het externsecernerend immuunsysteem, hetzij via aanbod van adjuvans via de mucosa of via injectie van adjuvans in de nabijheid van het betreffende deel van het immuunapparaat bijv. intra-peritoneaal.

In de praktijk blijkt het heel wel mogelijk op grote schaal intraperitoneaal (i.p.) (o.a. varkens) te vaccineren en er zijn aanwijzingen dat via i.p. injecties het extern secernerend immuunsysteem bereikt wordt.

Zo beschreef Thomson (16) de aanwezigheid van antigeen afkomstig uit een gemulgeerd *Clostridium* vaccin, in de mesenteriale lymfklier binnen 15 minuten na i.p. injecties van dat vaccin in schapen.

Sinds enkele jaren wordt door een groep onderzoekers binnen het CDI studie vericht aan dit alternatieve vaccinatiesysteem (15). In dat kader werd getracht te beoordelen of deze methode zou kunnen bij-

dragen in de preventie van speendiarree bij biggen.

Daartoe werd een aantal bedrijven geselecteerd met een hoog percentage sterfte na het spenen.

Op deze bedrijven werd, ter preventie van speendiarree, 1 ml adjuvans (3) i.p. toegediend en de resultaten beoordeeld, met als belangrijkste parameter sterfte van biggen 4 weken na het spenen.

I.p. adjuvans applicatie leidde in het algemeen tot een reductie van het sterftepercentage. Ik wil dit met een voorbeeld duidelijk maken.

Op een bedrijf was het sterftepercentage van biggen in de eerste drie weken na het spenen 20%, met gebruik van antibiotica. Vanaf het begin van het experiment werden antibiotica niet langer toegediend. Aan alle biggen die in één week gespeend werden (steeds ca 100 stuks) werd i.p. of 1 ml adjuvans of 1 ml steriele fysiologische zoutoplossing toegediend en wij beoordeelden het sterftepercentage in de 4 weken na het spenen (figuur 2).

Drie te spenen groepen biggen (week 6 t/m 8) bleven onbehandeld. De sterfte voor de in week 1 gespeende biggen was 10%, in de groep van week 2 was die slechts 1%.

Van de in week 3 gespeende groep (injectie van 1 ml fysiologische zoutoplossing) stierf 12%.

Adjuvans applicatie in de groep biggen van week 4 leidde tot 1% sterfte.

In de onbehandelde groepen uit de weken 6, 7 en 8 stierf respectievelijk 15, 28 en 10% van de biggen. I.p. applicatie van 1 ml steriele zoutoplossing leverde in de groepen van week 9 t/m 11 gemiddeld meer dan 10% sterfte.

Na week 12 werden alle biggen i.p. behandeld met adjuvans en stierven er slechts 2 van de ca 1100 biggen.

Statistische verwerking van resultaten leidde tot de uitspraak dat toediening van 1 ml adjuvans enkele dagen voor het spenen de sterfte significant verlaagde ($p < 0,05$) ten opzichte van de onbehandelde en ook ten opzichte van de met fysiologisch zout behandelde groepen. Deze experimenten bewijzen zeker niet dat het immuunapparaat iets met deze resultaten van doen heeft, alhoewel gegevens uit experimenten in kleine proefdieren wel in die richting wijzen.

Met nadruk zij hier vermeld, dat het 'gezondheidsbalansprincipe' ook bij zo'n alternatieve vaccinatie van kracht blijft. Deze resultaten suggereren dat het gebruik van antibiotica drastisch gereduceerd zou kunnen worden, bij gebruik van deze alternatieve vaccinatie methode.

Welke implicaties dat zou kunnen hebben, moge o.a. blijken uit het werk van Van Leeuwen en collega's (11). Niet alleen zou een kostenbesparing mogelijk zijn, het is tevens denkbaar dat de gevoeligheid van populaties micro-organismen voor bepaalde antibiotica weer toeneemt, wanneer men het gebruik voor langere tijd onderbreekt.

Mijnheer de Voorzitter, Dames en Heren,

Ik heb getracht u een indruk te geven van de omvang van het mucosale veld en van de immunologische middelen, die ter beschikking staan om dat veld te verdedigen.

Daarbij moge duidelijk zijn geworden, dat vaccinaties niet 'vanzelfsprekend' voeren tot een nuttige stimulatie van het immuunapparaat. Pessimisten zullen beweren, dat wij, sinds het werk van Jenner in 1798, niet veel zijn opgeschoten.

Meer optimistisch gezien zijn er niet alleen praktische vorderingen gemaakt, maar is de problematiek aanzienlijk beter gedefinieerd. Ik ben er dan ook van overtuigd, dat investeringen in onderzoek van het immuunapparaat en van natuurlijker vaccinatiesystemen zich zullen terugverdienen door produktie van meer en gezondere dieren.

LITERATUUR

1. Baskerville, A.: Mechanisms of Infection in the Respiratory tract. *New Zeal. Vet. J.*, 29, 235-238, (1981).
2. Bazin, H.: The secretory antibody system. Ferguson and McSweeney. Immunological aspects of liver and gastrointestinal tract (chapter II). R.N.M. Lancaster, Med. and Techn. Publis. Co. England, 1977.
3. Bokhout, B. A., van Gaalen, C., van der Heyden, Ph. J.: A selected water-in-oil emulsion. *Vet. Immun. Immunopath.*, 2, 491-500, (1981).
4. Chidlow, J. W., Porter, P.: Intestinal defence of the neonatal pig: Interrelationship of gut and mammary function providing surface immunity against colibacillosis. *Vet. Rec.*, 104, 496-500, (1979).
5. Gay, F. P.: Local resistance and local immunity to bacteria. *Physiol. Rev.*, 4, 191, (1924).
6. Goudswaard, J.: Neonatalogie: Immunologische aspecten. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 108.
7. Guy-Grand, D., Griscelli, C., Vassalli, P.: The mouse gut T-lymphocyte, a novel type of T-cell. Nature, origin and traffic in mice in normal and graft-versus-host conditions. *J. Exp. Med.*, 148, 1661-1667, (1978).
8. Hoerlein, A. B.: The influence of Colostrum on antibody response in baby pigs. *J. Immunol.*, 78, 112-117, (1957).
9. Immunopotential, Ciba Foundation Symposium 18 new series, Elsevier, Excerpta Medica, North Holland, Amsterdam, 1973.
10. Jenner, E.: An inquiry into the causes and effects of the Variolae Vaccinae, a disease discovered in some of the Western counties of England, particularly Gloucestershire and known by the name of cowpox. S. Low, London, 1798.
11. Van Leeuwen, W. J., van Embden, J., Marie-Guinée, P. A., Kampelmacher, E. H., Manten, A., Van Schothorst, M., Voogd, C. E.: Afname van het aantal tetracycline resistente Salmonella stammen in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 104, 923-933, (1979).
12. Lemaître-Coelho, L., Jackson, G. D. F., Vaerman, J. P.: Relevance of biliary IgA antibodies in rat intestinal immunity. *Scand. J. Immunol.*, 8, 459-463, (1978).
13. Moog, F.: The lining of the small intestine. *Scien. Am.*, 245, 116-125, (1981).
14. Moticka, E. J.: The non-specific stimulation of Immunoglobulin secretion following specific stimulation of the immune system. *J. Immunol.*, 27, 401-412, (1974).
15. Nabuurs, M. J. A., Bokhout, B. A., van der Heyden, Ph. J.: Intraperitoneal injection of an adjuvant for the prevention of postweaning diarrhoea and oedema disease in piglets: A field study. *Prev. Vet. Med.*, 1, (1982).
16. Thomson, R. O., Batty, I., Thomson, A., Kerry, J. B., Epps, H. B. G., Foster, W. H.: The immunogenetic of a multicomponent clostridial oil emulsion vaccine in sheep. *Vet. Rec.*, 85, 81-85, (1969).

Rhododendron intoxicatie: klinische verschijnselen, behandeling en verloop binnen een koppel schapen

INLEIDING

Op een zomeravond (juli) brak een koppel van 65 schapen behorende aan de veehouder J. B. te Den D., uit een weide welke gelegen was aan een met rododendron struiken beplante bosrand. Alhoewel dit dadelijk ontdekt werd en de veehouder er binnen een uur in slaagde de dieren terug te brengen in de weide, had dit een massale intoxicatie van de koppel tot gevolg. De volgende ochtend trof de veehouder een schaap dood aan terwijl praktisch alle andere dieren intoxicatie-verschijnselen vertoonden. Hierna werd veterinaire hulp ingeroepen.

KLINISCHE VERSCHIJNSELEN

Bij de klinische inspectie werden de volgende symptomen waargenomen:

- nagenoeg alle schapen vertoonden in meer of minder ernstige mate ataxie vooral van de achterhand;
- de dieren waren soporeus, lagen veel en toonden geen vluchtreacties voor personen;
- pijnreactie welke tot uiting kwam door tandenknarsen;
- gespannen opgetrokken buik;
- schuimige neusuitvloeiing, schuim op de bek en speekselen;
- cyanose van alle slijmvliezen;
- dyspnoe en geforceerde respiratie;
- afwezigheid van pensbewegingen en herkauwactiviteit;
- bij hart-auscultatie werd een zeer onregelmatige doorgaans hoge pols (120 - 200 min.) waargenomen. De longauscultatie was niet te beoordelen ten gevolge van de steunende ademhaling en het tandenknarsen.

THERAPIE EN ZIEKTEVERLOOP

Ongeveer 18 uur na het opnemen van de rododendron werd begonnen met de behandeling van de dieren. Aan alle schapen werd 1 liter lijnzaadslim en 1 liter sterke thee (5) toegediend. Bij één patiënt waarvan de toestand erg slecht was werd onder lokaal anesthesie een rumenotomie verricht waarbij praktisch alle pensinhoud werd verwijderd.

De volgende dag (36 uur na het begin van de intoxicatie) was de algemene toestand van de gehele koppel sterk verbeterd. Bij opjagen vertoonden echter de meeste dieren nog enige ataxie. Het schaap waar rumenotomie op gedaan was was nagenoeg geheel hersteld; het dier at, herkauwde, had normale slijmvliezen en vertoonde geen verschijnselen van dyspnoe.

Uit de koppel werden 21 dieren geselecteerd welke nog duidelijk cyanotische slijmvliezen hadden, speekselden en tandenknarsen. Aan deze dieren werd wederom met de sonde 1 liter lijnzaadslim en 1 liter thee toegediend.

Gedurende dezelfde dag verslechterde de algemene toestand van de koppel weer aanmerkelijk. Uit de koppel werden 11 dieren gehaald welke een zeer ernstige dyspnoe hadden.

Besloten werd bij nog twee dieren een rumenotomie te verrichten. Daar het neerleggen van de dieren apnoe veroorzaakte, werd de operatie bij het staande dier uitgevoerd. De pols bij beide dieren was zeer onregelmatig (40-200/min.) en de dieren hadden uitgesproken cyanotische slijmvliezen. Opvallend was de grote hoeveelheid rododendron-bladeren en stengels welke zich nog in de pens bevonden, zij het dat de plantdelen veel kleiner waren dan bij de eerste rumenotomie. De volgende ochtend (60 uur na het begin van de intoxicatie) was de toestand van de koppel weer enigszins verbeterd.

Een van de schapen waarop een dag tevoren rumenotomie was gedaan was opmerkelijk levendig, at, herkauwde en had een normale ademhaling. De toestand van het andere 'rumenotomie'-schaap was verslechterd en het dier stierf 3 dagen later.

De toestand van de hele koppel verbeterde en 5 dagen na het begin van de intoxicatie waren geen ziekteverschijnselen meer waarneembaar. Bloederige mest werd niet waargenomen.

SECTIE

Bij sectie van het peracut gestorven schaap werd als doodsoorzaak een pulmonale en cardiale insufficiëntie vastgesteld (longoedeem en hartdilatatie).

De voormagen bevatten grote hoeveelheden rododendron bladeren en -stengels.

De doodsoorzaak van het andere gestorven schaap bleek een mediastinitis, pleuritis en pericarditis te zijn als gevolg van een perforatie van de oesophagus met de slokdarmsonde. Het lijnzaadslim werd teruggevonden in de borstholte.

DISCUSSIE

Rhododendron ponticum behoort tot de familie der *Ericaceae*. Ook andere soorten uit deze familie bevatten het andromedotoxine, een dierpeenglycoside. De effecten zijn (2, 4):

1. een direct stimulerend effect op de dwarsgestreepte spier, gevolgd door een secundaire depressie (vergelijkbaar met het effect van een depolariserende spierverslapper);
2. een blokkerend effect op het geleidingsweefsel van het hart;
3. depressie van het centrale zenuwstelsel (o.a. ademdepressie) na een voorbijgaande periode van excitatie;
4. lokale prikkeling van slijmvliezen en huid (histamine afgifte).

Voor de therapie werd het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (N.V.I.C.) geraadpleegd. Behoudens het toedienen van inhullende en adstringerende middelen werd, weliswaar met de nodige reserve, melding gemaakt van orale toediening van Bryonia D₃ als therapie. Op de juiste wijze toegediend zou dit laatste de intoxicatie-verschijnselen binnen enkele uren doen verdwijnen. Tijdens het verrichten van de rumenotomieën werd bij enkele andere schapen deze laatste therapie toegepast zonder enig zichtbaar resultaat.

Een specifieke farmacotherapie, teneinde het spierverslappend effect van het andromedotoxine tegen te gaan, is niet bekend (4). Therapieën welke in de literatuur vermeld worden zijn: het warm houden van het dier en het geven van stimulantia zoals morfine (1); ook de toediening van atropine sulfaat (3) en ephedrinesulfaat (5) worden genoemd. Uitgaande van de aanname dat het andromedotoxine werkt als een depolariserende spierverslapper kan men alleen een gunstig effect verwachten van ephedrinesulfaat en van het warm houden van het dier. De toediening van atropinesulfaat lijkt gecontraïndiceerd.

Bij de beschreven intoxicatie werd voor thee en lijnzaadsljm (6) gekozen vanwege de adstringerende respectievelijk inhullende werking. In hoeverre deze therapie werkelijk van invloed is geweest op het verloop van de intoxicatie is niet na te gaan. Rumenotomie met verwijdering van de pensinhoud lijkt de meest effectieve therapie te zijn (4).

De rechte na 2 dagen bij praktisch alle dieren van de koppel is mogelijk te verklaren uit het weer op gang komen van de pensbewegingen en het herkauwmechanisme. Hierbij zou tengevolge van het weer fijnkauwen van de plantendelen mogelijk weer toxine vrij komen, waardoor opnieuw intoxicatie-verschijnselen zichtbaar worden.

L. A. M. G. van Leengoed¹
J. J. van Amerongen²

LITERATUUR

1. Hapke, H. J.: Toxicologie für Veterinärmediziner. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1975.
2. Kalsbeek, H. C. en Veenendaal, G. H.: Intoxicaties door planten. Kliniek voor Inwendige Ziekten, 1982.
3. Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Pharmacie, Acute Vergiftigingen-Symptomen en Therapie II, april 1974.
4. Liebenow, H. und Liebenow, K.: Giftpflanzen. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1973.
5. Pritchard, W. R.: Laurel poisoning of sheep. *N. Am. Vet.*, 37, 461-462, (1956).
6. Swart, F. W. J.: In Nederland bij huisdieren voorkomende vergiftigingen. Stichting C.L.O.-controle, Hoogland p.p. 64-65, 1967.

¹ Drs. L. A. M. G. van Leengoed, wetenschappelijk medewerker Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk, Yalelaan 20, De Uithof, Utrecht.

² Drs. J. J. van Amerongen, wetenschappelijk medewerker Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk, Yalelaan 20, De Uithof 20, Utrecht.

REFERATEN

Hond / Kat

Intraoculaire tumoren bij hond en kat

Clerc, B., Irgens, K.: Tumeurs de l'oeil et des annexes oculaires chez le chien et le chat (2e partie): les tumeurs oculaires. *Le Point Vétérinaire*, 13, (61), 25-32, (1981).

In een eerder verschenen artikel (*Le Point Vet.*, 12, (60), 61-66, (1980) kwamen ooglidtumoren, 'peri-oculaire' en 'orbitale' tumoren aan de orde. Er wordt nu verslag gedaan van het onderzoek van 19 ogen verdacht van tumor. De klinische diagnosestelling blijkt niet altijd even gemakkelijk. Differentieel diagnostisch komt volgens de auteurs in de eerste plaats in aanmerking het oculaire dermoïd en verder chronische iritis, intra-oculaire bloedingen, granulomen (van de chorioidea), ablatio retinae, lensluxatie en panophthalmie.

Histopathologisch onderzoek gaf de volgende resultaten:

Hond onderzocht 14 ogen:

- 11 maal maligne melanoom
- 1 maal lymfosarcoom (tevens generalisatie)
- 1 maal adenoom
- 1 maal geen tumor

Kat onderzocht 5 ogen:

- 3 maal maligne melanoom
- 1 maal lymfosarcoom
- 1 maal geen tumorlaesie

De gemiddels leeftijd van de honden bedroeg 5,4 jaar; van de katten $\pm$ 6 jaar. De humaan prognostisch van belang zijnde histologische klassificatie volgens Callender van maligne melanomen is achterwege gelaten o.a. omdat hierover bij onze huisdieren nog onvoldoende kennis bestaat. De prognose van het oculaire maligne melanoom bij de hond blijkt veel beter dan bij de kat. Van een zestal honden met deze tumor is follow-up bekend gedurende enkele jaren (hoeveel?). Alle waren nog in leven en gezond, zelfs één Whippet, die niet (operatief) werd behandeld, omdat de eigenaar dit niet wenste. De bevindingen bij deze beperkte serie honden en katten blijken goed aan te sluiten bij hetgeen tot nu toe bekend is uit de literatuur.

N. Bethlehem.

Succesvolle behandeling van ernstige cryptococcose bij de kat

Prevost, E., McKee, J. M., Crawford, P.: *J. Am. Anim. Hospital Ass.*, 18, (1).

Cryptococcose is de meest voorkomende systemische schimmelinfecties bij katten en bij mensen. Het infectieuze agens, de gesporuleerde vorm van *Cryptococcus neoformans*, wordt vooral gevonden in duivenexcreta. De besmetting komt tot stand via de tractus respiratorius. Laesies treft men aan in neusholte, longen, regionale lymfeklieren, sinussen en centrale zenuwstelsel. De symptomen zijn weinig specifiek.

De diagnose wordt gesteld met behulp van kweek en immunologische technieken. In lichaamsvloeistoffen kan men *C. neoformans* aantonen met de LCAT (Latex agglutination cryptococcal antigen test). Serum en urine reageren doorgaans positief bij systemische infecties en negatief in het geval van voorbijgaande primaire of locale infecties. De LCAT-titers lopen parallel met de ernst van de infectie en zijn derhalve ook van prognostische waarde.

De therapie wordt bemoeilijkt doordat cryptococcose meestal pas manifest wordt in gevallen waarbij de individuen reeds verzwakt zijn door een primaire aandoening. Amphotericine B en fluorocytosine (5FC) werken synergetisch bij de bestrijding van *C. neoformans*. Een recent onderzoek heeft aangetoond dat deze combinatie in de humane geneeskunde de meest effectieve is. Van de circa 30 katten met cryptococcose die in de literatuur beschreven zijn werden er slechts 4 aan een antischimmeltherapie onderworpen. Twee daarvan langdurig met amphotericine waarvan de ene na een intermitterende therapie van 4 maanden wel en de andere na 5 weken behandeling niet genas. Bij een kat, behandeld met 5FC stak de infectie na een aanvankelijk succes de kop weer op. De succesvolle therapie bij de vierde kat bestond uit de combinatie amphotericine B en 5FC.

Na dit overzicht beschrijven de auteurs het verloop van een door hen behandelde kat die ernstig met *C. neoformans* besmet was (LCAT 1:16.384). Bij dit dier werden cryptococci met behulp van de DFT (Direct fluorescent antibody test) aangetoond in een polyp in de neus, in een knobbel in de conjunctiva en in een laesie in het oor. De behandeling bestond uit oraal 5FC (50-150 mg/kg/dag) en 0,41 mg amphotericine B intraveneus om de andere dag tot een totale hoeveelheid van 16,4 mg bereikt zou zijn. Tijdens de therapie werd regelmatig de LCAT uitgevoerd om het effect te bepalen tevens werd het BUN (blood urea nitrogen) onderzocht ten einde de nefrotoxiciteit van de stoffen vast te stellen. Wanneer de BUN toxisch waarden be-

reikt (normaal waarde: 14-32 mg/dl) moet de amphotericine toediening gestaakt worden totdat de BUN-waarde genormaliseerd is. Na een totale dosis amphotericine van 6.56 mg begon de kat psychische afwijkingen te vertonen, er werd een BUN van 40 mg/dl gevonden. Daarop werd de amphotericine toediening gestaakt. 5FC werd nog 3 maanden langer verstrekt. De LCAT was toen gedaald tot 1:32 en werd 4 maanden na het beëindigen van de therapie negatief.

S. Westra.

Konijn

Rotavirus bij commerciële kweek van konijnen

Peeters, J. E., Charlier, G., Opdenbosch, E. van: Rotavirus in commercial suckling-rabbits: some preliminary observations. *Vlaams Dierg. Tijdschr.*, 51, 93-104, (1982).

De winstgevende commerciële kweek van konijnen in België wordt beperkt door een sterfte van 13-19% na de geboorte.

Vooraf darmstoornissen spelen een belangrijke rol. De bestudeerde kwekerij met 380 voedsters kreeg permanent 66 ppm robenidine als coccidiostaticum. De dieren werden $\pm$ 1 m boven de grond gehouden.

Toen een post-partum dekking werd geïntroduceerd, steeg de sterfte onder de voedsters tot 5.5% in 4 weken, terwijl ongeveer 50% van de fokdieren een geringe diarree ontwikkelden, die 2 weken duurde en spontaan ophield. 4 weken later trad waterige diarree met geel-groene slierten op bij 8-12 dagen oude konijntjes. De diarree duurde maximaal 24 uur, waarna de dood intrad. Veelal betrof het hele nesten. In totaal ging 19.7% van de nesten in 5 weken ten gronde. De melkproductie der voedsters was niet veranderd. Dit beeld week af van reeds bekende rotavirus-infecties waarbij problemen op een leeftijd van 5-10 weken optraden. Bij experimentele infectie vonden anderen dat het virus gedurende 3-5 dagen na infectie werd uitgescheiden.

Bij onderzoek werd ook hier een rotavirus gevonden in de rode en gedilateerde darmen. Veranderingen waren vooral in het ileum aanwezig. De dikke-darminhoud was waterig met geel-groene slierten. Er werd ook veel *E. coli* aangetoond.

In het laatste deel van de dunne darm bestond vlokatrofie, soms met fusie van vlokken. Op de toppen der vlokken waren de epitheelcellen gezwollen en werden ze meer afgestoten dan normaal.

Om de infectiedruk te verminderen werden alle nesten, zodra ze diarree vertoonden afgemaakt,

de kooien gedesinfecteerd, terwijl het systeem van post-partum dekking weer verlaten werd. Deze gezamenlijke maatregelen gaven na een week reeds resultaten.

P. Zwart.

Rund

GnRH toediening kort vóór inseminatie en drachtigheidspercentages na 1e inseminatie

Moller, K., and Fielden, E. D.: Pre-mating injection of an analogue of gonadotrophin-releasing hormone (GnRH) and pregnancy rates to first insemination. *N.Z. vet. J.*, 29, 214-11, (1981).

Schrijvers wilden nagaan of de algemeen aanvaarde opvatting dat een GnRH-analoog toegediend tijdens of gedurende 6 uur vóór inseminatie een betere conceptie geeft, ook geldt onder Nieuw Zeelandse condities. 292 Friesian en Friesian x Jersey melkkoeien kregen een s.c. injectie met 2.5 ml Receptal® (Hoechst A.G., bevattende 10 μ g GnRH-analoog) 0-6 uur vóór inseminatie.

De controle groep van 284 dieren kreeg een placebo welke 2,5 ml steriel pyrogeen-vrij water bevatte.

De 2 groepen dieren werden paarsgewijs samengesteld op basis van het interval partus-1e inseminatie, condition score (waardering voor lichaamsconditie, visueel en subjectief geschat; Ref.) en leeftijd. De koeien die dagelijks ter inseminatie werden aangeboden werden door dezelfde inseminator geïnsemineerd met een dosis van 0,5 ml. vers sperma, bevattende 2 miljoen spermacellen per inseminatie. Het sperma dat op één bepaalde dag werd gebruikt, was afkomstig van het ejaculaat van één stier (zelfde batch nr., Ref.).

De koeien werden manueel op drachtigheid onderzocht 2-3 maand na 1e inseminatie.

Het drachtigheidspercentage na 1e inseminatie was in de met GnRH behandelde dieren 9,3% hoger dan in de controlegroep, ongeacht het interval partus-inseminatie ($P = 0,025$).

De auteurs suggereren dat GnRH een gunstig effect kan hebben op het drachtigheidspercentage van koeien die a) recent geovuleerd hebben of b) een verlate ovulatie vertonen.

Nader onderzoek is nodig om na te gaan of dit effect geassocieerd kan worden met een betere ontwikkeling en/of functionering van het corpus luteum; (Ref.).

J. Vermunt.

Rund

Acute Staphylococceen-mastitis

Anderson, J. C.: Progressive pathology of Staphylococcal mastitis with a note on control, immunization and therapy. *Vet. Rec.*, 110, 372-376, (1982).

Acute Staphylococceen-mastitis komt bijna uitsluitend vroeg in de lactatie voor en gaat gepaard met ernstig algemeen ziek zijn, blauwkleuring van uier en spenen en necrose. De letaliteit is hoog en de dieren die genezen, blijven drie-speen. Acute Staphylococceen-mastitis schijnt alleen op te treden, als het aantal neutrofiële leucocyten in de melk laag is en de aanvoer vanuit het bloed bemoeilijkt.

Chronische Staphylococceen-mastitis kan gedurende de hele lactatie optreden. De infectie schommelt tussen klinisch en sub-klinisch en is vaak progressief. De verwekkers, coagulase-positieve Staphylococceen, komen normaal op uier en spenen voor. Met behulp van het muizen-model is aangetoond, dat ze rond de speentop actief koloniseren. Dit proces wordt gesteund door enzymen uit de Staphylococceen maar is ook afhankelijk van microscopische beschadigingen van de speentop. Het is vaak het voorspel van de mastitis. Zijn de bacteriën op welke wijze dan ook eenmaal binnen in de tepel, dan vermenigvuldigen ze zich in de melk en worden opgenomen in neutrofiële leucocyten. Er ontstaan haardjes in de kleine melkgangen. De bacteriën passeren het epitheel niet. In wezen is Staphylococceen-mastitis een ziekte van de melkgangen.

Preventie: Wasen van uier en spenen vóór het melken en drogen met een papieren doek, wegmelken van de eerste stralen, dippen van de tepels na het melken en goede controle van de melkmachine.

Behandeling: Alle klinische gevallen gedurende de lactatie behandelen met antibiotica, systematisch droogzetten van alle koeien met antibiotica, en een goede registratie, om recidiverende patiënten uit het beslag te kunnen elimineren. Preventieve immunisatie is om verschillende redenen niet goed mogelijk. De therapie met antibiotica is vaak niet effectief, omdat de Staphylococceen intracellulair gelegen zijn. Wel dringen de antibiotica de cel binnen maar de Staphylococceen verkeren in een ongevoelige fase. *In vitro* leek alleen Rifampicine in staat het aantal Staphylococceen effectief te verminderen, maar er ontstaat gemakkelijk resistentie tegen. In combinatie met Cloxacilline werd bij muizen met chronische Staphylococceen-mastitis de ontwikkeling van resistentie vermeden en het therapeutisch effect behouden.

Bij koeien moeten deze resultaten nog worden bevestigd.

D. Talsma.

Zoutvergiftiging bij vleeskalveren

Pearson, E. G., Kallfelz, F. A.: A case of presumptive salt poisoning (water deprivation) in veal calves. *Cornell Vet.*, 72, 142-149, (1982).

In dit artikel wordt een geval van zoutvergiftiging bij vleeskalveren gemeld.

Keukenzout wordt in vrij grote hoeveelheden verdragen, wanneer er maar uitscheiding van de overmaat mogelijk is. Vergiftigings-symptomen bij overtollige zoutopname zullen dan ook veelal het gevolg zijn van een relatief watertekort.

In acute gevallen zijn er verschijnselen van het digestie-apparaat, maar vooral neurogene.

De hersensymptomen zouden het gevolg zijn van hersenoedeem door de verhoogde zoutconcentratie in de cerebrospinaalvloeistof.

De in deze publikatie beschreven zoutvergiftiging deed zich voor bij vleeskalveren van tien weken oud. Zij waren individueel gehuisvest in een mechanisch geventileerde stal en kregen uitsluitend kalverkunstmelk. Er werd geen extra water verstrekt.

In één week tijd gingen 12/100 dieren dood. Ze waren erg opgewonden, sprongen in de boxen en sloegen met de achterbenen. Een enkel dier had koorts en wat versnelde ademhaling. Verder waren de dieren overgevoelig en vertoonden spierrillingen en nystagmus. Er was geen blindheid.

Toediening van magnesiumoplossing gaf tijdelijk verbetering. De diagnose werd gemaakt aan de hand van de verhoogde gehalten aan natrium in het serum en in de kalvermelkpoeder. Het overtollige zout bleek met weipoeder in de kalvermelkpoeder te zijn gebracht.

C. Holzhauer.

Subtoxische nitraatopnamen door melk-vee

Lotthammer, K. H., Pöhlmann K. J., en v. Borstel, U.: Untersuchungen über den Einfluss der Nitrataufnahme aus dem Grünfütter auf verschiedene Blutparameter unter besonderer Berücksichtigung der Gesundheit und Fruchtbarkeit bei Milchkühen. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 89, 223-227, (1982).

Teneinde de invloed van subtoxische nitraatconcentraties op de gezondheid te onderzoeken, bepaalden de auteurs op 20 melkveebedrijven direct voor het inscharen het nitraatgehalte van grasmonsters van de desbetreffende percelen. Om de vier weken werden bij 10 tot 15 koeien per bedrijf bloedmonsters genomen en klinisch onderzoek verricht. Alle dieren ondergingen in het puerperium ten minste één maal een vaginoscopisch onderzoek.

Verloop van het puerperium, de melkproductie, weersomstandigheden en bemesting werden vastgelegd.

Tussen nitraatgehalte en de mate van N-bemesting bestond een kurvilineaire relatie. In augustus was het nitraatgehalte het hoogst. Bij één derde van alle grasmonsters was het nitraatgehalte in de droge stof (ds) hoger dan 0,5%. Ureum- en bilirubinegehalte in het serum waren positief gecorreleerd met het nitraatgehalte. Met name bij dieren met een relatief hoge melkproductie (> 18 kg/dag) steeg het bilirubinegehalte snel naarmate het NO_3^- -gehalte toenam. Op bedrijven waar gedurende meerdere achtereenvolgende metingen een hoog NO_3^- -gehalte ($> 0,5\%$) werd waargenomen, waren de gehalten van GOT en GLDH in het serum verhoogd, hetgeen volgens de auteurs zou duiden op subklinische leverstoornissen. Bij hogere nitraatgehalten nam ook het percentage dieren met puerperale endometritiden en met puerperale parese toe.

De auteurs stemmen in met de conclusies van andere onderzoekers dat de kritische waarde van het nitraatgehalte 0,5% in de ds is — in dit onderzoek optredend bij een N-gift van 380 kg/ha — maar wijzen erop dat andere factoren zoals energietekort of eiwitoverschot de schadelijke werking van nitraat kunnen versterken.

A. M. van Vuuren.

Schaap

Braken bij schapen

Mitchell, G. B. B., Edwards, R. A. en Grant, D. A.: Vomiting in sheep. *Vet. Rec.*, 110, 474-475, (1982).

Driehonderddertig jaarlingen kregen na een overgangsperiode in februari ad. lib. krachtvoer (12% eiwit, 10% ruwe celstof, 3% olie) en water. Ze namen 3,1 kg per dier per dag op. Vijf weken na het begin van deze periode was 's nachts de voerbak leeggeraakt en de volgende dag weer gevuld. Een etmaal daarna waren verscheidene dieren suf en hadden een overvulde buik; 25 dieren (oplopend tot 40 in twee dagen) waren ziek en de helft daarvan was comateus met temperaturen tussen 36,7 en 38,9°C. Ze braakten, neus en mond waren bezoedeld met pensinhoud, de pens was uitgezet, er trad diarree op en dehydratie; 29 dieren stierven (9%).

Bij sectie vertoonden de dieren een haemorrhagisch beeld en lage pens pH (4,99). Er was geen aanwijzing voor een intoxicatie. In alle organen werd een niet haemolytische *E. coli* gevonden.

Bij zieke dieren was de concentratie vluchtige vetzuren in de pens verhoogd, het azijnzuurgehalte verlaagd en het gehalte aan propionzuur verhoogd. De diagnose acidose ten gevolge van

te plotselinge opname van te veel gemakkelijk afbreekbare koolhydraten werd gesteld. Aangenomen wordt dat het braakcentrum geprikkeld is door het vrijkomen van histamine bij de destructie van Gram negatieve kiemen in de verzuurde pens.

Bij schapen is braken beschreven door vergiftiging met planten van het genus *Helleborus* (Kerstroos), rhododendron en lijnmeel. 'Intern braken', d. i. van de lebmaag naar de voormagen is beschreven na injectie met apomorphine i.v. met een pH daling van 7,1 naar 6,2 in de pens.

Het gevaar van plotseling te veel krachtvoer geven wordt in dit artikel duidelijk demonstreerd.

C. D. W. König.

Varken

Verband tussen vruchtbaarheidsproblemen en urineweg-infecties

Busse, F. W., Möller, K., Both, G., Commichau, C.: Zur Frage der Beziehungen zwischen Fruchtbarkeitsstörungen und Harnwegsinfektionen beim Schwein. *Tierärztl. Umschau*, 37, 703-710, (1982).

Van 317 zeugen — deels gezond, deels met klachten in verband met het urogenitaal apparaat — op verschillende vermeerderingsbedrijven gehouden, werd de urine met behulp van miccostic 3 onderzocht en als bacterieel gecontamineerd aangemerkt. Zodra er meer dan 10^4 kolonies per ml urine groeiden werden subcultures gekweekt ten behoeve van determinatie. Slechts bij 59 bemonsteringen was er sprake van een mengcultuur. Onder de 278 monoculturen waren de meeste van het type 'coli-achtig' gevolgd door coccen (resp. 70,5% en 23,25%); ook bij de mengcultures waren de 'coli-achtigen' sterk vertegenwoordigd (79,6%). In 255 gevallen was de leeftijd van de zeug bekend, de verdeling was 58 gelten (79,3% mono- en 20,7% mengcultuur) en 197 oudere zeugen (91,9% monocultuur). Bij een analyse naar de wijze van opstallen bleken de in groepen gehouden dieren er procentueel gunstiger af te komen dan de individueel gelegde dieren.

Onder deze laatste groep was het percentage monocultures 't hoogst bij die dieren die op roosters gehuisvest werden (97,1%). Een onderverdeling binnen de dieren met een klinisch herkenbare storing aan het urogenitaal apparaat (totaal 195) leverde het volgende beeld: 117 opbrekers - 95 maal monocultuur waarvan 80% 'coli-achtig', M.M.A. complex 29 stuks (28 maal monocultuur met evenveel 'coli-achtigen' als coccen), 49 Dieren met vaginale uitvloeiing 44 maal monocultuur (ongeveer tweederde

'coli-achtig'). Zeer globaal bij deze 195 dieren het beeld: oudere zeugen 't grootste deel 'coli-achtig' en onder de gelten half om half 'coli' en coccen.

Tenslotte werden de resultaten van de gevoeligheidstesten vermeld: ten opzichte van een vijftiental geneesmiddelen. Bij de coli's kwamen respectievelijk framycetine, kanamycine, furazolidone, ampicilline, neomycine en erythromycine er (op volgorde) 't gunstigst uit. Voor de coccen gold een iets andere volgorde, t.w.: oxacillin, ampicilline, kanacilline en framycetine. Zeer opvallend waren de lage scores van veel in de praktijk gebruikte medicamenten als chloortetracycline, oxytetracycline en sulfonamiden.

F. W. van Schie.

Voedingsmiddelenhygiëne

Bacteriologische gesteldheid van fijne vleeswaren

Tiwardi, N. P. en Kadis, V. W.: Microbiological Quality of Some Delicatessen Meat Products. *J. Fd. Protection*, 44, 821-827, (1981).

De auteurs bepaalden met mesofiel en psychrotoof kiemgetal, coliachtigen het aantal Lancefield D. streptococci, gisten en schimmels, coagulase positieve staphylococci en de aanwezigheid van *Cl. perfringens* en salmonellae in 124 monsters fijne vleeswaren, 67 monsters waren per 'portie' verpakt en 57 'stukken' afgesneden van grotere eenheden.

Bij de aanvang had 34,3% van de 'porties' en 24,5% van de 'stukken' een mesofiel kiemgetal van meer dan 10^7 . Dit liep op tot 62,7 resp. 57,9% na 24 dagen bij 22°C, 11,9% 'porties' en 12,3% 'stukken' hadden een psychrotoof kiemgetal van meer dan 10^7 . Dit percentage liep op tot 35% voor beide groepen na 24 uur bij 22°C. Aanzienlijke aantallen van Lancefield D streptococci en gisten werden eveneens van vele monsters geïsoleerd.

Salmonellae werden niet en de overige bacteriën werden in slechts geringe aantallen aangetroffen.

De auteurs concludeerden dat de hygiëne bij de bereiding en opslag verbeterd kan worden, maar dat de volksgezondheidsrisico's gering zijn.

H. Mol.

Staphylococci in kaas

Todd, E., Szabo, R., Roborn, H., Gleeson, T., Park, C., and Clark, D. S.: Variation in Counts, Enterotoxin Levels and T_{Nase} in Swiss-Type Cheese Contaminated with *Staphylococcus aureus*. *J. Fd. Protection*, 44, 839-848, (1981).

In 1977 werden in Canada ten gevolge van een

aantal door staphylococci veroorzaakte enterotoxicozes waargenomen ten gevolge van de consumptie van 'Zwitserse' kaas. 59 Partijen (totaal ca 130 ton!) die tussen 5 januari en 25 april van dat jaar werden gefabriceerd werden teruggeroepen. Monsters werden onderzocht op het aantal staphylococci, thermonuclease, enterotoxine en PH. Het aantal varieerde van < 25 tot 10^8 per gram, waarbij in de meeste kazen (broodmodel van ca 10 kg) het aantal tussen 10^4 en 10^6 lag. In 72,6% van 186 monsters werd enterotoxine B aangetoond en in 52,5% van 122 monsters thermonuclease. De pH varieerde in het algemeen van 5,5 tot 5,7 met enige waarden tot 6,2. De normale pH van deze kaas is 5,7. De gevonden waarden varieerden nogal tussen de partijen, maar ook daarbinnen en in individuele kazen. Er waren duidelijke verschillen tussen de rand en het hart van de kaas. De auteurs veronderstellen na vrij uitgebreide literatuurstudie dat verontreinigingsgraad en activiteit van de gebruikte zuursels, temperaturen bij fabricage en rijping en snelheid zoutindringing bij het pekelen hiervoor verantwoordelijk zijn.

Thermonuclease was niet in alle monsters met toxine aanwezig. Speciaal niet in die monsters met $< 0,5 \mu/100$ g kaas.

Daarom moeten monsters kaas, die verdacht worden een gevaar te zijn voor de gezondheid, zowel in de rand als in het hart van de kaas worden bemonsterd. Monsters moeten worden onderzocht op aantal *Staphylococcus aureus*, enterotoxine en thermonuclease.

Ook in uit rauwe melk bereide kaas in ons land komen regelmatig staphylococci voor, soms in zeer hoge aantallen. Ook enterotoxicozen ten gevolge van het eten van deze kaas worden nu en dan gemeld bij de Keuringsdiensten van Waren. Regelmatige controle van kaas op het aantal *Staphylococcus aureus* is dan ook noodzakelijk. Een verplichting zou m.i. moeten berusten op de 'Warenwet'; (Ref.).

H. Mol.

International Journal for The Study of Animal Problems

Enkele opvattingen in de V.S. over het welzijn van landbouwhuisdieren

Fox, M. W.: Farm Animal Welfare: Some Opinions. *IJSAP*, 2, 80-86, (1981).

In de Verenigde Staten komt de wijze van houden van de dieren in de intensieve veehouderij in toenemende mate in de publieke belangstelling. Dit is voor het Institute for the Study of Animal Problems (Directeur M. W. Fox) aanleiding geweest om onder dierenartsen en onderzoekers

die in de intensieve veehouderij werkzaam zijn, een kleine enquête te houden. Gevraagd werd een mening te geven over het welzijn van de verschillende diersoorten in de intensieve veehouderij.

Een samenvatting van de reacties op de enquête volgt hieronder.

Pluimvee

— Bij de welzijnsproblematiek dienen economische aspecten voorop te staan alhoewel beseft dient te worden dat met levende dieren wordt omgegaan.

— Vogels hebben een hogere pijndrempel dan veel andere diersoorten.

— Als dieren in overdreven stress worden gehouden, zou dit ten koste van de produktie gaan.

— Enige bezorgdheid wordt uitgesproken over het doden van eendagskuikens, geforceerde rui, legbatterijen en te hoge bezettingsdichtheden.

Varkens

— De moderne huisvestingssystemen zoals batterijen en flatdecks, hebben veel bijgedragen tot het welzijn en het comfort van het varken o.m. door een verbeterd klimaat en verbeterde hygiëne.

— Slechte voeding, niet vaccineren, onvoldoende verwarming etc. worden qua welzijn erger gevonden dan een beperkte ruimte voor de varkens.

— Geen probleem wordt gevonden: castratie, staarten couperen en tanden knippen.

Runderen

— Ook ten aanzien van de rundveehouderij is het merendeel van de geënquêteerden van mening, dat er weinig welzijnsproblemen zijn.

— Als probleem wordt genoemd: het onthoornen zonder verdoving en het transport van runderen.

Over het algemeen bestond er onder de geënquêteerden veel verschil van mening, hetgeen, volgens Fox, samenhangt met het relatief nieuw zijn van de welzijnsproblematiek. Veelal was men de mening toegedaan dat de produktiviteit en het welzijn van het dier positief gecorreleerd zijn.

Fox concludeert dat op korte termijn geen grote veranderingen ten gunste van het welzijn van de dieren te verwachten zijn. Hij bepleit internationale samenwerking op het gebied van onderzoek.

De eerste taak voor dierenartsen en onderzoekers zou moeten zijn het ontwikkelen van de noodzakelijke methodieken om het welzijn van de diverse diersoorten binnen de verschillende

huisvestingssystemen vast te stellen. Op grond hiervan zouden dan richtlijnen kunnen worden geformuleerd.

P. van Houwelingen, Adjunct Inspecteur Veterinaire Dienst en Veterinaire Volksgezondheid.

Euthanasie

Owens, Ch. E., Davis, R., and Huet Smith B.: The Psychology of Euthanizing Animals: The Emotional Components. *IJSAP*, 2, 19-26, (1981).

Het doden van ongewenste of overtollige dieren lijkt een zuiver technische aangelegenheid. Er zijn talloze discussies geweest over de meest humane wijze, maar er is nog weinig nagedacht over de problemen die er kunnen ontstaan bij degenen, die dit doden moeten uitvoeren. Met het toenemen van de bevolking neemt het aantal gezelschapsdieren toe en daarmee het aantal ongewenst geboren dieren alsmede die dieren (meestal honden en katten) die men om allerlei redenen niet meer wil houden.

Er ontstaat door het toenemend aantal te doden dieren een emotioneel conflict tussen degenen die moeten doden en degenen die de dieren aanbieden. Immers de aanbieders zijn ook verantwoordelijk voor het probleem (dit conflict is er ook al bij dierenartsen en asielbeheerders die in dezelfde situatie geraken).

In Amerika is een onderzoek gedaan naar de reacties van degenen die de dieren (moeten) doden. Uit dit onderzoek bleek dat het moeten doden van deze dieren zeer diep inwerkt op degenen die de handeling moeten verrichten.

Eendeels ervaart men de verrichting als een dienst aan de gemeenschap (ook aan het dier omdat door een grote ervaring het zo pijnloos mogelijk gebeurt), anderzijds heerst de gedachte dat men toch steeds iets verschrikkelijks moet doen en ook door diezelfde gemeenschap daarop aangekeken wordt. Er is een duidelijke behoefte om er met anderen over te praten en zich te kunnen afreageren. Opmerkelijk is de constatering dat velen bewust proberen om met het te doden dier geen binding te krijgen.

Het is mijns inziens een belangrijk onderzoek waarin wordt aangetoond dat het publiek zich onvoldoende realiseert wat het, behalve aan dieren, ook aan mensen aanricht als op een luchthartige wijze dieren worden aangeschaft en men er zich op dezelfde wijze van ontdoet. Men schuift de ellende door naar dierenartsen en asielbeheerders. Ook hier blijft recht overeind staan: Denk goed na voor u een huisdier neemt.

M. van Zuuren, Secretaris Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren.

BOEKBESPREKING

'Veterinary Toxicology' 2nd Edition

M. L. Clarke, D. G. Harvey en D. J. Humphreys

(Uitgegeven door Baillière Tindall, London, 1981, 329 pg)

De eerste uitgave van dit boek, toen van de hand van G. D. Lander, verscheen in 1912. In de afgelopen 70 jaar is het verschillende malen aangepast, het meest ingrijpend in 1975. De in 1981 verschenen editie bevat een eerste herziene versie van de tekst uit dat jaar. In hun voorwoord schrijven de auteurs dat het boek bedoeld is als naslagwerk voor praktiserende dierenartsen, als studieboek voor veterinaire studenten en als referentietekst voor onderzoekers. Gezien de snelle ontwikkelingen op dit terrein waren de auteurs gedwongen tot een beperkte en arbitraire selectie van de beschikbare literatuur.

In het eerste hoofdstuk (19 pg) wordt een korte algemene beschrijving gegeven van het vakgebied waarbij onder meer wordt ingegaan op: indeling, typen, werkingsmechanismen en metabolisme van giftige verbindingen als ook op de diagnosestelling en de behandeling van vergiftigingen bij huisdieren. De literatuurverwijzingen in dit hoofdstuk — en dat geldt ook voor de andere hoofdstukken — hebben voornamelijk betrekking op veterinaire bronnen maar zijn doorgegaan van oudere datum. Niet verwezen wordt naar bekende tijdschriften en standaardwerken op het gebied van de toxicologie. In hoofdstuk 2 (53 pg) wordt in alfabetische volgorde de mineralen en anorganische stoffen behandeld, waarbij aandacht wordt geschonken aan voorkomen, kinetiek, toxiciteit, symptomatologie, postmortale verschijnselen, diagnose en behandeling (soms uitvoerig soms ook erg summier). Per stof worden steeds literatuurverwijzingen gegeven. In hoofdstuk 3 (5 pg) worden de vluchtige verbindingen behandeld, terwijl hoofdstuk 4 (37 pg) gewijd is aan geneesmiddelen.

Dit laatste hoofdstuk is jammer genoeg erg onevenwichtig. Zo is aan antibiotica 1 pg gewijd, waarbij bijvoorbeeld geen melding wordt gemaakt van leefsijdverschillen en ongunstige interacties met anaesthetica. Veel stoffen ontbreken ook waaronder polymyxinen en alle recent ontwikkelde antibiotica. Bij de anthelmintica: wel 2 pg over tetrachloorkoolstof en 2 pg over fenothiazine (beide verbindingen zijn obsoleet) maar niets over bijvoorbeeld leverbotanthelmintica. Deze kritiek geldt ook voor alle andere geneesmiddelen-groepen.

Een verwijzing naar een goed boek over veterinaire farmacologie of naar bijvoorbeeld Meyer's Side effects of drugs, Ed. M. N. G. Dukes, Excerpta Medica, Amsterdam-Oxford, American Elsevier Publishing Co. Inc., New York, was hier zeker op zijn plaats geweest. Hoofdstuk 5 (38 pg) handelt over pesticiden, waarbij ook aandacht wordt geschonken aan de toxiciteit van deze verbindingen voor vissen en bijen (met 2 aparte bijlagen op p. 305 en 306). Toch ontbreken ook hier weer belangrijke stoffen (zoals pyrethrinen, hexachloorbenzeen, propoxur, cyhexatin). Hoofdstuk 6 (16 pg) gaat over de restgroep organische verbindingen, terwijl in hoofdstuk 7 (70 pg) veel ruimte is besteed aan gifplanten. Voor de botanisch minder goed geschoolde collega is het ontbreken van afbeeldingen in dit hoofdstuk wel een gemis. Hoofdstuk 8 (21 pg) over mycotoxinen is geheel herzien en bevat vrij veel nuttige informatie (met ruim 5 pg literatuurverwijzing).

De twee laatste en korte hoofdstukken gaan over dierlijke giften (slangen, padden, spinnen en insecten: 3 pg) doping (2½ pg) en radioactieve stoffen (6 pg). Het boek wordt afgesloten met een algemene literatuurlijst (appendix 1) en een bijdrage over carcinogenese (appendix V 1½ pg met tabel relevante planten en mycotoxinen).

Resumerend: dit boek, voorzien van een goed zakenregister, is zijn prijs, mijns inziens, wel waard. Een volledig naslagwerk is het natuurlijk niet; wel geeft het in vele praktische gevallen voldoende informatie.

A. S. J. P. A. M. van Miert.

Diagnostic expérimental des helminthoses animales. Livre 1. Généralités. Diagnostic ante mortem

J. Euzéby

(Ed. 'Information Techniques des Services Vétérinaires, Ministère d'Agriculture, Paris, 1981. V. 349 blz., 461 fig., prijs 180 fr., 'verlucht' met 9 advertenties variërend in grootte van ½-4 pagina's)

De titel van Euzéby's nieuwste boek duidt aan dat in dit eerste deel in hoofdzaak de laboratoriumdiagnostiek met betrekking tot worminfecties bij levende dieren aan de orde komt. De aan de laboratoriumdiagnostiek voorafgaande 'Généralités' omvatten ca 50 bladzijden (!) wormsystematiek en morfologie en ca 8 bladzijden algemene opmerkingen. (Deel 2 zal de post mortem methoden en de immunologische technieken behandelen.)

Het werk is bedoeld voor praktiserende dierenartsen, veterinaire studenten en hoofden van veterinaire, medische, farmacologische laboratoria enz. Wanneer men bedenkt dat de onderwerpen in hoofdzaak techniek, resultaten en interpretatie van faeces- (urine-, bloed-, enz.) onderzoek zijn, kan men zich afvragen of Euzéby's werk voldoet aan de voorstelling die men van een 'laboratorium diagnostiek' vooral geschreven voor dierenartsen en veterinaire studenten kan hebben. Ik zou veronderstellen dat de lezers en gebruikers vooral gebaat zouden zijn met een duidelijke beschrijving van een beperkt aantal redelijk betrouwbare, weinig apparatuur vergende technieken, een galerij van goede afbeeldingen van alle eieren, larven enz. en een uiteenzetting waarin de interpretatie van de uitslagen besproken wordt of met andere woorden waarin de betrekkelijkheid van het laboratorium onderzoek benadrukt wordt.

Voldoet het hier besproken boek aan mijn voorstelling? In het geheel niet is wellicht wat overdreven gezegd. Maar de kritiek die men kan leveren is veel en ernstig. Korthedshalve daarom slechts enkele aantekeningen.

In plaats van de beschrijving van enkele goed uitvoerbare technieken voor bijv. faecesonderzoek geeft de auteur er tientallen. Niet alleen is het aantal niet beperkt, maar er is ook geen poging gedaan aan te geven welke technieken voor meer infecties, bij verschillende diersoorten, bruikbaar zijn. Een grote overmaat aan technische beschrijvingen dus.

De illustraties zijn over het algemeen slecht, her en der vandaan gereproduceerd. Vaak zijn de afdrukken slecht. Voorts is geen enkele poging gedaan foto's of tekeningen van wormen of hun eieren op steeds dezelfde schaal af te beelden. Zelfs niet als zij op één bladzijde staan. Men mag nog blij zijn dat in een deel van de gevallen in de legenda de vergrotingsfactoren vermeld staan.

Wat de interpretatie aangaat van de resultaten van laboratorium diagnostisch werk moet mij van het hart dat te weinig naar voren komt dat in allereerste instantie het klinisch onderzoek van belang is en ten tweede dat de waarde van het macroscopisch onderzoek van bijv. faeces op wormen of wormdelen sterk onderschat wordt.

Gelukkig verwijst de auteur in de literatuurlijst naar boekjes als van Sloss, 'Veterinary Clinical Parasitology' en van Thienpont en medewerkers, 'Diagnostic des Verminoses par Examen coprogique', van welk laatste boekje ook een Nederlandstalige editie bestaat.

J. Jansen.

Diseases of cattle in the tropics. Economic and zoonotic relevance

M. Ristic en W. I. M. McIntyre

(Uitgegeven door Martinus Nijhoff Publishers, Den Haag, Boston, Londen, onder redactie van M. Ristic en W. I. M. McIntyre, 1981. 662 pp. ISBN 90-247-2429-5. f 295,- (excl. BTW))

Dit boek is het 6de volume van de serie 'Current topics in veterinary medicine and animal science', een serie van, qua onderwerp, niet met elkaar samenhangende delen.

In hun voorwoord geven de redacteuren de redenen voor het uitgeven van dit boek aan. Meer dan een derde van het aantal runderen bevindt zich in de tropen, en de grootste toename van de produktie van veeveelt valt daar in de toekomst te verwachten, maar ziekten zijn de voornaamste factor die dit belemmeren. Het boek bestaat uit 42 hoofdstukken, gevolgd door een appendix, geschreven door 35 auteurs uit 8 verschillende landen. Hoewel de redacteuren het een echt internationaal werk vinden, mag worden opgemerkt dat 19 van de auteurs, evenals één van de redacteuren, in de USA wonen, en 7 in Groot Brittanïë (waarvan 6 evenals de tweede redakteur in Schotland). Daarna volgt Kenya met 4 auteurs, Zuid-Afrika, West Duitsland, India, Nederland en de FAO in de Centraal Afrikaanse Republiek met ieder één auteur. Dit neemt niet weg dat de opzet grotendeels is bereikt, namelijk het bijeenbrengen van moderne fundamentele en praktische informatie over ziekten van runderen in de tropen, niet bedoeld voor de weten-

schappelijke onderzoeker, maar voor studenten, ook post-academiaal, en dierenartsen die praktisch werkzaam zijn in de tropen, alsmede met diergeneeskundige verwante beroepen op het gebied van veeveelt en ziektebestrijding.

Het boek begint met een nuttig overzicht van de verschillende typen en rassen van runderen in de tropen. Na beschouwingen over de toekomst van de dierlijke produkten in de tropen, de invloed van klimaat en bedrijfsvoering op de produktie van rundvee, zoönosen waarbij het rund is betrokken en epidemiologische benaderingen van ziektebestrijding, volgt het voornaamste deel van het boek, waarin belangrijke infectieuze en parasitaire ziekten worden behandeld. Hoewel uiteraard niet alle ziekten (konden) worden behandeld, wordt ruime aandacht besteed aan vele virale, bacteriële, rickettsiële, en protozoaire ziekten. Ook aandoeningen veroorzaakt door schimmels krijgen voldoende attentie, maar worminfecties worden naar verhouding beslist onvoldoende behandeld, in 20 (op zichzelf goede) pagina's. Het probleem van infestatie door teken (afgezien van de ziekten die door teken worden overgebracht) is grotendeels verwaarloosd gebleven.

Tenslotte, na een overzicht over problemen van ziektebestrijding in de tropen, volgt een lange, zeer nuttige appendix waarin vergiftigingen door planten (niet beperkt tot de tropen) systematisch worden behandeld. Uiteraard is de kwaliteit van de verschillende hoofdstukken niet uniform, maar het geheel is toch zodanig uitgevallen dat dit werk beslist in de handen moet zijn van iedere dierenarts die in de tropen werkt, of zich hierop voorbereidt. Toegevoegd dient te worden, dat de forse prijs studenten zeker niet zal aanmoedigen om tot aanschaf over te gaan.

G. Uilenberg.

Van de Veterinaire Hoofdingspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

Varkenspest in Nederland

Ook na de laatste in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* gemelde uitbraak van varkenspest (24 november), deed zich in Nederland weer een achttal gevallen voor, allen in Noord-Brabant. Op 30 november bleek een bedrijf met 417 mestvarkens te Oostelbeers positief. Dit lag ± 10 km buiten het ingesloten gebied. Uit het traceringsonderzoek bleek dat eind oktober biggen waren ontvangen van een fokbedrijf te Best. Dit werd op 2 december eveneens positief bevonden. Hier waren op dat moment 77 zeugen, 2 beren, 14 opfokzeugen en 272 biggen aanwezig, waarvan in totaal 86 dieren ziekteverschijnselen vertoonden. Vermoedelijk was er hier sprake van een buurtinfectie met de uitbraak op 22 september. Dierenarts en varkenshouder zouden beide in gebreke zijn gebleken.

Een ander contact van het betrokken fokbedrijf, namelijk een bedrijf te Oirschot met 769 mestvarkens was reeds de dag tevoren bevestigd.

Op 3 en 4 december werden de vier nog overgebleven contacten van de uitbraak te Best bevestigd als besmet, allen mestbedrijven die in oktober en november biggen daarvan hadden ontvangen. Een bedrijf te Son met 1255 mestvarkens, een te Casteren (gemeente Hoogeloo) met ± 600 mestvarkens, een te Reusel met 112 mestvarkens en een te Wintelre (gemeente Vessem) met 32 mestvarkens.

De laatste melding tot op heden had plaats op 9 december, op een fokbedrijf te Hooge Mierde met 120 zeugen, 3 beren, 20 opfokzeugen, 379 biggen en 16 mestvarkens. Het bedrijf — gelegen in het ingesloten gebied — had ontheffing gevraagd om biggen af te voeren. Bij bezoek in verband daarmee door de districtsinspectie van de Veterinaire Dienst zag één koppel er verdacht uit en werd na onderzoek ook I.F.T.-positief bevonden.

In alle gevallen zijn de gebruikelijke maatregelen genomen en het O.I.E. alsook de E.G.-partners op de hoogte gebracht.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 22 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 30 november 1982 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 19 gevallen in 14 gemeenten.

Groningen	3 gevallen in 2 gemeenten
Friesland	3 gevallen in 1 gemeente
Drenthe	5 gevallen in 3 gemeenten
Overijssel	2 gevallen
Gelderland	2 gevallen
Noord-Holland	3 gevallen
Zuid-Holland	1 geval

Varkenspest

Totaal 3 gevallen in 2 gemeenten in Noord-Brabant.

Schurft

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Noord-Holland.

Miltvuur

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Gelderland.

Vogelcholera

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten.

Gelderland	1 geval
Noord-Brabant	1 geval
Limburg	1 geval

RUNDERPEST

Ghema

Een telex d.d. 1 december van de Veterinaire Dienst te Accra maakte melding van een verdenking omtrent een uitbraak van runderpest bij een geïsoleerde kudde runderen te Tarkwa, 2° 20' westerlengte, 5° 20' noorderbreedte.

Het aantal besmette dieren bedraagt 31. Vanuit de rest van het land zijn géén meldingen gedaan. De noodzakelijke bestrijdingsmaatregelen zijn genomen. Naar de aard van de uitbraak wordt een onderzoek ingesteld.

VARKENSPEST

West-Duitsland

Bij een telex van 6 december gaf de Veterinaire Dienst te Bonn kennis van een uitbraak van varkenspest drie dagen tevoren in Noord Rijn-Westfalen in de gemeente Drensteinfurt, arrondissement Warendorf, district Münster, op een mestbedrijf met 27 varkens. Alle op het bedrijf aanwezige varkens zijn afgemaakt. De noodzakelijke veterinaire maatregelen zijn genomen. Men is niet tot enting overgegaan. Swillervoeding ligt waarschijnlijk ten grondslag aan de infectie.

DOORLOPENDE AGENDA

1983

Januari:

- 11 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Schaaap - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 11 Werkgroep Pluimvee Noord Oost. Gez.d. v. D. Zwolle. Aanvang 14.00 uur.
- 27 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 27 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Jaarvergadering.
- 27 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Algemene Ledenvergadering - Den Dungen.

Februari:

- 1 Groep Pluimveewetenschappen K.N.M.v.D. Wetenschappelijke vergadering (pag. 63).
- 3 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 3 Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Vergadering. 'De Waag', Doesburg.
- 5 VVAA Tweede Verkeersmedische Dag. RAI-cursuscentrum, Amsterdam.
- 5 Fortbildung 'Klinik der Fortpflanzung des Hundes' (A), Hannover.
- 9 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Jaarvergadering. Rest. Hoog Brabant, Utrecht. Aanvang 20.00 uur.
- 10 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.
- 12 Groep Veterinaire Homoeopathie. Symposium (pag. 758).
- 17-19 Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A), München.
- 19 Vortragsfolge 'Frakturheilung - Frakturbehandlung beim Kleintier' (A), München.
- 22 Afd. Zuid-Holland. Vergadering. Hotel Restaurant Belvédère, Schoonhoven. aanvang 20.30 uur.
- 22-23 Fortbildungsseminar Parasitologie - Parasitosen der Rinder (A), Hannover.
- 24 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Paard - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 25 11. Seminar 'Umwelthygiene' (A), Hannover.

Maart:

- 3-4 Fachgruppe 'Geflügel' der DVG. Tagung über 'Krankheiten der Vögel'. München (pag. 53).
- 4-5 Tagung über Pferdekrankheiten (im Rahmen der Equitana 1983), Tierklinik in Hochmoor.
- 7 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 10 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Rund - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 13-16 11th Symposium of the European Association of Aquatic Mammals. Rhenen (pag. 53).
- 14-19 International Course of Animal Clinical Immunology. École Nationale Vétérinaire d'Alfort.
- 17 Klinische Avond (pag. 712).

- 22 Werkgroep Pluimvee Noord Oost. Gez.d. v. D. Zwolle. Aanvang 14.00 uur.
- 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Varken - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 24 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 28 Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Vergadering.

April

- 8-10 British Small Animal Veterinary Assoc. Annual Congress. London (pag. 680).
- 11-23 EIA-Workshop. Zeist (pag. 927).
- 12 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 22 VVAA Tandartsencongres. Jaarbeurscongrescentrum. Utrecht.
- 23-24 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitstagung Nord, Oldenburg (pag. 53).
- 22-24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het K1. Huisdier. Amsterdam.
- 26 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Vleeskalveren - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 28 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

Mei:

- 3 Werkgroep Pluimvee Noord Oost. Gez.d. v. D. Zwolle. Aanvang 14.00 uur.
- 9-13 International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics. Florida (pag. 766).
- 18 A.C.V.-Controle. Studiedag. Biddinghuizen.
- 19 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 26 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.

Juni:

- 9 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Aanvang 15.30 uur.
- 9 Klinische Avond (pag. 712).
- 10-11 Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin. Luzern (pag. 671).

Augustus:

- 2-4 International Symposium on Laboratory Animal Science. Vancouver (pag. 766).
- 14-19 5. Weltkongress über Tierproduktion. Tokio.
- 21-27 XXII Veterinair Wereldecongres. Perth, Australia (pag. 964 en 1248 (1981) 49, 601 en 824 (1982) en pag. 53).

September:

- 8 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.

- 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 17 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Najaarsdag.

November:

- 10 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
 24 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.

December:

- 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1984

Minnesota, X. International Congress Reproduction and AI.
 Finland, 17e Wereld Pluimvee Congres.

September:

- 17—21 13th International Congress on Diseases of Cattle, South Africa (pag. 671 en 935).

BERICHT

Centraal Dierenartsen Laboratorium

Het bestuur van de Stichting Centraal Dierenartsen Laboratorium heeft besloten de Stichting op te heffen.

Redenen hiertoe zijn de door de fusie tussen de Gezondheidsdienst Utrecht en de Gezondheidsdienst West Nederland noodzakelijke herbezinning over het onderbrengen van het onderzoekpakket en de veranderingen in de aanvragen voor onderzoek.

Het bestuur is er bovendien van overtuigd dat de door haar aangeboden onderzoeksmogelijkheden op een even goede wijze kunnen worden verricht door de regionale Gezondheidsdiensten.

(Gezondheidsdienst voor Dieren in Utrecht)

CONGRESSEN

Krankheiten der Vögel

München, 3-4 März 1983

Die Fachgruppe 'Geflügel' der DVG in Verbindung mit dem Institut für Geflügelkrankheiten der Ludwig-Maximilians-Universität München beabsichtigt am 3. und 4. März 1983 eine Tagung über 'Krankheiten der Vögel' mit dem Schwerpunkt *Tauben* durchzuführen.

11th Symposium of the European Association of Aquatic Mammals

Rhenen 13-16 March 1983

Call for papers

The European Association of Aquatic Mammals is arranging its Eleventh Symposium at Rhenen in the Netherlands. The meeting will be held at the Ouwehand Zoo from Sunday 13 March to Wednesday 16 March 1983 in cooperation with the Ouwehand Zoo and Dolfirhena.

The Symposium will concern itself with topics in aquatic mammals like catching, transport, husbandry, medical care, conservation, training and original investigations. The programme will include theoretical and practical aspects, informal round table discussions, excursions and social meetings.

The President Elect is responsible for arranging the scientific programme of this meeting. Anyone who would like to present a paper, please contact him. The authors are requested to submit the title and an abstract of suggested papers before 1st February 1983.

to: A. W. van Foreest, D.V.M.,
 van Lennepweg 7
 6862 BK Oosterbeek, tel.: 085-333730
 the Netherlands.

Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten': Regionale Arbeitstagung Nord

23. und 24. April 1983 in Oldenburg

Vorgeschene Themen:

Der junge Hund, die junge Katze — ausgewählte häufige Erkrankungen.

Der alte Hund, die alte Katze — ausgewählte vermehrt auftretende Erkrankungen.

Vorgesehen sind mehrere Seminare u.a. ein Helferinnen-Seminar.

Organisation durch und anfragen an: Kleintierklinik Oldenburg, Dr. K.-P. Vick, Damm 10, 2900 Oldenburg; Tel. 0441 16222.

In memoriam Dr. L. HOEDEMAKER



Op 9 augustus 1982 vond te 's-Gravenhage in besloten kring de crematie plaats van de op 5 augustus 1982 op 74-jarige leeftijd overleden dr. Laurens Hoedemaker.

Geboren en getogen in Bergschenhoek, bezocht Laurens vanaf 1921 de HBS te Rotterdam, waar de oudste van ondergetekenden met hem in dezelfde betrekkelijk kleine klas zat. Noch gedurende de HBS-tijd, noch tijdens de studie in Utrecht, waar zij elkaar in 1926 weer tegenkwamen, hadden zij echter intensief contact. Dit ontstond wel toen ze in de jaren zestig elkaar weer troffen in het bestuur van het CDI.

Afgestudeerd in 1932 en direct na zijn promotie in 1933 gehuwd met de gezellin sinds zijn jeugdjaren, Jans Dijkman, nam Hoedemaker in datzelfde jaar een praktijk over op het voormalige eiland Wieringen. De verwachting, dat in de jonge Wieringermeerpolder een drukke dierenartspraktijk zou kunnen ontstaan, werd in de crisistijd niet bewaarheid, zodat Hoedemaker alle aandacht kon besteden aan de verdere ontwikkeling van zijn vakkennis, wat hij met toewijding deed.

Hij spande zich in voor de toen nog vrijwillige t.b.c.-bestrijding onder het rundvee en werd waarnemend hoofd van de vleeskeuringsdienst Den Helder.

Toen hij in 1939 een praktijk in Nunspeet overnam, werd hij ook daar belast met de vleeskeuring, terwijl deze tak van het veterinaire werk in zijn handen nog meer accent kreeg door zijn benoeming tot directeur van het slachthuis te Harderwijk, tevens hoofd van de keuringsdienst Ermelo.

Zijn grote liefde voor al wat leeft impliceerde, dat hij zich met hart en ziel aan zijn patiënten wijdde en mede dank zij organisatietalent en doorzettingsvermogen bouwde hij een uitstekende reputatie op.

Hij zette zich in voor de op gang komende georganiseerde dierziektenbestrijding, ondanks de belemmerende effecten van de gewetensbezwaren waarmede tal van boeren op de Noord-Veluwe te kampen hebben. Juist zijn eigen levensbeschouwing - hij was bijv. mede-oprichter van de Hervormde Evangelisatie te Harderwijk - zal Hoedemaker geholpen hebben deze problemen op hun juiste betekenis te waarderen.

Bij zijn benoeming tot Inspecteur Veeartsenijkundige Dienst in 1953 kreeg Hoedemaker speciaal tot taak de begeleiding van de georganiseerde dierziektenbestrijding in het raam van de Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap - de

bedrijfsorganisatorische top van de Nederlandse landbouw - als overkoepeling van de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren. Een functie die zowel tact als vakkennis vereiste. In deze positie gaf hij de stoot er toe dat de toenmalige Directeur Veeartsenijkundige Dienst/ Hoofdinspecteur Volksgezondheid besloot tot de jaarlijkse organisatie van een 'veterinaire dag'. Dank zij de actualiteit van door deskundige inleiders behandelde onderwerpen trok deze tal van jaren grote belangstelling.

Op 1 oktober 1960 aanvaardde Hoedemaker de functie van Algemeen Directeur van het nieuwe Centraal Diergeneeskundig Instituut, ontstaan door samenvoeging van de Rijksseruminrichting te Rotterdam en het Staat Veeartsenijkundig Onderzoekings Instituut te Amsterdam.

Doel van deze reorganisatie, waarbij een stichtingsvorm was gekozen, was mede het bedrijfsleven meer inspraak te geven bij het landbouwkundig onderzoek. Hoedemaker's ervaring, onder meer die opgedaan in zijn vorige werkkring, maakte hem de aangewezen man voor deze nieuwe post.

Zijn opdracht was de integratie tot stand te brengen tussen deze twee wat verschillend gerichte veterinaire onderzoekapparaten van het Ministerie van Landbouw. Deze functie stelde (opnieuw) hoge eisen aan inzicht, tact, vasthoudendheid en incasseringsvermogen, zowel in verband met de talloze verwickelingen rond concentratie en nieuwbouw van de over steeds meer vestigingsplaatsen verspreid rakende CDI-onderdelen als met, in de gecompliceerde structuur onvermijdelijke, aan persoonlijke verhoudingen verbonden, problematiek. Regelmatig moesten besluiten worden genomen waarvoor niet alle betrokkenen begrip konden opbrengen. Het ging echter om zakelijke overwegingen, en iedereen wist dat alleen die, en het instituutselang, de doorslag gaven.

Altijd stond hij op de bres voor de ontwikkeling van de CDF-instituten als wetenschappelijke onderzoeksinstituten en ter bevordering van de 'tweede-lijns-diergeneeskunde' aan de Gezondheidsdiensten voor Dieren, die ten behoeve van de praktici - en dus eveneens de veehouderij - over doelmatig uitgeruste streeklaboratoria dienden te beschikken.

De Algemene Directie werd in Den Haag gevestigd. Dit was het centrale punt. Langdurige vergaderingen werden nogal eens onderbroken met een lunch bij de Algemeen Directeur thuis, een persoonlijke 'touch' die op prijs gesteld werd. Uiteindelijk werd de mogelijkheid tot effectieve samenwerking sterk bepaald door de lokatie. Mede daardoor vormde de ontwikkeling van nieuwbouwplannen van meet af aan een belangrijk onderdeel van zijn taak.

In het volle Nederland bleek het vinden van een geschikte bouwplaats, die aan vele uiteenlopende eisen moest voldoen, geen eenvoudige zaak. Tenslotte viel de keus op Oost-Flevoland. Het is Hoedemaker's verdienste dat hij de mogelijkheden die deze keus bood, op hun juiste waarde heeft geschat.

Gezien de toch wel verschillende eisen die het onderzoek stelde werden twee plannen ontwikkeld. De bouw van het onderdeel gericht op het werk met zeer besmettelijke virussen kreeg voorrang, mede onder invloed van de ontwikkeling van de dierziekte-situatie in de zestiger jaren. In 1972 werd deze vestiging Virologie feestelijk geopend. Een waardig hoogtepunt tegen het eind van een indrukwekkende carrière.

Kon de benoeming tot O.O.N. in 1972 reeds worden beschouwd als erkenning van zijn verdiensten, de algemene waardering die hij door zijn werk en als mens had verworven kwam op sprekende wijze naar voren bij de afscheidsreceptie in Lelystad in 1973, ter gelegenheid van zijn pensionering. De belangstelling was groot. De keuze van Lelystad voor dit afscheid was symbolisch voor de man: vooruitzien naar de toekomst.

Nadien zijn hem dus nog een aantal jaren van welverdiende rust geschonken, waarin hij alle aandacht, behalve aan gezin - kinderen en de groeiende schaar kleinkinderen - en vrienden, ook aan zijn liefhebberijen kon geven, met name filmen en fotografie. In de portretfotografie bracht hij het tot welhaast professionele bekwaamheid.

Het behoeft geen betoog dat zijn verscheiden een groot verlies betekent voor familie en vrienden en wel zeer in het bijzonder voor zijn vrouw, waarmede hij van jongsafaan lief en leed heeft gedeeld, hetgeen zich tot een kostbare 'tweezaamheid' had ontwikkeld.

Mogen zij en haar kinderen en kleinkinderen troost en steun vinden in haar geloofsovertuiging en daaraan ook kracht ontleenen om in de geest van Laurens haar taak in dit leven voort te zetten.

J. MOI.

J. G. VAN BEKKUM.



Spieghel veterinair

'What's in a name? That which we call a rose By any other name would smell as sweet' (Shakespeare)

Door het Hoofdbestuur zijn navolgende stukken verzonden. Rotterdam, 26 Oct. 1922.
Utrecht

Aan Zijne Excellentie den Minister van Binnenlandsche Zaken te 's Gravenhage.

Het Hoofdbestuur der Maatschappij voor Diergeneeskunde verzoekt Uwe Excellentie beleefd, nu eene wijziging van de Wet op het Veeartsenijkundig Hooger Onderwijs in voorbereiding is, Uwe bemiddeling en Uwen steun wel te willen verleen, dat, tegelijk met de voorgestelde wijzigingen de benaming „Veeartsenijkundig“ en „Veearts“ in de Wet worden veranderd in „Diergeneeskundig“ en „Dierenarts“.

In het rapport over het Ontwerp van Wet tot regeling van het Landbouw- en het Veeartsenijkundig Hooger Onderwijs, door onze Maatschappij uitgebracht in April 1914 en aan de toenmalige Ministers van Landbouw, Nijverheid en Handel en Binnenlandsche Zaken aangeboden, met begeleidend schrijven No. 85 resp. 86, is de naamswijziging voorgesteld geworden en zijn daarvoor navolgende motieven aangevoerd:

- 1°. Een onderwijsinrichting waar „artsen“ worden gevormd is een „geneeskundige“ en geen „artsenijkundige“ school. De artsenijkunde vormt slechts een betrekkelijk klein onderdeel der geneeskunde. Wij beoefenen derhalve „geneeskunde“ en niet slechts „artsenijkunde“. Letterlijk opgevat zou een veeartsenijkundige iemand kunnen zijn niet in staat lege artis een ziek dier te onderzoeken en een diagnose te stellen, iemand wien de chirurgie vreemd is en die geen begrip heeft van serumbehandeling.
- 2°. Onze bemoeiingen gelden meerdere dieren dan die welke onder het begrip „vee“ vallen; de ervaringen van den allerlaatsten tijd brengen dit overtuigend naar voren; men denke hierbij aan den succesvollen strijd tegen moorddadige besmettelijke ziekten onder eenden en kippen.
- 3°. Nog steeds zijn in ons land empiristen die rechtsbevoegd den titel „veearts“ dragen; ook worden veeverloskundigen veelal met dien naam genoemd.

De Minister POSTHUMA heeft de door de Maatschappij voorgestelde naamswijzigingen overgenomen, na het oordeel te hebben gevraagd van de hoogleraren VERDAM te Leiden, TE WINKEL te Amsterdam, KLUIJVER te Groningen en MÜLLER te Utrecht.

Op advies van de rapporteurs Prof. EERDMANS en DE BEAUFORT heeft de Tweede Kamer deze naamswijzigingen echter niet aangenomen. Prof. EERDMANS meende dat de woorden „diergeneeskunde“ en „dierenarts“ onder duitschen invloed zouden zijn ontstaan, terwijl de Heer DE BEAUFORT van oordeel was, dat de nieuwe benamingen geen ingang zouden vinden:

Hier tegen kan in het midden worden gebracht:

- 1°. dat, volgens Prof. TE WINKEL, de woorden „diergeneeskunde“ en „dierenarts“ zuiver Nederlandsche zijn en wanneer in de richting, door Prof. EERDMANS aangegeven, aanmerkingen gemaakt zouden moeten worden, deze veeleer het woord „Veeartsenijkunde“ en zijne afleidingen zouden moeten gelden.
- 2°. dat de Heer DE BEAUFORT zich heeft vergist. Statuten, wettelijk goedgekeurd, vermelden de benamingen: *Maatschappij voor Diergeneeskunde, Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Militair Diergeneeskundige Vereeniging, Nederlandsch Indische Vereeniging voor Diergeneeskunde en Dierenleeh, Nederlandsch Indisch Tijdschrift voor Diergeneeskunde.*

De naam „dierenarts“ heeft óók onder de ouderen veel bijval gevonden, slechts bij uitzondering is de titel „veearts“ door allen die na 1914 hunne studiën hebben voltooid, behouden.

Het Hoofdbestuur wensch, nu de gelegenheid zich voordoet, nogmaals een poging te doen de op goede gronden gewenschte wijzigingen tot stand te doen komen en hoopt, dat Uwe Excellentie zich met de zienswijze van het Hoofdbestuur zal kunnen vereenigen.

Het Hoofdbestuur:

w.g. J. J. F. DHONDT, Voorzitter.

w.g. H. A. VERMEULEN, Secretaris.

Tijdschr. Diergeneesk., 49, 797-798, (1922).



XXII World Veterinary Congress

August 21-27, 1983 Perth, Australia

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 november j.l. is mededeling gedaan over de hoogte van de congres-bijdrage voor het XXII World Veterinary Congress, dat van 21-27 augustus 1983 in Perth (Australië) wordt gehouden, waarbij tevens een enquêteformulier was gevoegd.

Uit de enquête is gebleken dat de belangstelling vooral uitging naar een tour naar Australië en Nieuw-Zeeland, na het congres.

Zoals gebruikelijk is ten behoeve van de deelname aan dit congres, het secretariaat benaderd door diverse reisorganisaties met betrekking tot een gezamenlijke reis. Het Nationale Comité van de World Veterinary Association heeft de offerte van Wagon-lits Reizen 'Special Traffic' als de meest aantrekkelijke gekozen.

De offerte omvat de volgende drie mogelijkheden:

A. Congresreis Perth (beperkt tot deelname aan het congres)

19-28 augustus 1983, vanaf f 3.430,— per persoon (afhankelijk van de hotelaccommodatie)

Inbegrepen

- Vliegreis Amsterdam-Perth v.v. per lijndienst
- 7 nachten hotelaccommodatie
- transfer luchthaven - hotel v.v.

B. Postcongrestitour Australië

27 Augustus - 9 september 1983

Gebaseerd op eerste klasse hotels met volledige verzorging met bezoek aan Adelaide, Barossa Valley, Melbourne, Snowy Mountains, Canberra en Sydney.

Reissom (aanvullend op de reissom, genoemd onder A) f 3.980,— per persoon bij minimaal 15 tezamen reizende personen.

Reissom (aanvullend op de reissom genoemd onder A) f 3.670,— per persoon bij minimaal 20 tezamen reizende personen.

C. Postcongrestitour Nieuw-Zeeland

27 augustus-11 september 1983

Gebaseerd op eerste klasse hotels op half pension met bezoek aan Auckland, Rotorua, Wangai, Wellington, Dunedin, Queenstown, Christchurch en Sidney.

Reissom (aanvullend op de reissom, genoemd onder A) f 3.075,— per persoon, geen minimum deelname.

Indien blijkt dat er toch nog voldoende belangstelling bestaat voor een reis naar Indonesië, kan er nog een derde reis samengesteld worden.

Indien u na het congres uw verblijf op eigen gelegenheid wilt verlengen, is er geen vluchttoeslag verschuldigd als u per Qantas van Perth naar Amsterdam terugvliegt.

Indien u echter van Sydney of Melbourne terugvliegt, is er een vluchttoeslag verschuldigd van f 80,—.

Indien u dat wenst kan Wagon-lits Reizen 'Special Traffic' de registratiekosten voor u overmaken aan het congrescomité in Perth. De aanmeldingen worden gegarandeerd tot 15 februari a.s. daarna alleen op aanvraag. In verband hiermee wordt u verzocht u zo spoedig mogelijk aan te melden.

Het uitgebreide programma, inclusief aanmeldings- en registratieformulieren, zijn verkrijgbaar op het bureau van de Maatschappij (tel. 030-510111, mej. M. Teurlings), waar uiteraard te allen tijde aanvullende informatie verkregen kan worden.



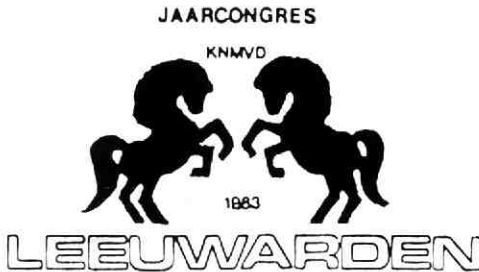
Het congres dat was . . .







Het congres dat komt . . .



Jaarcongres 1983

7-8 oktober 1983

Onder bovenstaand vignet – ontworpen door mevrouw Marieke Eggink te La Serena (Chili) – hopen wij in het komende jaar mededelingen te verstrekken over het jaarcongres 1983, dat zal plaatsvinden op 7 en 8 oktober in 'De Harmonie' te Leeuwarden.

Het thema is nog niet definitief vastgesteld, zodat wij hierop nog niet zullen vooruitlopen.

De commissie voor de organisatie van het jaarcongres is inmiddels uitgebreid met collega dr. G. D. van der Werff.

Wij hopen dat u genoemde datum reserveert voor een bezoek aan Leeuwarden, zodat wij op het komende jaarcongres veel collega's met hun dames in Friesland welkom mogen heten.

L. van der Sluis,
voorzitter jaarcongrescommissie 1983.

Personalialia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Boonen, L. C. M.; 1981; 5987 NC Helden, Roggelseweg 89.
Hogendoorn, M. P.; 1982; 3216 AP Abbenbroek, Oudelandsedijk 9.
Sprang, A. P. van; 1982; 3512 LS Utrecht, Nieuwe Gracht 30.
Zwart, F. A. J.; 1982; 8926 KX Leeuwarden, Kippenburg 4.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Flour, Mevr. A. G. R.; 1978; 2000 Antwerpen (België), Van den Nestlei 9.
Rasker-Hoekstein, Mevr. S. J. M.; 1982; 3531 PS Utrecht, Balistraat 7.
Vellema, P.; 1980; 9171 LH Blye, Klaphornewei 16

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Mevr. L. M. van Beijnum, Van Tetslaan 7, 3707 VA Zeist.
Mevr. J. H. G. den Daas, De Roswaard 4, 6686 MN Doornenburg.
Mevr. M. Frank, Tolsteegplantsoen 43 III, 3523 AN Utrecht.
J. R. Jansen, Hopakker 234, 3514 BZ Utrecht.
H. L. B. M. Klaassen, Goethelaan 65, 3533 VR Utrecht.
Mevr. G. W. Smeenk, Van Lieflandlaan 102, 3571 AG Utrecht.
Mevr. I. M. A. Stärcke, Hopakker 234, 3514 BZ Utrecht.
Th. A. M. Steegh, Krijtstraat 11, 3572 TL Utrecht.
Mevr. P. H. M. Thywissen, I.B.B.-laan 109, 3582 XM Utrecht.
C. P. Timmers, Duifstraat 34, 3514 ER Utrecht.

Jubilea

L. C. G. Sala te Venray (onbekend) 55 jaar op 19 januari 1983
L. M. J. Flamand te Maastricht (afwezig) 60 jaar op 20 januari 1983
F. M. Viguurs te Cuyk (afwezig) 40 jaar op 22 januari 1983

Adreswijzigingen, enz.:

- 186 *Aarts, A. C. L. M.; 1982; Gilze; tel. (01615) 1253 (privé), (076) 135048 (prakt.); p., ass. bij J. J. G. M. Oomen.
- 190 Baumans, Mevr. dr. F.; 1972; U-1982; Utrecht; tel. (030) 714539 (privé), 532688 (bur.); i. dierproeven.
- 196 Bogaerts, A. F. J.; 1980; 5707 RI Helmond, Chr. Huygenslaan 10; tel. (04920) 23882; p.
- 196 *Boonen, L. C. M.; 1981; 5987 NC Helden, Roggelseweg 89; tel. (04760) 1271 (privé), 2349 (prakt.); p., ass. bij J. van Bers, H. J. L. Boonen, M. H. C. C. Meens, W. Oldenburger en G. A. M. Wieland.
- 197 Bosch, H. W.; 1973; Staphorst; p., geass. met U. Dijkstra, M. O. Molenaar en L. P. Reudink (assoc. met H. Zantinge beëindigd).
- 208 Dijkstra, U.; 1952; IJhorst (Ov.); p., geass. met H. W. Bosch, M. O. Molenaar en L. P. Reudink (assoc. met H. Zantinge beëindigd).
- 216 Feringa, R. W.; 1980; 3931 LG Woudenberg, G. Doulaan 1; p., ass. bij T. Nauta.
- 216 Fisscher, R. F.; 1980; 2111 BV Ardenhout, De Waal Malefijtlaan 4; tel. (023) 240291; p., H-D., kl. huisd.
- 217 *Floor, B. T. J.; 1981; 5501 EX Veldhoven, De Bussels 48; wnd. d.
- 223 Flour, Mevr. A. G. R.; 1978; 2000 Antwerpen (België), Van Nestlei 9; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 221 *Gewijs, P. G. F.; 1978; 5912 CA Venlo, Sinselveldstraat 37; tel. (077) 41643; p.
- 223 Groot, G. J. de; 1971; 5751 KB Deurne, Derpsestraat 33; tel. (04930) 15032 (privé), 12230 (prakt.).
- 223 Groot, Prof. dr. Th.; 1937; U-1942; Doorn; tel. (03430) 13555.
- 232/324 Hilbink, F. W.; 1974; Ashburton (New Zealand), Riverside, RD 7; d.
- 233 *Hogendoorn, M. P.; 1982; 3216 AP Abbenbroek, Oudelandsedijk 9; tel. (01887) 2244; wnd. d.
- 244 Klaassen, C. H. L.; 1976; Warmond; tel. (071) 217076 (privé), (079) 411321 (bur.).
- 248 Koopman, C. G. M.; 1979; 6228 CT Maastricht, Reijckenborg 11; tel. (043) 610247; wnd. d.
- 261 Martens, M. R. Th. M.; 1980; 5212 NB 's-Hertogenbosch, Van Noremborghstraat 75; tel. (073) 138805; d.

- 263/325 *Mensink, Mevr. J. M. C. H.*; 1982; Banjul (Gambia), p. a 5 Marina Parade, d.
- 264 *Molenaar, M. O.*; 1969; Staphorst; p., geass. met H. W. Bosch, U. Dijkstra en L. P. Reudink (assoc. met H. Zantinge beëindigd).
- 265 **Mulder, J. J.*; 1978; 6828 GN Arnhem, Prins Hendrikstraat 21; tel. (085) 432127, 616353; wnd. d.
- 273 *Oude Hengel, Mevr. G. A. H. M.*; 1974; Amsterdam; p., geass. met R. J. M. v. d. Waarden.
- 274 *Peeters, C.*; 1971; Bleiswijk; tel. (079) 314970 (privé), 411321 (bur.); dir. Smith Kline.
- 277 **Poot, Mevr. C.*; 1982; 7771 EN Hardenberg, Plutolaan 7; tel. (05232) 61013; p., kl. huisd.
- 279 *Rasker-Hoekstein, Mevr. S. J. M.*; 1982; 3531 PS Utrecht, Balistraat 7, tel. (030) 945881; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 280 *Reudink, L. P.*; 1964; Staphorst; p., geass. met H. W. Bosch, U. Dijkstra en M. O. Molenaar (assoc. met H. Zantinge beëindigd).
- 282 *Romijn, W. G.*; 1979; Ommen; p., geass. met A. G. J. Ruijs.
- 283 *Ruijs, A. G. J.*; 1956; Ommen; p., geass. met W. G. Romijn.
- 284/326 *Schaftenaar, H.*; 1978; Maputo (Moçambique), p. a Ned. Ambassade; d.
- 285 *Schreeve, Mevr. P. B. E. van*; 1975; 3769 DH Soesterberg, Kampweg 50; tel. (03463) 2467; p., H-D.
- 285 *Schiff, J. P. M.*; 1980; 1273 MC Huizen (N.H.), Delta 156; tel. (02152) 51826 (privé), (02153) 10100, (02152) 50260 (prakt.); p., ass. bij G. J. J. Snelder.
- 293 **Sprang, A. P. van*; 1982; 3512 LS Utrecht; tel. (030) 311547 (privé), 715544 (bur.); wet. medew. R. U. (F.d.D., vkgr. V.v.D.O.).
- 303 *Tellema, P.*; 1980; 9171 LH Blyse, Klaphorne-wei 16; tel. (05197) 2303 (privé), (058) 121741 (bur.); d. G.v.D. Noord-Nederland (toevoegen als lid).
- 310 *Waarden, R. J. M. van der*; 1979; Amsterdam; p., geass. met mevr. G. A. H. M. Oude Hengel.
- 318 *Zantinge, H.*; 1947; Rouveen; tel. (05226) 539; r.d. (assoc. met H. W. Bosch, U. Dijkstra, M. O. Molenaar en L. P. Reudink beëindigd).
- 318 *Zijlman, Mevr. J. A.*; 1980; 4413 AB Krabbendijk, Noordweg 39A; tel. (01134) 2140; p.

- 319 *Zwan, T. F. van der*; 1971; 3911 JD Rhenen, Herenstraat 113; tel. (08376) 2791 (privé), 5078 (prakt.); p.
- 319 **Zwart, F. A. J.*; 1982; Leeuwarden; tel. (058) 672039 (privé), 123891 (prakt.); p., ass. bij E. Cesar en H. F. Wieringa.

Groep Pluimveewetenschappen Wetenschappelijke vergadering

Op dinsdag 1 februari 1983 zal een wetenschappelijke vergadering plaatsvinden van de Groep Pluimveewetenschappen met als thema 'Pluimvee-entstoffen'. De facetten Ontwikkeling, Produktie en Controle zullen belicht worden. Na afloop vindt een forumdiscussie plaats. Plaats: I.A.C., Lawickse Allee 11, Wageningen. Aanvang: 13.30 uur.

LIJST VAN ADVERTEERDERS

AACofarma
Aesculaap
A.U.V.
Bayer Nederland
Beecham Veterinaire Produkten
Ciba-Geigy/Vetin Nederland
Crediet- en Effectenbank
Dopharma
Duphar Nederland
Gullimex
Hoechst Pharma Veterinair
J. C. Koning Assurantiën
Lobica
Movir DTO
Mycofarm
Pfizer
Praktijkadviesbureau F. Dix
Rhône Poulenc Nederland
Veterinair Centrum te Someren
Voorlichtingsbureau voor Artsen

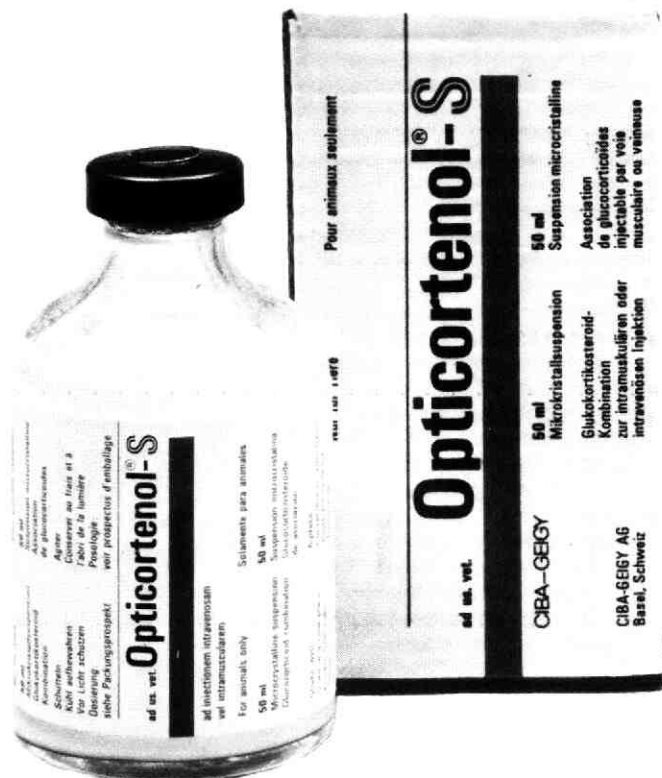
TER OVERNAME GEVRAAGD GEMENGDE PRAKTIJK

Door jonge gehuwde dierenarts met ruime ervaring. Het liefst voor 1 januari 1984. Brieven onder nummer 2/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Jubilea 1983

Naam	plaats	datum	wel/niet aanwezig
25 jaar (1958)			
Mevr. I. Ooms-Siebenga	Oostburg	6- 2-58	niet
E. T. B. Dinkla	Haren	8- 2-58	niet
P. L. van Paassen	Schalkwijk	20- 2-58	wel
F. M. van der Tol	Doetinchem	26- 2-58	niet
J. R. S. Vermeulen	Woerden	27- 2-58	niet
G. Eikelenboom	Uithoorn	12- 3-58	wel
H. J. van der Zweep	Leerdam	18- 3-58	niet
J. G. J. Wulffraat	Eethen	9- 5-58	onbekend
G. B. de Voogd	Wassenaar	9- 5-58	niet
K. van Horssen	Luttenberg	16- 5-58	wel
Dr. J. W. E. Stam	Soest	7- 6-58	niet
A. H. J. J. Luijterink	Bavel	17- 6-58	niet
B. J. Hermesen	's-Heerenberg	24- 6-58	niet
K. K. van Hellemond	Wageningen	11- 7-58	wel
W. H. M. van Iersel	Sint Oedenrode	11- 7-58	niet
Dr. C. Terpstra	Lelystad	16- 9-58	niet
Dr. M. Krasselt	De Bilt	1-10-58	niet
J. Jacobs	Venlo	10-10-58	niet
B. G. Schoonman	Winterswijk	8-11-58	wel
G. Rijpkema	Heerenveen	8-11-58	niet
K. H. kremer	Montfort (L.)	8-11-58	wel
Tj. Nutma	Ederveen	8-11-58	niet
J. de Bie	Hollandscheveld	8-11-58	niet
H. L. M. Houben	Veghel	8-11-58	niet
Mevr. E. G. van Boven-Toebes	's-Gravenhage	11-11-58	niet
J. A. Polak	Apeldoorn	11-11-58	niet
Dr. Ing. R. M. Barkema	Dronten	4-12-58	niet
C. J. J. Meeuwissen	Sprundel	8-12-58	niet
A. Klimp	Slochteren	19-12-58	niet
A. J. M. Vermeulen	Sint Oedenrode	19-12-58	niet
A. Tijnstra	Emmeloord	19-12-58	niet
30 jaar (1953)			
A. M. F. de Bok	Haaren	3- 2-53	niet
Dr. A. Schukken	Heerenveen	3- 2-53	wel
J. Kramer	Wolvega	3- 2-53	niet
Mw. A. C. Bander	Wassenaar	20- 2-53	niet
G. H. G. Lindenhovius	Assen	3- 3-53	niet
A. van der Kamp	Assen	27- 4-53	niet
G. J. Eggink	Canada	13- 5-53	wel
Dr. H. A. Brouwer	Hoofddorp	13- 6-53	wel
D. B. Streefkerk	Heenvliet	16- 6-53	niet
W. J. M. Bekkers	Lichtenvoorde	30- 6-53	niet
Dr. A. Osinga	Goutum	30- 6-53	niet
J. Driessen	Voorburg	4- 7-53	niet
Dr. J. H. G. Wilson	Hilversum	10- 7-53	niet
K. E. Postma	Aerdenhout	7- 8-53	niet
J. J. Knapen	Denekamp	26- 9-53	niet
J. Kruize	Aalten	13-10-53	niet
H. Jonker	Vaassen	13- 2-53	niet
G. H. A. Overgoor	Velp	13-10-53	niet
Prof. Dr. J. Bouw	Wageningen	13-10-53	niet
J. A. D. M. Ruys	Eersel	13-10-53	wel
Prof. Dr. G. Bijlenga	Frankrijk	30-10-53	onbekend
J. Dersjant	Buren	30-10-53	niet
F. P. G. Schwering	Bergen	30-10-53	niet

Naam	plaats	datum	wel/niet aanwezig
J. E. Smit	Bosschehoofd	13-11-53	wel
W. C. Koeslag	Dalfsen	24-11-53	niet
J. P. H. Vermeij	Leerdam	26-11-53	niet
B. H. Spijker	Apeldoorn	26-11-53	niet
Prof. Dr. C. C. Oosterlee	Wageningen	5-12-53	niet
D. van der Zee	Workum	12-12-53	wel
Prof. Dr. P. Wensvoort	Doorn	12-12-53	niet
35 jaar (1948)			
H. J. van der Hammen	Steenbergen	27- 2-48	wel
J. P. Coppoolse	Voorthuizen	7- 5-48	niet
S. de Haan	Dalfsen	22- 5-48	niet
H. A. van den Berg	's-Gravenhage	19- 6-48	niet
J. H. de Boer	Giessenburg	3- 7-48	niet
H. J. Oosting	Assen	5- 7-48	wel
W. R. de Vries	Zuidwolde	9- 7-48	niet
J. J. den Hertog	Alphen a.d. Rijn	20-10-48	niet
40 jaar (1943)			
E. M. Viguurs	Cuyk	22- 1-43	niet
H. Sorgdrager	Haren (Gr.)	23- 2-43	niet
H. Ouwerkerk	Oud-Alblas	3- 3-43	wel
W. Hiddema	West-Terschelling	24- 3-43	wel
P. J. Bruins	Oss	10- 4-43	niet
45 jaar (1938)			
C. van Beusekom	Bergen	8- 4-38	niet
W. H. van Hulzen	Amsterdam	4- 6-38	niet
G. P. A. Frijlink	Bilthoven	30- 6-38	wel
Prof. Dr. H. A. E. van Tongeren	Oegstgeest	30- 6-38	niet
W. Weening	Noordwijk aan Zee	9-10-38	niet
50 jaar (1933)			
Dr. A. C. van Dorssen	Uddel	4- 3-33	niet
G. B. ten Haken	Woerden	13- 4-33	niet
H. H. J. Frederiks	Epe	23- 6-33	wel
F. J. Hilwig	Heusden	6- 7-33	niet
A. W. Groenwoud	Assen	18- 7-33	wel
H. A. M. van de Vijver	Biervliet	3-10-33	wel
P. G. Giskes	Rotterdam	19-12-33	niet
55 jaar (1928)			
L. C. G. Sala	Venray	19- 1-28	onbekend
A. H. P. van der Put	Uden	28- 4-28	niet
60 jaar (1923)			
L. M. J. Flamand	Maastricht	20- 1-23	niet
J. Nip	Meppel	3- 7-23	niet
J. C. Choufour	Enschede	3- 7-23	niet
D. de Putter	Middelburg	3- 7-23	niet
65 jaar (1918)			
Dr. C. J. A. Kerstens	Breda	8- 2-18	niet
Dr. C. de Graaf	Utrecht	8- 2-18	niet
J. Lako	Apeldoorn	12-10-18	niet
P. W. M. van Maanen	Heelsum	25-10-18	niet



Opticortenol-S[®]

Deze glucocorticosteroid-combinatie werkt anti-allergisch, ontstekingsremmend, antitoxisch en stofwisselings-regulerend

Dit produkt kenmerkt zich door:
snelle werking
(2 tot 3 uur na toediening)
en lang aanhoudende activiteit (7-10 dagen)

Alleen
vertegenwoordiging
voor Nederland



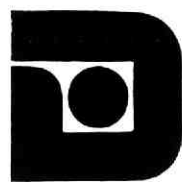
VETIN NEDERLAND BV
Postbus 86, 5280 AB Boxtel
Telefoon 04116-73797

Samenstelling
1 ml. Opticortenol-S bevat:
2,5 mg. dexamethason-trimethyl acetaat
en 7,5 mg. prednisolon

Dix helpt u over de drempel

Afgestudeerd en nu — of straks — praktisch aan de slag?
Doe een beroep op Dix & Co Want Dix — onafhankelijk —
weet van wanten. Onderzoekt uw kansen. Beoordeelt
contracten. Analyseert accountantsrapporten. Stelt een
begroting op. Bepaalt — samen met u — uw kredietbehoefte.
En regelt de juiste financiering en verzekeringen
Dix bij praktijkoverdracht of -assistentie, associatie of
vorming proefpraktijk.
Dix voor praktijkfinanciering. En voor hypotheeken tot
130% van de waarde

Dix voor 'n deskundige diagnose



Tel. 030 - 51 15 20

DIX & CO

PRAKTIJKADVIESBUREAU

MAKELAARS IN ASSURANTIËN

Mauritsstraat 100, 3583 HW Utrecht

Gevraagd: Vaste assistent (mnl.)

in gemengde praktijk in het Westen des lands.

Brieven onder nummer 1/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Dier-
geneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Pas afgestudeerd H.L.S.-er (23 jr.) zoekt werk als:

DIERENARTS-ASSISTENT

Ook tijdelijk, plaats: geen voorkeur.

Peter Steenberg, Kennedysingel 66, 2811 VC Reeuwijk. Tel. 01829 - 4579.

AAcofarma heeft de ideale MKZ spuit

- doseert nauwkeurig
- zeer handzaam
- een feilloos kogel-
systeem vraagt een
minium aan onderhoud
- niet duur



Voor DELVO canules en
ENTSTOKKEN kunt u ook
bij ons terecht.

Wilt u uw bruikbare mond en klauwzeer apparatuur nagekeken en in orde gemaakt,
geef deze dan zo spoedig mogelijk met Correct Express mee.

AAcofarma b.v. Postbus 53, 7680 AB Vroomshoop. Tel. 05235-470/855.

'n Vertrouwd adres voor kwaliteit, redelijke prijs en snelle levering.



IMMUNOCOL

Volgens de statistieken wordt 50% van de kalversterfte in de eerste dagen na de geboorte veroorzaakt door colibacillose (Escherichia coli- Antigeen K 99)

Laboratoires SEPVAL presenteren een nieuw produkt:

IMMUNOCOL

IMMUNOCOL is een gelyofiliseerd extract vervaardigd uit Colostrum van koeien die hyper-geïmmuniseerd werden met zeer immunogene Escherichia coli-stammen en bevat specifieke antilichamen van het antigeen K 99.

VOORDELEN:

- onmiddellijke behandeling bij diagnose van het eerste geval.
- meteen aanwezig: specifieke antilichamen anti - K 99.
- een bekend en efficiënt gehalte specifieke antilichamen anti - K 99.
- slechts een éénmalige toediening.
- economisch: de toediening van een dosis **IMMUNOCOL** aan het kalf vervangt de 2 vaccinaties bij de koe. Bovendien grijpt de dierenarts met zekerheid in zodra de diagnose van colibacillose bij het eerste zieke kalf gesteld is.

De volgende NADELEN vallen dus weg:

- de 2 vaccinaties van de koe op het einde van de dracht, met alle moeilijkheden en risico's vandien.
- de individuele variaties in de produktie van specifieke anti-lichamen van het colostrum van de gevaccineerde koe.
- het risico van te late of onvoldoende inname van het colostrum, meestal moeilijk te controleren.

RESULTATEN:

Uitstekende en bijna totale bescherming van de kalveren tegen colibacillaire enterotoxose (Escherichia coli- anti K 99)

IMMUNOCOL moet toegediend worden binnen de 6 uur na de geboorte.

IMMUNOCOL is een exclusief produkt van

LABORATOIRES SEPVAL (Laval - Frankrijk)

in Nederland vertegenwoordigd door:

LOBICA BV

Noordsingel, 94

3032 BH Rotterdam

(Telefoon 010 - 664990 en 1620/50636).

Delsuvac[®] hp:

Geïnactiveerd vaccin tegen eenzijdige longontsteking
(haemophilus pleuropneumoniae) bij varkens.

't Is bewezen dat 't wèrkt!

Voor alle informatie:

Mycofarm bv 

Postbus 8, 3730 AA De Bilt,
tel. 030-760045.

Herhaalde oproep!

Kingdom of Saudi Arabia Poultry Company A Rajhi en Al Sedais is een groot snel expanderend, modern pluimveebedrijf gelegen ten noorden van Riad in Saoedi Arabië.

Voor uitbreiding van de Brits-Nederlandse staf wordt gevraagd

een dierenarts

die belast zal worden met de preventieve en curatieve gezondheidszorg. Vereisten: praktijkervaring in de pluimvee ziektebestrijding, enige ervaring met laboratorium technieken. Goede beheersing van de Engelse Taal. Geboden wordt een verantwoordelijke positie met een daaraan aangepaste salariering.

Gedacht wordt aan vanaf \$ 3500 per maand.

Voor bijscholingsmogelijkheden wordt gezorgd.

Schriftelijke sollicitaties binnen 14 dagen te richten aan het Veterinair Centrum, Slievenstraat 16, 5711 PK te Someren.

Een welvaartvast daggeld-inkomen bij tijdelijke en blijvende

ARBEIDSONGESCHIKTHEID

met geheel - en onder alle omstandigheden - fiscaal aftrekbare premie biedt U de

MOVIR - DTO

Vrijblijvend gesprek bij U thuis.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantiën

6812 AB Arnhem — Tel. 085 - 45 58 22

Utrechtseweg 145/F88

Aangeboden kleine huisdierenpraktijk (part-time) met woning in de randstad

Ik zie de praktijk graag in handen van een collega die zich wil inzetten voor verdere uitbouw.

Brieven onder nummer 3/83 binnen 14 dagen inzenden naar de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Snel meten. Zeker weten.

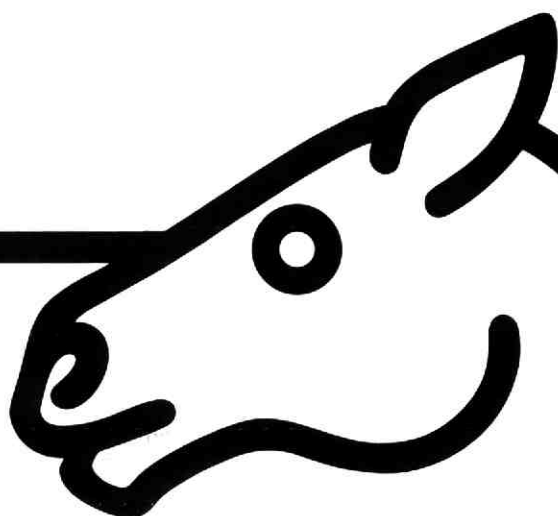


Gullimex introduceert de gunstig geprijsde digitale mini-(insteek) thermometer die binnen enkele seconden in tienden de juiste temperatuur aangeeft. Handzaam, robuust en gevoed door een normale 9V batterij, dus perfect voor ambulant gebruik. Een etui en een vocht- en vuilwerende hoes zijn apart leverbaar. De RVS voeler is met een kabel 'los' van het instrument te gebruiken.

Vraag
GULLIMEX om
meer informatie,
ook als U alles wilt weten
over een portable pH-meter.

gullimex

Postbus 114, 7620 AC Borne
Tel. (074) 664169, Telex 44855



duvaxyn[®]IE

Bivalent virusvaccin tegen paardegriep.

duvaxyn[®]IE-T

Bivalent virusvaccin tegen paardegriep,
gecombineerd met tetanus-toxoid.

Geen lokale reacties; gemakkelijke toediening.

Handelsvormen

Duvaxyn IE:

doos met 10 flacons à 1 dosis + 10 injectiespuiten;
flacon à 10 doses + 10 injectiespuiten.

Duvaxyn IE-T:

doos met 10 flacons à 1 dosis + 10 injectiespuiten;
flacon à 10 doses + injectiespuiten.

duphar

DUPHAR NEDERLAND BV. VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133. 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11



ECHTYBEL



de nieuwe methode voor het bestrijden van Ecthyma.

Ecthyma, de jaarlijks terugkerende schadelijke ziekte voor schapen en geiten kan nu effectief bestreden worden.

Met Echtybel het nieuwe vaccin van Roger Bellon. Echtybel geeft een afdoende bescherming en is bovendien eenvoudig toe te passen. En daarmee is aan de rompslomp van het scarificeren definitief een eind gekomen.

Dit zijn de belangrijkste eigenschappen.

- levend gevriesdroogd vaccin met **adjuvans**
- verkregen uit 'n avirulente virusstam
- bereid op celculturen van lammeren
- subcutane toediening
- toe te passen zowel in besmet- als in gezond milieu
- ontwikkeld in de laboratoria van Roger Bellon



**Voorkom Ecthyma
met ECHTYBEL**



RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v.

Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen. Telefoon 020-45 71 51

Voorlichtings bureau voor artsen

specialisten in

Bemiddeling en fiscaal/juridisch advies bij

- praktijkvestiging
- praktijkovername
- praktijkoverdracht
- praktijkassociatie
- omzetting b.v.

Alle financieringen, alle verzekeringszaken

gebaseerd op uw specifieke mogelijkheden
en afgestemd op uw wensen.

Hulp en financieel/economisch advies bij

- opbouw oudedagsvoorziening
- vermogensvorming
- beleggingen



**Bel uw
Voorlichtingsbureau
voor artsen**

Lassuslaan 105 · 3723 LJ Bilthoven

030 784241

PRAKTIJKSPECIALIST ZONDER OOGKLEPPEN



Als bankiers met een gevestigde reputatie op uw vakgebied, kan de Crediet-en Effectenbank het zich niet permitteren, oogkleppen te dragen. Het is voor u van belang, dat wij verder kijken dan uw behandelkamer groot is. De Crediet- en Effectenbank let niet alleen op de heden-daagse aspecten van uw praktijkvoering, maar tracht ook voor de toekomst een gestroomlijnde praktijk te waarborgen. Door alert te reageren op 't veranderend sociaal-economisch klimaat,



**Crediet-en
Effectenbank**

Kromme Nieuwe Gracht 4-12
Utrecht
telefoon 030-301911.

daar adequaat op in te spelen. Door zorg te dragen voor vermogensvorming, pensioenvoorziening, begeleiding bij overname, associatie, etc. Waarbij we ook letten op de belangen van gezinsleden. Waar uw praktijk ook gevestigd is, de Crediet- en Effectenbank komt naar u toe wanneer u dat maar wenst. Een oriënterend gesprek in een vertrouwelijke, strikt persoonlijke sfeer zal u duidelijk maken, dat we verder kijken dan uw behandelkamer. Zonder oogkleppen.

DE BANKIERS IN DE WERELD VAN DE DIERENARTEN

inhoud (vervolg omslag)

WETENSCHAPPELIJKE ARTIKELEN

Overgenomen uit *The Veterinary Quarterly*, deel 5, afl. 1, 1983, pag. 1-48:

Editorial: <i>Hip dysplasia</i>	1
Preface: Nicolaas Adriaan van der Velden (1927 - 1979)	2
Original papers	
<i>Hip dysplasia in dogs. Its diagnosis analysed, with special reference to its suitability as a selection criterion; N. A. van der Velden as reported by J. H. C. Brooymans-Schallenberg</i>	3
<i>Diagnosis of canine hip dysplasia and selection against this trait. J. H. C. Brooymans-Schallenberg</i>	8
<i>Effects of experimental infection of fowl with EDS'76 virus, infectious bronchitis virus and/or fowl adenovirus on laying performance; J. H. H. van Eck</i>	11
<i>Breed differences in sheep with respect to accumulation of copper in the liver; R. van van der Berg, F. H. R. Levels, and W. van der Schee</i>	26
<i>Biochemical variants in dogs; Dhyan Jan and J. Bouw</i>	32
<i>The acetylation-deacetylation equilibrium of sulfadimidine in ruminant calves; J. F. M. Nouws, T. B. Vree, M. Tijhuis, and M. Baakman</i>	41
Nederlandse samenvattingen van bovengenoemde artikelen op pag.	71

contents

CLINICAL PAPERS

A Pony with 'False' Colic; L. A. van Wuijckhuise-Sjouke	67
--	----

ORIGINAL PAPERS

Reproduced from *The Veterinary Quarterly*¹, Vol. 5, No. 1, 1983: pag. 1-48.

¹ Published for the Royal Netherlands Association by Martinus Nijhoff Publishers (The Hague - Boston - London)

All Rights Reserved

(Papers appearing in this journal are listed in *Current Contents* / *Agricultural Biology and Environmental Science*, *Medline* / *Index Medicus*, *Index Veterinarius* / *Veterinary Bulletin*, *Veterinärmedizin*, *Landwirtschaftliches Zentralblatt*, *Bibliography of Agriculture*, *Biological Abstracts*, *Cambridge Scientific Abstracts*)

CUBAR C BOLUS

voor behandeling van Gastro intestinale infecties bij kalveren en lammeren.

FORMULE:

1 bolus bevat:

100 mg Trimethoprim
500 mg Sulfadiazine
2.000.000 I.E. Colistine sulfaat
250 mg Furaladone hcl
200 mg Tripelennamine

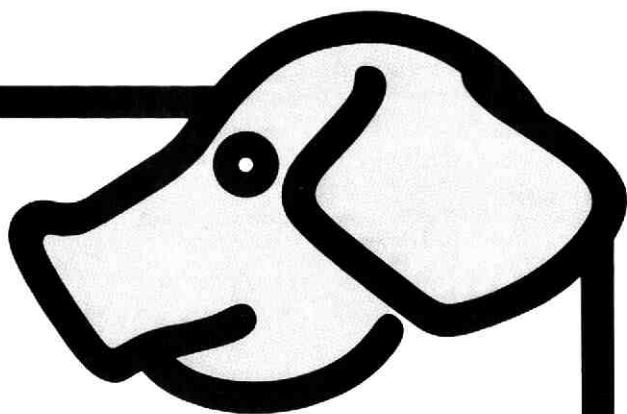
DOSERING:

1 Bolus per 40 kilo lichaamsgewicht 2 x daags, gedurende 2-3 dagen.

Verpakking: Doos van 8 strips à 6 boli.

DOPHARMA

Zalmweg 24 - Postbus 205 - 4940 AE Raamsdonksveer - Telefoon 01621 - 1 59 00 *



voor maternaal immune (mest)biggen:

duvaxyn[®] aujeszky I.N.

Eénmaal enten met dit levende vaccin (Bartha-stam) is voldoende voor de hele mestperiode.

Intranasale toediening:

geeft lokale immuniteit in het neusslijmvlies, dus extra bescherming in de porte d'entrée. Bovendien kan het veldvirus zich in de neus minder makkelijk vermenigvuldigen, waardoor de infectiedruk aanzienlijk afneemt.

Het vaccivirus spreidt zelf niet

Handelsvormen: doos met 10 x 25 doses en doos met 10 x 50 doses, ieder met bijbehorende neusopzetstukken.

duphar

DUPHAR NEDERLAND B.V. VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

HOOFDREDAKTIE

Dr. J. M. van Leeuwen (voorzitter)
Drs. M. J. G. Schoenmakers (penningmeester)
Prof. dr. A. Brand
Dr. P. H. A. Poll
Dr. D. Talsma
Drs. M. A. Moons
Drs. M. Bosman

WETENSCHAPPELIJKE REDAKTIE

Dr. J. P. W. M. Akkermans (Rotterdam)
Prof. dr. J. G. van Bekkum (Lelystad)
Prof. dr. J. Bouw (Utrecht)
Prof. dr. H. J. Breukink (Utrecht)
Prof. dr. M. Debackere (Gent, België)
Dr. M. J. Dobbelaar (Den Haag)
Prof. dr. M. Drost (Gainesville, Florida, U.S.A.)
Dr. J. Fabricant (Ithaca, New York, U.S.A.)
Dr. N. J. L. Gilmour (Edinburgh, Great Britain)
Dr. J. Goudswaard (Goes)
Dr. P. A. M. Guinée (Bilthoven)
Dr. W. J. I. van der Gulden (Nijmegen)
Prof. dr. L. van der Heide (Storrs, Connecticut, U.S.A.)
Dr. J. E. T. Jones (London, Great Britain)
Prof. dr. E. H. Kampelmacher (Bilthoven)
Prof. dr. J. H. Koeman (Wageningen)
Dr. A. de Kruif (Someren)
Dr. P. W. de Leeuw (Lelystad)
Prof. dr. J. G. van Logtestijn (Utrecht)
Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert (Utrecht)
Dr. W. Misdorp (Amsterdam)
Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen (Utrecht)
Prof. dr. C. C. Oosterlee (Wageningen)
Prof. dr. M. Pensaert (Gent, België)
Prof. dr. Ch. Pilet (Alfort, France)
Dr. E. J. Ruitenbergh (Bilthoven)
Prof. dr. A. Rijnberk (Utrecht)
Dr. A. A. Stokhof (Utrecht)
Prof. ir. A. van Tienhoven (Ithaca, New York, U.S.A.)
Prof. dr. G. Uilenberg (Utrecht)
Prof. dr. M. Vandeplasse (Gent, België)
Dr. A. J. Venker-van Haagen (Utrecht)
Prof. dr. H. W. de Vries (Utrecht)
Prof. dr. P. Zwart (Utrecht)

REDAKTEUR-SECRETARIS

J. C. de Geus

REDAKTIE ADVIES RAAD

In deze raad zijn vertegenwoordigd alle Afdelingen en Groepen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

BUREAU

Julianalaan 10, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht, (tel. 030 - 51 01 11).

ABONNEMENTSPRIJS

Voor niet-dierenartsen bedraagt de abonnementsprijs f 235,— per jaar voor het binnenland en f 270,— per jaar voor het buitenland. (Een abonnement op The Veterinary Quarterly bedraagt f 82,— per jaar, exclusief verzendkosten en 4% B.T.W.). De abonnementsprijs voor dierenartsen niet-leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde wordt vastgesteld door het Hoofdbestuur.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly

Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. De kopij dient voorzien te zijn van een duidelijke samenvatting in het Nederlands en het Engels (de Redactie kan indien nodig bemiddeling verlenen voor een Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 120 woorden. Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanwijzing, die strikt moet corresponderen met de alfabetisch opgestelde literatuur-opgave aan het eind van het artikel.

De volgende gegevens dienen te worden vermeld: 1) naam en voorletters van de auteur(s); 2) titel van de publicatie; 3) naam van het tijdschrift, jaargang, begin- en eindpagina, het jaar van uitgifte (tussen haakjes). Bij boeken dienen ook plaats en naam van de uitgever te worden vermeld.

Als voorbeeld raadplege men een willekeurige aflevering van dit tijdschrift.

Voor een goede weergave dienen grafieken, diagrammen en tabellen reproduceerbaar, d.w.z. duidelijk getekend resp. getypt en gaaf te worden ingediend (in bepaalde gevallen kan door de redactie bemiddeling worden verleend), zodat hiervan langs fotografische weg reproducties kunnen worden gemaakt (offset-procedure); voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.

In het Engels gestelde artikelen bestemd voor The Veterinary Quarterly gelieve men door een deskundige op taal en stijl te laten nagaan. De Redactie behoudt zich het recht voor een in het Engels ingediend artikel, in overleg met de auteur, alsnog door een onafhankelijke door haar aan te wijzen deskundige op zijn Engelse mérites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen e.g. te laten corrigeren.

Artikelen, die in het Nederlands worden aangeboden, voor opname in The Veterinary Quarterly, kunnen van Redaktiewege worden vertaald. Dit is in principe eveneens van toepassing bij in het Nederlands aangeboden artikelen voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, waarvan de Redactie van mening is, dat deze in The Veterinary Quarterly wellicht beter tot hun recht zullen komen. Een en ander in overleg met de auteur.

Verklaring:

De Redactie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade welke — direct of indirect — het gevolg mocht zijn van gebreken onjuistheden in de inhoud van de in dit tijdschrift opgenomen artikelen waarbij de auteur is vermeld of in de inhoud van de in dit tijdschrift geplaatste advertenties.

Advertenties kunnen zonder opgaaf van redenen door de Redactie worden geweigerd of ingetrokken.

Niets uit dit tijdschrift mag worden veeveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redactie.

POSTGIROREK. 511606 ten name van de K.N.M.v.D., Julianalaan 10, Utrecht.

BANK Algemene Bank Nederland N.V., Janskerkhof 13, Utrecht en Crediet en Effectenbank N.V., Kromme Nieuwe Gracht 4-12, Utrecht.

SYSTEMEX*

Systemex pasta
Het krachtige oxfendazol nu
nog eens 8 x versterkt.



Systemex (oxfendazol) is een bekend krachtig middel tegen maagdarmwormen, longwormen en lintworm bij schapen en runderen.

Nu is het tevens beschikbaar in de sterk gekoncentreerde pasta-vorm:

- sneller en handiger toe te dienen,
- voordeliger in gebruik,
- ook werkzaam tegen maagdarmwormen bij paarden.

Systemex* pasta,
sterk gekoncentreerde activiteit
van een breed-spectrum wormmiddel.



Wellcome

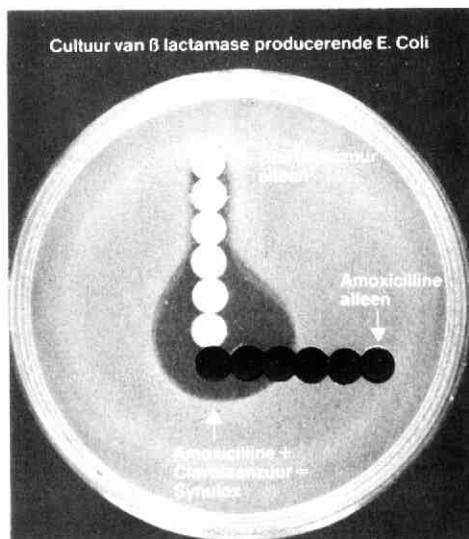
Wellcome Nederland B.V.,
Postbus 248,
1380 AE Weesp.
Tel. 02940 - 18383.

Synulox

(Clavulanaat gepotentieerde amoxicilline)

Clavulaanzuur

Resistentie van bacteriën tegen antibiotica uit de penicilline groep wordt veroorzaakt door een enzym β lactamase geheten. Dit enzym vernietigt het antibioticum voordat dit op de bacterie zelf kan inwerken. Clavulaanzuur is in staat dit verdedigingsmechanisme te doorbreken door het β lactamase te inactiveren. Door in Synulox de β lactamase remmende stof clavulaanzuur met ons breedspectrum antibioticum amoxicilline te combineren (1:4) werd een preparaat verkregen met **een nog grotere gevoeligheid** **een nog bredere werking**.



Percentage gevoelige culturen

Synulox	94%
Oxytetracycline	71%
Gepotentieerde Sulfonamide	67%
Pen. G.	29%

**DE
WERKZAAMHEID
VAN SYNULOX
IN VITRO**

Bevredigend reagerend

**KLINISCH
SUCCES
MET
SYNULOX**

Huidinfecties	89%
Urineweg infecties	84%
Enteritis	80%
Luchtweg infecties	71%
Totaal	82%

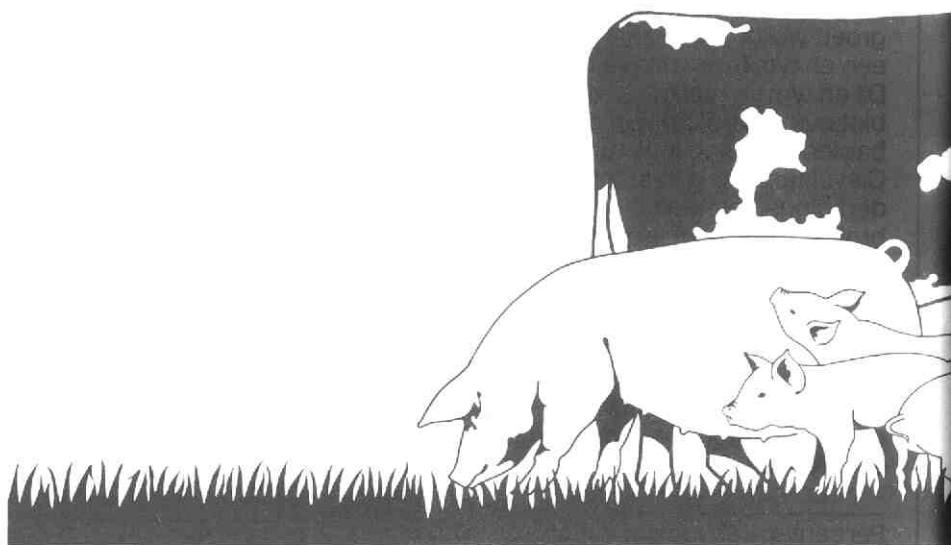
Synulox voor kleine huisdieren is beschikbaar in smakelijke tabletten à 50 mg en 250 mg. Verpakkingen: 100 tabletten in doordrukstrips. Smakelijke druppel, 12,5 mg per ml.

voor grotere gevoeligheid



BEECHAM VETERINAIRE PRODUKTEN SPORTLAAN 198, 1185 TH AMSTELVEEN

Terramycin[®] is er niet alléén voor



Varkens/Biggen

Door 't brede spectrum, de langdurige werking en de snel bereikte hoge bloedspiegel is Terramycin[®]/LA absoluut aan te bevelen voor de behandeling en preventie van de diverse luchtweginfecties, waaronder Atrofinische rhinitis.

Dit is gebleken tijdens de grote Nederlandse veldproef (winter 1978/1979) en daarna in de praktijk.

Terramycin[®]/LA is niet alleen bij luchtweginfecties het aangewezen middel, maar ook bij de volgende infectieuze aandoeningen:

- kreupelheden
- mastitis
- MMA-syndroom
- abscessen/wondinfecties
- navelinfecties.

Schapen/Lammen

Terramycin[®] is al gedurende 25 jaar de eerste keus bij preventie en behandeling van een aantal infectie-ziekten, waaronder luchtweginfecties.

Terramycin[®]/LA maakt de behandeling van luchtweginfecties nog gemakkelijker: minder handelingen en weinig of geen stress, goede spuitbaarheid en eenvoudige dosering.

Dat geldt ook bij de behandeling en preventie van:

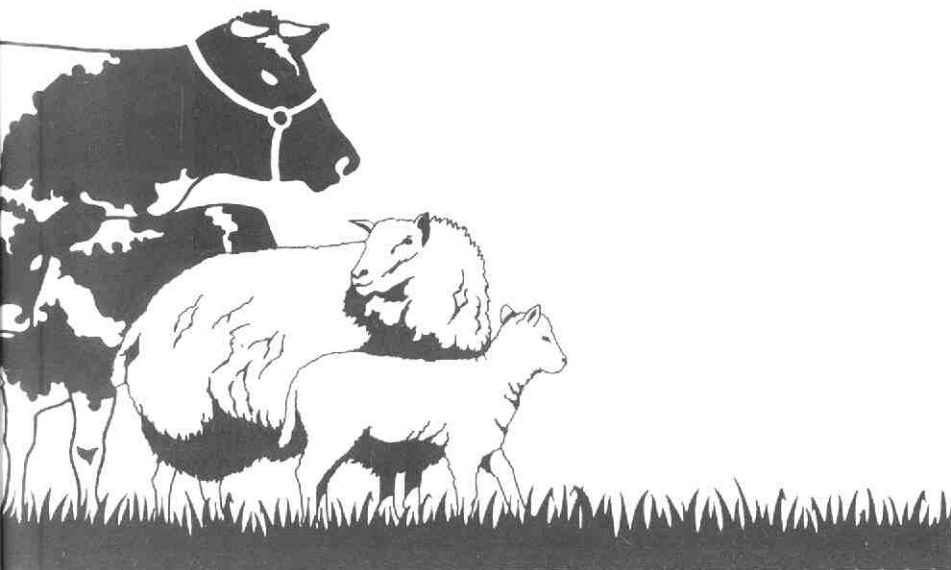
- mastitis
- kreupelheden
- conjunctivitis
- chlamydia infecties
- post-operatieve en post-partum infecties.



Terramycin[®]/LA Pra

®merknaam van Pfizer Inc., New York, U.S.A.

cin[®]/LA luchtweginfecties . . .



Runderen/Jongvee

Terramycin[®]/LA is een zeer goed middel voor de behandeling van luchtweginfecties. Ook voor de behandeling en preventie van secundaire, bacteriële infecties bij pinkengriep. Dit is gebleken in de grote Nederlandse veldproef (winter 1978/1979) en vervolgens in de praktijk.

Terramycin[®]/LA is een zeer snel en landurig werkend middel en bovendien zeer praktisch tijdens de toepassing.

Door haar specifieke eigenschappen is Terramycin[®]/LA óók prima bruikbaar bij de volgende infectieuze aandoeningen:

- kreupelheden (o.a. peritarsitis en pararitium)
- navelinfecties
- abscessen/wondinfecties
- mastitis.



© Pfizer b.v. afd. Diergeneeskunde
Machtiging 157, 3000 VB Rotterdam,
telefoon: 010-215122.

sch, snel en zeker!

pfizer



„Pepijn,,

Pepijn werd door haar moeder op een leeftijd van 3 weken verstoten. Twee dagen wilde zij geen vocht of eten tot zich nemen en was door uitdroging ten dode opgeschreven.

Dank zij:

- een warme kruik
- de liefderijke verzorging van mevr. T.d.G te L.
- een i.p. injectie met AMYNIN door de dierenarts*

is Pepijn nu de deugniet in huis.

* Volgens de dierenarts is AMYNIN echter niet alleen voor "Pepijntjes" maar ook voor: paarden, veulens, koelen, kalveren, varkens, biggen, schapen, lammeren, grote honden, kleine honden, puppy's en grote "Pepijnen".

AMYNIN®

Een uitgebalanceerde oplossing van: aminozuren, electrolyten, glucose en de vitaminen uit het B-complex.

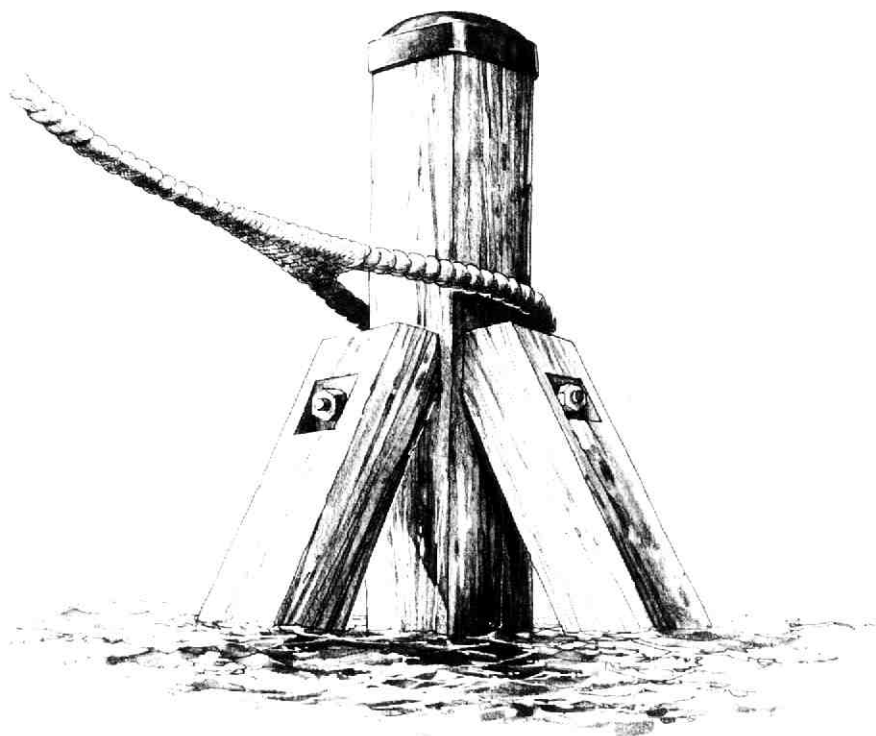


Voor Nederland

IFFA MERIEUX GMBH



acf chemiefarma nv, Postbus 5 - 3600 AA Maarssen



Als het erop aankomt heeft u aan de MOVIR-DTO een betrouwbaar houvast.

In de praktijk heeft de MOVIR-DTO bewezen haar verplichtingen stipt en correct na te komen. In geval van tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid is dat een hele geruststelling voor artsen, tandartsen en dierenartsen.

Wilt u meer weten? Uitvoerige informatie wordt u graag op aanvraag verstrekt.



Een zorg minder bij arbeidsongeschiktheid.

Brugwal 1, Postbus 2160, 3430 CV Nieuwegein. Tel. 03402-47420*

EEN GREEP UIT ONZE PRODUKTEN



ANALGETIN

ANOVULIN[®]

pro inj.

APHARMAZOL

ONTWORMINGSPASTA VOOR PAARDEN

DERMOBION

DIARMYCIN

FERRODEX-100[®]

INTRAMYCOL-P

KANAPEN

LIDOCAINE 2% - 4%

NEODEXADERM

NEOSEPTOL

ORNIVITA

PENIMYCINE[®]

RETARBOLIN[®]

SELEVITAM

APHARMO B.V.

Driepoortenweg 10, Arnhem
Telefoon 085 - 62 90 22

SUPROPEN[®]

Een pony met 'valse' koliek

A Pony with 'False' Colic

L. A. van Wuijckhuise-Sjouke¹

SAMENVATTING *Beschreven wordt een pony, die op de Kliniek voor Inwendige Ziekten werd aangeboden met koliek, doch die een oesophagusdilatatie bleek te hebben, die tengevolge van een ruptuur van de oesophaguswand een acute pleuritis had veroorzaakt. De diagnose werd post mortem gesteld.*

SUMMARY *Report on the case of a pony with colic submitted to the department of internal medicine. However, the animal was found to be affected with dilatation of the oesophagus which had given rise to acute pleuritis resulting from rupture of the wall of the oesophagus. The diagnosis was established after death.*

INLEIDING

Door het suggestieve karakter van door de anamnese verkregen gegevens, kan bij onderzoek de juiste diagnose moeilijk te stellen zijn. Bij de hieronder beschreven patiënt wezen de uiterlijke symptomen op koliek. Bij het onderzoek bleek dat er sprake was van een geval van 'valse' koliek, de oorzaak van de klachten kon echter pas post mortem worden vastgesteld.

Aan de hand van de patiënt wordt het onderzoek beschreven en de verkregen resultaten worden in de discussie gerelateerd aan de uiteindelijke diagnose.

VOORGESCHIEDENIS

Onlangs werd in een weekend op de Kliniek voor Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren een 8-jarige Haflinger merrie aangevoerd. De pony was al ruim een jaar in het bezit van de eigenaar en in die tijd nooit ziek geweest.

Het dier stond door de week op stal en mocht in het weekend aan een touw in de wegberm grazen. De conditie van de pony was overmatig.

De dag voor de opname in de kliniek was het de eigenaar opgevallen, dat de pony traag at, sloom was en soms langdurig met

het hoofd naar beneden stond. 's Avonds op stal wilde zij direct gaan liggen. De eigenaar vond het dier koliekerig en consulteerde zijn dierenarts. Bij het onderzoek werden behalve sloomheid en neiging tot gaan liggen geen afwijkende bevindingen gedaan. Na een injectie Novalgin®² i.v. leek de algemene toestand te verbeteren.

De volgende morgen werd de pony liggend in de stal aangetroffen, zij wilde niet overeind en was erg sloom. De opnieuw geconsulteerde dierenarts constateerde een verslechtering van de algemene toestand. De ademhalings- en polsfrequentie waren verhoogd, de temperatuur 40,2° C en de slijmvliezen rood. Er werden geen borborygmi gehoord en er was geen mest afgekomen. Er werd besloten de pony door te sturen naar Utrecht.

KLINISCH ONDERZOEK

De pony was bij aankomst sloom en de extremiteiten en de oren voelden koud aan. De ademhalingsfrequentie was versneld (40/min), de polsfrequentie sterk toegenomen (82/min) en de temperatuur iets verhoogd (38,5° C).

¹ Drs. L. A. van Wuijckhuise-Sjouke, Kliniek voor Inwendige Ziekten, Yalelaan 16, 3508 TD Utrecht.

² Novalgin®, Hoechst.

De turgor leek goed, de slijmvliezen waren echter donkerrood. Bij auscultatie van het longveld werd verscherpt vesiculair ademen gehoord. Aan het circulatie-apparaat werden geen afwijkingen gevonden. Het hart was bij auscultatie niet duidelijk te horen.

Bij het onderzoek van de buik werden er nagenoeg geen borborygmi gehoord.

Bij rectaal onderzoek was de buik vrij leeg, alleen het linker ventrale colon bevatte inhoud. Het peritoneum was glad. De ingebrachte neussonde passeerde de oesophagus vlot en uit de maag kwam wat gas en minder dan een 1/2 liter dikke inhoud. Ook na hevelen met koud water kon niet meer maaginhoud worden verkregen.

Bij een uitgevoerde buikpunctie werd geen buikvocht verkregen.

BLOEDONDERZOEK

Bij het bloedonderzoek bleek er een ernstige bloedindikking (Hb 11,1 mmol/l en Ht 0,52 l/l) en een ernstige leucopenie (1,6 G/l) te bestaan. Het zuurbasis evenwicht was normaal.

THERAPIE

Een diagnose kon niet worden gesteld. Besloten werd de pony symptomatisch te behandelen. Via de neussonde werd 2 liter paraffine gegeven en de pony kreeg 10 ml Finadyne[®] en 12 liter 0,9% NaCl i.v. Van het gebruik van antibiotica werd ter behoud van een eventuele slachtaarde nog even afgezien.

ZIEKTEVERLOOP

De algemene toestand van de pony verslechterde snel. Zij raakte in shock en begon ernstig te zweten. De slijmvliezen werden paarsblauw. De ademhaling ging zwaar, de polsfrequentie liep verder op en de temperatuur daalde.

Het dier overleed enkele uren na aankomst.

PATHOLOGOOG ANATOMISCH ONDERZOEK

Het patholoog anatomisch onderzoek werd verricht aan organen, welke van het abattoir afkomstig waren.

In de oesophagus bevond zich boven het hart over een afstand van 20 cm een symmetrische dilatatie van 15 cm doorsnede. In de dilatatie bevond zich droge inhoud. In de wand van de dilatatie bevond zich een intravitale ruptuur over een lengte van 6 cm. Een geringe hoeveelheid inhoud van de dilatatie was in de borstholte gelekt. Er was een acute fibrineuze pleuritis met op bijna de gehele pleura een dun laagje fibrine ontstaan.

De slokdarmmusculatuur was craniaal van de dilatatie over een afstand van ± 20 cm duidelijk gehypertrofieerd.

Verder werden geen afwijkende bevindingen gedaan.

DISCUSSIE

Bij het paard komt op grond van het symptomen-complex: vage koliek, sloom, koude extremiteiten, hoge polsfrequentie, hoge temperatuur, bloedindikking en een zeer acuut verloop differentieel diagnostisch een aantal ziektebeelden in aanmerking:

- a) maagruptuur met aansluitend peritonitis
- b) liggingsverandering van de dunne of dikke darm
- c) colitis X/enteritis
- d) endotoxine shock/sepsis.

Bij het onderzoek werden deze mogelijkheden nagegaan:

ad a)

Door een sonde in te brengen werd gecontroleerd of zich in de maag inhoud bevond. Er werd gas en dikke inhoud aangetroffen. Het volume hevelvloeistof kon steeds worden teruggekregen. Rectaal was er geen 'vrij' gas (dat wil zeggen teveel ruimte) in de buik aanwezig en er werd geen peritonitis gevoeld (dat wil zeggen een ruw oppervlak en knisteren van het peritoneum). Bij de uitgevoerde buikpunctie (in de mediaanlijn op het laagste punt met een stompe melkcanule) kon geen buikvocht worden verkregen.

ad b)

Rectaal hadden na het reeds minstens 18 uur aanwezig zijn van de klachten bij een liggingsverandering overvulde darmdelen voelbaar moeten zijn. Deze werden niet gevoeld.

¹ Finadyne[®], Mycofarm b.v.

ad c)

Er werd geen diarree vastgesteld. Bij auscultatie van de buik werden geen waterige borborygmi gehoord.

Mogelijkheid d) leek dus de meest waarschijnlijke, maar hiervoor kon geen oorzaak worden gevonden.

Daarom werd besloten de patiënt symptomatisch te behandelen (dat wil zeggen de shock te bestrijden en de bloedindikking te verminderen) en af te wachten of zich nieuwe symptomen zouden voordoen. De patiënt overleed echter tijdens het tweede onderzoek.

De bij sectie gediagnosticeerde acute pleuritis kan de bij het klinische onderzoek gevonden hoge ademhalingsfrequentie (pijn) en de hoge polsfrequentie en koorts (toxemie) verklaren. Ook de vage kolieklachten kunnen hierdoor worden verklaard. Bij een pleuritis wordt echter meestal ook een zwakke onderdrukte hoest gehoord, is het opvallend dat de dieren door de pijnlijke niet willen bewegen of liggen en wordt bij auscultatie van het longveld ventraal of crepiteren gehoord of door vochtproductie verminderde of geen longgeruizen.

Bij deze pony werden echter op het ventrale longveld verscherpt vesiculaire longgeruizen gehoord en geen crepiteren. Percussie van het longveld werd niet uitgevoerd, maar in het (per)acute stadium hoeft in de borstholte nog geen vocht en dus geen verhoogde dempingslijn aanwezig te zijn. Het ter plaatse maar matig horen van het hart werd geweten aan de overmatige conditie van de pony.

De oorzaak van de pleuritis bleek een oesophagusdilatatie, waarvan de wand was geruptureerd. De oesophagusmusculatuur vóór de dilatatie was duidelijk gehypertrofieerd en de afwijking moet dus reeds enige tijd aanwezig zijn geweest. Het is daarom opvallend, dat de eigenaar aan het dier nooit verschijnselen heeft gezien, die op een aandoening van de slokdarm wijzen, zoals slecht of zeer traag eten, regurgiteren en een vieze neus. Ook bij aanbidding aan de kliniek — toen zich in de dilatatie toch ingedroogde inhoud bevond — werden geen verschijnselen van een oesophagusverstopping waargenomen. Bij chronische slokdarmaandoeningen is het echter moge-

lijk, dat slechts moeilijkheden met eten worden waargenomen, waarbij de contracties van de slokdarmmusculatuur zijn toegenomen en de voedselprop langzaam passeert. In die gevallen kan vocht ongehinderd passeren en wordt ook met de neussonde geen obstructie gevoeld.

Gezien de leeftijd van deze pony lijkt een aangeboren afwijking niet waarschijnlijk. Omdat in de buurt van de slokdarm geen afwijkingen werden gevonden, die door tractie op de oesophaguswand of door stenose van de oesophagus de dilatatie konden hebben veroorzaakt, moet hier sprake zijn geweest van een pulsie-dilatatie. Deze kunnen ontstaan door verscheuring van de musculatuur of door verwijding vóór een stenose ten gevolge van trauma of overrekking door een voedselprop of corpus alienum (oesophagusobstructie). Een definitieve uitspraak welke van de genoemde mogelijkheden hier de oorzaak van de dilatatie was, kan niet worden gedaan.

DANKBETUIGING

Met dank aan practicus F. Deinum voor het doorsturen van een zeer leerzame patiënt en aan drs. T. A. M. Elsinghorst voor het verrichten van de sectie.

LITERATUUR

1. Bowman, K. F., Vaughan, J. T., Quick, C. B., Hanks, G. H., Redding, R. W., Purohit, R. C., Rumph, P. F., Rowers, R. D., Harper, N. K.: Mega oesophagus in a colt. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 172, (3), 334-337, (1978).
2. Equine Medicine and Surgery, edit. by E. J. Catcott and J. F. Smithcors, 2nd ed., American veterinary Publ. inc., Wheaton, Illinois 60187, p. 253-257.
3. Fenno, C. H.: Severe equine pleuritis due to wire penetration. *Vet. Med. & Small An. Clin.*, 70, 458-461, (1975).
4. Franken, P., Dik, K. J., Goedegebuure, S. A., Linthorst, M. I. M.: Een oesophagusdivertikel bij een pony. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 103, (13), 689-694, (1978).
5. Hill, K. J.: Prehension, mastication, deglutition and the oesophagus in 'Duke's physiology of Domestic Animals', edit. by M. J. Swenson, 8th ed., Comstock Publishing Association, Ithaca, p. 360-361, 1970.
6. Smith, B. P.: Pleuritis and pleural effusion in the horse. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 170, (2), 208-211, (1977).
7. Veterinary Medicine, edit by D. C. Blood, J. A. Henderson, O. M. Radostits, 5th ed., Baillière Tindall, London, p. 111-114.
8. Veterinary Medicine, edit by D. C. Blood, J. A. Henderson, O. M. Radostits, 5th ed., Baillière Tindall, London, p. 269-270.

CURSUSSEN

Routine laboratorium verrichtingen voor dierenartsassistenten

Op 19, 21 en 28 april organiseert het Agrarisch Onderwijs Centrum (AOC) in Barneveld, in samenwerking met de Vereniging voor Dierenarts-assistenten (VEDIAS) en de Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier van de K.N.M.v.D. een driedaagse vaardigheidstraining in routine laboratoriumverrichtingen voor dierenartsassistenten.

Aan de orde komt het gebruikelijke onderzoek van bloed, faeces en urine en verder het onderzoek van huidmonsters op het voorkomen van schimmels en mijten.

Steeds wordt ruime aandacht geschonken aan monstername, -bewerking en verzending. De monstername voor het bacteriologisch onderzoek wordt afzonderlijk behandeld.

De training is gericht op het verwerven van vaardigheid in de uitvoering van de tests en het maken van een preparaat.

In de regel strekt de vaardigheidstraining zich ook uit tot de beoordeling van het testresultaat. De theoretische achtergronden moeten *vooraf* worden bestudeerd aan de hand van een cursusboek dat na aanmelding wordt toegezonden. Dit boek bevat ook enkele opdrachten die — wellicht met uw hulp — kunnen worden uitgevoerd.

Het AOC hoopt dat deze cursus niet alleen de cursisten tot voordeel strekt maar dat ook de werkgevers baat hebben bij deze nascholing van dierenartsassistenten. Reden waarom de cursus van harte wordt aanbevolen. Wellicht wilt u deelname stimuleren door bijv. de kosten voor uw rekening te nemen.

De deelnemerskosten bedragen f 40,—.

Het aantal deelnemers bedraagt maximaal 24 personen. Deelname wordt geregeld naar volgorde van aanmelding.

Inschrijving bij VEDIAS ten name van I. Vroom, Wilhelminalaan 42, 7204 AC Zutphen, onder gelijktijdige overschrijving van f 40,— op rekeningnummer 3582765 t.n.v. VEDIAS.

AO-VET Kurse

Die Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen führt folgende Kurse für Tierärzte durch

17.-20.4.1983

Course on Fracture and Orthopedic Surgery in the Equine im Royal Veterinary College, Field Station. Anmeldungen an: G. D. Clayton Jones MRCVS.

DVR Royal Veterinary College Field Station, Hawkshead Lane, North Mymms, GB - Hatfield, Herts.

24.-26.4.1983

Kurs für operative Frakturbehandlung beim Pferd im Institut Straumann, Waldenburg, Schweiz.

Anmeldungen: Dr. W. D. Prieur, AO-VET Zentrum, CH - 4437 Waldenburg.

Die Zahl der Teilnehmer ist durch die Arbeitsplätze beschränkt.

CONGRESSEN

Equitana-Fachtagung über Pferdekrankheiten

4. und 5. März 1983

Veranstalter: Tierklinik Hochmoor

Tagungsort: Neuer Kongreß-Saal, Ausstellungsgelände Gruga-Hallen, 4300 Essen.

Tagungsgebühr: Die Tagungsgebühr beträgt DM 150,—.

Anmeldung: Anmeldungen bitte spätestens 15.02.83 an: Tierklinik Hochmoor, z. Hd. Frau Hartmann, von Braunstr. 4423 Gescher Hochmoor (Telefon: 02863 - 356).

Fortbildungsnachweis: Die Tagung wird von der ATF nach § 11 als Fortbildungsveranstaltung anerkannt. Es werden angerechnet:

Für die Vortragsveranstaltung 4 Doppelstunden
Für die Podiumdiskussion 2 Doppelstunden

Inlichtingen: Verdere inlichtingen over het Wetenschappelijke programma zijn op het Redactie-secretariaat verkrijgbaar.

SAMENVATTINGEN

Ten gerieve van de Nederlandse lezers volgen onderstaand de samenvattingen — uit het Engels vertaald — van de artikelen uit *The Veterinary Quarterly*, deel 5, afl. 1, 1983

Hip dysplasia in dogs

Its diagnosis analysed, with special reference to its suitability as a selection criterion.

N. A. van der Velden as reported by J. H. C. Brooymans-Schallenberg: *The Veterinary Quarterly*, 5, 3-7, (1983).

Samenvatting Naar aanleiding van de wens een objectief selectie-criterium te vinden dat met name in de grensgevallen van heupdysplasie bruikbaar is, zijn van 1128 Rottweilers 1265 paren röntgenfoto's beoordeeld op 12 onderdelen van het gewricht: drie deeloorden en een eindoordeel ('final score', FS) zijn van iedere hond vastgesteld.

De verkregen gegevens van een representatieve subpopulatie zijn geanalyseerd op de bijdrage van de 12 onderdeelbeoordelingen aan tot stand komen van de FS.

Er wordt aangetoond dat FS, met name in de grensgevallen, subjectief tot stand komt, waardoor FS als selectie-criterium ongeschikt geacht wordt. Daarom is nagegaan of FS te vervangen zou zijn door het enig meetbare en dus objectieve onderdeel: de Norberg-Olsson Waarde (N).

De conclusie luidt, dat N alléén, hoewel objectief, niet aan de te stellen eisen voldoet.

Diagnosis of canine hip dysplasia and selection against this trait

Brooymans-Schallenberg, J. H. C.: *The Veterinary Quarterly*, 5, 8-10, (1983).

Samenvatting N, de Norberg-Olsson waarde, geeft, als enige voorspellende variabele, gehanteerd ten opzichte van het eindoordeel ('final score', FS) in de gehele onderzochte subpopulatie, onaanvaardbaar veel misclassificaties. Deze misclassificaties worden in aantal aanzienlijk teruggedrongen door het verwijderen van die dieren, die duidelijk constateerbare botveranderingen ('bone derformities', BD) vertonen. Discriminant-analyse, toegepast op de gegevens van 915 Rottweilers, levert de combinatie van N met de aanwezigheid van enige constateerbare botverandering als meer aanvaardbare voorspeller ten opzichte van FS, met name in de grensgevallen.

Effects of experimental infection of fowl with EDS76 virus, infectious bronchitis virus and/or fowl adenovirus on laying performance

Eck, J. H. van: *The Veterinary Quarterly*, 5, 11-25, (1983).

Samenvatting Na infectie met BC14 virus van bruine hennen op een leeftijd van 33 weken daalde de produktie van eieren met normale schalen in 3 weken van 87% tot 49%. De produktie van zwakschalige eieren en windeieren bedroeg maximaal 33% 3 weken post infectionem (p.i.). Schaafafwijkingen werden vanaf 5 weken p.i. niet meer waargenomen.

Bij Witte Leghorns resulteerde een BC14 infectie in minder ernstige en kortdurende eiproduktieproblemen dan bij bruine hennen. Zowel bij bruine hennen als bij Witte Leghorns had een BC14 virus infectie op een leeftijd van respectievelijk 33 en 28 weken geen invloed op een totale eiproduktie, het gemiddeld gewicht van de normaalschalige eieren en de inwendige eikwaliteit. Behalve schaafafwijkingen, werden geen klinische ziektesymptomen waargenomen.

Vaccinatie met een commercieel EDS76 vaccin (Novibac EDS76®) op 17 weken leeftijd had geen negatieve invloed op eiproduktie, eigewicht en eikwaliteit en induceerde voldoende bescherming tegen challenge op een leeftijd van 33 weken. Hetzelfde werd waargenomen na een BC14 virus infectie op 17 weken leeftijd.

Een infectieuze bronchitis virus (IBV) (H52 virus) infectie van leggende hennen resulteerde in een daling van de totale eiproduktie en in een toename van de produktie van eieren met schaafafwijkingen (ruwe, misvormende en/of zwakke schalen) tot een maximum van 8%. Het gemiddeld eigewicht nam 1 à 2 gram af en tot 10% van de normaalschalige eieren bevatte waterig, niet dradentrekend dun eiwit. Dit afwijkend dun eiwit werd in een beduidend hoger percentage waargenomen in eieren met schaaldefecten dan in normaalschalige eieren. Troebelheid van het dikke eiwit werd niet geconstateerd. Respiratoire ziektesymptomen traden niet op.

De nadelige effecten van een IBV infectie op de leg zijn sterk afhankelijk van het produktiestadium waarin de infectie optreedt. Na een IBV infectie bij het begin van de produktie werd een veel sterkere daling van de totale eiproduktie en van de produktie van normaalschalige dieren, een grotere toename van het aantal eieren met afwijkende schalen, en een veel langduriger negatief effect op het eigewicht en de inwendige eikwaliteit waargenomen dan na een infectie na de topproduktie.

Vergeleken met enkelvoudige infecties, resulteerde een gecombineerde BC14 virus en IBV infectie van bruine leghennen op 33 weken leeftijd in een sterk potentiërend effect op de totale eiproduktie, op het aantal eieren met afwijkende inwendige kwaliteit en de duur van de produktieproblemen. In een groot percentage van de eieren met schaaldefecten en waterig dun eiwit werd tevens troebelheid van het dikke eiwit geconstateerd, zeer waarschijnlijk als gevolg van gecombineerde effecten van het BC14 virus en het IBV op de uterus.

De BC14 virus infectie versterkte de negatieve invloed van de IBV infectie op het eigewicht niet. Dezelfde effecten, zoals geconstateerd bij de gecombineerde BC14 virus en IBV infectie op 33 weken leeftijd, werden ook waargenomen na een BC14 infectie welke voorafgegaan werd door een IBV infectie. Er wordt geconcludeerd dat veranderde inwendige eikwaliteit in praktijkgevallen van EDS '76 zeer waarschijnlijk een gevolg is van subklinische IBV infecties. Een infectie van 33 weken oude bruine leghennen met kippe adenovirus 66 (FAV66) had geen klinische ziektesymptomen tot gevolg, noch effecten op eiproduktie, eigewicht en eikwaliteit. Ook kon in een gecombineerde infectie met FAV66, IBV en BC14 virus geen pathologische betekenis aan het FAV worden toegeschreven.

Breed differences in sheep with respect to the accumulation of copper in the liver

Berg, R. van der, Levels, F. H. R., and Schee, W. van der: *The Veterinary Quarterly*, 5, 26-31, (1983).

Samenvatting Ramlammeren van de rassen Texel, Vlaams melkschaap en Fins landras en van de kruisingen Texel x Fries melkschaap, Texel x Fins landras, Suffolk x Fries melkschaap en Fins landras x Ile de France werden gevoederd met hooi en krachtvoer, waarbij in het krachtvoer alleen het kopergehalte werd gevarieerd. De rasverschillen ten aanzien van de koperaccumulatie in de lever werden bestudeerd bij een hoog (± 35 ppm) en bij een laag (± 10 ppm) kopergehalte in het krachtvoer.

Bij de dieren, gevoederd op hoog Cu-niveau nam het lever Cu-gehalte significant toe, doch aanzienlijke verschillen werden waargenomen in de wijze waarop de verschillende rassen en kruisingen reageerden op de overmaat Cu in het rantsoen. De Tesselaar was het meest en het Fins landras het minst gevoelig voor een overmaat Cu. In het bloedserum werd bij de dieren op de hoog Cu-rantsoenen in meer of mindere mate een verhoging waargenomen van de activiteit van de enzymen sorbitol dehydrogenase, lactaat dehydrogenase, γ -glutamyl transferase en glutamaat oxalo-acetaat transaminase, doch de correlatie met het lever Cu-gehalte was gering.

Voor de meest Cu-gevoelige rassen en kruisingen was een Cu-gehalte van 10 ppm in het krachtvoer, bij voeding met van ongeveer gelijke hoeveelheden hooi en krachtvoer, onvoldoende laag om een Cu-accumulatie in de lever te voorkomen.

Biochemical variants in dogs

Dhyan, Jan and Bouw, J.: *The Veterinary Quarterly*, 5, 32-40, (1983).

Samenvatting Biochemische varianten van bestanddelen van het bloed worden beschouwd als waardevolle merkers van genen in populatie genetische onderzoeken. Voor dat doel worden ze reeds gebruikt bij de bestudering van humane populatie en ook voor populaties van laboratoriumdieren en landbouwhuisdieren. Dit rapport behandelt een studie van biochemische varianten bij honden.

In de hondenfokkerij is sprake van een toenemende belangstelling over de herkomst van de rassen, voor de onderlinge verwantschap tussen rassen en voor de verwantschap met wilde caniden. Het onderzoek van genetisch bepaalde varianten kan een waardevol hulpmiddel vormen bij het beantwoorden van vragen op dit gebied.

In dit rapport worden 11 bestanddelen van het bloed van de hond beschreven waarvoor duidelijk waarneembare genetische polymorfie kan worden aangetoond. De genetische systemen voor deze bestanddelen worden beschreven. De in het materiaal gevonden frequenties van de onderscheiden varianten in een groot aantal rassen worden gerapporteerd.

The acetylation-deacetylation equilibrium of sulfadimidine in ruminant calves

Nouws, J. F. M., Vree, T. B., Tijhuis, M., and Baakman, M.: *The Veterinary Quarterly*, 5, 41-48, (1983).

Samenvatting Bij hoge doseringen van sulfadimidine (SDM) aan kalveren vertoonde het SDM concentratieverloop in plasma een patroon gelijkend op een capaciteits beperkte eliminatie. Bij de hoge dosering lag de eliminatie halfwaardetijd in de beginfase van de curve tussen 6,4 en 11,5 uur, terwijl die in de eindfase tussen 2,5 en 6 uur lag. Deze laatste halfwaardetijd kwam overeen met die berekend bij een laag doseringsniveau (8 tot 11 mg/kg).

Het percentage N_2 -acetylsulfadimidine (N_2 -SDM) in het plasma was laag 2,2 tot 5,8% van de totale sulfonamide concentratie. Het acetylerings-deacetylerings-evenwicht werd binnen 3 uur na de SDM-injectie bereikt. Het verdere verloop van de N_2 -SDM in het plasma was parallel aan dat van SDM. Bij hoge doseringen (66-235 mg/kg) was het percentage N_2 -SDM enigszins verhoogd vergeleken met dat bij de lage dosering.

De intrinsieke eliminatie halfwaardetijd van N_2 -acetylsulfadimidine, berekend na intraveneuze toediening van N_2 -SDM, bedroeg 0,9 uur. Hierbij bleek dat er deacetylering van N_2 -SDM tot sulfadimidine optrad.

In geval van een negatieve, sulfonamide gevoelige microbiologische test van een slachtdier, zijn de N_2 -acetylsulfadimidine residu concentraties in het vlees zo bijzonder laag, dat deze voor de volksgezondheid geen enkele betekenis hebben.

MEMO

nieuw

GALAXY 6 MHP-L

met levend, homologoog parvovirus

een volledig antwoord op:

- hondeziekte
- infectieuze hepatitis
- kennelhoest veroorzaakt door parainfluenzavirus en adeno type 2 (CAV-2)
- parvovirus★
- ziekte van Weil

★ De parvovirusfractie is een levend, geattenuëerd, homologoog antigeen (stam Cornell-University patent 4.303.645) en is als monovalent vloeibaar vaccin - PARVOID 2 - verkrijgbaar. Kan bij gezonde honden op elke leeftijd worden toegediend. Bij honden vanaf 3 maanden is een éénmalige dosis voldoende.



sanofi



santé animale

ALGIN B.V.,

Govert van Wijnkade 48, 3144 EG Maassluis, Tel. 01899-19436.

MEMO

nieuw

GALAXY 6 MHP-L

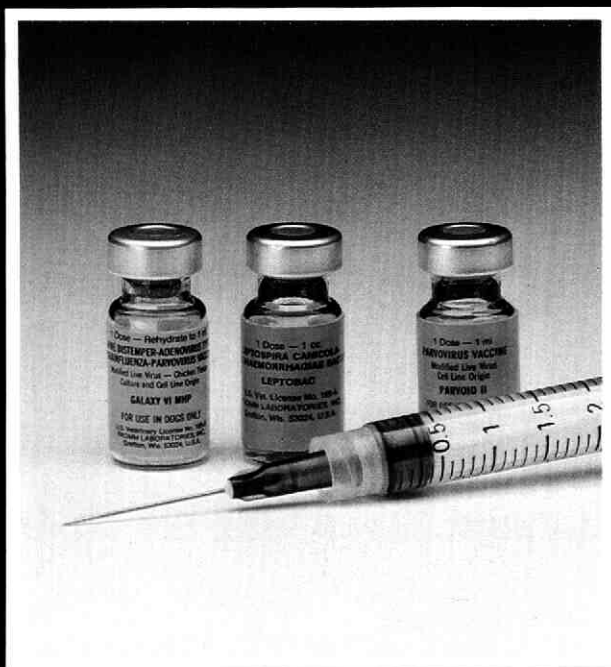
met levend, homolog parvovirus

een veilig antwoord:

- geen spreiding van vaccin-hondeparvovirus, dus geen gevaar voor niet-gevaccineerde kontaktdieren
- alle in het vaccin verwerkte virusfrakties zijn onderling verenigbaar
- geen gevaar voor immunosuppressie na vaccinatie

een kwaliteits-antwoord:

- Fromm Vaccins sinds 1938 een naam voor kwaliteit en innovatie



sanofi



santé animale

ALGIN B.V.,

Govert van Wijkade 48, 3144 EG Maassluis, Tel. 01899-19436.

Hip dysplasia

This volume of the Veterinary Quarterly contains two papers (page 3-10) concerning hip dysplasia.

The syndrome has received considerable attention in the Netherlands since 1965, when the 'Dutch Kennel Club' instituted a program directed at eradicating this condition in Dutch canine breeds. As in other countries, several of our heavier breeds were severely afflicted, and many of the individuals suffered from clinical symptoms as pain, stiffness and limited range of motion.

The development of these clinical signs is a burden both to the animal patient and the owner, and often leads to considerable expense in veterinary care, or to euthanasia.

It is therefore of paramount importance that investigations are made on the possibilities of selection against this disorder and criteria are developed to evaluate the hip configuration of breeding dogs and their offspring. As far as we are aware, no serial studies of hip dysplasia from the radiological point of view, linked to the clinical situation can be found in the literature. The reports presented evaluate the criterion F_{final}) S_{core}), as used by the Dutch Hip Dysplasia Committee, and compare it to the N_{orberg}-value.

The study is an admirable review of the material, collected over the past 15 years in the Netherlands. One scientific observation must be made: the retrospective analysis of data, in this case FS- and N-values, includes the risk that criteria are compared of which one (FS) later on was found to be invalid. The ultimate test for this problem will be a prospective study.

The editors have considered it their duty to publish this survey of material gathered in the past by a late colleague, who had endeavoured during a long time of his life to tackle this problem. They hope to stimulate a discussion on this world-wide problem; a discussion that, in their opinion, should lead to a longitudinal, prospective study because this is the only way to determine if the means (radiological survey, genetic monitoring) lead to the goal: reduction of the clinical problem.

EDITORS-IN-CHIEF.

Nicolaas Adriaan van der Velden (1927 - 1979)

Two papers on hip dysplasia in dogs are herewith dedicated to the memory of the late N. A. van der Velden.

In the last 15 years of his life Van der Velden bent his intellectual capacities and his energy on the complex syndrome of hip dysplasia in dogs. He considered this disorder as one of the most serious conditions of the canine species. It was his conviction that mankind is carrying a great deal of responsibility for the disorders in the health in our domesticated animals. On that basis he wished to offer some fundamental contribution to the understanding and to the counteraction of undesired side effects of artificial breeding.

His friends and colleagues, convinced of the essential nature of his studies, have agreed to have his work published posthumously. Mrs. J. H. C. Brooymans-Schallenberg has undertaken the task of preparing a manuscript for that purpose, entitled:

'Hip dysplasia in dogs' by N. A. van der Velden.

This manuscript will be published elsewhere.

The reports as presented here should be considered to be an elaboration of Van der Velden's fundamental studies and considerations on hip dysplasia.

The first report contains an analysis by Van der Velden of data for selection which are obtained if the conventional methods for the diagnosis of hip dysplasia are used.

The second paper, by Mrs. Brooymans, attempts to provide some more objective criteria for diagnosing the aberrations of the goodness-of-fit of the joints and of the concomitant bone deformities.

Stepping in the footsteps of a predecessor requires concentration and self-discipline. Especially so when the way is long and when the ultimate aims are somewhat veiled.

Mrs. Brooymans accepted the task to follow Van der Velden's way, she placed some additional steps on this way and finally bent the way to a road suitable for practical selection against hip dysplasia.

The Board of the Veterinary Faculty offered the possibilities to prepare these studies for publication, the Editorial Board of this Journal co-operated in accepting the reports.

We have been impressed by the readiness of all who have been involved in the publication of this tribute to the memory of Van der Velden.

Van der Velden performed his studies in close contact with his friend and colleague, the radiologist C. C. van de Watering, and made intensive use of the co-operation of the members of the Dutch Committee on Hip Dysplasia in Dogs. His studies received moral and financial support from the Dutch Kennel Club 'Raad van Beheer'.

We are aware of the fact that Niek van der Velden felt greatly indebted for all the support he received for his studies.

Jacob Bouw¹

¹ Prof. dr. J. Bouw, Head of the Department of Animal Genetics, Faculty of Veterinary Medicine, State University, Utrecht, the Netherlands.

Hip dysplasia in dogs¹

Its diagnosis analysed, with special reference to its suitability as a selection criterion

N. A. van der Velden²

as reported by J. H. C. Brooymans-Schallenberg³

SUMMARY *Inspired by the desire to find an objective selection criterion which might be useful notably in borderline cases of hip dysplasia, 1265 sets of radiographs, taken on 1128 pedigree Rottweilers, have been assessed for 12 particulars of the joints; three subevaluations as well as a final score (FS) have been obtained for each individual involved.*

The data so obtained from a representative subpopulation have been analysed for their contributions to the 12 assessments leading towards the value of the final score.

This article shows that FS, most notably in the borderline cases, is due to a subjective assessment, which disqualifies FS as a selection criterion. In pursuit of this line of thought, it was considered desirable to investigate whether FS could be replaced by some measurable (hence objective) particular assessment, such as the Norberg-Olsson Value (N).

In conclusion, we find that N on its own, though objective, fails to meet the requirements.

INTRODUCTION

The investigation to be described was inspired by the wish to provide tools which would help in the elimination of hip dysplasia (HD) from a canine breed.

It turns out that the present selection criterion, a diagnosis of HD graded by its apparent severity, suffers from containing a considerable proportion of subjective elements. While severely dysplastic joints are diagnosed correctly, there are many borderline cases in which assessments of the same dog lead to conflicting judgements. Ultimately, one would wish to replace the present, subjective procedure (which is cumbersome as well) by a procedure which would combine the advantages of objectivity and simplicity.

MATERIAL AND METHODS

Ideally, the material for the investigation outlined above would be a numerous population, living in a stable and controlled environment, and in which matings would be random. It is obvious that any practical study such as ours must fall short of the ideal. In order to approximate to a reasonably satisfactory population, we have confined our attention to one breed, the Rottweiler. The reasons for this were various: selecting one breed has the advantage of keeping the number of dogs to be investigated down to manageable proportions. Next, concentrating on a domestic breed ensures at least some homogeneity of their common domestic environment. This is true for any breed; the Rottweilers were singled out because of two additional circumstances: firstly it was relatively easy to obtain the co-operation of a large proportion of breeders and owners; secondly, HD is a more than usually acute problem in this particular breed: at the start of the investigation, the incidence of HD was reported to be as high as 70 per cent.

¹ The present article is a greatly condensed version of a full report, shortly to be available under the same title from the Zootechnical Institute of the Faculty of Veterinary Medicine of Utrecht University. The full report contains detailed statistical evidence in the form of tables and graphs and may be obtained on application to the Institute, Yalelaan 17, P.O.B. 80.156, 3508 TD Utrecht, the Netherlands. References to the full report, wherever required in this necessarily condensed version, will be indicated by an asterisk in parentheses(*).

² Nicolaas Adriaan van der Velden (1927-1979) was, during the last fifteen years of his life, a permanent staff member of the Zootechnical Institute of the Faculty of Veterinary Medicine of Utrecht University.

³ The reporting author is a temporary staff member of the Zootechnical Institute of the Faculty of Veterinary Medicine of Utrecht University, who has undertaken to prepare van der Velden's work for publication.

THE RESEARCH SUBPOPULATION

The subpopulation of which data were used consisted of 1128 Rottweilers, of which 461 were dogs and 667 were bitches. All animals were born in the years 1954 to 1971 inclusive. The research subpopulation selected by the owners' volunteering their dogs for radiography made up 32.4 per cent of the total of Rottweilers weaned in that period.

The radiographs obtained of each of these 1128 dogs were assessed for the degree, if any, of HD. For this purpose, six classes of severity of HD were distinguished. Each class was defined by a verbal statement of the associated features to be found on the radiographs (Table 1).

REPRESENTATIVITY OF THE RESEARCH SUBPOPULATION

The issue at stake is the degree to which the incidence of HD in the research subpopulation may be taken to be representative of the Dutch Rottweiler population as a whole.

At first glance, an assurance of representativity may seem difficult to obtain, since only volunteer owners' data were available. Fortunately, some confirmation of representativity was derived from *internal* evidence. The reasoning is based on a comparison of parents with offspring born before 1966 (i.e. prior to selection pressure against HD) and a further comparison of litter-mates with the research subpopulation as a whole(*). On combination of these comparisons, a strong case can be made for the factual representativity of the research subpopulation.

RADIOLOGICAL PROCEDURE

Two pelvic ventrodorsal radiographs were obtained for each dog. In position I, the hind legs were stretched to their fullest possible extent and the knees were turned inwards so as to make the *patella* the most elevated point of the joint. As against this, position II has the hind legs bent to the point of maximal abduction. In either positions it is essential that the pelvis should lie straight. In order to ensure the correct po-

sition, a wooden cradle was used, the lateral planks of which were adjustable; the dog was placed in this cradle lying on its back. It is critically important that the centre of the X-ray beam should be directed to the dog's median line, because positioning errors may distort the images of the *acetabula* and the *femoral heads*; also, bone proliferations may become less readily visible.

It was ascertained that dogs and bitches were homogeneous with respect to the age at which their radiographs were obtained (between 13 and 36 months in the case of 71 per cent of the individuals).

A total of 1265 pairs of radiographs resulted. Each of these pairs of radiographs was *independently* evaluated twice:

- a. by a *panel* consisting of at least three persons, radiologists and veterinary clinicians. The panel evaluations consisted of three subevaluations, viz. those of bone deformities, of the fit of the joints, and of the depth of the *acetabula*. In addition a final score (FS) was given, serving to place the animal into one of five (later six) classes of HD severity (cf. Table 1);
- b. by a *single* radiologist. This evaluation (to be abbreviated as single hereafter) embraced subevaluations as well as the FS, as described for the panel, and, further to that, the score on twelve measurable or otherwise assessable detailed characteristics of the joints, to be called the 'variables' hereafter. The variables have been evaluated with respect to both joints and in Both positions; they are listed in Table 2.

Among these variables, the Norberg-Olsson Measurement (NOM, no. 9 in Table 2) deserves special mention. Its inclusion has been motivated by the wish to replace or supplement the FS selection criterion applied before by an *objective* alternative. For this purpose, NOM is most appropriate because it has the advantage of measuring the position of the *femoral head* relative to the pelvis. This position is greatly influenced by the goodness-of-fit of the joint. Let us remark that NOM is a composite measurement which also allows of the shallowness of the *acetabula* being expressed to some degree, especially in

Table 1. Classification of final scores (FS).

Final score Classification	Radiological findings
HD —	Negative for HD. Radiologically sound hip joints.
HD ±	Except for some minor irregularities of the bone, no marked abnormalities of the hip joint are to be noted. These minor irregularities are not as yet regarded to be indicative of hip dysplasia.
HD Tc	Transitional class.
HD ±	Slightly positive. Bony changes can be seen in the hip joints and/or the femoral head is not fitting adequately into the acetabulum and/or the acetabulum is slightly too shallow.
HD +	Positive for HD. Marked local bony changes in the hip joints and/or marked subluxation and/or a definitely shallow acetabulum.
HD ++	Severe HD. Completely deformed femoral head and acetabulum and/or luxation.

otherwise well-fitting joints. The NOM angles, diminished by a right angle, are the Norberg Values (N).

All the other radiological variables were assessed as satisfactory indifferent, or poor.

The variables thus measured were supplemented with basic data about each of the 1128 individuals and collected in coded form on data entry sheets, which, after key-punching, yielded a deck of cards suitable for computer entry.

The independence of panel and single judgements enabled a comparison to be made between these methods of evaluation.

ANALYSIS OF THE DIAGNOSIS

The diagnosis, expressed as FS on the HD scale, has been used as a selection criterion against HD. A close analysis of the selection criterion is obviously indicated; the reason for the close analysis of the diagnosis and its contributory elements was the expectation that, in doing so, one might

- gain an understanding about the relative importance of the details discernible on the radiographs;
- gain an insight into the internal cohesion of the variables among themselves as well as among the variables and FS;
- obtain an idea about the relative weight to be attributed to the variables as components of FS;
- interpret the obvious shift of FS with time by stating what variables have been chiefly responsible for this shift;
- replace current selection practice (by FS), if possible, with N, the Norberg Value, as a unique criterion.

CORRELATION BETWEEN THE VARIABLES

Factor analysis

For the single evaluations, the variables listed in Table 2, the subevaluations and FS result in 63 variables, observed on each of 1128 dogs (*). As a matrix, these values, reduced to computer-readable form were subjected to standard factor analysis followed by varimax rotation (*).

Table 2. The elements evaluated by the single method are tabulated below by number of variable.

- 1 Position of femoral head.
- 2 Fit of the caput femoris in the acetabulum.
- 3 Cranial acetabular margin, general aspect.
- 3' Cranial acetabular margin, detailed aspects.
- 4 Dorsal acetabular margin.
- 5 Craniolateral rim, general aspect.
- 5' Craniolateral rim, overencapsulation.
- 5'' Craniolateral rim ('pulled out'), underencapsulation.
- 6 Caudal acetabular margin.
- 7 Head and neck of femur, general aspect.
- 7' Head and neck of femur, detailed aspects.
- 8 Fossa acetabularis.
- 9 Norberg-Olsson Measurement.
- 10 Facets.
- 11 Bone proliferation.
- 12 Depth of the acetabulum.

Only a single heavily loaded factor remained, the others being intrinsically stochastic at the .05 level. Referring to the full report for details, we summarize a few of the conclusions from this analysis, which cannot be said to have been very helpful:

- the major correlations with FS are due to the assessments of the position of the *femoral head* and its fit in the *acetabulum* and, not surprisingly, to the sub-evaluation of the fit on the joint;
- lesser correlations with FS are due to most other variables' scores, among which we note N, the Norberg Value, which in turn correlates with the scores given to the various aspects considered for the head and neck of femur;
- the facets and the details of the acetabular margins cannot be said to correlate at all with FS.

Reducing the set of variables, marginal score analysis

The unsatisfactory results of factor analysis made it natural to search for a reduced set of variables in the hope of identifying some subset having sufficient predictive value for FS. Of those listed in Table 2, the detailed aspects of the cranial acetabular margins (3'), over- and underencapsulation (5' and 5''), and the details of head and neck of femur (7') have been disregarded altogether. Moreover, the remaining variables' scores (except N) have been summed so as to condense the set even further.

A non-parametric method, the method of marginal scores, was employed for the tentative identification of the significant variables remaining for details of which we again refer, for brevity, to the full report. In essence, the method amounted to a minimizing of the number of misclassifications of FS resulting if the variable in question were to be used as a predictor of FS.

Summarizing the results, we may here state that the conclusion was that no single variable among the twelve remaining, nor any combination of them was a predictor of FS class such that selection by it would be (roughly) equivalent to selection by FS.

Multiple linear regression analysis

Having found that no combination of variables' scores was a sufficiently good predic-

tor of FS, we were left with the question whether a *weighted* combination of the variables might constitute such a predictor. For this purpose, multiple linear regression was resorted to. Again referring to the full report for details, we can state the conclusions in brief:

- multiple linear regression is an improvement on the method of marginal scores, in that it provides reasonable predictability; both the most favourable and most unfavourable FS classes are in fact reasonably predictable by a weighted combination of the variables' scores;
- however, the intermediate FS classes, i.e., the borderline cases, are found *not* to be predictable in this way.

Review of the analysis

From the above, we are left to conclude, in review, that FS cannot be replaced by any or some of the twelve variables (whether in unweighted or weighted combinations) without incurring a heavy risk of misclassification, at least in the borderline classes, where it may well be held that correct classification is essential for eliminating HD in these dogs' progeny.

The generally poor predictability of FS in the borderline cases may be caused by the latter being based on a not too well-defined mixture of criteria. Into this mixture, bone proliferations and bone deformities may enter both through being present and through being absent, while it is far from clearly established *how* they enter.

REPEATABILITY OF ASSESSMENTS

In the course of the investigation it became clear that there was at least a *prima facie* case for the conviction that FS was not constant in time. More precisely, the suspicion arose that, as time went by, the judges' assessments had become more severe. It was decided to devote some attention to confirming or disproving this idea.

In order to do so, a careful selection was made of the radiograph pairs available: 48 sets have been singled out for re-assessment.

These pairs met the requirements that

- the original assessments had been made in 1972 or 1973;

- the dogs in question had progeny in the subpopulation;
- HD, as originally assessed, was absent or slightly present (the latter requirement had been imposed because one might expect that any shift in assessment with time would show up most clearly with dogs in these classes, while it was also precisely these dogs which might be expected to be of critical importance in combatting hip dysplasia).

In addition to the single re-assessments of these 48 sets, the same radiographs were also independently re-assessed by a panel. All re-assessments were completed within a month.

There is an unmistakable trend for the assessments of HD to become much more severe: for instance, many dogs assessed not to be afflicted with HD in 1972 were adjudged to present some slight degree of HD when re-assessed in 1975.

In summary, the lack of repeatability of assessments confirms the subjectivity of the entire procedure used for assigning an individual to an FS class. It follows that this must have led to a change of selection pressure in the breeding programme with time, since, as from 1972, only dogs exhibiting *no* HD have been admitted to reproduction as pedigree stock.

The lack of repeatability found in the above analysis of 48 selected sets of radiographs (which might be thought to be a rather small number) was confirmed by a similar analysis of radiographs of 111 dogs which happened to have been radiographed at least twice at different times.

The majority of variables assessed tended to score less favourably on subsequent assessment than at first assessment.

DISCUSSION AND SUGGESTIONS FOR FURTHER RESEARCH

Bearing in mind that the purpose of the investigation reported was to analyze FS as a selection criterion, we now state our final conclusion on the suitability of FS for this purpose.

A selection criterion should meet at least the requirements that

- it should show a measurably favourable response to selection pressure;

- it should be objectively assessable, which is equivalent to requiring that it should be measurable;
- it should be as simple as is consistent with the other requirements;
- it should characterize the individual *independently* of the individual's age and of the judges' possibly volatile norms.

Confronting FS as a selection criterion with these requirements, we have found that

- the population response to selection pressure exerted by selection on FS has been dubious at best and, at worst, could be argued to have been unfavourable (*);
- the objectivity of the assessment of FS has been disproved in the present work; *a fortiori*, FS does not meet the measurability criterion;
- arriving at an assessed value of FS is far from simple;
- the present investigation has shown quite clearly that FS does not meet the requirement of time-invariance either; while the diagnosing of gross deformities of the hip joint raises no problems, the diagnosis is strongly variable with time in the borderline cases; yet it is precisely for the borderline cases that the criterion should be clear for any selection programme to be pursued with appropriate strictness.

Because of its not meeting any of the requirements, we feel amply justified in concluding that FS is unfit as a selection criterion for combatting hip dysplasia in dogs.

Casting about for a criterion likely to be more suitable than FS, one would naturally like to consider N, which has the prime advantage of at least meeting the three last requirements for a selection criterion stated above. (Whether it would or would not meet the first criterion has not yet been investigated).

The fact that FS has been the traditional criterion for selection over a considerable time would create grave difficulties if FS were to be abandoned completely; these difficulties are grave even though they are of a practical rather than of a fundamental nature. Hence, from a practical point of view, it would be at least desirable that any

criterion to be substituted for FS should correlate well with FS and should show a major contribution towards FS.

To some degree N has shortcomings in both respects:

- the factor analysis of FS shows N to be only a modest contributor towards FS;
- the method of marginal scores as well as the multiple linear regression analysis show N to have insufficient predictive value for FS.

We therefore must conclude that N is not acceptable substitute for FS as long as FS is felt to be the current selection criterion. This conclusion is by no means definitive: it may well be worth while to investigate the merits of N as a selection criterion if and when it should prove acceptable to abandon FS and replace it by another criterion, the merits of which would not be required to show cohesion with FS.

The desirability of further research into the suitability of N, possibly combined with some other, objectively assessable criterion as a basis for selection, is one of the major though somewhat general conclusions to be drawn from the investigation reported here. The reporting author, following the suggestion of the investigation reported, feels it appropriate at this point to refer to her paper in the current issue of this journal.

ACKNOWLEDGEMENTS

The substantial contribution of C. C. van de Watering, to whom we owe all 'single' assessments, is gladly acknowledged. A debt of gratitude is owed to the Dutch Research Committee on Hip Dysplasia for inspiring discussions and, over and above that, to those of its members (Drs. G. H. B. Teunissen, C. C. van de Watering, A. A. M. E. Lubberink, F. C. Stades, K. J. Dik, J. Boom, F. J. Meutstege, J. Rothuizen, and H. A. W. Hazewinkel) who kindly volunteered to act as panel judges.

Diagnosis of canine hip dysplasia and selection against this trait

J. H. C. Brooymans-Schallenberg¹

SUMMARY *N, the Norberg-Olsson value, when regarded as the single predictor of FS in the total research subpopulation, leads to an unacceptably high proportion of misclassifications. These misclassifications are found to be much reduced in number on elimination of all animals suffering from bone deformities (BD) as perceivable on the radiographs.*

Discriminant analysis, applied to the findings in 915 Rottweilers, yields the combination of a suitable high N with the absence of perceivable bone deformities as a more acceptable predictor for FS, specially applicable in borderline cases.

INTRODUCTION

Hip dysplasia is a pathological condition of the femoral joint that is inherited polygenetically 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, and 14). Its diagnosis is largely based upon radiological examination of the joint. Traditionally the radiographs have been evaluated

by qualitative criteria, supplemented by one set of quantitative measurements according to Norberg (13). A previous study has shown that the conventional 'final score', comprising 11 qualitative criteria and the Norberg angle, while acceptable for diagnosis, failed as a selection criterion (15).

¹ Temporary Staff member of the Zootechnical Institute of the Faculty of Veterinary Medicine of Utrecht University, Utrecht, the Netherlands.

The present study aims at improving the definition of dogs to be used for breeding purpose as opposed to those that should be excluded from breeding. To this end, the radiographs of 915 Rottweilers were re-evaluated, use being made of the Norberg angle and of three qualitative but easily assessable criteria, one of which is new in the present study.

DATA AND METHOD

The division into classes, arrived at by the traditional assessment of the radiographs, has been provisionally accepted for the present study. The investigation reported concentrated on singling out those variables (elements of the assessment) that combined objectivity and ease of assessment with a good predictive value for the probable performance of the subjects as breeding stock.

Actually the variables singled out by the method presented were biased towards identifying animals that would unhesitatingly be regarded as safe breeding stock, or very nearly so; in effect, this would undo any dubious effect that the provisional acceptance of the traditional assessment might have had otherwise. Discriminant analysis (1) was adopted as the tool to single out the variables of best predictive power from four:

- smoothness and shape of the femoral head and neck;
- measurement according to Norberg (13);
- bone proliferation;
- bone deformities.

The choice of which will be motivated in the discussion.

Prior analysis revealed that, taken by itself, none of the 4 variables above was a good predictor for the purpose considered, even though these 4 were selected from among 12 because of their relatively good performance as predictors.

The essence of discriminant analysis, as is well known, is to find which (weighted) combination of variables, taken two, three, or four at a time, best distinguishes among the traditionally assessed classes of severity of hip dysplasia.

RESULTS

The best discriminating multiplet of variables in the above sense turned out to be a minimum value (104°) of the Norberg angle and a properly coded indication of the absence of bone deformities. Discriminant analysis was the basis of selecting these variables as a predictor adjudged to be 'best', after it had been shown that the Norberg angle and the occurrence of bone deformities were highly correlated though they differed in heritability (12). With this definition of the predictor, 277 out of 279

out of a total of 915 animals were accepted for breeding, which rejected 0.7 per cent of animals considered safe breeding stock by the subjective method. As against this, only 82 out of 340 animals rated second-best subjectively did pass the predictor. Noting that only six out of 296 doubtful animals met the predictor's requirements, we feel justified in stating that this combination is not only 'best' mathematically, but also enjoys the advantage of being highly conservative, i.e. there is a tendency for safe breeding stock to be excluded rather than for second-best or worse breeding stock to be included. The probability of misclassification is 9.0 per cent when including second-best specimens and as low as 0.7 per cent with respect to doubtful animals. In this conservative sense, we feel justified in stating that safe breeding stock is identifiable as animals showing a Norberg angle of at least 104° , in accordance with Mahng (11), and also presenting an absence of *any* radiologically perceivable bone deformities, the latter notion being taken to include bone proliferation.

DISCUSSION

On the findings indicated it is strongly suggested that fitness to breed should be measured by the easily found criteria:

- an average Norberg angle of no less than 104° (occasionally referred to as 14 (N), a right angle being understood to have been subtracted), combined with;
- the strict absence of perceivable bone deformities, including the absence of radiographically perceivable bone proliferations.

As it turns out, the twofold condition enjoys the remarkable property that it is as objective as one may hope a biological assessment to be.

Relative to prior practice it represents, in essence, a simplification as well as objectification. The former is achieved by a severe reduction in the number of variables to be measured and/or assessed, the latter by replacing an essentially subjective judgement, viz. the traditional final score, by a criterion susceptible of being stated without reasonable doubts.

The fact that the combination of the two variables singled out is *optimal* in discriminant analysis does not imply that this combination is an invariable criterion. In effect, some proportion (24 per cent) of slightly dysplastic individuals is assigned to the safe breeding stock class by this criterion. This is not felt to be a major disadvantage for two reasons: firstly, because the slightly dysplastic individuals have been so designated by the subjective final score, and secondly, because with inbreeding looming as a danger over any pedigree stock, the criterion has at least the minor advantage of not overly limiting the gene pool available. It is gratifying to note that this criterion is strongly discriminatory against animals that, however they may have been subjectively assessed, should be excluded from breeding: of those subjectively assessed to be very dubious breeding stock, only 6 out of 255 would meet the criterion, of those subjectively assessed to be too deformed to breed with, precisely none out of 41 would meet the criterion suggested.

CONCLUSION

As the final results of this study, it is emphatically urged that meeting the above criteria qualifies a Rottweiler as having a positive breeding value with respect to hip dysplasia.

REFERENCES

1. Anderson, T. W.: An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. John Wiley, New York, 1958.
2. Hedhammar, Å., Wu, F., Krook, L., Schryver, H. F., Lahunta, A. de, Whalen, J. P., Kallfelz, F. A., Nunez, E. A., Hintz, H. F., Sheffy, B. E., and Ryan, G. D.: Overnutrition and Skeletal Disease, an Experimental Study in Growing Great Dane Dogs. *Cornell Vet.*, 64-5, 1-160, (1974).
3. Hedhammar, Å., Olsson, S. E., Andersson, S. Å., Persow, L., Pettersson, L., Olansson, A., and Sundgren, P. E.: Canine Hip Dysplasia: Study of Heritability in 401 Litters of German Shepherd Dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 174, 1012-1016, (1979).
4. Henricson, B., Norberg, L., and Olsson, S. E.: On the Etiology and Pathogenesis of Hip Dysplasia, a Comparative Review. *J. Small Anim. Pract.*, 7, 673-688, (1966).
5. Jessen, C. R.: Hereditary Aspects of Canine Hip Dysplasia in the German Shepherd and the Vizsla Breeds. Ph. D. Thesis, Univ. of Minnesota, 1969.
6. Jessen, C. R. and Spurrel, F. A.: Heritability of Canine Hip Dysplasia. *Proc. Canine Hip Dysplasia Symp.*, St. Louis, 53-61, 1972.
7. Kasström, H.: Nutrition, Weight Gain, and Development of Hip Dysplasia. *Acta Radiol. Suppl.*, 344, 135-179, (1975).
8. Leighton, A., Linn, J. M., Wilham, R. L., and Castleberry, M. W.: A Genetic Study of Canine Hip Dysplasia. *Am. J. Vet. Res.*, 38-2, 241-244, (1977).
9. Lust, G., Geary, J. C., and Sheffy, B. E.: Development of Hip Dysplasia in Dogs. *Am. J. Vet. Res.*, 34-1, 87-91, (1973).
10. Lust, G. and Farrel, P. W.: Hip Dysplasia in Dogs: The Interplay of Genotype and Environment. *Cornell Vet.*, 67, 447-466, (1977).
11. Mahnig, R.: Untersuchungen zur Diagnostik der Hüftgelenk dysplasie bei Hunden. Ph. D. Thesis, Hannover, 1968.
12. Molenaar, B. A. J.: Personal Communication, 1980.
13. Olsson, S. E.: Röntgen Examination of the Hip Joints of German Shepherd Dogs. *Advances in Small Anim. Pract.*, 3, 117-120, (1961).
14. Riser, W. H. and Larsen, J. S.: Influence of Breed Somatotypes on Prevalence of Hip Dysplasia in the Dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 165, 79-81, (1974).
15. Velden, N. A. van der: Hip Dysplasia in Dogs: Its Diagnosis Analysed as a Selection Criterion in a Rottweiler Population. Zootechnical Institute, Utrecht University (to be published in 1982).

Effects of experimental infection of fowl with EDS'76 virus, infectious bronchitis virus and/or fowl adenovirus on laying performance

J. H. H. van Eck¹

SUMMARY Following BC14 (EDS'76) virus infection of brown layer hens at 33 weeks of age, production of normally shelled eggs dropped from 87 per cent to 49 per cent within 3 weeks. The production of soft shelled and shell-less eggs attained a maximum of 33 per cent 3 weeks after infection (p.i.). Shell quality recovered completely within 5 weeks p.i.

Egg production problems in White Leghorns infected with BC14 virus were less severe and of shorter duration than in brown layers.

Both in brown layers and in White Leghorns total egg production, mean weight of normally shelled eggs, and internal egg quality were not affected following BC14 virus infection at 33 and 28 weeks of age, respectively. Besides shell abnormalities no clinical disease symptoms were observed. Vaccination with a commercial EDS'76 vaccine (Nobivac EDS'76®) at 17 weeks of age had no adverse effects on laying performance and provoked adequate immunity against challenge at 33 weeks of age. The same observations were made following BC14 virus infection at 17 weeks of age.

After infectious bronchitis virus (IBV) (H52 virus) infection of laying fowl the percentage of eggs with shell aberrations (rough, misshapen and/or soft shells) increased to a maximum of 8 per cent, total egg production was depressed, mean egg weight was reduced 1 to 2 grams, and up to 10 per cent of normally shelled eggs showed watery, not ropy thin albumen. This abnormally thin albumen was observed in a considerably higher proportion of eggs with shell defects than in normally shelled eggs. No turbidity of the thick albumen was observed and no symptoms of respiratory disease were noticed.

The severity and duration of adverse effects of IBV infection on laying performance depend very much on the stage of production in which the infection occurs. Following IBV infection at the onset of production a much severer drop in total production and in production of normally shelled eggs, a greater increase in the number of abnormally shelled eggs, and more lasting adverse effects on egg weight and internal egg quality were observed, in comparison with infection after peak production. Compared with single infections, a combined BC14 virus and IBV infection of brown layers at 33 weeks of age resulted in greatly potentiated adverse effects on total egg production, number of eggs with aberrant internal quality, and duration of production problems.

Following a combined BC14 virus and IBV infection, in a great proportion of eggs with shell defects and watery thin albumen, turbidity of the thick albumen was observed also, probably due to combined effects on the uterus of both IBV and BC14 virus.

BC14 virus infection did not reinforce the adverse influence of IBV infection on egg weight.

The same observations as described for the combined BC14 virus and IBV infection were made following BC14 virus infection of fowl previously infected with IBV.

It is concluded that changes of internal egg quality in field cases of EDS'76 are most likely due to subclinical IBV infections.

After infection of brown layers at 33 weeks of age with fowl adenovirus 66 (FAV 66) neither symptoms of clinical disease were observed nor effects on egg production, egg weight, and egg quality. Also, in a combined infection with FAV66, IBV, and BC14 virus, no pathogenic significance could be attributed to the FAV.

¹ Department of Poultry Diseases, State University of Utrecht, P.O. Box 43, 3940 AA Doorn, the Netherlands.

INTRODUCTION

Egg Drop Syndrome 1976 (EDS'76) is characterized by a drop in egg production and by the production of soft shelled and shell-less eggs or by failure to reach peak production (9, 11, 18).

Besides, in natural outbreaks of EDS'76 van Eck *et al.* (9) described macroscopic changes in the internal quality of eggs with shell defects, i.e. watery, not rosy thin albumen and general turbidity or streak-like cloudiness of the thick albumen. McFerran *et al.* (18), observed an increased proportion of small eggs in field cases of EDS'76. Adversely affected internal egg quality or fall in egg weight was not observed, following experimental infection of laying fowl with EDS'76 virus (8, 16).

Representative EDS'76 virus strains are BC14 virus, 127 virus, and D61 virus, which are serologically indistinguishable (1, 8, 15, 16). After experimental D61 virus infection of SPF Rhode Island Red hens of 26 to 40 weeks of age, little or no definitive adverse effects on total egg production were observed (8). A similar observation was made following 127 virus infection of adult birds of the same breed (16). However, total egg production was depressed after D61 virus infection of hens of 19 and 47 weeks of age (8).

Experimental 127 virus infection did not result in depressed egg weight or in changes of internal egg quality assessed by both macroscopic inspection and by determination of Haugh units of the thick albumen (16). Also after D61 virus infection of hens at 19 to 47 weeks of age no adverse effects on internal egg quality were found (8). Oral D61 virus infection of one-day-old pullets, resulting in 2 log mean haemagglutination inhibiting antibody titres of 6.0 at 16 weeks of age, had no adverse effect on egg production and shell quality, but it did affect egg weight and internal quality. Adverse effect on albumen quality was evidenced by Haugh unit determination but not by macroscopic inspection (4).

Effects of BC14 virus infection on total egg production, egg weight, and internal egg quality have not been described.

The effects of both natural and experimental infectious bronchitis virus (IBV) infection on egg production, egg weight, and

egg quality have been reported by several workers (6, 7, 17, 19, 20). IBV infection at an early age or during the laying period results in reduced egg production and in adverse effects on external and internal egg quality. Eggs may be soft-shelled, misshapen, and rough-shelled, and the albumen may be thin and watery without definite demarcation between the thick and thin albumen. The yolk can be separated from the albumen. Changes of viscosity of the albumen can be assessed by macroscopic inspection. Reduced egg production, shell defects, and affected internal egg quality may persist for an indefinite period of time.

Berry (2) and Cook (3) observed a 10 per cent fall in egg production, lasting 1 to 3 weeks, after experimental infection of hens with a fowl adenovirus (FAV). There was no effect on external or internal egg quality. In experiments of Cowen (5), only one out of four FAV isolants had just a minimal effect on egg production, i.e. a faster decline. None affected the shell quality.

Based on a long term serological survey of flocks of fowl, van Eck *et al.* (11) suggested a pathogenic role of FAV in egg production problems.

Both IBV and FAV infections occur frequently in the Netherlands in broiler as well as in laying and reproduction flocks (11, 14). EDS'76 virus infection was occurring widely in the period from 1976 to 1978, after which a sharp decrease in the incidence of this infection was found, most probably due to large scale vaccination (13).

The purpose of the present study was to establish the effects of single and combined infection of fowl with BC14 virus, IBV, and a FAV isolant on egg production, shell quality, egg weight, and internal egg quality. These effects were also assessed following BC14 virus infection of laying fowl previously infected with IBV. Furthermore, protection against BC14 virus challenge was established in birds vaccinated with a commercial EDS'76 vaccine.

MATERIAL AND METHODS

Experimental design

Experiment 1 A group of White Leghorn hens was inoculated with BC14 virus at 28 weeks of age (group 1A).

Experiment 2 Three groups of brown layer hens were inoculated with BC14 virus at 33 weeks of age (groups 2A, 2B, and 2C). Group 2B had been vaccinated previously against EDS76 at 17 weeks of age; group 2C had been inoculated with BC14 virus at 17 weeks of age.

Experiment 3 Two groups of brown layer hens were inoculated with IBV at ages of 25 weeks (group 3A) and 33 weeks (group 3B), respectively.

Experiment 4 Two groups of brown layer hens were inoculated with BC14 virus and IBV. One group was inoculated with IBV at 25 weeks and with BC14 virus at 33 weeks (group 4A). The other group was inoculated with BC14 virus and with IBV at 33 weeks (group 4B).

Experiment 5 Two groups of brown layers were inoculated at 33 weeks of age with respectively FAV66 (group 5A) and with a combination of FAV66, BC14 virus, and IBV (group 5B).

In each of the experiments a noninoculated control group was included. All groups consisted of 45 birds. Experiments 1 and 2 were ended at ages of 35 and 40 weeks, respectively. Experiments 3, 4, and 5 were ended at 43 weeks of age.

Experimental birds, feeding, and housing

White Leghorn hens came from a flock of SPF birds held at the Poultry Health Institute in Doorn. Commercial brown layer hens were raised from one-day-old in isolated floor pens and proved to be free of antibodies to IBV, FAV, Newcastle Disease (N.D.), BC14 virus, *Mycoplasma gallisepticum* (M.g.), and *Mycoplasma synoviae* (M.s.) when examined every 2 weeks from 3 to 17 weeks of age (methods of examination given below in 'Serological examination'). The birds were placed in batteries in isolated pens at an age of 17 weeks. One or two birds were housed per cage. They were fed a commercial ration. The light schedule was the same for all groups of hens.

Virus and inoculation

The BC14 virus was kindly provided by Dr. D. Lüticken, Intervet, Boxmeer, the Netherlands. Inoculation dose: 0.1 ml. containing 128 haemagglutinating units, per hen.

IBV: H52 virus (Delvax ibh52, Mycofarm bv, De Bilt, the Netherlands). Inoculation dose: $10^{3.0}$ EID₅₀ in 0.1 ml per hen.

FAV: field isolate FAV66. The virus was isolated from the trachea of a hen belonging to a flock of broiler parents showing depressed egg production. Isolation was performed on chicken kidney cells (CKC).

The challenge virus had undergone six cell culture passages and had had three passages at limiting dilutions. Inoculation dose: $10^{6.0}$ TCID₅₀ in 0.1 ml per hen. All inoculations were given by the conjunctival route.

EDS76 vaccine

Nobi-vac EDS76® vaccine (Intervet, Boxmeer, the Netherlands); 0.5 ml intramuscularly per hen.

Serological examination

Serological examination was performed every 2 weeks from 17 weeks of age up to the end of the experiments. Blood samples of all birds were tested for the presence of haemagglutination inhibiting (HI) antibodies to BC14 virus, for precipitins to FAV (CELO, Phelps-strain) and IBV antigen, of agglutinins to M.g. and M.s. as described by Van Eck *et al.* (12), and for HI titres to N.D. virus by the method of Zuijdman (22). The Neutralization Index (NI) to IBV was determined in a pooled sample with the Beaudette strain of IBV in the constant serum varying virus method. The embryonating eggs used were free from antibodies to IBV.

In experiment 5, blood samples of ten hens were also tested for neutralizing antibodies against FAV66 every 2 weeks from 33 weeks of age up to the end of the experiment. Briefly, this test was performed as follows: serum samples were inactivated for 30 minutes at 56° C. Equal volumes of serial two-fold serum dilutions and 100 TCID₅₀ FAV66 suspensions in medium 199 were incubated for 45 minutes at 37° C, after which they were added to CKC monolayer cultures. Cell cultures were examined after 5 days. The neutralization titre is reported as the reciprocal value of the highest serum dilution preventing CPE. At the end of all experiments, neutralizing antibodies to Avian Encephalomyelitis virus (AEV) were determined in a pooled serum sample with the Van Roekel strain of AEV. The embryonating eggs used were free from antibodies to AEV.

Egg production, egg weight, and internal egg quality

From 25 weeks of age in all experiments the production of normally and abnormally shelled eggs was recorded daily. Production data are expressed as average weekly production. Egg weight and internal egg quality of one day's production were determined once a week, starting at an age of 25 weeks in experiments 1 and 2, and in the other experiments from an age as indicated in 'Results'. Eggs were weighed individually on a Mettler PL 300 balance and mean egg weight was rounded off to whole grams.

Examination of the internal egg quality was carried out objectively. Apparently normally shelled eggs were broken on a smooth, black painted wooden plate, after which the egg content was examined macroscopically. Attention was paid to the viscosity and clarity of the albumen, the demarcation between thick and thin albumen, and to the yolk and its location. Viscosity of the albumen was examined by means of a iron probe. In the same way the internal quality of soft-shelled and shell-less eggs was determined.

Clinical inspection and post-mortem examination

From 25 weeks of age the birds were inspected daily and at the end of the experiments gross post-mortem examination was performed.

Statistical analysis

Statistical analysis on egg weight was performed in accordance with the Student's t-test.

Table 1. Results of serological examinations of groups of White Leghorn hens (exp. 1) or brown layer hens (exps. 2-5) inoculated by the conjunctival route at different ages with BC14 virus, Infectious Bronchitis (IBV) (H52 virus), fowl adenovirus 66 (FAV 66), or a combination of these viruses.

Group	Exp. 1 ¹			Exp. 2 ¹			Exp. 3 ²			Exp. 4			Exp. 5		
	1a	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	4c	4d	5a	5b	5c	5d
Age (weeks)	Mean ² log HI S.d. ³ titre +	Mean ² log HI S.d. ³ titre +	Mean ² log HI S.d. ³ titre +	Mean ² log HI S.d. ³ titre +	NI to IBV (pooled sample)	NI to IBV (pooled sample)	NI to IBV (pooled sample)	NI to IBV (pooled sample)	NI to IBV (pooled sample)	Mean ² log HI S.d. ³ titre +	Mean ² log HI S.d. ³ titre +	Mean ² log FAV66 S.d. ³ titre +	Mean ² log FAV66 S.d. ³ titre +	Mean ² log HI S.d. ³ titre +	Mean ² log HI S.d. ³ titre +
17	< 0.0+0.0	< 0.0+0.0	< 0.0+0.0 ⁵	< 0.1+0.2 ⁶	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.1+0.3	< 1.0	< 0.1+0.3	N.d.	N.d.	N.d.	< 0.0+0.0	< 1.0
19	< 0.1+0.3	< 0.0+0.0	6.8+1.7	9.2+1.1	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.0+0.0	< 1.0	< 0.1+0.2	N.d.	N.d.	N.d.	< 0.0+0.0	< 1.0
21	< 0.0+0.0	< 0.3+0.6	7.9+1.2	8.5+1.2	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.1+0.2	< 1.0	< 0.0+0.0	N.d.	N.d.	N.d.	< 0.0+0.1	< 1.0
23	< 0.0+0.0	< 0.1+0.2	8.0+1.0	8.1+1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 0.1+0.3	< 1.0	< 0.0+0.0	N.d.	N.d.	N.d.	< 0.1+0.2	< 1.0
25	< 0.2+0.5	< 0.0+0.0	7.8+1.2	8.1+1.3	< 1.0 ⁶	< 1.0	< 1.0 ⁶	< 0.0+0.0	< 1.0	< 0.0+0.2	N.d.	N.d.	N.d.	< 0.2+0.6	< 1.0
27	< 0.0+0.0	< 0.0+0.0	7.3+1.3	7.6+1.6	7.0	< 1.0	6.8	< 0.0+0.0	< 1.0	< 0.1+0.3	N.d.	N.d.	N.d.	< 0.0+0.1	< 1.0
29	5.2+1.7 ⁸	< 0.1+0.1	6.7+1.5	7.0+2.4	6.8	< 1.0	6.6	< 0.0+0.0	< 1.0	< 0.0+0.1	N.d.	N.d.	N.d.	< 0.0+0.0	< 1.0
31	10.6+1.6	< 0.0+0.0	6.8+1.5	6.8+1.7	6.4	< 1.0	6.8	< 0.2+0.3	< 1.0	< 0.0+0.0	N.d.	N.d.	N.d.	< 0.0+0.2	< 1.0
33	10.4+1.4	< 0.0+0.0 ⁶	6.6+1.5 ⁶	6.1+1.8 ⁶	6.5	< 1.0 ⁶	7.0	< 0.0+0.0 ⁶	< 1.0 ⁶	< 0.0+0.2 ⁶	< 1.0+0.0 ⁶	< 1.0+0.0 ⁶	< 0.0+0.0 ⁶	< 0.0+0.2	< 1.0
35	11.0+1.7	9.6+1.4	6.8+1.0	6.4+1.4	6.3	5.0	6.5	10.0+1.5	7.2	10.3+1.6	7.3+1.5	7.0+1.6	9.8+1.6	7.4	7.4
37	+	10.2+1.5	6.7+1.0	6.6+1.6	6.5	7.6	6.5	9.9+1.4	7.6	10.1+1.4	6.8+1.2	7.2+1.5	9.6+1.4	7.6	7.6
39	+	10.0+1.5	6.4+1.2	6.4+1.6	6.1	7.4	6.7	9.4+1.4	7.2	9.6+1.4	6.9+1.4	6.8+1.3	9.0+1.4	6.9	6.9
41	+	+	+	+	5.8	7.3	6.3	9.1+1.2	6.5	9.4+1.2	6.0+1.0	6.5+1.2	8.7+1.2	7.0	7.0
43	+	+	+	+	6.0	7.4	6.3	8.6+1.2	6.5	8.9+1.3	4.8+0.9	6.0+1.0	8.1+1.5	7.2	7.2

1. Neutralization Index to IBV was < 1.0 in these groups.

2. Mean ²log HI BC14 titre was < 0.2 + 0.3 in these groups.

3. S.d. = standard deviation.

4. N.I. = neutralization Index on base log 10.

5. Vaccination with inactivated EDS'76 vaccine (Nobivac EDS'76[®]).

6. Inoculation with the agent.

7. N.d. = not done.

8. Inoculation with BC14 virus at 28 weeks of age.

RESULTS

Serological examination

Precipitins to FAV and IBV and agglutinins to M.g. and M.s. as well as HI antibodies to N.D. were not detected in any of the groups of hens in the five experiments.

Also neutralizing antibodies to AEV could not be demonstrated either at the end of the experiments. Besides, noninoculated control groups lacked HI antibodies to BC14 virus and neutralizing antibodies to IBV. Neutralizing antibodies to FAV66 were not detected in the noninoculated control group of experiment 5 (mean $^2\log$ titre $\pm$ standard deviation: $< 1.0 \pm 0.0$).

Results of blood tests of the inoculated groups for HI antibodies to BC14 virus and for neutralizing antibodies to IBV and FAV66 are presented in Table 1.

In groups 1A, 2A, 4A, 4B, and 5B, mean $^2\log$ HI BC14 titres varied from 9.6-10.6 two or three weeks after BC14 virus inoculation and from 8.1 to 11.0 at the end of the experiments.

After EDS'76 vaccination at 17 weeks of age (group 2B) the mean $^2\log$ HI BC14 titre increased to 8.0 at 23 weeks, after which

this titre gradually decreased to 6.6 at 33 weeks.

BC14 virus inoculation at 17 weeks of age (group 2C) resulted in mean HI titres of 9.2 and 6.1 at the ages of 19 weeks and 33 weeks, respectively. Following BC14 virus inoculation of groups 2B and 2C at 33 weeks of age, only a minimal rise in titre was observed.

Hens of groups 3A, 3B, and 5A lacked HI antibodies to BC14 virus during the entire experiments.

After IBV inoculation (groups 3A, 3B, 4A, 4B, and 5B) NI values varied from 5.0 to 7.6. Neutralizing antibodies to IBV were not detected in hens of group 1A, experiment 2, and group 5A.

Neutralization titres to FAV66 ranged from 4.8 to 7.3 in birds of experiment 5 after inoculation with this virus.

Egg production and shell-quality

The production of normally shelled eggs and/of eggs with shell-abnormalities of birds in experiments 1-5 is presented in Figures 1-5, respectively. In noninoculated control groups the number of soft shelled and shell-less eggs never exceeded a maximum of 2.0 per cent.

Fig. 1. Egg production of White Leghorn hens inoculated with BC14 virus by the conjunctival route at 28 weeks of age. (Group 1A) (-----).
————: noninoculated control group.

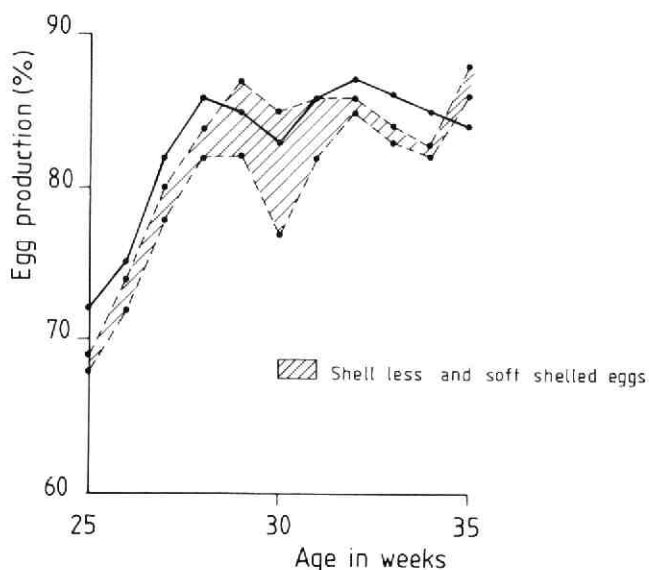
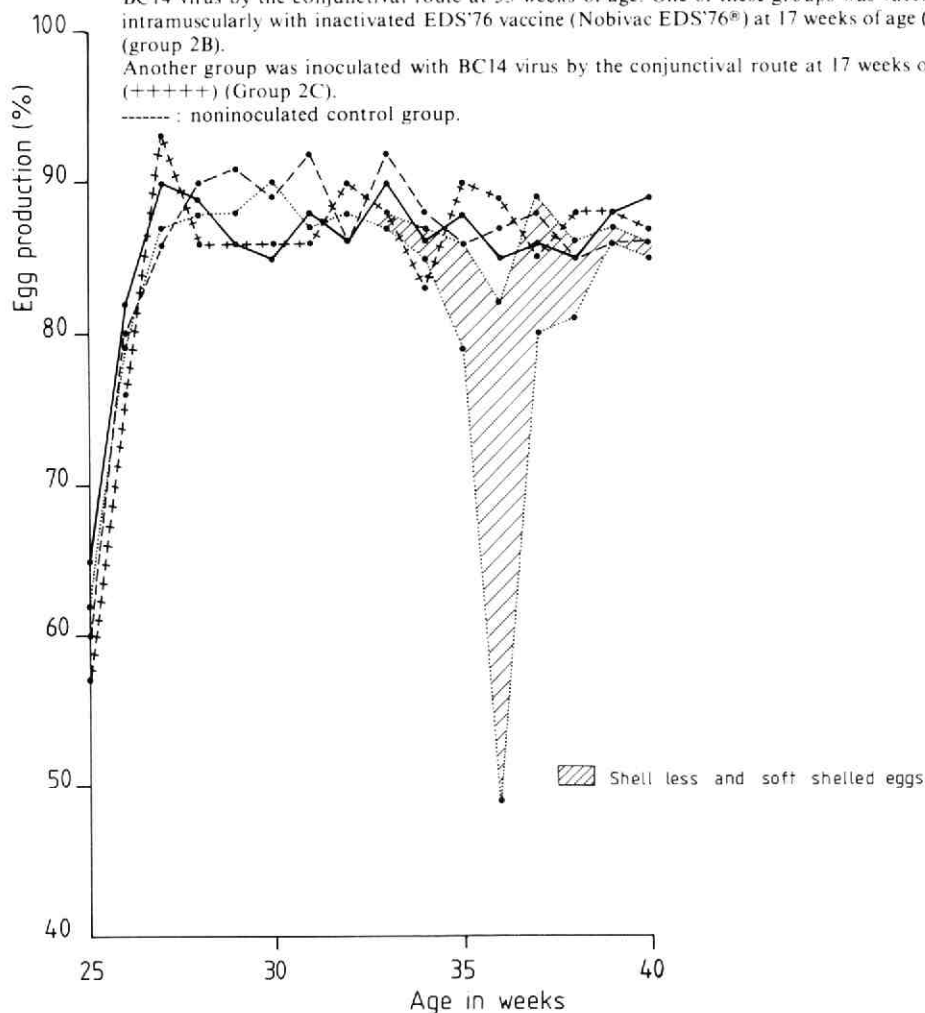


Fig. 2. Egg production of 3 groups of brown layer hens (groups 2A, 2B, and 2C) inoculated with BC14 virus by the conjunctival route at 33 weeks of age. One of these groups was vaccinated intramuscularly with inactivated EDS'76 vaccine (Nobivac EDS'76®) at 17 weeks of age (—) (group 2B). Another group was inoculated with BC14 virus by the conjunctival route at 17 weeks of age. (+++++) (Group 2C). -----: noninoculated control group.

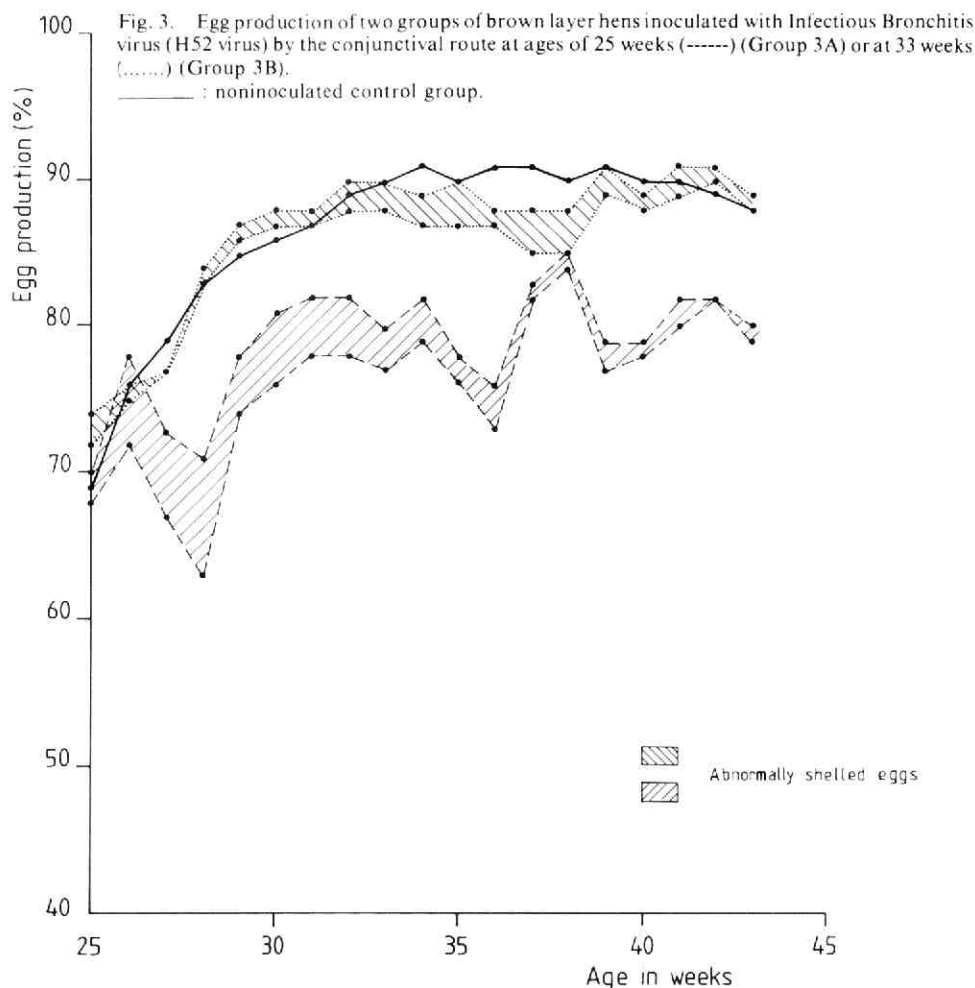


A broad survey of the effects on egg production and shell quality of infections performed in experiments 1-5 is presented in Table 2.

Following BC14 virus inoculation of White Leghorns (Fig. 1; group 1A) and brown layers (Fig. 2; group 2A), production of normally shelled eggs dropped by respectively 5 and 38 per cent within respectively 2 and 3 weeks after inoculation (p.i.). This decrease in production started nine to ten days p.i. Production of shell-less and soft shelled eggs came to a maximum of 8 per cent in White Leghorns and to 33 per cent in brown layers. There was little or no decrease in total egg production. Production recovered completely within respectively 4 and 6 weeks p.i. in

White Leghorns and brown layers. Adverse effects of vaccination with Nobivac EDS'76® at 17 weeks of age (Fig. 2; group 2B) or of BC14 virus inoculation at the same age (Fig. 2; group 2C) on egg production and shell quality were not observed. Challenge of these birds at 33 weeks of age did not result in production problems.

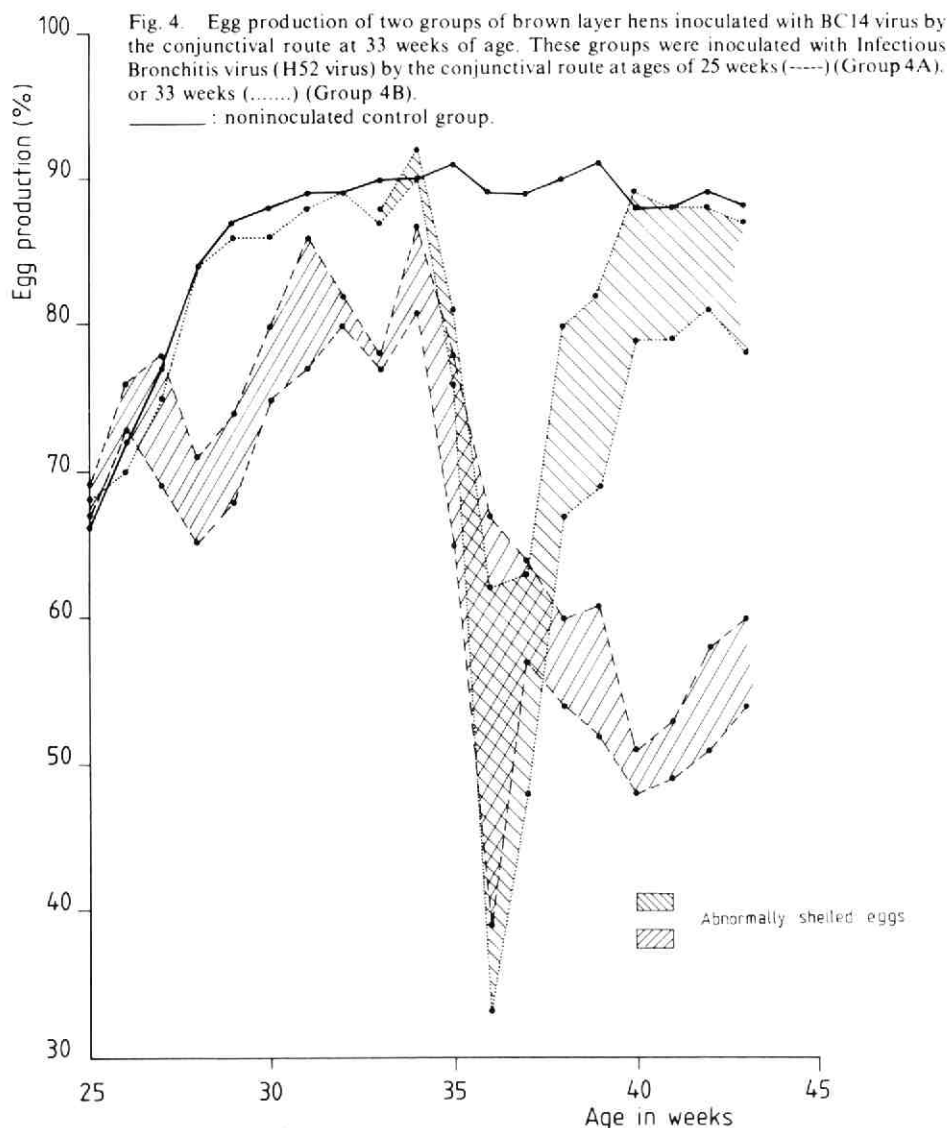
From eight days following IBV inoculation of brown hens at 25 weeks of age (Fig. 3; group 3A) an increased percentage of eggs with shell-abnormalities was observed up to 36 weeks of age (maximum 8.0 per cent; average 4.4 per cent). Abnormal eggs had rough, misshapen and/or soft shells and a few of these eggs were shell-less.



Production of normally shelled eggs and total production were depressed during the entire experiment (up to 43 weeks of age): production of normally shelled eggs during the entire experiment was 10.6 per cent below the level of the noninoculated control birds. From an age of 33 weeks total egg production and production of normally shelled eggs were 10.0 per cent less than production in control birds.

IBV inoculation at 33 weeks of age (Fig. 3; group 3B) resulted in a slightly increased percentage of eggs with abnormal shells up to 38 weeks of age (maximum 3.0 per cent; average 2.0 per cent). Also, in the same period the total production and the production of normally shelled eggs was slightly depressed (total production 2.6 per cent below that of control birds; the production of normally shelled eggs was 4.4 per cent down).

Following BC14 virus inoculation of hens at an age of 33 weeks, which had been inoculated with IBV at 25 weeks of age (Fig. 4; group 4A), production of normally shelled eggs dropped to 39 per cent 3 weeks p.i., after which production fluctuated around the 50 per cent level up to the end of the experiment. From 35 weeks of age to the end of the experiment total egg production was 27.9 per cent below the production of the noninoculated control hens. Combined BC14 virus and IBV inoculation at 33 weeks of age (Fig. 4; group 4B) resulted in a severely depressed production of normally shelled eggs from 35 weeks of age to the end of the experiment (43 weeks of age) (difference from inoculated control group: 21.4 per cent). Total egg production dropped from 35 to 39 weeks of age: the difference from the noninoculated control group was 16.8 per cent.



Inoculation with FAV66 (Fig. 5; group 5A) did not result in egg production problems. The pattern of egg production after a combined inoculation with FAV66, IBV and BC14 virus at 33 weeks of age (Fig. 5; group 5B), was comparable with that following combined IBV and BC14 virus inoculation (Fig. 4; group 4B).

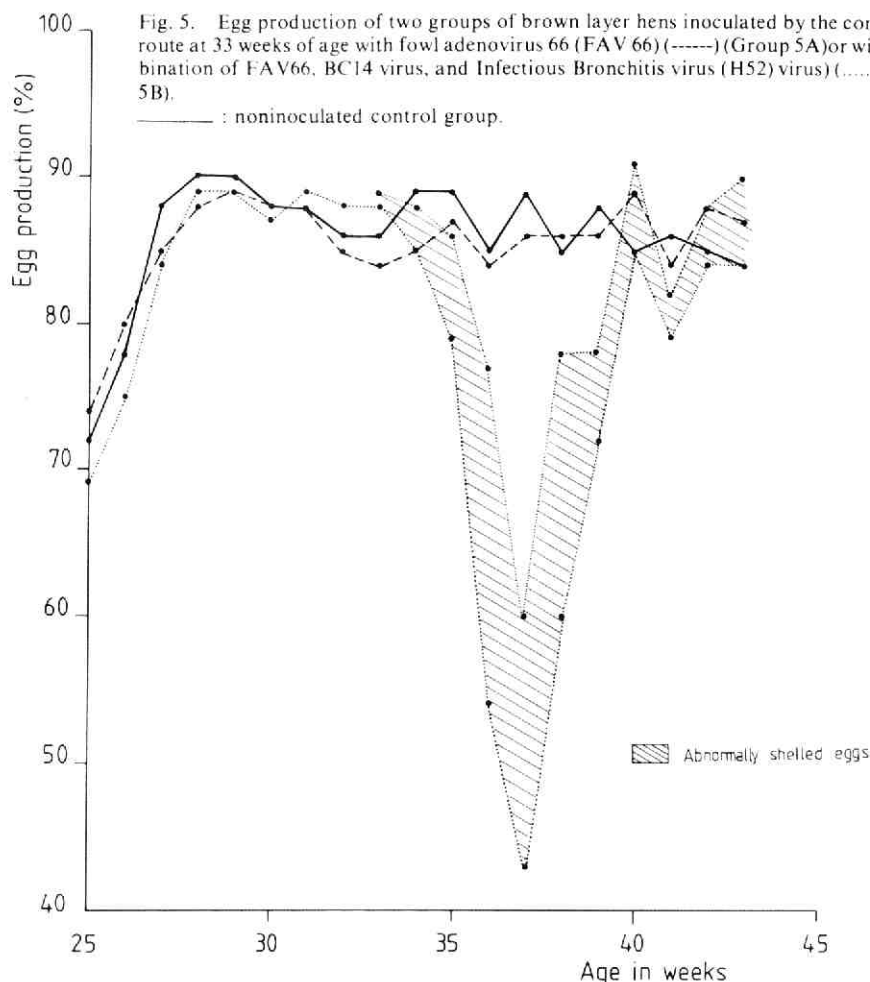
Egg weight and internal egg quality

Mean weights of normally shelled eggs ($\pm$ standard deviation) of noninoculated control hens ranged from 56-57 g ($\pm$ 6 g) at 25 weeks of age to 66-67 g ($\pm$ 4 g) at 43 weeks of age. Eggs produced by the control birds did not show internal abnormalities.

A broad survey of effects on egg weight and internal egg quality of infections performed in experiments 1-5 is presented in Table 2.

No difference was observed between the weight of eggs produced by hens inoculated with BC14 virus (groups 1A, 2A, 2B, and 2C) and the weight of eggs produced by control birds. The internal egg quality was not abnormal.

With regard to experiments 3, 4, and 5, the age at which examinations started, difference in mean egg weight from that of the noninfected control groups, and the number of normally shelled eggs with watery thin albumen, are presented in Tables 3, 4, and 5, respectively.



IBV inoculation at 25 weeks of age (Table 3; group 3A) resulted in a significant loss of mean weight of normally shelled eggs of 1 to 2 grams during eight successive weeks. Standard deviation of egg weight ranged from 5 to 8 grams and from 3 to 5 grams in this period in respectively inoculated birds and control birds.

From six days after inoculation until the end of the experiment the percentage of normally shelled eggs with watery thin albumen varied from zero to 10. In 14 per cent of these eggs, also lack of a definite demarcation between thick and thin albumen and/or yolk separation from the albumen was observed. Seventy-two per cent of the eggs with shell irregularities exhibited changes of internal quality as described above. Turbidity of the thick albumen was not observed.

After IBV inoculation at 33 weeks of age (Table 3; group 3B) changes of egg weight and internal egg quality were comparable with those after IBV inoculation at 25 weeks of age (Table 3; group 3A) but were of shorter duration. Egg weight was reduced during two weeks, while changes of interval egg quality were observed during 8 weeks.

BC14 virus inoculation at 33 weeks of age of hens inoculated with IBV at 25 weeks (Table 4; group 4A) had no influence on mean egg weight, but did affect internal egg quality. After this BC14 virus inoculation the percentage of normally shelled eggs with changes of internal quality, as described for group 3A, ranged from 4 to 24. Eighty-three per cent of shell-less eggs and eggs with shell irregularities had watery thin albumen. In 22 per cent of these eggs the thick albumen was turbid.

Table 2. Broad survey of effects of infection of hens at different ages with BC14 virus, Infectious Bronchitis (IBV) (H52 virus), IBV and BC14 virus, or fowl adenovirus 66 (FAV 66), IBV, and BC14 virus by the conjunctival route on laying performance. In group 1A White Leghorns were used, in the other groups brown layers.

Infection with/ at an age of (group no.)	Egg production and shell quality			Mean weight of nor- mally shelled eggs			Production of eggs with abnor- mal internal quality				
	Drop of production of normal- ly shelled eggs	Drop of total production	Duration of pro- duction problems (weeks)	Soft shelled eggs	Shell- less eggs	Rough shelled and mis- shapen eggs	Fall in weight	Duration of fall in weight (weeks)	Normally shelled eggs	Abnormally shelled eggs	Duration (weeks)
BC14 virus/28 weeks (1A)	+	-	3	+	+	-	-	irrelevant	-	-	irrelevant
BC14 virus/33 weeks (2A)	++	-	5	++	++	-	-	irrelevant	-	-	irrelevant
IBV/25 weeks (3A)	++	++	>18 ¹	+	+	+	+	8	+	++	≥18 ¹
IBV/33 weeks (3B)	+	+	5	+	+	+	+	2	+	++	8
IBV and BC14 virus/25 resp. 33 weeks (4A)	++	++	≥18 ¹	++ ²	++ ²	+	+	9 ³	++ ²	++	≥18 ¹
IBV and BC14 virus/33 weeks (4B), or FAV 66, IBV and BC14 virus 33 weeks (5B)	++	++	≥ 9 ¹	++	++	+	+	5	++	++	≥10 ¹

- = no/none
 + = slight/few
 ++ = moderate/moderate number
 +++ = severe/many
 1 = up to the end of the experiment
 2 = after BC14 virus infection
 3 = after IBV infection

Table 3. Weight and internal quality of normally shelled eggs produced by groups of brown hens experimentally infected at different ages with Infectious Bronchitis virus (H52 virus) by the conjunctival route in comparison with a noninfected control group.¹

Age (weeks)	Infection at 25 weeks of age		Infection at 33 weeks of age	
	Difference in mean egg weight (g) from noninfected control group ²	Internal egg quality	Difference in mean egg weight (g) from noninfected control group ²	Internal egg quality
25	- 1	0/30 (0) ³	- 1	n.c. ⁴
26	0	1/28 (4)	0	n.c.
27	- 1	2/27 (7)	+ 1	n.c.
28	- 1	1/29 (4)	0	n.c.
29	- 2 ⁵	3/31 (10)	0	n.c.
30	- 1	2/30 (7)	0	n.c.
31	- 1	3/32 (10)	0	0/39 (0) ³
32	- 1	1/31 (3)	- 1	0/38 (0)
33	- 1	0/31 (0)	- 1	0/37 (0)
34	- 2 ⁵	2/30 (7)	- 2 ⁵	2/38 (5)
35	0	2/28 (7)	- 1	3/39 (8)
36	0	1/29 (4)	+ 1	1/36 (3)
37	0	3/35 (9)	0	1/37 (3)
38	- 1	1/36 (3)	0	2/37 (5)
39	0	0/30 (0)	0	1/38 (3)
40	0	2/32 (6)	0	2/35 (6)
41	0	2/34 (6)	0	1/39 (3)
42	+ 1	0/36 (0)	0	0/40 (0)
43	0	1/35 (3)	0	0/37 (0)

¹. Eggs with watery thin albumen were not observed in this group; examination started at 25 weeks of age.

². Based on egg production of one day.

³. No. of eggs with watery thin albumen out of no. examined (percentage).

⁴. n.c. = not checked

⁵. significant ($p < 0.05$)

The influence of a combined inoculation with IBV and BC14 virus at 33 weeks of age (Table 4; group 4B) on mean weight of normally shelled eggs was comparable with the influence of an IBV inoculation (Table 3; group 3B). However, the combined inoculation had a longer lasting and enhanced negative influence on internal

egg quality in comparison with an IBV inoculation (Table 3; group 3B). In comparable percentages as in eggs of group 4A, normally shelled eggs showed watery, notropy thin albumen. Also, the number of shell-less and abnormally shelled eggs with turbidity of the thick albumen and/or watery thin albumen was comparable with that of eggs of group 4A.

Table 4. Weight and internal quality of normally shelled eggs produced by groups of brown hens experimentally infected at different ages with Infectious Bronchitis virus (IBV) (H52) virus and BC 14 virus by the conjunctival route, in comparison with a noninfected control group.¹

Age (weeks)	Infection with IBV at 25 weeks of age and with BC14 virus at 33 weeks of age		Infection with IBV and BC14 virus at 33 weeks of age	
	Difference in mean egg weight (g) from noninfected control group ²	Internal egg quality	Difference in mean egg weight (g) from noninfected control group ²	Internal egg quality
25	+ 1	0/30 (0) ³	n.c. ⁴	n.c.
26	0	2/32 (6)	n.c.	n.c.
27	- 2	2/29 (7)	n.c.	n.c.
28	- 2	3/28 (11)	n.c.	n.c.
29	- 2	2/31 (6)	n.c.	n.c.
30	- 2	2/33 (6)	n.c.	n.c.
31	- 2	1/34 (3)	0	0/40 (0)
32	- 1	1/35 (3)	0	0/38 (0)
33	- 1	0/36 (0)	0	0/38 (0)
34	- 1	2/36 (6)	-1	1/41 (2)
35	- 1	3/23 (13)	-2 ⁵	4/18 (22)
36	0	4/26 (15)	-1	5/23 (22)
37	0	5/21 (24)	-2 ⁵	5/21 (24)
38	0	4/24 (17)	-1	4/30 (13)
39	0	3/23 (13)	0	5/34 (15)
40	0	3/21 (14)	+1	6/38 (16)
41	- 1	2/26 (8)	-1	4/37 (11)
42	0	1/24 (4)	0	2/40 (5)
43	0	2/23 (9)	-1	3/38 (8)

¹. Eggs with watery thin albumen were not observed in this group; examination started at 25 weeks of age.

². Based on egg production of one day.

³. No. of eggs with watery thin albumen out of no. examined (percentage).

⁴. n.c. = not checked.

⁵. Significant ($p < 0.05$).

Clinical inspection and post-mortem examination

An FAV66 inoculation at 33 weeks of age (Table 5; group 5A) had no influence on egg weight or on internal egg quality.

The effect of an inoculation with a combination of FAV66, BC14 virus, and IBV at 33 weeks of age (Table 5; group 5B) on egg weight and internal egg quality was comparable with the effect of a combined BC14 virus and IBV inoculation (Table 4; group 4B).

From five days after IBV inoculation birds showed conjunctival hyperaemia and watery eyes during four to six days. Respiratory disease symptoms were not observed. Hens inoculated with BC14 virus or FAV66 did not have symptoms of clinical disease.

No gross lesions were observed at post mortem examination at the end of the experiments.

Table 5. Weight and internal quality of normale shelled eggs produced by groups of brown hens experimentally infected by the conjunctival route, at an age of 33 weeks, with fowl adenovirus 66 (FAV 66) or with a combination of BC14 virus and Infectious Bronchitis virus (IBV) (H52) in comparison with a noninfected control group.¹

Age (weeks)	Infection with FAV 66 ¹	Infection with a combination of FAV 66, BC 14 virus and IBV	
	Difference in mean egg weight (g) from noninfected control group ²	Difference in mean egg weight (g) from noninfected control group ²	Internal egg quality
31	0	+1	n.c. ⁴
32	0	0	n.c.
33	0	+1	n.c.
34	-1	-1	3/36 (8) ³
35	0	-1	3/18 (17)
36	0	-1	4/20 (20)
37	0	-1	5/23 (22)
38	0	0	6/28 (21)
39	+1	0	5/35 (14)
40	0	0	5/36 (14)
41	0	0	3/34 (9)
42	0	0	3/37 (8)
43	-1	0	2/36 (6)

¹. Eggs with watery thin albumen were not observed in this group; examination started at 31 weeks of age.

². Based on egg production of one day.

³. No. of eggs with watery thin albumen out of no. examined (percentage). Based on egg production of one day.

⁴. n.c. = not checked.

DISCUSSION

Following BC14 virus infection of brown layer hens at 33 weeks of age (group 2A) production of normally shelled eggs dropped from 87 per cent to 49 per cent within 3 weeks. The percentage of soft shelled and shell-less eggs attained a maximum of 33 per cent 3 weeks p.i. Total egg production, weight of normally shelled eggs, and internal egg quality were not affected. Shell quality recovered completely within 5 weeks p.i. Besides egg production disturbances, no clinical disease symptoms were observed.

The findings are in agreement with the observations made following infection of laying R.I.R. hens with 127 virus (16) or D61 virus (8).

Serological response on the basis of HI antibody titres after infection of White Leghorns at 28 weeks of age was comparable with that following infection of brown layers at 33 weeks of age. However, egg production problems in White Leghorns (group 1A) were less severe and of shorter duration than in brown layers. This may be due to the difference in age at the time of infection or to resistance to EDS'76 in White Leghorns. The latter was observed under field conditions by van Eck *et al.* (11).

As in brown layers, total egg production, weight of normally shelled eggs, and internal egg quality were not affected in White Leghorns following BC14 virus infection.

Vaccination of brown layers at 17 weeks of age with a commercial EDS'76 vaccine (Nobivac EDS'76®) (group 2B) had no adverse effects on laying performance. Birds were well resistant against challenge at 33 weeks of age. The same observations were made following BC14 virus infection at 17 weeks of age (group 2C).

After IBV infection at the start of egg production (group 3A), production of normally shelled eggs and total production were severely reduced during the entire experimental period. Following IBV infection after peak production (group 3B) total production and production of normally shelled eggs were only slightly decreased during 5 weeks.

Mean egg weight was reduced 1 to 2 grams during respectively 8 and 2 weeks after infection at 25 and 33 weeks of age.

Up to 10 per cent of normally shelled eggs showed changes in internal egg quality during at least 18 weeks after infection at 25 weeks of age, while these changes occurred in a similar percentage of eggs during 8 weeks following infection at 33 weeks of age. Internal egg abnormalities were observed in a considerably higher percentage of eggs with shell defects than in normally shelled eggs. This agrees with observations of Crinion (7) after infection at day-old. Turbidity of the thick albumen was not observed.

Thus, in comparison with infection after peak production, a much more severe drop of total production and production of normally shelled eggs and a longer lasting adverse effect on egg weight and internal egg quality, were observed following infection at the onset of production. This is confirmed by our own field experience.

Serological response after combined infection with IBV and BC14 virus (group 4B) was equal to the response after single infection with each of these viruses. Hence interference was not observed.

Compared with single infections, a combined BC14 virus and IBV infection at 33 weeks of age (group 4B) resulted in strongly potentiated adverse effects on total egg production, number of eggs with abnormal internal quality, and duration of production problems. In a great percentage of eggs with shell defects and watery

thin albumen, also turbidity of the thick albumen was observed. BC14 virus infection did not reinforce the influence of IBV infection on egg weight.

The same observations were made following BC14 virus infection of fowl previously infected with IBV (group 4A).

Turbidity of the thick albumen was only observed after a BC14 virus infection which had been preceded by IBV infection and after a combined infection with these viruses.

The thick albumen is produced in the magnum (21). IBV affects all parts of the oviduct, including the magnum and the uterus (20), while in field cases of EDS'76 histopathological changes were limited to the uterus (10). Therefore, after a combined IBV and BC14 virus infection it is not very likely that the magnum will be affected by both viruses.

Turbid thick albumen was found only in eggs with shell defects and watery thin albumen. As both egg shell and thin albumen are formed in the uterus (21) and as interactions probably exist between thick and thin albumen in this part of the oviduct, turbidity of the thick albumen is most likely the result of combined adverse effects of IBV and BC14 virus on uterine function.

Acute IBV infections could be excluded during field outbreaks of EDS'76 (9). From a long term serological survey of flocks of fowl it appeared that subclinical IBV infections were common in the Netherlands (11). In the same study it was observed that the number of birds with precipitins to IBV during the laying period of flocks with EDS'76 was significantly higher than that of normally producing flocks, probably because subclinical IBV infection could act as a trigger for EDS'76. Thus, in view of the results of this study, it can be concluded that changes of internal egg quality in field cases of EDS'76 (9) are most likely due to subclinical IBV infections.

Based on the results of serological examinations, adverse effects on performance of broilers and on egg production were attributed to FAV infections by Goren (14) and by van Eck *et al.* (11), respectively.

Berry (2) perceived a 10 per cent fall in egg production lasting about 3 weeks after infection of a group of 20 hens with a FAV. A greater fall was produced if M.g. was also inoculated, and a severe fall was produced by a combination of FAV, M.g., and IBV. However, as the effects on egg production of single and combined M.g. and IBV infection were not studied, no conclusions can be drawn in respect of the influence of the FAV following combined infection.

Cook (3) observed a 10 per cent fall in egg production for 1 to 2 weeks after experimental infection with type 1 FAV, while in a study of Cowen (5) it appeared that only one of four FAV isolates had a minimal effect on egg production (faster decline). In our experiment, FAV66 did not produce symptoms of clinical disease and had no effect on egg production, egg weight, and egg quality (group 5A). Also in a combined infection with FAV66, IBV, and BC14 virus, no pathogenic significance could be attributed to the FAV (group 5B).

ACKNOWLEDGEMENTS

The author would like to express his sincere thanks to C. Fris, T. Laurensse, Nel van Kol, A. L. Burger, and J. van Alphen for their technical assistance.

REFERENCES

1. Baxendale, W.: Egg drop syndrome 76. *Vet. Rec.*, 102, 285, (1978).
2. Berry, D. M.: Egg production and disease: adenovirus. *Vet. Rec.*, 84, 397, (1969).
3. Cook, J. K. A.: Avian adenovirus alone or followed by infectious bronchitis virus in laying hens. *J. of Comparative Pathol. and Therapeutics*, 82, 119, (1972).
4. Cook, J. K. A. and Darbyshire, J. H.: Longitudinal studies on the egg drop syndrome 1976 (EDS'76) in the fowl following experimental infection at one-day-old. *Avian Pathology*, 10, 449, (1981).
5. Cowen, B., Calnek, B. W., Menendez, N. A., and Ball, R. F.: Avian Adenoviruses: Effect on egg production, shell quality, and feed consumption. *Avian Diseases*, 22, 459, (1978).
6. Crinion, R. A. P., Ball, R. A., and Hofstad, M. S.: Abnormalities in laying chickens following exposure to infectious bronchitis virus at one-day-old. *Avian Diseases*, 15, 42, (1971).
7. Crinion, R. A. P.: Egg quality and production following infectious bronchitis virus exposure at one-day-old. *Poultry Science*, 51, 582, (1972).
8. Darbyshire, J. H. and Peters, R. W.: Studies on EDS'76 virus infection in laying chickens. *Avian Pathology*, 9, 277, (1980).
9. Eck van, J. H. H., Davelaar, F. G., Heuvel van den-Plesman, Th. A. M., Kol van, N., Kouwenhoven, B., and Guldrie, F. H. M.: Dropped egg production, soft shelled and shell-less eggs associated with appearance of precipitins to adenovirus in flocks of laying fowls. *Avian Pathology*, 5, 261, (1976).
10. Eck van, J. H. H., Elenbaas, L., Wensvoort, P., and Kouwenhoven, B.: Histopathological changes in the oviduct of hens producing shell-less eggs associated with precipitins to adenovirus. *Avian Pathology*, 7, 279, (1978).
11. Eck van, J. H. H., Kol van, N., and Kouwenhoven, B.: Egg production in relation to the results of a long term serological survey of 73 flocks of fowl. *The Vet. Quarterly*, 2, 15, (1980).
12. Eck van, J. H. H.: Egg transmission of egg drop syndrome 1976 virus in fowl. *The Vet. Quarterly*, 2, 176, (1980).
13. Eck van, J. H. H.: Incidence of EDS'76 virus infection in fowl in 1980 in the Netherlands in comparison with the incidence in 1976-1978. *The Vet. Quarterly*, 3, 150, (1981).
14. Goren, E.: Een praktijkonderzoek betreffende het effect van *Mycoplasma synoviae* infectie ten opzichte van de invloed van diverse virusinfecties op gezondheidstoestand en de mestresultaten van slachtkuikens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 104, 369, (1979).
15. Lütticken, D. and Baxendale, W.: Egg production drops caused by experimental infection with a haemagglutinating adenovirus (EDS virus) in different breeds of fowl. Proc. VI European poultry conference, Hamburg, 1980.
16. McCracken, R. M. and McFerran, J. B.: Experimental reproduction of the egg drop syndrome 1976 with a haemagglutinating adenovirus. *Avian Pathology*, 7, 483, (1978).
17. McDougall, J. S.: Infectious bronchitis in laying fowls: its effect upon egg production and subsequent egg quality. *Vet. Rec.*, 83, 84, (1968).
18. McFerran, J. B., McCracken, R. M., McKillop, E. R., McNulty, M. S., and Collins, D. S.: Studies on a depressed egg production syndrome in Northern Ireland. *Avian Pathology*, 7, 35, (1978).
19. McMartin, D. A. and Macleod, H.: Abnormal oviducts in laying hens following natural infection with infectious bronchitis at an early age. *Br. Vet. J.*, 128, XIX, (1972).
20. Sevoian, M. and Levine, P. P.: Effects of infectious bronchitis on the reproductive tracts, egg production, and egg quality of laying chickens. *Avian Diseases*, 1, 136, (1957).
21. Sturkie, P. D. and Mueller, W. J.: Formation of albumen, shell membranes and shell. In: *Avian Physiology*, 3rd ed, 317. Edited by Sturkie, P. D., New York, Springer Verlag, 1976.
22. Zuijdam, D. M.: Pseudovogelpest vaccinatie en virus uitscheiding. Thesis, Utrecht, 1952.

Breed differences in sheep with respect to the accumulation of copper in the liver

R. van der Berg, F. H. R. Levels, and W. van der Schee¹

SUMMARY Male lambs of the pure breeds Texel, Flemish milk sheep, and Finnish landrace, and of the crossbreds Texel x Friesian milk sheep, Texel x Finnish landrace, Suffolk x Friesian milk sheep, and Finnish landrace x Ile de France were fed hay and concentrates, the latter differing only in the content of copper. At high (± 35 ppm) and at moderately low (± 10 ppm) copper levels in the concentrate, breed differences in the accumulation of copper in the liver were studied.

Hepatic Cu-levels increased significantly in the case of the high Cu-fed animals, but great differences in the metabolism of excessive amounts of dietary Cu exist between the particular breeds and crossbreds. The Texel breed was most susceptible to an excess of dietary Cu and the Finnish landrace was the least susceptible breed, while the Flemish milk sheep and the crossbreds were intermediate. In blood serum, the enzyme activities of sorbitol dehydrogenase, lactate dehydrogenase, γ -glutamyl transferase, and glutamic oxaloacetic transaminase were increased to a greater or less extent in the high Cu-fed animals, but the correlation with hepatic Cu-content was poor.

For the most susceptible breeds, even a level of 10 ppm Cu in a ration with nearly equal amounts of hay and concentrate is insufficiently low for the prevention of Cu-accumulation in the liver.

INTRODUCTION

In previous investigations (12, 13) on the prevention of copper intoxication of lambs we noticed considerable differences in the hepatic copper content of Texel sheep, Friesian milk sheep, and the crossbred Texel x Friesian milk sheep on rations with almost identical Cu-levels. A screening of the literature confirmed that breed differences in hepatic Cu-accumulation exist.

Lüke and Marquering (8, 9) and Lüke and Wiemann (10) demonstrated that Texel sheep were more susceptible to Cu-poisoning than German blackhead sheep and German milk sheep. Arora *et al.* (1) found that Texel sheep were more susceptible than sheep of mixed breed. Suttle (11) stated that Finnish landrace lambs retained 50 per cent less Cu in their livers and showed less histological evidence of liver damage than Scottish blackface lambs. Wiener *et al.* (16) studied breeds of Scottish blackface, Cheviot, and Welsh mountain sheep grazing for a long time on pasture poor in Cu. Although the Cu-contents in the livers were low, the hepatic Cu-level of the Welsh mountain sheep was more than twice as high of that of the two other

breeds. The hepatic Cu-levels of crossbreds of these breeds lie near the mean of the levels of the pure breeds. This agreed with the findings of Herbert *et al.* (6) that, on a diet rich in Cu, Welsh mountain sheep accumulated more Cu in the liver than Scottish blackface sheep.

Zaalmink *et al.* (17) demonstrated differences in Cu-accumulation between breeds of Texel, Finnish landrace and Ile de France sheep. The Texel sheep accumulated considerable more Cu in the liver than the Finnish landrace, while Ile de France sheep were intermediate. The Cu-content in their diets was moderately low.

In this paper we deal with differences in Cu-accumulation in liver and kidney of lambs of the breeds Texel, Flemish milk sheep, and Finnish landrace, and the crossbreds Texel x Finnish landrace, Texel x Friesian milk sheep, Suffolk x Friesian milk sheep, and Finnish landrace x Ile de France to which rations were offered with a low as well as a high Cu-level. All these breeds and crossbreds are of interest for sheep breeding in our country at the moment.

¹ Zoötechnisch Instituut, Faculty of Veterinary Medicine, University of Utrecht, the Netherlands. Correspondence: W. van der Schee, Vakgroep Zoötechniek, Hoofdgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, 3584 CL Utrecht, the Netherlands.

METHODS AND PROCEDURES

Animals and management

From each of the breeds and crossbreeds two groups of seven lambs were composed. Mean body weight of the animals in the two parallel groups were roughly equal. Because some authors (8, 9, 10, 17) state that within breeds a parent effect on the Cu-accumulation in the liver may exist, the animals from the same descent were equally divided over the groups. All lambs were approximately three months of age at the start of the experiment. They were group-fed and kept unrestrained. One of each parallel group received a diet low in copper (LCu) the other a diet high in copper (HCu). The differences in Cu-level were achieved by feeding concentrates with 10 and with 34 ppm Cu, respectively. The lambs were given the experimental diets for a period of about 100 days. The exact length of the experimental period and the mean daily intake of concentrate per animal are summarized in Table 1.

Hay and water were given *ad libitum*. The concentrates were given twice a day. Starting with $\frac{1}{2}$ kg a day, the amount of concentrate was increased step by step to 1 kg a day. The animals were vaccinated twice against enterotoxemia. Five days prior to the start of the experimental period each animal was given two grams of thiabendazole as an anthelmintic. In order to examine possible correlations between some blood parameters and the hepatic Cu-level, blood samples were taken in the last week of the experimental period. The blood samples were taken from the jugular vein. Body weights were recorded at 14-days intervals. On the last day of the experimental period the lambs were killed and the livers and kidneys were collected for analysis. In order to examine the Cu-status of the lambs at birth, we analyzed the livers of apparently healthy animals which died in the first week of life.

Diets

Variations in the Cu-consumption were realized by the addition of copper as $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ to a mixed concentrate containing 17.2 per cent corn, 20 per cent corn gluten feed, 20 per cent beet pulp, 10 per cent linseed oil meal, 20 per cent wheat bran, 10 per cent alfalfa meal, 1.6 per cent calcium carbonate, 1 per cent sodium chloride, and 0.2 per cent vitamin mix. The analyzed composition of the concentrate and of the hay fed is shown in Table 2. Hay I was fed to all animals until day 75, in the last period all animals received hay II.

The copper content of both hay I and hay II was 10 ppm. The copper content of the LCu and the HCu concentrates was 10 and 34 ppm, respectively.

Analytical methods

Crude protein, crude fibre, and crude fat (etheral extract) were estimated by the AOAC-methods (7). Moisture was determined by drying to constant weight at 103° C. Ash was determined after heating to 600° C.

Calcium, magnesium, and copper were determined by atomic absorption spectrophotometry. Phosphorus was determined by light absorption spectrophotometry with the molybdate-vanadate method (3).

In the enzyme assays the test combinations of Boehringer Mannheim were used. In order to calculate differences between the means of the parameters, the Student test for two unrelated samples was used.

RESULTS AND DISCUSSION

Four of the 98 lambs died during the experimental period. On days 97 and 98 two lambs in the HCu group of the Texel breed died after clinical signs of chronic Cu-intoxication (haemolysis, icterus). The diagnosis was confirmed at necropsy.

On day 82 one animal in the LCu group of the crossbred Texel x Finnish landrace died of pneumonia. On day 96 one animal in the HCu group of the crossbred Texel x Friesian milk sheep died. Post mortem examination did not reveal the cause of death but chronic Cu-intoxication could be excluded.

Growth rate was not significantly affected by dietary supplementation of Cu, not even in lambs with a high Cu-level in the liver. No significant differences in carcass composition were noticed between the HCu and the LCu groups of the particular breeds and crossbreeds.

Table 1. Length of experimental period and mean daily intake of concentrate.

Breed i.e. crossbred	Experimental period (days)	Mean daily intake of concentrate (kg)
Texel	103	0.856
Flemish milk sheep	103	0.865
Finnish landrace	102	0.865
Texel x Finnish landrace	112	0.829
Texel x Friesian milk sheep	103	0.865
Suffolk x Friesian milk sheep	103	0.865
Finnish landrace x Ile de France	102	0.864

Table 2. Analyses of the concentrate mixture and of the hay.

	Concentrate mixture	Hay I	Hay II
Dry matter (%)	90.0	91.0	87.7
Crude protein (%)	15.8	9.9	13.9
Crude fiber (%)	12.3	27.7	25.1
Crude fat (%)	4.2	3.0	4.0
Ash (%)	6.6	9.6	7.0
Ca (%)	1.10	0.38	0.48
Mg (%)	0.34	0.15	0.14
P (%)	0.68	0.33	0.32

Cu in liver and kidney

The results of the Cu-determinations in liver and kidney are summarized in Tables 3 and 4. For greater convenience of the presentation in these tables, the breeds and the crossbreds are arranged in order of decreasing Cu-content in the liver.

A comparison of the hepatic Cu-levels of the HCu and the LCu groups shows clearly that these levels were significantly ($P < 0.01$) elevated in the HCu groups. Between breeds and crossbreds great differences are seen in the Cu-accumulation in the liver in the HCu as well as in the LCu groups. In general the ranking of these Cu-levels is almost the same in both groups. It should

be noted that on a ration generally accepted as safe (Cu-content < 15 ppm), the Texel breed and the Texel x Friesian milk sheep accumulated Cu in their livers to a relatively high level. This suggests that for these animals the accepted safety level for Cu in the diet is still too high.

The liver Cu-level for the crossbred Texel x Finnish landrace was in the HCu group approximately equal to the calculated mean of the levels found for the pure breeds; it differed significantly ($P < 0.01$) from the levels of the pure breeds. In the LCu groups the hepatic Cu-level of this crossbred differed significantly ($P < 0.01$) from the Texel sheep but not from that of the Finnish landrace.

Table 3. Mean Cu contents in liver and kidney, with standard error (HCu groups).

Breed or crossbred	liver Cu ¹	kidney Cu ¹
Texel sheep	1652 $\pm$ 105 ^a	110 $\pm$ 28 ^f
Texel sheep x Friesian milk sheep	1238 $\pm$ 145 ^{bc}	45 $\pm$ 8 ^g
Texel sheep x Finnish landrace	963 $\pm$ 115 ^{cd}	21 $\pm$ 2 ^{gh}
Flemish milk sheep	959 $\pm$ 130 ^{cd}	27 $\pm$ 5 ^{gh}
Suffolk x Friesian milk sheep	749 $\pm$ 40 ^d	15 $\pm$ 4 ⁱ
Finnish landrace x Ile de France	749 $\pm$ 76 ^d	20 $\pm$ 1 ^h
Finnish landrace	486 $\pm$ 29 ^e	17 $\pm$ 1 ^{hi}

¹ Expressed in mg per kg dry matter.

Different superscripts designate differences between treatment averages at $P < 0.05$.

Table 4. Mean Cu contents in liver and kidney, with standard error (LCu groups).

Breed or crossbred	liver Cu ¹	kidney Cu ¹
Texel sheep	775 $\pm$ 65 ^a	23 $\pm$ 2 ^g
Texel sheep x Friesian milk sheep	604 $\pm$ 28 ^b	20 $\pm$ 2 ^{gh}
Flemish milk sheep	482 $\pm$ 39 ^c	18 $\pm$ 1 ^{hi}
Suffolk x Friesian milk sheep	335 $\pm$ 15 ^d	16 $\pm$ 2 ⁱ
Finnish landrace x Ile de France	309 $\pm$ 19 ^{de}	18 $\pm$ 2 ^{ghi}
Texel sheep x Finnish landrace	302 $\pm$ 26 ^{ef}	17 $\pm$ 3 ^{ghi}
Finnish landrace	225 $\pm$ 23 ^f	16 $\pm$ 1 ⁱ

¹ Expressed in mg per kg dry matter.

Different superscripts designate differences between treatment averages at $P < 0.05$.

Table 5. Percentage of supplemented Cu retained in the liver.

Breed or crossbred	Percentage in liver
Texel	7.5
Texel x Friesian milk sheep	6.5
Texel x Finnish landrace	5.9
Flemish milk sheep	5.1
Suffolk x Friesian milk sheep	4.5
Finnish landrace x Ile de France	4.2
Finnish landrace	2.5

The Cu-levels in the livers of the LCu groups of the Texel breed and of the Finnish landrace agree very well with the findings of Zaalmink *et al.* (17). Those of the Texel breed and the Texel x Friesian milk sheep in both the HCu and the LCu groups conformed with the results of our previous investigations (12, 13). A fraction of the absorbed Cu which exceeds the requirements for Cu, can be tightly bound to some proteins in the liver. Feeding an excessive amount of Cu without simultaneously offering a Cu-antagonist can therefore result in an increase of the Cu-level in the liver. It is likely, but not proven, that the degree of Cu-accumulation in the liver and the susceptibility to chronic Cu-intoxication are related. An estimation of the fraction of the Cu supplemented as sulphate (intake HCu minus LCu) that is retained in the liver gives an indication in the differences in ability to resist excessive amounts of Cu. Table 5 shows the fractions of supplemented Cu found at slaughter in the livers of the studied breeds and crossbreds.

From these results it may be concluded that great differences exist in the metabolism of excessive amounts of dietary Cu between the breeds and crossbreds. If the ranking of the Cu-retentions is also the ranking of the susceptibility to a chronic Cu-intoxication it can be stated that the Texel breed is very susceptible to chronic Cu-intoxication, and that the Finnish landrace is by far the least susceptible breed.

In some flocks from which we obtained our animals, livers were available of a number of apparently healthy newborn lambs that died in the first week of life. These livers were analyzed for their Cu-content. The results are summarized in Table 6.

In spite of the restricted number of analyses it may be concluded that at slaughter the Cu-level in the livers of the LCu groups of the Texel x Friesian milk sheep and the Flemish milk sheep was elevated. As a Cu-level of 10 ppm in the feed raises considerably the Cu-level in the liver of these breeds, it may be stated that for these breeds a food Cu-level of 10 ppm exceeds the requirements. In previous observations (12) we found in four-month-old Texel lambs an average Cu-content in the liver of 296 ± 21 ppm (N = 22). Feeding some animals of this breed a diet with 10 ppm Cu resulted in an increase of the hepatic Cu-level to 522 ± 56 ppm (N = 7). Therefore a food Cu-level of 10 ppm also exceeds the requirements of the Texel breed.

On the whole, the Cu-levels in the kidney were somewhat higher in the HCu groups. Only the kidneys of the Texel breed and of the Texel x Friesian milk sheep had significantly higher Cu-levels ($P < 0.01$) than the LCu groups. However, a continuously burdening of the kidneys with the excretion of excessive amounts of Cu might lead to a deterioration of the kidney cells, resulting in an alteration of the kidney functions (1). Therefore the relatively low Cu-levels in the HCu-groups do not guarantee that at this HCu-feed level the kidneys will in the long run be maintained in a good condition.

Copper in blood plasma

The Cu-content in the blood plasma varied within the normal range, even in animals with a high Cu-level in the liver. The Cu-concentrations were for the HCu groups (1.10 ± 0.03 mg/l) different ($P < 0.05$)

Table 6. Cu-content in the liver of newborn lambs, with standard error.

Breed or crossbred	Number of lambs	Mean Cu-content ¹
Texel	1	160
Texel x Friesian milk sheep	5	253 ± 14
Flemish milk sheep	4	299 ± 37
Suffolk x Friesian milk sheep	7	313 ± 11
Finnish landrace	1	180

¹ Expressed in mg per kg dry matter.

from those for the LCu groups (0.98 ± 0.03 mg/l). No significant breed-related differences were observed, although breed effects on the copper levels in plasma have been reported by others (5, 14, 15, 16). A correlation between the Cu-content in liver and plasma was not demonstrable. This is in accordance with the statement of Wiener *et al.* (16) that the blood Cu-level is a very poor measure of the Cu status of the animal. Only in the two cases of a haemolytic crisis was the blood Cu-level greatly elevated. On the first day of the crisis the Cu-content of the blood was 6.22 and 4.51 mg per liter, respectively.

Haematological measurements

In order to examine possible correlations between some blood parameters and the liver Cu-level, blood samples were taken in the last week of the experimental period. Haemoglobin 126 ± 1.1 g/l, packed cell volume 37.3 ± 0.34 per cent, and protein values 69.0 ± 0.6 g/l in the LCu groups as well as in the HCu groups were all within the normal range and did not differ significantly per breed or crossbred. The values found were in good agreement with those of Boss *et al.* (2).

The following more or less liver-specific enzymes were determined:

SDH, sorbitol dehydrogenase
(E.C.1.1.1.14).

LDH, lactate dehydrogenase
(E.C.1.1.1.27).

γ -GT, γ -glutamyl transferase
(E.C.2.3.2.2.).

GOT, glutamic oxaloacetic transaminase
(E.C.2.6.1.1.).

Alk. P., alkaline phosphatase
(E.C.3.1.3.1.).

The levels of these enzymes in the LCu groups of the pure breeds are given in Table 7.

Although we noticed some breed differences in the levels of the enzymes under consideration generally the measured activities conformed with those for young and adult clinically normal sheep of different breeds (2, 4). The biological significance of these differences is obscure.

In the HCu groups the enzyme patterns for the particular breeds and crossbreds varied considerably. For the Texel breed (5 animals) nearly every enzyme level was elevated; the activities varied within the following ranges: SDH 0-230 U/l, LDH 742 - 3770 U/l, γ -GT 39 - 105 U/l and GOT 89 - 870 U/l.

The patterns for the individual lambs suggest that their biochemical systems were severely disordered. For the Texel crossbreds the pictures were less dramatic. For the Texel x Friesian milk sheep (6 animals) the following activities were found: SDH 7 - 103 U/l, LDH 586 - 1978 U/l, γ -GT 32 - 74 U/l and GOT 52 - 430 U/l. For the Texel x Finnish landrace (7 animals) only the levels of SDH (1-57 U/l) and GOT (50-245 U/l) were clearly elevated. For the Flemish milk sheep the activities for SDH and GOT were elevated in two of the lambs, while the lambs of the other breeds and the crossbreds seemed to have normal enzyme patterns.

If it may be assumed that the deviations in the enzyme patterns are due to a disturbance of liver cells, caused by the storage of excessive amounts of Cu in the liver, it can be stated that for the HCu groups the observed enzyme patterns are in accordance with the ranking of the hepatic Cu-levels (cf. Table 3). Although the activities of some of the enzymes were sometimes greatly increased, the correlation between hepatic Cu-content and the enzyme activities was poor. On the other hand an elevation of an enzyme level indicates a dysfunction of the enzyme-producing organ(s).

Table 7. Levels of the enzymes SDH, LDH, γ -GT, GOT and Alk.P. in the serum of LCu-fed breeds.

	Texel	Flemish milk sheep	Finnish landrace
SDH	10.0 ± 2.7^a	3.6 ± 0.7^b	4.4 ± 0.5^{ab}
LDH	601 ± 53^c	471 ± 25^d	728 ± 53^c
γ -GT	37.0 ± 2.9^e	29.2 ± 2.0^f	27.9 ± 0.9^f
GOT	62.1 ± 12.0^g	40.0 ± 1.6^g	44.7 ± 2.8^g
Alk.P.	331 ± 109^h	312 ± 28^h	363 ± 25^h

Values are expressed in U/l. Different superscripts designate differences between treatment averages at $P < 0.05$.

Hence it is not necessarily directly related to the occurrence of a high Cu-level in the liver. We noticed that if in an animal two or more of the activities of these observed enzymes were elevated to a level of twice or more the normal activity, the hepatic Cu-level was greatly increased. Still, even in sheep having normal values for all these enzymes, the Cu-level in the liver was sometimes considerable raised.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to thank Prof. Dr. A. J. H. Schotman, Department of Internal Medicine of the Veterinary Faculty, Utrecht, for carrying out the haematological assays.
The authors also desire to express their gratitude to Prof. Dr. A. Th. van 't Klooster for his critical reading of the manuscript and also for his advice and encouragement.
They are furthermore grateful to Mr. J. F. van Mosel for the care and maintenance of the animals and for his assistance with the analysis.

REFERENCES

1. Arora, R. G., Andersson, L., Bucht, R. S., Frank, A., and Kronevi, T.: Chronic copper toxicity in sheep. *Nord. Vet. Med.*, 29, 181-187, (1977).
2. Boss, P. H., Gerber, H., and Tschudi, P.: Hämatologische und klinisch-chemische Untersuchungen bei Schweizer Schafrassen. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 121, 57-71, (1979).
3. Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 129 vom 21 November 1975: Anlage zur Verordnung über Analysemethoden für die amtliche Untersuchung von Futtermitteln und Vormischungen vom 12 November 1975, Bonn 1975.
4. Gardner, D. E.: Values for certain blood and urine constituents of normal young lambs. *New Zealand Vet. J.*, 21, 70-73, (1973).
5. Hayter, S., Wiener, G., and Field, A. C.: Variation of copper in the blood plasma of Finnish landrace and Merino sheep and their crosses with reference to reproductive performance and age. *Anim. Prod.*, 16, 261-269, (1973).
6. Herbert, J. G., Wiener, G., and Field, A. C.: The effect of breed and of dried seaweed meal in the diet on the levels of copper in liver, kidney, and plasma of sheep fed on a high copper diet. *Anim. Prod.*, 26, 193-201, (1978).
7. Horwitz, W. (Editor): Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. AOAC Washington D.C. 1975.
8. Lüke, F. and Marquering, B.: Untersuchungen über den Mineralstoffgehalt in der Schafleber. I. Fütterungsbedingte und genetische Einflüsse auf den Cu-gehalt. *Züchtungskunde*, 44, 56-65, (1972).
9. Lüke, F. and Marquering, B.: Untersuchungen über den Mineralstoffgehalt in der Schafleber. 3. Weitere Ergebnisse über den Kupfer-, Zink-,

Kalium-, Natrium-, Magnesium- und Trockenmasse-gehalt der Lebern von Schafen verschiedener Rasse bei konstantem Cu-gehalt im Futter. *Züchtungskunde*, 46, 43-49, (1974).

10. Lüke, F., and Wiemann, H.: Chronische Kupfervergiftungen und Kupferretention in der Leber bei Schafen verschiedener Rassen. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 83, 253-255, (1970).
11. Suttle, N. F.: Reducing the potential copper toxicity of concentrates to sheep by the use of molybdenum and sulphur supplements. *Anim. Feed Sci. and Techn.*, 2, 235-246, (1977).
12. Van der Berg, R. and Van der Schee, W.: Mogelijkheden ter preventie van chronische kopervergiftiging bij schapen. Toevoeging van molybdeen en sulfaat aan het krachtvoer. *Tijdschr. Diergeneeskunde*, 98, 328-334, (1973).
13. Van der Schee, W., Garretsen, J. W., and Van der Berg, R.: Effect of zinc and molybdenum supplementation of the feed concentrate on the storage of copper in the liver of lambs. *The Veterinary Quarterly*, 2, 82-89 (1980).
14. Wiener, G.: Genetic variation in mineral metabolism of ruminants. *Proc. Nutr. Soc.*, 30, 91-101, (1971).
15. Wiener, G.: Review of genetic aspects of mineral metabolism, with particular reference to copper in sheep. *Livest. Prod. Sci.*, 6, 223-232, (1979).
16. Wiener, G., Herbert, J. G., and Field, A. C.: Variation in liver and plasma copper concentrations of sheep in relation to breed and haemoglobin type. *J. Comp. Path.*, 86, 101-109, (1976).
17. Zaalmink, W., Garssen, G. J., and Visscher, A. H.: Onderzoek naar erfelijke verschillen in kopergevoeligheid bij schapen. Research Institute for Animal Husbandry IVO 'Schoonoord', Zeist (the Netherlands), 1979.

Biochemical variants in dogs

Dhyan Jan and J. Bouw¹

SUMMARY *Biochemical variants of constituents of the blood are considered to be valuable markers of genes in studies on population genetics. They are being used for that purpose for human populations and also for populations of laboratory and farm animals. The present report is concerned with biochemical variants in dogs.*

In dog breeding an increasing interest is being shown in the origin of the breeds, in their mutual relations, and in the relationship with wild canidae. Since biochemically detectable variation can offer valuable information in this respect, an overall investigation of the possibilities for the detection of these variants has been made. In this study, eleven constituents of the blood of dogs were found to demonstrate clearly detectable genetic polymorphism. The genetic systems for these eleven constituents are described. The observed frequencies of the variants are reported.

INTRODUCTION

In the past decades the literature on biochemical genetics has offered a regularly increasing number of reports on biochemical variants in body fluids and tissues. These genetically determined variants are detected mainly by means of electrophoresis.

In man and also in various species of animals these variants have been found to be useful as markers for genetic studies, not only for population studies but also for various other topics such as chromosome mapping, studies on metabolic disturbances etc.

Developments and refinements in electrophoretic techniques have resulted in a vast increase in the number of variants which can be detected, variants regarding a great number of different enzymes and other proteins in body tissues and fluids. The developments in this field are not restricted to man. Also in laboratory animals — mainly mice, rats and rabbits — and in farm animals — cattle, horses, sheep and pigs — the number of data has increased rapidly. Comparable data on companion animals — dogs and cats — have until recently been rather limited.

Lately there has been a marked increase in interest in companion animals especially in connection with their meaning for human society. This interest has raised several questions about the origin of the animals, the variety within the species, the sources of the various breeds, and as a result also about the structures of these breeds and about their mutual relations.

Historical writings and pictures and also verbal communications can offer a great deal of interesting information in this respect. It must be concluded, however, that several questions about origins and compositions of breeds cannot be answered in a satisfactory way. Some statements furthermore conflict with others. This situation has been leading to an increasing demand for additional information upon the basis of actual facts. In this report we shall try to visualize how data on laboratory investigations can offer support to answers on questions nowadays topical.

Our visualization will be restricted to the species of dogs, to biochemical variants and to electrophoretic methods of their detection. It is restricted to dogs because breeding records of this species are well documented. Biochemical variants have

¹ Department of Genetics and Breeding of the Zoological Institute of the Faculty of Veterinary Medicine, State University, Yalelaan 17, Utrecht, the Netherlands.

been chosen because they can offer information on genetic variation of a large number of different characteristics. Electrophoretic methods are preferred because they are economic and rather effective in making inventories of genetic variation. The visualization will be performed by the description of genetically determined variations of eleven normal physiological constituents of the blood.

MATERIAL AND METHODS

5-10 ml of blood of the dogs was taken from the brachiocephalic vein. The blood was collected in heparinized tubes. In the laboratory the samples were centrifuged at 2800 r/min. for 10 minutes and then the blood plasma (P) was separated. The packed blood cells were washed three times with equal volumes of a 0.85 per cent NaCl solution. Leucocytes occurring at the interphase between the red blood cells (RBC) and the supernatant were taken off with a Pasteur pipet. Distilled water was used to lyse the red blood cells in the centrifuged leucocyte fraction, after the excess of liquid had been removed. The hypotony was isotonized by the addition of a 1.7 per cent NaCl solution after 15 sec. The white blood cell (WBC) suspension was centrifuged once more and the supernatant was removed. A few drops of distilled water were added to these cells, after which the lysis was completed by repeated freezing and thawing. The red blood cells were lysed by the same procedure and, after centrifugation, the supernatant was collected. All fractions of the blood were stored in a freezer at -20°C and used within 4 months of the sampling.

Separation within the fraction was performed with horizontal starch gel electrophoresis on the basis of the techniques introduced by Smithies (17). Filter papers (Whatman 3 mm) were inserted 3 cm from the cathode and removed 30 min. after the applying of an initial potential of 10 V/cm. The gels were prepared from Connaught Laboratory's hydrolyzed potato starch. They were prepared in sizes of 15.5 x 18 x 0.6 cm. during electrophoresis the gels were cooled with metal trays containing an ice-water mixture. Staining was performed according to the techniques as described in the literature. Table 1 presents details on the buffers used and on the running conditions for the various constituents of the blood.

For our studies of the occurrence and of the inheritance of biochemical variants in the blood of dogs a total of 274 samples were used. Data on the origin of these samples are presented in Table 2.

The Clinic I samples (Small Animal Clinic - Utrecht University) had been stored already for some years. These samples were not used for the variants detected later, except for Sod. For this enzyme the RBC-lysates of 19 German Shepherd dogs belonging to the Clinic I series were tested and the results included in this paper. The blood samples of the Beagles from CPB/TNO (National Institute for Breeding of Laboratory Animals) and of the Labrador Retrievers from Med. Fac. (Medical Faculty - Nijmegen University) were collected for studies of the inheritance of newly

detected variants. They were collected from family groups of dogs. Only the samples from Clinic II (same clinic as above) and from the kennel (Institute for Zoötechnics - Utrecht University) were used for an overall investigation on the occurrence of biochemical variants in the blood of dogs. The 48 samples from Clinic II came from seventeen different breeds and from totally unrelated animals. The 31 samples from the kennel came from nine different breeds, twelve being taken from more or less related Bull Terriers and three from Dingoes.

RESULTS

The laboratory results for the eleven examined systems are presented in Photographs and diagrams in Fig. 1. In addition to these results the following remarks should be made.

Super oxide dismutase (Sod - 1.15.1.1)

Polymorphism of this enzyme in the red blood cells of dogs was first described by Baur (2). Meere Khan (10), Weiden (21), Simonsen (15), and Andresen (1) have since confirmed Baur's findings.

From the literature and also from our data as they are summarized in Table 4 it turns out that Sod A is the most common allele. Sod AB types were found in dogs of various breed -specifically so in the German Shepherd breed. Table 3 presents our data on the German Shepherds. Two Sod B types were found in the German Shepherd Dogs and a third Sod B type was detected in the only Fox Terrier present in our material. These frequencies are in agreement with those found by Baur (2). As yet no data are available to confirm Baur's genetic analyses for this enzyme.

Plasma esterase (ES - 3.1.1.1)

Sugiura (16) first described eserine resistant esterase polymorphism in the blood plasma of dogs. The polymorphism was controlled by 3 -co-dominant alleles Es A, Es B and EsC.

The pictures obtained with the gels are usually satisfactory.

The observed frequencies of the various types are presented in Table 4. The Es C type was only found in one Golden Retriever. In the Beagle population a frequency of the Es A gene of 0.08 was calculated. Data on our genetic analyses are presented in Table 5.

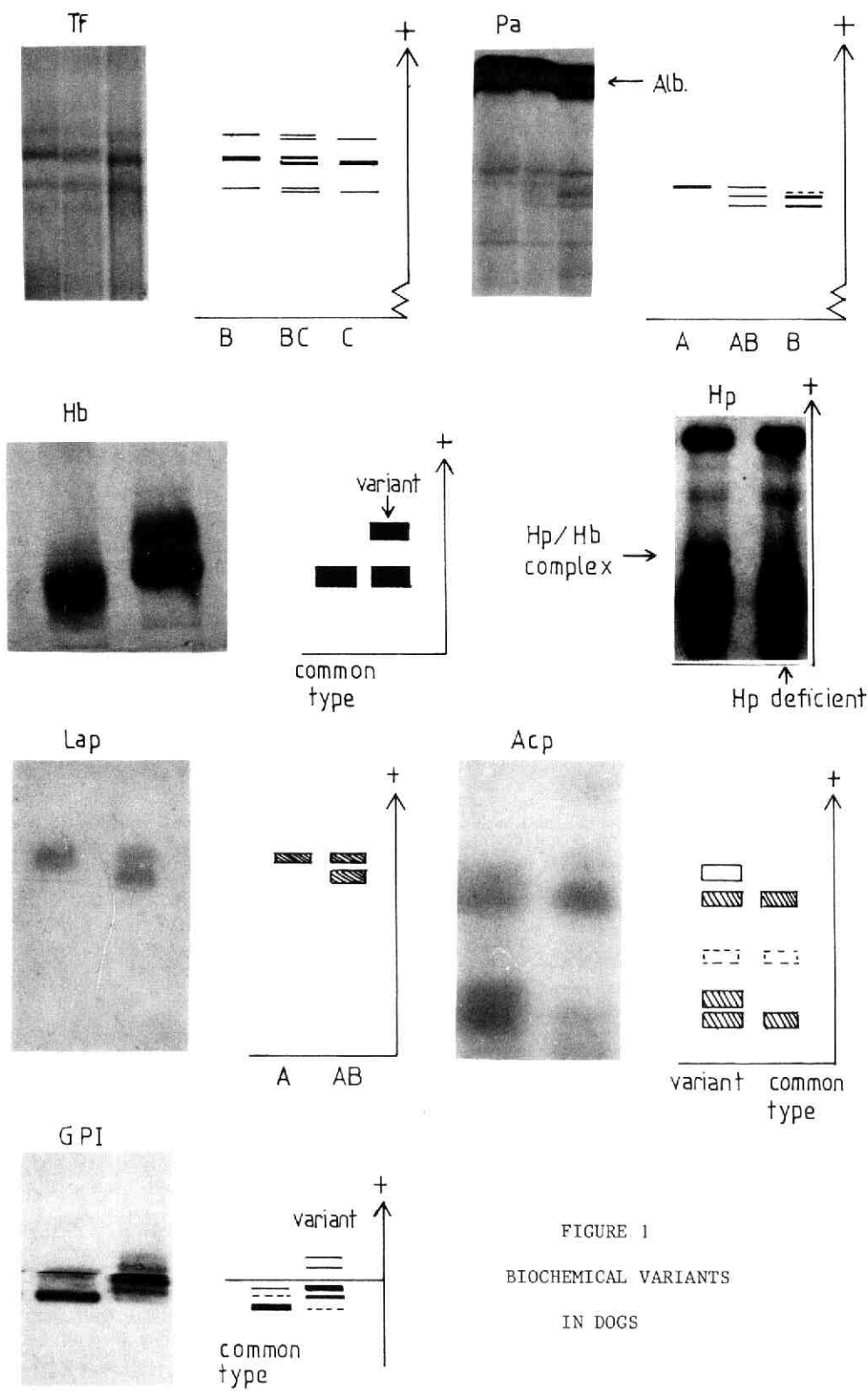
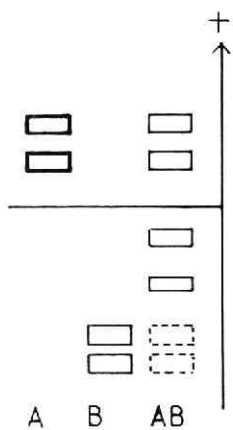
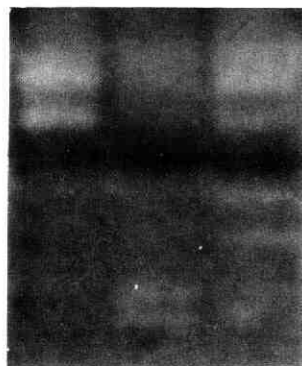
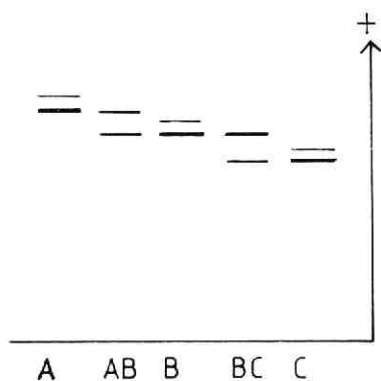
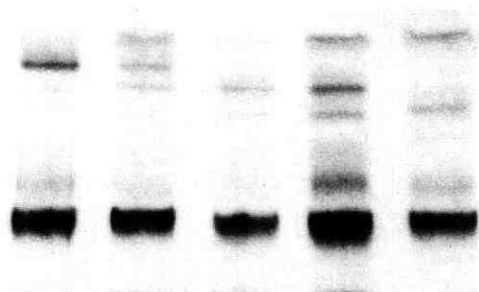


FIGURE 1
BIOCHEMICAL VARIANTS
IN DOGS

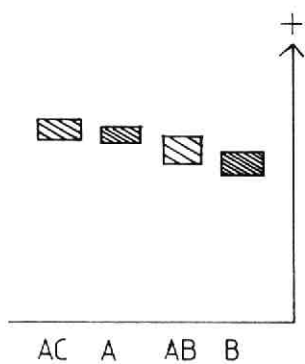
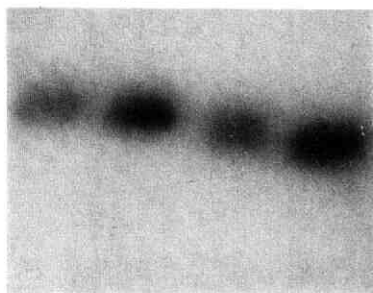
Sod



Es



Pep D



MPI

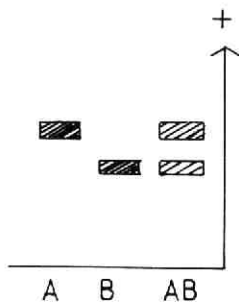


Table 1. Characteristics of the electrophoretic methods employed.

Enzyme/ protein	Fraction of the blood ²⁾	Composition of the gel- buffers		Composition of the electrode buffers		e.m.f. V/cm	time h	references
		$\times 10^{-3} M$	pH	x M	pH			
MPI GPI, Sod, Hb Hp	WBC	22.8 boric acid 14.4 Tris	8.0	0.38 boric acid 0.06 LiOH	7.8	30	4	A. Groen, A.J. Lagerwerf Anim. Blood Grps. Biochem. Genet. 10 1979, 107, 114.
	RBC	2.7 Citric acid						
	P	pH adjusted with LiOH						
Acp	RBC	7.6 boric acid 14.4 Tris	7.3	0.38 boric acid 0.06 LiOH	7.8	30	5	L.F.M. van Zutphen, A. Lagerwerf, J. Bouw, M.G.C.W. den Bieman Biochem. Gen. Vol. 19, 1981, 173 - 186
	P	5.8 citric acid pH adjusted with LiOH						
Lap	P	as under "Acp"	6.0	idem	7.8	30	4	
Es	P	22 Tris 6 citric acid	6.9 ¹⁾	0.30 boric acid 0.10 NaOH	8.7	30	5	Shuju Sugaira, Yuichi Tanabe, Katuaki Ota Anim. Blood Grps. Biochem. Genet. 8, 1977 121 - 126
	P	pH adjusted with HCl						
Pep D	RBC/ P	1:10 dilution of electrode buffer	7.4	0.1 Tris 0.1 Maleic acid pH adjusted with LiOH	7.4	9	5	W.H.P. Lewis, Harry Harris Nature, Vol. 215, 1967, 351 - 355
	P							R. Kumar Juneja, Knud Christensen, Eric Andresen, Bo Gahne. Amin. Blood Grps. Biochem. Genet. 12 (1981) 79 - 88 B. Gahne, R.K. Juneja, J. Grolmus. Anim. Blood Grps. Biochem. Genet. 8 (1977) 127 - 137.

1) modified
2) WBC: white blood cells, RBC: Red blood cells, P: plasma

1) modified

2) WBC: white blood cells, RBC: Red blood cells, P: plasma

Peptidase D (Pep D - 3.4.13.9)

Red blood cell peptidase polymorphism was reported by Saison (14). Los *et al.* (9) found a third allele in this system. In using L-leucine-L-Proline as a substrate we were able to distinguish four phenotypes.

Peptidase D can be found in the plasma as well as in the red blood cells. In the latter case, addition of a sulphhydryl reducing agent is necessary when the samples have been stored for some weeks.

The frequencies of the various Pep D types are presented in Table 4, the data on mating types in Table 5.

Mannose phosphate isomerase (MPI - 5.3.1.8)

Polymorphism of mannose phosphate isomerase in the blood of dogs has not yet been described in the literature. Two alleles for this enzyme in the white blood cells can be distinguished clearly and without problems. The techniques for the detection of these variants will be published elsewhere. In some cases a faintly stained band migrating more towards the anode than the MPI A band is visible when the pH is lowered.

The frequencies of the two alleles of this system, as calculated in our material, are presented in Table 4.

So far our genetic analysis has been limited to the material presented in Table 5. Until now the data on segregation are restricted to those of the offspring of one heterozygous male Beagle and the offspring of one heterozygous female Greyhound.

Transferrin (Tf)

Evidence for the occurrence of different transferrin types in dog plasma was first presented by Braend (4) and by Bernocco *et al.* (3). Juneja *et al.* (8) have recently reported on developments in the techniques for the separation and detection of transferrin types and their observations in the blood of 1127 dogs. They describe five different alleles for the Tf system, of which Tf B and Tf C have gene frequencies in their material of respectively 0.51 and 0.47.

We have followed the techniques with horizontal polyacrylamide gel electrophoresis as described by Juneja *et al.* and Gahne *et al.* (7), except for the voltage which we increased from 900 up to 1400 V, and for the running time, which we were able to reduce to 3 hours. The current decreased in this period from 50 mA to 30 mA.

In our material only three phenotypes were observed so far. Our frequencies of the Tf B and Tf C alleles are presented in Table 4. As far as can be judged from our material these frequencies are in agreement with those found by Juneja *et al.*

The data on genetic analyses of the transferrins are presented in Table 5.

Post-albumin (Pa)

In his gels Reetz (12) detected variation in the proteins of dog blood plasma in the area directly cathodal to the albumins.

In following the techniques of Juneja *et al.* (8) we also found three phenotypes Pa A, Pa AB, and Pa B.

The data on the frequencies of the various types in our material are presented in Table 4. The gene frequency of the Pa B allele, 0.35 in the Beagles was found to differ from the frequency of this gene in the total material, namely 0.17, of Pop. I.

Our segregation data on the post-albumins are presented in table 5.

Tables 4 and 5 demonstrate that the six systems so far presented are showing frequencies which are of great usefulness for parentage controls and for comparative population genetic studies. For five other constituents of the blood, only incidental cases of genetically determined variation were observed.

These variants can, however, offer highly interesting information on breed specific characteristics and relationships between breeds.

Haemoglobin (Hb)

In our initial studies of the Clinic I material we observed a second Hb band in the blood of two of the three tested New Foundlanders. In two of the eleven New Foundlander samples of the Clinic II material the same type was found again. The photograph shows this special Hb type in comparison with the normal.

Table 2. Investigated bloodsamples

Origin	breeds	numbers	remarks
Clinic I	miscellaneous	115	unrelated
Clinic II	miscellaneous	48	unrelated
Kennel	miscellaneous	31	partly related
CPB/TNO	beagles	67	related
Med. Fac.	labradors	13	related

Table 3. Sod frequencies in German Shepherd Dogs

A-type	12	gene frequencies	Sod A = 0.74 Sod B = 0.26
AB-type	7		
B-type	2		
total 21			

Table 4. Frequencies of biochemical variants in the blood of Dutch dogs.

Marker	Breed	Number of dogs	numbers of phenotypes						gene frequencies		
			A	AB	AC	B	BC	C	A	B	C
SOD	Pop. I ¹⁾	79	75	3	—	1	—	—	0.97	0.03	—
	Beagles ²⁾	67	67	—	—	—	—	—	1.00	0.00	—
Es	Pop. I	79	9	18	—	50	1	1	0.23	0.75	0.02
	Beagles	67	—	11	—	56	—	—	0.08	0.92	—
Pep D	Pop. I	79	60	12	1	6	—	—	0.84	0.15	0.01
	Beagles	66	56	10	—	—	—	—	0.92	0.08	—
MPI	Pop. I	74	50	17	—	7	—	—	0.79	0.21	—
	Beagles	66	58	8	—	—	—	—	0.94	0.06	—
Tf	Pop. I	76	—	—	—	20	26	30	—	0.43	0.57
	Beagles	67	—	—	—	22	41	4	—	0.56	0.44
Pa	Pop. I	76	53	20	—	3	—	—	0.83	0.17	—
	Beagles	68	26	36	—	6	—	—	0.65	0.35	—

¹⁾ Pop. I (Clinic II dogs and kennel dogs) is composed of 79 animals belonging to 26 different breed.

²⁾ The Beagles belong to the breeding colony of the National Institute for Breeding of Laboratory Animals.

Table 5. (Segregation of biochemical variants in the blood of dogs)
Parentage and phenotypes of the various markers in the blood of dogs.

Marker	Mating Type	No. of sires	No. of dams	Offspring					
				AA	AB	BB	AC	BC	CC
Es	AB x BB	4	5	0	16	11			
	BB x BB	5	6	0	0	17			
Pep D	AA x AA	6	9	33	0	0			
	AA x AB	1	1	0	1	0			
MPI	AA x AA	6	7	18	0	0			
	AA x AB	2	4	13	11	0			
Tf	BB x BB	3	3	0	0	22	0	0	0
	BB x BC	3	3	0	0	3	0	9	0
	BB x CC	1	1				0	3	0
	CC x CC	3	3	0	0	0	0	0	6
Pa	AA x AA	4	4	7	0	0			
	AA x AB	2	4	10	10	0			
	AA x BB	1	1	0	1	0			
	AB x BB	1	1	0	1	2			
Lap	AA x AA	8	11	38	0	0			
	AA x AB	1	1	2	2	0			

Our results were compared with those reported by Tanabe (20). In our cases the Hb variant separated very easily from the common Hb phenotype, which would not seem to be the case in Tanabe's zymogram. On the basis of these observations it should be kept in mind that we might be dealing with a separate gene locus responsible for this variant, as has been proposed by Dresler (6).

Haptoglobin (Hp)

Haptoglobin can be characterized by its ability to form a complex with haemoglobin. Naik *et al.* (11) have described the absence of this complex in electrophoretic gels in cases of haptoglobin deficiency. In our material we found two blood samples - one of a Boxer and one of a Bouvier, with this Hp deficiency.

Leucine amino peptidase (Lap - 3.4.1.1)

Tanabe (18) reported on Lap polymorphism in the blood plasma of the dog. On using L-leucine-B-naphthylamide as a substrate in the staining mixture we observed two different patterns.

The Lap A homozygous type was found in a high frequency in our material. Lap AB types were found in dogs belonging to five different breeds.

In the Beagle population one Lap AB female was bred to a Lap A male. Some of the offspring in the litter showed a weak activity where the B band should appear. Since the pups were 9 weeks old when their blood was taken, an ontogenic effect could not be ruled out. Four of the six pups were retested after one year and the patterns of the dogs suspected as Lap AB-types were identified as such.

Acid phosphatase (Acp - 3.1.3.2.)

Braend (5) and Weiden (21) have reported an Acp polymorphism in the red blood cells of dogs. On using B naphthyl acid phosphate as a substrate and on applying the post coupling technique with fast Garnet GBC as a dye, we observed variation in the blood of some of the tested Labrador retrievers.

One heterozygous Labrador male was mated to two homozygous females, and six

out of the ten offspring showed the heterozygous type of the sire. In the Clinic II material, two other Labradors were found with this heterozygous phenotype.

Glucose phosphate isomerase (GPI - 5.3.1.9)

GPI polymorphism in the red blood cells of dogs has been described by Tanabe (19) and Richmond (13). In our material all dogs except one showed the common GPI A type. In one Chow Chow bitch we found the pattern demonstrated in the photograph.

Except for a more anodal shift of the zymogram no difference in the pattern was observed when we used Tanabe's (19) buffer system.

DISCUSSION

The data here presented demonstrate that the techniques for electrophoresis of the blood of dogs, as they are described in the literature, can be handled in one and the same laboratory. As yet not all techniques for the described systems can be considered fully developed. Improvements will still have to be made for the separation of the Pep D variants. Further developments of our techniques can also lead to the detection of new variants. A second post albumin (Pa) system, as described by Reetz (12) is under investigation at this moment. Other forms of polymorphism reported in the blood of dogs, such as albumin in plasma and the various phosphoglucomutases (PGM) as described by Meera Khan (10), gave results which could as yet not be explained in a satisfactory way.

Not only the techniques, also the numbers of and the variety in the blood samples still require elaboration. Increasing of the number of blood samples can lead to the detection of variants not observed so far. Variants such as the rather rare transferrin (Tf) types, as described by Juneja *et al.* (8), can be expected on examining a bigger number of samples. Not only rare variants - also rare phenotypes such as Acp F, Lap B, Sod B can be examined more thoroughly in the case. The collection of blood samples of specific dog breeds known to carry specific variants, like the haemoglobin types in the New Foundlanders, may lead to

a better understanding of the true nature of these variants.

In comparing our techniques and results with those presented in the literature it seems reasonable to assume that we are dealing with the same variants as those introduced by others. The only exception in this respect is the variation in mannose phosphate isomerase (MPI) in the white blood cells. We shall report on this variation as soon as more genetic data are available. In spite of the apparent agreement regarding the other systems, an exchange of blood samples between laboratories is still to be carried out. This exchange of samples, familiar in the case of farm animals, can be helpful for confirming results but not only that. Comparisons of results are also indispensable for arriving at uniformity in the nomenclature to be used in this field of research. In that respect, mention should be made here of discrepancy already existing in the nomenclature of the transferrin variants.

We are aware of the fact that the nomenclature for transferrins as introduced by Braend (4) deserves priority. For reasons of utility — as demonstrated in our Tables 4 and 5 — we felt it expedient to use the A - B - C symbols for the transferrin variants. Notwithstanding all limitations, the results here shown do demonstrate that present knowledge on biochemical polymorphism in dogs is offering a solid and sound basis for genetic studies in dog populations. Whatever the further aims of these studies may be, the first steps to be taken should be directed to a further inventory of the occurrence and of the frequencies of the variants in the various breeds of dogs.

REFERENCES

- Andresen, E., Christensen, K.: *Anim. Blood Grps. Biochem. Genetics*, 8, 27-28, (1977).
- Baur, E. W., Schorr, R. T.: Genetic Polymorphism of Tetrazolium Oxidase in Dogs. *Science*, 166, 1524-1525, (1969).
- Bernoco, D., Sartore, G., Bona, C.: Studi preliminari sul Polimorfismo Biochimico nel Cane. *Atti della Società Italiana della Scienze Veterinarie*, 20, 343-346, (1966).
- Braend, M.: Serum Transferrins of Dogs. Proceedings of the 10th European Conference on Animal Blood Groups and Biochemical Polymorphisms, pp. 319-322, 1966.
- Braend, M., Austand, R.: Polymorphism of red cell acid phosphatase in dogs. *Anim. Blood Grps. Biochem. Genet.*, 4, 189-192, (1973).
- Dresler, S. L., Brimhall, B., Jones, R. T.: Multiple Structural Genes for the α Chain of Canine (*Canis familiaris*) Hemoglobin. *Biochemical Genetics*, 14, 11/12, 1065-1070, (1976).
- Gahne, B., Juneja, R. K., Grolmus, J.: Horizontal polyacrylamide gradient gel electrophoresis for the simultaneous pheno-typing of transferrin, post-transferrin, albumin and post-albumin in the blood of cattle. *Anim. Blood Grps. Biochem. Genet.*, 8, 127-137, (1977).
- Juneja, R. K., Christensen, K., Andresen, E., Gahne, B.: Frequencies of transferrin types in various breeds of domestic dogs. *Anim. Blood Grps. Biochem. Genet.*, 12, 79-88, (1981).
- Los, W. R. T., Does van der, J. A., Meera Kahn P.: Red cell and white cell enzyme polymorphism in dogs. *Tissue antigens*, 3, 165, (1973).
- Meera Kahn, P., Los, W. R. T., Does van der, J. A., Epstein, R. B.: Isoenzyme markers in dog blood cells. *Transplantation*, 15, (6), 624-628, (1973).
- Naik, S. N., Anderson, D. E., Jardine, J. H., Clifford, D. H.: Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency, haptoglobin and hemoglobin variants in dogs. *Anim. Blood Grps. Biochem. Genet.*, 2, 89-94, (1971).
- Reetz, I., Geldermann, H., Kiel, S.: Biochemical polymorphisms in German dog breeds. *Anim. Blood Grps. and Biochem. Genet.*, 11, (S1), 61-62, (1980).
- Richmond, K. E., Richmond, M.: Polymorphism at the glucose phosphate isomerase locus in the dog. *The Journal of Heredity*, 69, 141-142, (1978).
- Saison, R.: Red Cell Peptidase Polymorphism in Dogs, Cattle, Pigs and Mink. *Vox Sang*, 25, 173-181, (1973).
- Simonsen, V.: Electrophoretic studies on the blood proteins of domestic dogs and other Canidae. *Heredity*, 82, 7-18, (1976).
- Sugiura, S., Tanabe, Y., Ōta, K.: Genetic polymorphism of eserin resistant esterases in Canine plasma. *Anim. Blood Grps. Biochem. Genet.*, 8, 121-126, (1977).
- Smithies, O.: Zone electrophoresis in starch gel: Group variations in the serum proteins of normal human adults. *Biochem. Journal*, 61, 629-641, (1955).
- Tanabe, Y., Sugiura, S., Asanoma, M., Ōta, K.: Genetic polymorphism of leucine aminopeptidase in canine plasma. *Anim. Blood Grps. Biochem. Genet.*, 5, 225-230, (1974).
- Tanabe, Y., Omi, T., Ōta, K.: Genetic variants of glucose phosphate isomerase in canine erythrocytes. *Anim. Blood Grps. Biochem. Genet.*, 8, 191-195, (1977).
- Tanabe, Y., Omi, T., Ōta, K.: Genetic variants of hemoglobin in canine erythrocytes. *Anim. Blood Grps. Biochem. Genet.*, 9, 79-83, (1978).
- Weiden, P., Storb, R., Kolb, H. J., Graham, T., Anderson, J., Giblett, E.: Genetic variation of red blood cell enzymes in the dog. *Transplantation*, 17, (1), 115-120, (1974).

The acetylation-deacetylation equilibrium of sulfadimidine in ruminant calves

J. F. M. Nouws¹, T. B. Vree², M. Tijhuis², and M. Baakman²

SUMMARY Plasma disappearance curves of sulfadimidine (SDM) in calves show at high doses a pattern resembling that of capacity-limited elimination. The half-life of the first part of the elimination phase of SDM when administered at high doses ranged between 6.4 and 11.5 h, while that of the terminal end of the plasma concentration-time curves was similar to that obtained at a low level application, ranging between 2.5 and 6.0 h.

The percentage of *N*₄-acetylsulfadimidine (*N*₄-SDM) in plasma was low, viz. 2.2 to 5.8% of the total sulfadimidine concentration measured. The acetylation-deacetylation equilibrium was established within 3 h p.i. The *N*₄-SDM plasma concentration-time curves were parallel to those of SDM beyond 3 h p.i. At high doses (66-235 mg/kg) the percentage of *N*₄-SDM was slightly higher than that found at the low dose level.

A small proportion of *N*₄-acetylsulfadimidine, injected as the parent compound, was deacetylated to SDM. The intrinsic elimination half-life of *N*₄-SDM was 0.9 h. It may be concluded that ultra-trace concentrations of *N*₄-SDM, left in edible tissues of ruminants at slaughter, have in case of negative sulfonamide-sensitive bioassays no significance for the public health.

INTRODUCTION

The metabolism of sulfonamides in ruminants involves acetylation of the para-aminogroup (*N*₄-acetylation), hydroxylation of the heterocyclic ring, glucuronidation (*N*₁-position), sulfate conjugation, and presumably other minor metabolic pathways, cf. Fig. 1 (4, 7, 8, 9, 13, 14). With thin-layer chromatographic analysis some of these metabolites in urine could be separated and quantified. The limitation of this analytical method has as a consequence that in food-producing animals most attention, including pharmacokinetic studies, has been devoted to the parent sulfonamide.

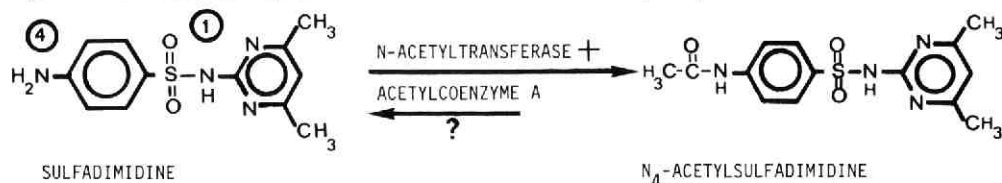
Recently, with a High Performance Liquid

Chromatography technique (16), it has become possible to measure in plasma specifically both the parent sulfonamide as well as the corresponding *N*₄-acetyl derivatives, thus facilitating the pharmacokinetic studies in different species of both the *N*₄-acetyl derivative and the parent sulfonamide.

Moreover, when *N*₄-acetylsulfonamides are administered as the parent compounds, it is possible to determine intrinsic elimination half-lives and to examine the possibility of deacetylation (17).

This communication deals with the acetylation-deacetylation equilibrium of sulfadimidine in ruminant calves and the effect of dosage on the position of the equilibrium.

Figure 1. Structure formulas of sulfadimidine and its metabolite *N*₄-acetylsulfadimidine.



¹ Meat Inspection Service, Wolfskuilseweg 279, Nijmegen, the Netherlands.

² Department of Clinical Pharmacy, Sint Radboud Hospital, University of Nijmegen, the Netherlands.

MATERIAL AND METHODS

Drugs

Sodium sulfadimidine (SDM) (Sulfadimidine Na®-33, containing 330 mg sodium sulfadimidine/ml injectable solution; lot no. 810723; Aesculaap B.V., the Netherlands).

N₄-acetylsulfadimidine (N₄-SDM) was synthesized according to Vree *et al.* (17), dissolved in 0.2 N NaOH, subsequently buffered with sodium bicarbonate and the pH was adjusted to 8.7 with 1 N HCl. The total volume for injection did not exceed 10 ml.

Animals

The trials with N₄-SDM (intravenous) and with different doses of SDM were carried out in 3 ruminant calves within a period of 4 weeks.

Calf 49: 11 weeks old; weight at start 81 kg; intravenously 11.1 and 235 mg SDM/kg, and intramuscularly 208 mg SDM/kg.

Calf 13: 6 months old; weight at start 152 kg; intravenously 8.7, 148.2, and 71.4 mg SDM/kg, respectively, with at least 5-day intervals, and intramuscularly 143 mg SDM/kg.

Calf 14: 6 months old; weight at start 162 kg; intravenously 8.0 and 67.6 mg SDM/kg, and intramuscularly 66.7 mg SDM/kg.

The calves were fed with maize, hay, and pelleted food. Water was provided *ad libitum*. Heparinized jugular blood samples were collected at regular intervals as indicated in Tables 1, 2, and 3; the blood samples were immediately centrifuged and the plasma samples were deep-frozen until drug analysis.

Analysis of the drug (16)

Apparatus A Spectra Physics 3500 B high performance liquid chromatograph (HPLC) equipped with a spectrophotometric detector (model 770) was used. The detector was connected to a 1-mV recorder (BD 7, Kipp and Sons, Delft, the Netherlands). A stainless steel column, internal dimensions 100 x 4.6 mm, packed with Lichrosorb RP-8, particle size 5 µm, was obtained from Chrompack (Middelburg, the Netherlands). An injection loop of 100 µl was used. The detection of SDM and N₄-SDM was performed simultaneously at 271 nm, the detection limit being 0.08 µg/ml.

Solvents The solvent was a mixture of acetate buffer, methanol and acetonitrile (500 ml of 0.02 M Na acetate was mixed with 330 ml H₂O, 150 ml methanol, and 20 ml CH₃CN). The solvent flow rate was 1.6 ml/min, at a pressure of 150 atm.

Sample preparation To 0.2 ml plasma, 0.8 ml perchloric acid (0.33 N) was added. The solution was thoroughly mixed on a Vortex mixer and subsequently allowed to stand for 10 minutes. After centrifugation at 4000 rpm for 5 minutes, 100 µl of supernatant was injected into the column. A calibration curve was made by adding known concentrations of SDM of N₄-SDM to drug-free serum. Once a calibration curve had been made, three standards were included with each series of determinations in order to check the stability of the column.

Calculations The percentage of N₄-SDM in plasma following SDM administration was calculated as follows: $[N_4\text{-SDM}] / [SDM + N_4\text{-SDM}] \times 100\%$.

Following the administration of N₄-SDM the percentage SDM present in plasma (deacetylated metabolite) was calculated as follows: $[SDM] / [SDM + N_4\text{-SDM}] \times 100\%$.

Means and standard deviations of the percentages of N₄-SDM were calculated. Student's t test was used to evaluate the significance of differences between the mean values.

RESULTS

The results are presented in Table 1, 2, 3, and shown graphically in Figs. 2, 3, and 4.

A. Sulfadimidine as parent compound (Tables 1 and 2)

The elimination half-life ($T_{1/2}$) of SDM depends on the dose applied. At a low dose (8 to 11 mg/kg) the half-lives in calves 13, 14 and 49 were 4.2, 2.5, and 5.0 h, respectively. At high doses (i.v. or i.m.), three phases could be distinguished: an absorption and distribution phase during 2-3 h p.i., and a biphasic elimination with a bend in the curve between 11 and 32 h p.i. The half-life of the final elimination phase of each curve in the high dosage was similar to the half-life of SDM when administered in the low dosage. In the period between 3 and 22 h p.i. the half-life of SDM was twice as high as that in the final elimination or that of the low dose. After intramuscular (i.m.) injection, SDM is quickly absorbed, and the elimination time-curve is similar to that obtained after the intravenous (i.v.) route (Figs. 2, 3). No difference in pharmacokinetic behaviour of SDM between i.v. and i.m. dosage at different dose levels could be observed after completion of absorption. During the first 3 h p.i. the percentage of N₄-SDM in plasma increased until equilibrium was reached. The mean plasma concentration of N₄-SDM was 2.2 to 5.8% of the total sulfonamide concentration and the plasma concentration-time curves of SDM and N₄-SDM were parallel. In calves 13 and 14 the percentage of N₄-SDM in plasma was slightly dose dependent, being at low dose level lower ($3.0 \pm 0.9\%$) ($P < 0.05$). This was not observed in calf 49.

Table 1. Sulfadimidine and N₄-acetylsulfadimidine plasma concentrations in calves following intravenous administration of sulfadimidine.

CALF NO.	14		13		49	
DOSE IN MG/KG	8.0	67.6	8.7	148.2	71.4	11.1
Time	Sulfadimidine		concentration	in ug/ml. (in brackets percentage N ₄ -acetylsulfadimidine)		
15 min.	23.9(1.2)	122(2.3)	30.2(-)	229(2.2)	x	x
30 min.	20.5(1.7)	116(2.7)	23.7(1.3)	209(2.6)	x	18.1(2.3)
45 min.	16.7(1.8)	101(3.1)	21.8(1.8)	219(2.9)	x	17.3(2.6)
1 hour	15.4(2.2)	98(3.6)	20.0(2.3)	198(3.4)	93(2.4)	15.1(2.9)
2 hours	12.0(2.2)	x	13.4(2.8)	182(4.4)	89(3.1)	12.3(4.2)
3 "	8.3 (2.2)	74(4.7)	x	145(4.1)	83(3.8)	10.2(3.9)
4 "	x	x	7.8 (3.4)	x	x	x
5 "	4.4 (2.4)	61(5.0)	x	x	72(4.2)	7.7 (4.5)
6 "	x	x	4.6 (3.3)	x	x	x
7 "	2.7 (1.9)	52(5.9)	3.0 (-)	108(4.4)	60(3.9)	x
8 "	x	43(5.3)	x	94 (4.4)	52(4.4)	4.5 (6.3)
11 "	0.84(-)	32(6.0)	x	79 (5.7)	40(4.3)	3.0 (4.3)
12 "	x	x	1.30(-)	x	x	x
22 "	--	6.8(6.7)	0.26(-)	32 (6.0)	11.4(4.4)	0.56(-)
32 "	--	0.75(-)	--(-)	5.8(6.3)	2.28(4.3)	0.21(-)
52 "	--	--	--	0.32(-)	0.15(-)	--
N ₄ -acetyl- percentage	2.2 ± 0.2 (n=5)	5.8 ± 0.7 (n=5)	3.0 ± 0.4 (n=4)	5.0 ± 0.9 (n=7)	4.2 ± 0.3 (n=7)	4.6 ± 1.0 (n=5)
						5.0 ± 0.3 (n=7)

-- and (-) = < 0.1 µg/ml; x = not sampled; n = number of plasma samples in acetylation-deacetylation equilibrium state.

Table 2. Sulfadimidine and N_4 -acetylsulfadimidine concentrations in plasma of calves following intramuscular administration of sulfadimidine.

CALF NO.	14	13	49
DOSE IN MG/KG	66.7	143	208
Time	Sulfadimidine concentration in $\mu\text{g/ml}$ plasma. ^{a)}		
15 min.	54.8	x	x
30 min.	x	74(1.2)	158(1.4)
45 min.	x	x	191(2.2)
1 hour	79(2.5)	76(2.0)	191(2.2)
2 hours	103(3.5)	123(2.6)	199(3.2)
3 "	124(3.7)	x	199(2.1)
4 "	x	146(3.6)	188(2.2)
6 "	72(5.5)	130(4.2)	171(4.4)
8 "	57(5.1)	127(4.3)	147(2.2)
12 "	35(6.7)	105(4.1)	119(4.0)
22 "	12.5(5.8)	47 (4.1)	59 (3.8)
32 "	1.84(-)	15.2(4.5)	22 (4.1)
52 "	--	0.65(-)	2.23(-)
N_4 -SDM	5.8 $\pm$ 0.7	4.2 $\pm$ 0.2	3.7 $\pm$ 0.8
percentage	(n=5)	(n=5)	(n=5)

a) In brackets percentage N_4 -acetylsulfadimidine (N_4 -SDM);

x = Not sampled; -- and (-) = $< 0.1 \mu\text{g/ml}$;

n = Number of samples in acetylation-deacetylation equilibrium state.

B. N_4 -acetylsulfadimidine as parent compound (Table 3)

The intrinsic elimination half-life of N_4 -SDM was 4-6 times shorter than that of SDM ($T_{1/2} = 0.9 \text{ h}$). The N_4 -SDM was deacetylated to a small extent and the percentage SDM in plasma increased with time (Fig. 4).

No hydrolysis of N_4 -SDM was observed after thawing of standard samples.

DISCUSSION

Of the dose of sulfonamides (sulfadiazine, sulfadimidine, sulfathiazole, sulfamerazine) administered to sheep, goats, and cattle, only a small proportion (8-14%) is excreted in the urine as the N_4 -acetylmetabolite (1, 2, 4, 8, 9, 13, 14). In the case of the buffaloes a higher percentage (33%) was reported (3). Ruminants are relatively slow acetylators of sulfona-

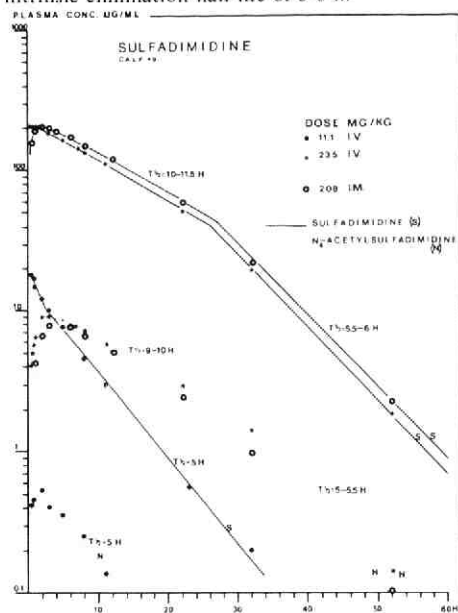
mides compared with other species (rabbits, man). Moreover in rabbits and man there exists an acetylator phenotype (6, 22). The acetylation occurs mainly in the liver, where the acetylgroup of acetylcoenzyme A is transferred to the acceptor drug molecule, but also deacetylation takes place (Fig. 1). The equilibrium in the acetylation-deacetylation process is the result of a complex function of formation, deacetylation, and elimination of the N_4 -acetylsulfonamide, which is species and sulfonamide dependent (6, 19, 20). The position of the equilibrium depends strongly upon the structure of the N_1 -substituent and the acetylating-deacetylating enzyme composition (19). Furthermore if, the plasma concentration-time curves of parent drug and metabolite are parallel, the metabolite must have a higher elimination rate and shorter $T_{1/2}$ than de parent drug (21).

Table 3. N_4 -acetylsulfadimidine and sulfadimidine concentrations in plasma of calves following intravenous administration of N_4 -acetylsulfadimidine.

CALF NUMBER	calf 13	calf 14	calf 49
DOSE IN MG/KG	8.7	4.0	4.0
Time in hours	N_4 -acetylsulfadimidine concentration in		$\mu\text{g/ml}$ plasma (a).
15 min.	11.0(1.8)	7.1(3.1)	8.2(4.0)
30 min.	7.8(2.5)	5.1(3.7)	6.1(3.8)
45 min.	4.3(3.4)	3.2(4.3)	4.3(3.1)
1 h	3.5(4.8)	2.6(4.2)	3.2(4.1)
1½ h	x	1.61(6.5)	1.93(5.1)
2	1.36(6.9)	1.17(7.0)	1.18(5.5)
3	0.64(-)	x	x
4	x	0.23(-)	0.26(-)
5	0.14(-)	x	x
6	x	--(-)	0.10(-)
Intrinsic elimination half-life($T_{1/2}$) in hr.	0.91	0.87	0.87

(a) In brackets the percentage present as sulfadimidine. x = Not sampled. -- and (-) = $\leq 0.08 \mu\text{g/ml}$.

Figure 2. Plasma concentration-time profile of sulfadimidine (S) and its metabolite N_4 -acetylsulfadimidine (N) at a low dose (11.1 mg/kg) and at high doses (235 mg/kg intravenous and 208 mg/kg intramuscular) showing the same final or intrinsic elimination half-life of 5-6 h.



In man a 'slow'-fast acetylation phenotype of a 'fast'-slow deacetylation phenotype for SDM can be distinguished (6). In plasma 60 or 100% of the total sulfadimidine concentration is present as the N_4 -acetyl derivative, and the elimination half-life of the parent drug is 1.5 or 5.5 h, depending on the 'fast' or 'slow' acetylator phenotype (18, 19, 20). In the dog the deacetylation predominates over acetylation, with the net outcome of a zero yield of acetylation of sulfadimidine and sulfamethoxazole (22).

With respect to the ruminant calves studied, N_4 -SDM has a very short intrinsic elimination half-life of 0.9 h (Table 3) and is presumably excreted by active tubular secretion as in man (17, 18, 19, 20). N_4 -SDM is deacetylated in calves at a rate that is probably faster than that of the acetylation process of SDM.

The increase in the percentage of SDM after injection of N_4 -SDM (Table 2) is due to longer intrinsic half-life of the metabolite SDM. The half-life of SDM as a metabolite of N_4 -SDM is similar to the half-

Figure 3. Plasma concentration-time curves of sulfadimidine (S) and its metabolite N_4 -acetylsulfadimidine (N) following administration of different doses of sulfadimidine. The final elimination phases are parallel.

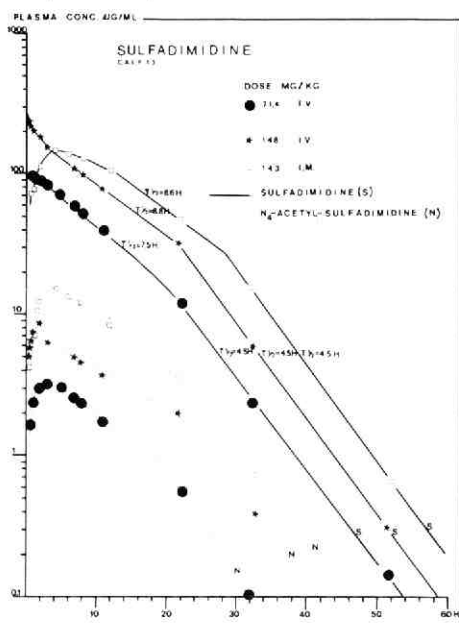
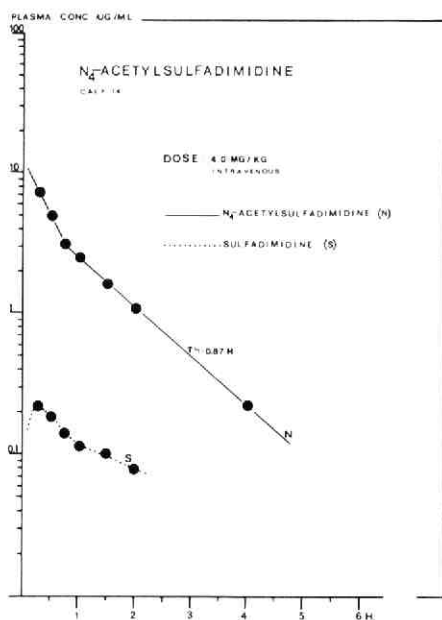


Figure 4. Plasma concentration-time profile of N_4 -acetylsulfadimidine (N) and its metabolite sulfadimidine (S) following intravenous application of N_4 -acetylsulfadimidine.



life of SDM as a parent compound. The increase in the percentage of SDM may be also due to a continuous deacetylation of N_4 -SDM.

An equilibrium in acetylation-deacetylation is reached within 3 h p.i. of SDM (Table 1) and the percentage of N_4 -SDM in the plasma of two of the calves was slightly dose dependent. A more obvious factor influencing the percentage of N_4 -SDM in plasma is the age of the calf and/or the maturation of the kidney function, which strongly influences the elimination by renal excretion (12). For other sulfonamides a low percentage of the N_4 -acetyl metabolite was reported in cows, sheep, and goats (1, 2, 3, 10, 13).

A capacity-limited elimination seems to be demonstrated following application of high doses of sulfadimidine. The half-lives derived from the first part of the elimination phase correspond with those reported in the literature (3, 5, 10, 15). The short final elimination half-lives have not been previously reported. A biphasic elimination of SDM at high doses (100-200 mg SDM/kg) was described in goats by Van Gogh (5), suggesting capacity-limited metabolism.

The limiting factor in SDM elimination at high doses is presumably not the rate of acetylation, because this capacity is high and similar proportions of N_4 -SDM were present after treatment of low and high dose levels of SDM (Fig. 2). In man, on continuous dosing until plasma concentrations of 100-200 μ g/ml of both parent drug and metabolite have been achieved, no capacity limited elimination was ever observed (6, 20, 22). However, in the urine of lambs (4) and cows (13) hydroxyl and glucuronide metabolites were found in concentrations, which were slightly higher than of N_4 -SDM. Hence the factor of capacity-limited metabolism other than N_4 -acetylation cannot be fully excluded, since in ruminants hydroxylation and glucuronidation of SDM are also important elimination pathways in contrast with SDM metabolism in man.

Inhibition of renal excretion due to crystalluria of SDM is not likely, because SDM is very soluble in water at pH 7.5 (6). The pH of the urine of these calves ranged from 7.1 to 7.5.

The foregoing limiting factors can only be elucidated when urine is recovered for determining the renal excretion rate and renal clearance values of both parent compound and metabolites. The renal excretion rates of sulfonamides in calves are under investigation.

It is also possible that at different high doses administered either i.v. or i.m., the sulfadimidine is precipitated in the blood-vascular system. The rate of dissolution would then become the rate limiting step in the elimination, governing identical half-lives and plasma concentration-time curves of SDM for both pathways of administration (Fig. 2: $T_{1/2}$ is 10 and 11.5 h.). The final half-life is the real or intrinsic half-life, which is similar to that which is obtained when a small dose is administered, because the small dose would not precipitate in the body.

Based on the foregoing we may also assume that N_4 -SDM residue concentrations in edible tissues of ruminants at slaughter are very low in case of negative residue tests with monitoring microbiological methods, if these have sufficient sensitivity for sulfonamides (11). The ultra-trace concentrations of N_4 -SDM metabolites left in tissues in case of negative tests, are of no significance for the public health. If N_4 -acetylsulfadimidine is ingested by man, when it is still present in food in microgram quantities, it is poorly absorbed (6). The absorbed fraction is excreted by active secretion at a clearance rate of 200-300 ml/min. Hence the life time in the human body will be negligible.

ACKNOWLEDGEMENTS

We gratefully acknowledge the kindness of Messrs H. and C. van Raay providing the calves. Sulfadimidine was kindly applied by Aesculaap B.V., Boxtel, the Netherlands.

REFERENCES

1. Atef, M. and Nielsen, P.: Metabolism of sulphadiazine in goats. *Xenobiotica*, 5, 167-172, (1975).
2. Atef, M.: Half-life, volume of distribution and acetylation of sulphamerazine in sheep. *Zbl. Vet. Med. A.*, 25, 585-591, (1978).
3. Atef, M., El-Sayed, M., Youssef, S., El-Gendi, A., and Fadali, M.: Pharmacokinetics of some sulphonamides in buffaloes. *Zbl. Vet. Med. A.*, 28, 122-130, (1981).
4. Bevill, R. F., Sharma, Meachum, S. H., Wozniak, S. C., Bourne, D. W. A., and Dittert, L. W.: Disposition of sulfonamides in food-producing animals: concentrations of sulfamethazine and its metabolites in plasma, urine, and tissues of lambs following intravenous administration. *Am. J. Vet. Res.*, 38, 973-977, (1977).
5. Gogh, H. van: Pharmacokinetics of nine sulphonamides in goats. *J. Vet. Pharmacol. Therap.*, 3, 69-81, (1980).
6. Hekster, Y. A. and Vree, T. B.: Clinical pharmacokinetics of sulphonamides and their N_4 -acetyl derivatives. *Antibiot. & Chemother.*, 31, 22-118, (1982).
7. Koritz, G. D., Bourne, D. W. A., Dittert, L. W., and Bevill, R. F.: Disposition of sulfonamides in food-producing animals: pharmacokinetics of sulfathiazole in sheep. *Am. J. Vet. Res.*, 38, 979-982, (1977).
8. Koritz, G. D., Bourne, D. W. A., Dittert, L. W., and Bevill, R. F.: Disposition of sulphonamides in food-producing animals: disposition of sulphathiazole in tissues, urine, and plasma of cattle following intravenous administration. *J. Vet. Pharmacol. Therap.*, 1, 155-161, (1978).
9. Koritz, G. D., Bourne, D. W. A., Dittert, L. W., and Bevill, R. F.: Disposition of sulfonamides in food-producing animals: pharmacokinetics of sulfamerazine in cattle. *J. Vet. Pharmacol. Therap.*, 1, 285-292, (1978).
10. Nawaz, M. and Kahn, F. H.: Pharmacokinetics and urinary excretion of sulphadimidine in sheep and goats. *J. Vet. Pharmacol. Therap.*, 2, 129-132, (1979).
11. Nouws, J. F. M.: Tolerances and detection of antimicrobial residues in slaughtered animals. *Arch. Lebensmittelhyg.*, 32, 103-110, (1981).
12. Nouws, J. F. M., Vree, T. B., Nijhuis, M., and Baakman, M.: Effect of age on the acetylation and deacetylation reaction of sulphadimidine and N_4 -acetylsulphadimidine in calves. *J. Vet. Pharmacol. Therap.*, 6, (1), in press.
13. Nielsen, P.: The metabolism of four sulphonamides in cows. *Biochem. J.*, 136, 1039-1045, (1973).
14. Nielsen, P.: Metabolism of sulphonamides in goats. *Acta Vet. scand.*, 14, 647-649 (1973).
15. Nielsen, P. and Rasmussen, F.: Half-life, apparent volume of distribution and protein-binding for some sulphonamides in cows. *Res. Vet. Sci.*, 22, 205-208, (1977).
16. Vree, T. B., Hekster, Y. A., Baars, A. M., Damsma, J. E., and Kleijn, E. van der: Pharmacokinetics of sulphamethoxazole and renal excretion of sulphamethoxazole and its metabolite N_4 -acetylsulphamethoxazole. *Clin. Pharmacokin.*, 3, 319-329, (1978).
17. Vree, T. B., Hekster, Y. A., Damsma, J. E., Kleijn, E. van der, and O'Reilly, W. J.: Pharmacokinetics of N_4 -acetyl- and N_4 -acetylsulphamethoxazole in man. *Clin. Pharmacokin.*, 4, 310-319, (1979).
18. Vree, T. B., O'Reilly, W. J., Hekster, Y. A., Damsma, J. E., and Kleijn, E. van der: Determination of the acetylator phenotype and pharmacokinetics of some sulphonamides in man. *Clin. Pharmacokin.*, 5, 274-294, (1980).

19. Vree, T. B., Hekster, Y. A., Damsma, J. E., Tijhuis, M., and Friesen, W. T.: Pharmacokinetics and mechanism of renal excretion of short acting sulphonamides and N₄-acetylsulphonamides derivatives in man. *Eur. J. Clin. Pharmacol.*, 20, 283-292, (1981).
20. Vree, T. B., Hekster, Y. A., Damsma, J. E., Dalen, R. van, Hafkenscheid, J. C. M., and Friesen, W. T.: Renal excretion of sulphamethoxazole and its metabolite N₄-acetylsulphamethoxazole in patients with impaired kidney function. *Ther. Drug. Monit.*, 3, 129-135, (1981).
21. Vree, T. B., Hekster, Y. A., and Kleijn, E. van der: Significance of apparent half-lives of a metabolite with a higher elimination rate than its parent drug. *Drug Intell. and Clin. Pharmac.*, 16, 126-131, (1982).
22. Vree, T. B. (unpublished results).

NOTICE FOR AUTHORS

Manuscripts should be written in English and submitted in triplicate (One copy should be labelled as master copy and should contain the original illustrations, graphs, diagrams, tables etc., suitable for reproduction). They should be presented in a form that can readily be set by the printer, i.e. they should be typewritten, double-spaced, on one side of the paper only. Illustrations and tables should be supplied on separate sheets in a clear drawn (e.g. in Indian ink) or typewritten form, so that photographic plates can be made. Photographs should be submitted on glazed white paper, X-ray pictures on film or paper. The approximate position of Tables and Figures should be indicated on the manuscript. The paper should commence with an abstract of

up to 200 words; SI units should be used.

References in the text should be indicated by figures corresponding exactly with the alphabetically arranged bibliography at the end of each paper. Please state the following particulars: (1) name and initials of author(s), (2) title of paper, (3) name of journal, volume, opening page/last page and (in brackets) year of issue. Where books are concerned also state residence and name of publisher.

The text of the paper should be arranged into sections. In general please follow the lay out and style of recent numbers of this journal. Complete instructions for authors can be obtained from the editorial office on request.

MEMO

COLIPIG beschermt biggen tegen neonatale coli-enterotoxicoze door vaccinatie van de zeug.

Met K88 antigeen en LT toxoïd. Geeft weerstand tegen de meest voorkomende pathogene coli bacteriën. De gekombineerde enting van COLIPIG A (intramusculair) en COLIPIG B (intramammair) geeft gedurende ca 3 weken een maximum aan afweerstoffen via biest en melk.

Toediening:

primovaccinatie

naar keuze:

6-4 weken vóór de partus

5 ml Colipig B intramammair

2 ml Colipig A intramusculair

4-2 weken vóór de partus

2 ml Colipig A intramusculair

2 ml Colipig A intramusculair

Handelsvormen

Colipig A-B verpakking à 20 doses vaccin A

20 doses vaccin B

Colipig A flakon à

20 doses vaccin A



sanofi



santé animale

ALGIN B.V.,

Govert van Wijnkade 48, 3144 EG Maassluis, Tel. 01899-19436.

MEMO

COLIMMUN beschermt kalveren en lammeren tegen neonatale coli-enterotoxicoze door vaccinatie van koeien en oelen

Bevat geïnactiveerde kulturen van de meest voorkomende pathogene E.coli's en K99 antigeen. Geeft door antilichamen via biest en melk bescherming gedurende de kritische fase na de geboorte.

Toediening:

primovaccinatie	koe	ooi
1e vaccinatie		
6-4 weken vóór de partus	5 ml	2 ml
2e vaccinatie		
uiterlijk 2 weken vóór de partus	10 ml	3 ml
herhalingsenting		
tijdens elke dracht		
4-2 weken vóór de partus	10 ml	3 ml

Handelsvorm

flakon à 100 ml



sanofi



santé animale

ALGIN B.V.,

Govert van Wijnkade 48, 3144 EG Maassluis, Tel. 01899-19436.

REFERATEN

International Journal for the Study of Animal Problems

Een plan voor de opvoeding van de honde-eigenaar

Dunbar, I.: A strategy for Dog - Owner education. *IJSAP*, 2, (1), 13-15, (1981).

De gezamenlijke verenigingen voor dierenbescherming, plus de organisaties die meer menselijkheid ten opzichte van dieren nastreven (humane societies) laten jaarlijks in de V.S. meer dan 15 miljoen gezelschapsdieren euthanasieren. Dit zijn dan nog voorzichtige schattingen. Dunbar vermeldt er niet bij, dat er daar ook nog eens elk jaar 0,5 miljoen honden gestolen worden. Een gegeven dat referent ontleent aan Wilhelm Wegner ('Kleine Kynologie').

Uit onderzoek is gebleken dat een groot percentage huisdier-eigenaren niet eens erg gelukkig is met die huisdieren. Zij raken er weer van af door: weggeven, naar een asiel brengen en in verkeersongelukken. Vele van hen willen dan geen nieuw huisdier meer. Het is maar aan weinig gezelschapsdieren beschoren de 'oude dag' bij hun eigenaren door te brengen.

Zeer veel huisdieren zijn tegenwoordig gereduceerd tot 'object'. Dat zou volgens Dunbar vroeger heel anders zijn geweest. (Referent is zo vrij er zijn twijfels over te hebben of het in vroeger tijden zoveel beter zal zijn geweest.)

Volgens Dunbar begrijpen maar weinigen van hun verplichtingen ten aanzien van hun gezelschapsdier en van diens aard en behoeften. Dit zou volgens hem gemakkelijk (sic!; Ref.) vermeden kunnen worden.

Veel mensen en veel verenigingen wijten het honde-probleem aan onverantwoordelijkheid van de eigenaren (Referent deelt die mening), maar dat is volgens Dunbar een drogreden. Volgens hem moeten de eigenaren veel beter worden opgevoed. Hij weet er wel wat op.

Dunbar stelt voor een vergunningen-systeem en een boete-systeem in het leven te roepen. Huisdier-eigenaren zouden een vergunning moeten aanvragen alvorens zij tot de aanschaf van een huisdier mogen overgaan. Bij de uitreiking van de vergunning krijgt de eigenaar dan een info-map mee naar huis.

De voorlichting is nu volgens Dunbar niet goed. Veel boeken geven geen, onvoldoende, of verouderde instructies. De eigenaren moeten, van te voren al, weten waaraan ze beginnen. De verplichte vergunningaanvraag zou onberaden aanschaf moeten voorkómen. Na de uitreiking van de vergunning volgt de aanschaf. Bij die aanschaf krijgt dan (nog steeds volgens Dun-

bar) de eigenaar een registratie-kaart. Op die kaart moet de dierenarts alle inentingën aante-kenen. Als alle inentingën zijn verricht, kan de eigenaar op vertoon van de ingevulde registratie-kaart een insigne krijgen, maar hij moet dan eerst nog een soort multiple choice examen afleggen, waaruit blijkt dat hij zijn info-map goed bestudeerd heeft.

Dierenartsen, asielhouders, trimmers en anderen zouden insigne-loze honden moeten aamelden. Ontduikers van de bepalingen zouden beboet worden. De met de controle belaste instellingen zouden alle onwettige dieren moeten afvoeren!

Voor de aanloop-financiering van dit systeem zou — en dat nog steeds volgens de auteur — de Pet Food industrie wel kunnen zorgen. Daarna zou dit hele stelsel van vergunningen, registraties, insignes en boetebepalingen gefinancierd kunnen worden uit de opbrengsten van de tarieven en boetegelden.

Referent gelooft niet in de haalbaarheid, noch in de doelmatigheid van het systeem Dunbar. Bovendien is hij de mening toegedaan dat de 'opvoeding' tot verantwoordelijkheid van de huisdier-eigenaar, niet pas moet beginnen bij de aanschaf van een hond (of ander dier), maar reeds op zeer jeugdige leeftijd, in zijn eigen 'puppyhood'.

Dr. M. A. J. Verwer, Oud-lector Rijksuniversiteit Utrecht.

Een antwoord aan dr. Ian Dunbar

Henderson, G.: A response to Dr. Ian Dunbar. *IJSAP*, 2, (6), 305-309, (1981).

Het was te verwachten dat uit de regionen van de 'humane societies' reacties zouden komen op het artikel van Ian Dunbar (zie desbetreffend referaat). Zo'n reactie kwam al snel en wel van iemand met ervaring op dit gebied. Mr. Henderson is de voormalige Executive Assistant van de 'Toronto Humane Society'.

Henderson deelt de inzichten en verwachtingen van Dunbar niet en hij geeft daarvan blijk met een subtiële ironie.

De huisdier-eigenaren waarop Dunbar doelt en die hij slechts *onwetend* of *on-ingelicht* noemt, blijven door Henderson als onverantwoordelijk aangeduid. Hij vindt Dunbar's ideeën en voorstellen naïef en verwacht er niet veel van.

De Toronto Humane Society (T.H.S.) beheert niet alleen een asiel, maar is ook de wettige vertegenwoordigster van het gemeentebestuur van de City of Toronto en administreert als zodanig een vergunningen-systeem (voor het houden van gezelschapsdieren). Daarbij is geen opvoedkundig programma ingelast. Toch is de houding van de meeste huisdier-eigenaren

tweeslachtig. Zij beschouwen de gelden die zij voor de vergunningen moeten betalen 'gemakshalve' meteen maar als hun bijdrage aan de T.H.S. hetgeen uiteraard niet de bedoeling is. Vele van hen proberen zelfs hun wettelijke verplichtingen te ontduiken. Meer dan de helft van de verplichte gelden kan niet worden geïnd!

Een systeem als door Dunbar wordt voorgesteld, zou aan het geduld, de tijd en de intelligentie van de huisdier-eigenaren veel te hoge eisen stellen. Henderson voorziet slechts chaos. Bij herhaling stelt hij: het falen van zo veel mens-dier-relaties is niet het gevolg van onwetendheid, maar van onverantwoordelijkheid.

Het Dunbar-systeem acht Henderson ook op praktische gronden onuitvoerbaar. Zo'n stelsel zou veel te veel mankracht vergen en de kosten zouden niet te dragen zijn. De administratie zou zeer gecompliceerd worden, de te verzenden post niet te overzien.

Henderson is niet zonder ironie als hij bovendien nog opmerkt, dat de stafleden van de vergunning-verlenende- of *afwijzende instantie*, beschermd dienen te worden door een ploeg 'oorlogs-geharde veteranen' tegen *bloeddorstige burgers*.

Dat de Pet Food-industrie zo'n programma in de aanvangstijd zou willen financieren (als reclame), ziet Henderson helemaal niet zitten. Hij noemt Dunbar's ideeën overdreven optimistisch.

Het adoptie-programma dat de Toronto Humane Society hanteert is een bescheiden alternatief. Sollicitanten voor een adoptie-dier moeten een vragenformulier invullen en op mondelinge vragen antwoorden.

Op grond van dit tweeledig onderzoek kan dan een dier al dan niet worden afgegeven. Bij weigering reageren een groot aantal mensen *woedend*.

Er zijn echter veel mensen die langs andere wegen aan hun huisdieren komen en Henderson vraagt zich dan ook (en terecht!; *Ref.*) af, hoe je ooit mensen kunt beletten een hondje weg te geven of te verkopen. Uiteraard is een algemeen verplicht vergunningen-stelsel voor huisdieren-bezit wel denkbaar, maar daarbij zou dan iedere instantie, die dieren aan particulieren verkoopt, moeten zijn aangesloten. Elke koper zou telkensmale een aanvraagformulier moeten invullen. Dat formulier zou dan opgestuurd moeten worden naar een centraal bureau om behandeld te worden. De eigenaar krijgt dan een aanslag voor een zeker bedrag. Bij ontduiking van de betaling kan een veroordeling volgen.

Maar volgens Henderson werkt zo'n systeem niet. Aan de opvoeding van de dier-eigenaren wordt op die manier niet bijgedragen. Voor de werkelijke opvoeding tot verantwoordelijkheid van de huisdier-bezitters verwijst

Henderson dan, behalve naar de Humane Societies — die er al alles aan doen — vooral naar het onderwijs in al zijn geledingen.

Recensent deelt volledig de inzichten van Henderson maar is van mening dat de schoolopvoeding tot verantwoord huisdieren-bezit in het verlengde moet liggen van een educatie die thuis al begonnen is en dat de invloed van de Humane Societies dan weer als een 'éducation permanente' kan worden gezien.

Aan het slot van zijn artikel voegt Henderson dan nog een kopie toe van de vragenlijst die de sollicitanten voor een adoptie-dier bij de Toronto Humane Society moet invullen.

Dr. M. A. J. Verwer, Oud-lector Rijksuniversiteit Utrecht.

BOEKBESPREKING

Handleiding voor Brucella

Benchbook on Brucella.

L. Robertson, I. D. Farrell, P. M. Hinchliffe en R. A. Quaife.

(*Public Health Laboratory Service Monograph Series No. 14*).

Het boekje bevat goede, beknopte informatie over de isolatie van *Brucella* bacteriën uit bloed en organen, alsmede de serologische testen die gebruikt kunnen worden bij de diagnose van brucella-infecties bij de mens.

Tevens wordt aandacht besteed aan de isolatie van brucella uit melk en melkprodukten, identificatie en classificatie van brucella biotypen. Daarnaast geeft het boekje bondige informatie over groeimedium en reagentia voor de verschillende serologische testen, dit alles verdeeld over vier hoofdstukken.

Het eerste hoofdstuk behandelt het kweken van *Brucella abortus* uit bloed, lever en beenmerg biopsie, urine en ontlasting. Het isoleren kan problematisch zijn en de kweekresultaten teleurstellend. Het niet kunnen isoleren van *Brucella abortus* hangt samen met het feit, dat de infectie bij de mens vrijwel zonder bacteraëmie verloopt. Daarnaast maakt de symptomatische behandeling bij koorts met specifieke klachten middels preparaten met antibacteriële werking, de kans op latere, positieve kweken minimaal.

Voor serologisch onderzoek van sera worden de standaard-agglutinatietest, de mercaptoethanol-agglutinatietest, de complementbindingsreactie, de antihumaan-globulinetest en de slide-agglutinatietest aangewezen als de meest belangrijke testen. De voordelen, de beperkingen en de uitvoering van deze testen worden toegelicht.

De isolatie van brucella uit rundermelk wordt behandeld in het tweede hoofdstuk, en wel in verband met brucellosis bij de mens als beroepsgebonden infectie maar ook door consumptie van rauwe melk en melkprodukten. Het onderzoek van deze produkten kan bijdragen tot (is nu belang bij) de preventie van humane infecties.

In het derde hoofdstuk worden uiteengezet de identificatie en de classificatie van brucella op grond van groei-eigenschappen, gevoeligheid voor kleurstoffen, reactie tegen monospecifieke antisera en lysis door bacteriëfagen.

Het laatste hoofdstuk geeft informatie over media geschikt voor de kweek van brucella, het vermeerderen van bacteriëfagen en de verschillende reagentia voor gebruik bij de serologische reacties. De handleiding bevat up-to-date informatie over brucella diagnostiek.

Z. Bercovich.

Einführung in die veterinär-medizinische Immunologie für Tiermediziner, Biologen und Agrarwissenschaftler.

L. R. Tizard.

(Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1981. ISBN 3-489-62416-5, 355 pp.)

Ian Tizard, tot 1982 verbonden aan de Universiteit van Guelph, Ontario, Canada (Department of Veterinary Microbiology and Immunology) behoort tot de thans meest bekende veterinaire-immunologen. Hij is een meesterlijk docent en heeft vanuit deze eigenschap de moed opgevat in 1977 een boek te laten verschijnen, getiteld 'An Introduction to Veterinary Immunology'. Dit boek nu is thans in het Duits verschenen met bovenstaande titel. Wel moet gezegd worden, dat het boek door Hans Buschmann, hoogleraar in de Immunologie en Infectieziekten aan de diergeneeskundige faculteit van de Universiteit van München niet slechts is vertaald doch ook volledig is aangepast. In vier jaar immers gebeurt er heel wat in de wetenschap en zeker in een vakgebied als Immunologie.

Het boek bevat een aantal hoofdstukken, waarin de grondbeginselen van de Immunologie aan de orde komen. Het zijn solide hoofdstukken, waarop weinig valt aan te merken. Het moet ondergetekende wel van het hart, dat dit soort inleidende stof (in dit boek toch altijd nog ± 150 pagina's!) in vrijwel alle immunologieboeken gelijk is. Het is kennelijk erg moeilijk hierin, als auteur, een persoonlijke noot te brengen. Ook Tizard en Buschmann is dit eigenlijk niet gelukt.

Uiteraard koopt men het boekwerk ook niet voor deze beschrijving van de immunologische principes, doch voor het meer klinische, (hopelijk) typisch veterinaire deel. Probleem van de meeste, voor veterinaire studenten geschreven immunologische boeken is, dat de auteurs te veel uitgaan van datgene, wat uit de medische immunologie bekend is: zo worden dan bijvoorbeeld tests beschreven, die het in de humane geneeskunde wel 'doen', doch of veterinair niet uitvoerbaar zijn of veterinair irrelevant zijn. Tizard's boek gaat hier nog wel iets mank aan, doch is wel naar de mening van ondergetekende het 'meest' veterinaire-immunologische boek wat tot nu toe is verschenen! Een duidelijk compliment dus. Vooral het deel over de — in de veterinaire neonatologie zo belangrijke — passieve immunisatie is erg belangwekkend en boeiend geschreven. Ook in het hoofdstuk over auto-immuunziekten is nu eens niet uitgebreid verwezen naar allerlei bij mens en muis voorkomende ziekten, doch worden veterinair relevante auto-immuunziekten behandeld.

Algemene conclusie: een boek, dat niet alleen als handleiding bij de colleges, doch ook als naslagwerk bij de practicus zeker op zijn plaats is.

J. Goudswaard.

Advances in Veterinary Immunology

F. Kristensen and D. F. Antezak (editors).

(Elsevier Scientific Publishing Company Inc., Amsterdam - New York, 1982. ISBN 0-444-42051-7, 282 pp.)

Zoals uit bovenstaande blijkt, is dit boekwerk als Camera Ready Copy boek verschenen in de serie 'Developments in Animal and Veterinary Sciences'. Het is tevens 'Issue 1 + 2' van het tijdschrift 'Veterinary Immunology and Immunopathology'. Hoewel mogelijk bekend is, dat ondergetekende hoofdredakteur van dit tijdschrift is, durft hij dit boek toch te recenseren, omdat niet hij doch de veterinaire-immunologen Kristensen (Institute of Clinical Immunology, Inselspital, Bern) en Antezak (NYS College of Veterinary Medicine, Cornell University, Ithaca, New York) 'guest-editors' zijn geweest.

Dit deel moet gezien worden als het eerste van een reeks met als doel de snelle ontwikkelingen op veterinaire-immunologisch gebied bij de onderzoekers te brengen. Niet alleen de veterinaire onderzoekers, maar allen, die in hun werk te maken hebben met diermodellen zullen via deze serie op de hoogte blijven van de meest recente ontwikkelingen op veterinaire-immunologisch gebied.

De redacteuren hebben voor dit eerste deel gekozen voor de volgende onderwerpen: 1. 'Immuniteit tegen intracellulaire bacteriën', 2. 'Immunologische activiteit van melk', 3. 'Het lymfoïde apparaat van het varken; membraanmarkers op lymfocyten', 4. 'Idiotypen - regulatie van de immuunrespons', 5. 'Auto-immuunthyreoiditis bij de hond', 6. 'De lymfocyten-stimulatietests in de veterinaire immunologie'.

Uit de opsomming van bovengenoemde hoofdstukken blijkt de grote verscheidenheid van disciplines, waarin de Veterinaire Immunologie een rol speelt: niet alleen fundamenteel onderzoek (4) komt aan de orde, doch ook infectieziekten (1), pathofysiologie (3), immunologie (2, 6) en zelfs de kliniek (5) komen aan de orde.

De redacteuren hebben er goed aan gedaan bekende 'namen' te vragen de genoemde onderwerpen te bespreken. Per hoofdstuk waren ruim 40 pagina's gereserveerd: voldoende voor een uitputtende en volledige bespreking van de onderwerpen. De literatuurlijsten zijn uitermate compleet, waardoor dit deel uitermate geschikt is gemaakt als naslagwerk te dienen voor iedereen, die in genoemde onderwerpen is geïnteresseerd.

Het is duidelijk niet een boek geworden voor de student of de beginnende veterinaire immunoloog. Het dient wel in iedere veterinaire-immunologische bibliotheek bij de hand te zijn voor hen, die zich in een bepaalde veterinaire-immunologische problematiek wil gaan verdiepen. Het zou tevens een aan te raden werk zijn voor de vele 'humane'- en 'proefdier' immunologen om te kunnen constateren, dat de Veterinaire Immunologie een volwassen wetenschap is geworden!

J. Goudswaard.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

Varkenspest in Nederland

Sedert de in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* laatstgemelde uitbraak van varkenspest in Nederland (9 december), zijn twee nieuwe gevallen bevestigd, beide in Noord-Brabant.

Op 15 december deed zich een uitbraak voor op een fok-/mestbedrijf te Best met 1403 mestvarkens, 244 zeugen, 6 beren, 138 opfokzeugen en 650 biggen. Hier had zich ook op 20 juli reeds een uitbraak voorgedaan.

De oorzaak van de besmetting is mogelijk gelegen in het bijladen van varkens op een veewagen van het op 1 december positief bevonden bedrijf te Oirschot. Dit geval zou dan behoren tot de keten van bedrijven die besmet zijn door contacten met het op 2 december bevestigde geval te Best.

Vijf dagen nadien werd een fok-/mestbedrijf te Bergeyk positief gemeld. Hier waren 145 zeugen, 177 lopers, 534 biggen en 306 mestvarkens aanwezig. Het bedrijf ligt binnen het sedert 1 november ingesloten gebied. In beide gevallen zijn de gebruikelijke maatregelen genomen en het O.I.E. alsook de E.G.-partners op de hoogte gebracht.

Advies dierproeven en cosmetica

Binnen de maatschappelijke discussie rond dierproeven staan die met betrekking tot het onderzoek aangaande cosmetica extra kritisch in de belangstelling.

Een aantal organisaties op het gebied van de dierenbescherming heeft de Minister van Volksgezondheid en Milieuhygiëne dan ook gevraagd zich over de betrokken materie uit te spreken. Op verzoek van de Minister heeft de Commissie van advies voor de dierproeven hem terzake advies uitgebracht.

Onlangs is dit 'Advies dierproeven en cosmetica' gepubliceerd in de reeks 'Verslagen, adviezen, rapporten' van genoemd ministerie. Hieronder volgen de cijfers over 1978, waarop het advies mede is gebaseerd alsook de meest recente, nl. die over 1981.

Van de 1.619.604 in 1978 in Nederland gebruikte proefdieren waren er 1428 (0,09%) bestemd voor toxicologisch onderzoek met betrekking tot toiletartikelen en cosmetische middelen. In 1981 waren dat er 1133 van de 1.448.015 (0,08%).

Preventief toxicologisch onderzoek

De overheid is verantwoordelijk voor de bevordering van de goede hoedanigheid van waren (Warenwet). Het op grond hiervan vastgestelde Cosmeticabesluit beoogt de aanwezigheid van voor de gezondheid schadelijke stoffen in toiletartikelen en cosmetische middelen tegen te gaan en voorzichtigheid bij het gebruik daarvan te bevorderen. De fabrikant of eventueel de handelaar dient te garanderen, dat zijn produkt géén ongewenste — schadelijke — bijwerkingen vertoont.

Om een dergelijke garantie te kunnen geven wordt toxicologisch onderzoek verricht. Dit omvat o.m. onderzoek op plaatselijke irritatie van de huid, de slijmvliezen en de ogen alsmede op overgevoeligheid. Om systemische effecten op te sporen, komen in aanmerking proeven op acute en chronische toxiciteit inclusief eventueel onderzoek op carcinogeniteit.

Als belangrijkste technieken gelden de LD₅₀-test, de huid- en oogirritatietest en het sensibilisatie-onderzoek.

Conclusie en aanbevelingen

In het advies heeft de commissie een conclusie en een antal aanbevelingen neergelegd.

De commissie is van mening dat ten aanzien van dierproeven op het terrein van de cosmetica de grootste terughoudendheid moet worden betracht. Alléén dan, wanneer dierproeven voor een deugdelijk onderzoek in het belang van de volksgezondheid — dus ter preventie van schadelijke bijwerkingen — onvermijdelijk zijn, dient daartoe te worden overgegaan.

Daarnaast stelt de commissie enige alternatieven voor om informatie over bijwerkingen van cosmetica te verwerven. Hieronder valt in het bijzonder het onderzoek met proefpersonen.

Aandacht verdienen verder de gewenste epidemiologische evaluatie van aandoeeningen ten gevolge van cosmetica-gebruik (door actieve medewerking van consumenten) en nader wetenschappelijk onderzoek naar vervangende testmethoden of naar mogelijkheden om de gebruikte aantallen dieren terug te brengen.

Daarnaast zouden publikatie van onderzoekresultaten en onderlinge erkenning daarvan, alsook de verdere ontwikkeling van lijsten met toegelaten dan wel verboden grondstoffen

en/of cosmetische produkten op nationaal en internationaal niveau, nog kunnen leiden tot een verdere reductie van dierproeven in deze. Ook ten aanzien van de gebezigde dierexperimentele technieken heeft de commissie uitspraken/aanbevelingen gedaan. Zo zou toepassing van de omstreden LD₅₀-test wellicht aan zekere voorwaarden gebonden moeten worden, de oogirritatietest althans gedeeltelijk vervangen moeten worden door andere onderzoeksmethoden en zou sensibilisatie-onderzoek veel beter met proefpersonen kunnen worden verricht.

Ontwikkelingen

Sinds het uitbrengen van het betrokken advies heeft de staatssecretaris van het toenmalige Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne de Gezondheidsraad en de Adviescommissie Warenwet verzocht te bevorderen, dat de oogirritatietest minder zal worden toegepast, dan wel dat, indien toegepast, de proefdieren minder leed wordt aangedaan.

Verder is de Nederlandse Vereniging voor Toxicologie verzocht de thans bestaande sensibilisatie-testen te herevalueren en tevens na te gaan, of deze in de toekomst kunnen worden vervangen door testen, waarbij géén gewervelde dieren nodig zijn.

De Adviescommissie Warenwet is bovendien verzocht bij de beoordeling van de toxiciteit van cosmetica zoveel mogelijk met de conclusies van het advies rekening te houden.

Advies beperkt verkrijgbaar

Voor geïnteresseerden is een beperkt aantal exemplaren van het 'Advies dierproeven en cosmetica' verkrijgbaar bij de Sectie dierproeven van de Veterinaire Hoofdingspectie van de Volksgezondheid, Gebouw Bellevue, Kon. Julianaplein 3, 's-Gravenhage (tel. 070-793105).

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin Nr. 23 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 december 1982 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 4 gevallen in 4 gemeenten

Groningen	1 geval
Friesland	1 geval
Drenthe	1 geval
Gelderland	1 geval

Varkenspest

Totaal 8 gevallen in 7 gemeenten in Noord-Brabant.

Schurft

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Noord-Holland.

RUNDERPEST

Oman

Op 30 november jl. liet de ambassade van het Sultanaat Oman te Parijs weten, dat gevallen van runderpest waren geconstateerd in de streek van Al Zarah. Bestrijdingsmaatregelen zijn genomen.

VARKENSPEST

België

Bij een telex van 9 december 1982 maakte de Belgische Veterinaire Dienst weer melding van een vijftiental gevallen van varkenspest.

Provincie Brabant (Zône III), 3 gevallen:

- op 22 november 1982 een fok-/mestbedrijf te Wommersom (gemeente Linter) met 2 zeugen, 12 biggen en 751 mestvarkens van alle leeftijden. Bij 60 mestvarkens ziekte vastgesteld, 4 varkens gestorven. Oorzaak gelegen in de aankoop van biggen. Dichtstbijzijnde bedrijf op 20 meter afstand.
- op 29 november 1982 een secundaire uitbraak op een mest- en handelsbedrijf met 309 mestvarkens van alle leeftijden te Melkwezer (gemeente Linter). Besmetting veroorzaakt door aankoop van biggen op 14 oktober 1982 te Dilsen. Ziekte bij varkens van 5 maanden. Zône de protection, waarbinnen 26 bedrijven gelegen.
- op 7 december 1982 een secundaire uitbraak te Linden (gemeente Lubbeek) op een mestbedrijf met 517 mestvarkens van 3 maanden. Hoge ziekte- en sterftecijfers.

Provincie Limburg (Zône III):

- op 24 november 1982 een fok-/mestbedrijf te Bree met 91 zeugen, 4 beren, 318 biggen en 965 mestvarkens. Ziekteverschijnselen bij 15 mestvarkens van 14 weken. Dertig varkens gestorven. Zône de protection waarbinnen 17 bedrijven gelegen.

Provincie Antwerpen (Zône III), 5 gevallen:

- op 24 november 1982 een fokbedrijf te Poppel (gemeente Ravels) met 47 zeugen, 2 beren en 116 biggen. Twaalf biggen ziek, vijf gestorven. Zône de protection waarbinnen 36 bedrijven gelegen.
- op 25 november 1982 een mestbedrijf te Rijkvorsel met 5.952 varkens van 4 tot 6 maanden oud. Ziekteverschijnselen bij 124 varkens, ongeveer 150 dieren gestorven. Zône de protection waarbinnen 29 bedrijven gelegen.
- op 26 november 1982 een mestbedrijf te Baarle-Hertog met 90 varkens van verschillende leeftijden. Dertig varkens ziek, acht dieren gestorven. Zône de protection waarbinnen 29 bedrijven gelegen.
- op 1 december 1982 een mestbedrijf te Merksplas met 915 varkens van verschillende leeftijden. Zône de protection waarbinnen 30 bedrijven gelegen.
- op 6 december 1982 een mestbedrijf te Herselt met 453 mestvarkens van 4 maanden.

Provincie Luik (Zône IV), 2 gevallen:

- op 25 november 1982 een secundaire uitbraak op een mestbedrijf met 177 varkens van 14 weken te Grand-Rechain (gemeente Herve). Vijf varkens ziek, twaalf gestorven. Oorzaak van de besmetting aankoop van varkens van bovengenoemd bedrijf te Melkwezer op 29 november 1982.

- op 2 december 1982 een mestbedrijf te Henri-Chapelle (gemeente Welkenraedt) met 192 varkens. Eén varken ziek, tien gestorven.

Provincie Luik (Zône III):

- op 29 november 1982 een mestbedrijf te Latine (gemeente Braives) met 619 varkens waarvan 531 van twaalf weken en 88 van vijf maanden. Vijftien varkens ziek.

Provincie Namen (Zône IV):

- op 2 december 1982 een mestbedrijf te Chiney met 593 varkens van 3 maanden. Drie varkens ziek.

Provincie Luxemburg (Zône IV):

- op 6 december 1982 een mestbedrijf te Bihain (gemeente Vielsam) met 374 varkens van 4 maanden. Gestorven 32 varkens.

Provincie Oost-Vlaanderen (Zône I):

- op 7 december 1982 een fok-/mestbedrijf te Aalter met 65 zeugen, 1 beer, 282 biggen en 136 mestvarkens van alle leeftijden. Tachtig varkens ziek, 21 varkens gestorven.

In alle gevallen zijn de noodzakelijk sanitair-politionele maatregelen genomen, als voorgeschreven in E.G.-richtlijn 80/217.

Frankrijk

Op 13 december 1982 gaf het Franse Ministerie van Landbouw per telex kennis van een positief bevinding ten aanzien van varkenspest vier dagen tevoren. De uitbraak had plaats te Saint-Hilaire Le Petit, Marne. Het ging om 642 mestvarkens waarvan er 26 ziek waren gebleken. Naar de oorzaak is een epidemiologisch onderzoek ingesteld.

Profylactische maatregelen zijn genomen, zoals het afmaken en destrueren van alle betrokken dieren. Tevens heeft men sanitaire maatregelen genomen.

Twee dagen na die melding volgde een tweede. Ditmaal betrof het een uitbraak op 10 december op een bedrijf te Audruicq, Pas-de-Calais, met 346 varkens waarvan 38 ziek. De oorzaak van deze besmetting is gelegen in de aankoop van biggen.

Alle betrokken dieren zijn afgemaakt en gedestruerd en sanitaire maatregelen zijn genomen.

MOND- EN KLAUWZEER

Libye

De Veterinaire Dienst te Tripoli deelde op 12 december 1982 mede, dat op 30 november drie gevallen van mond- en klauwzeer type O bij schapen door het Referentie-instituut te Pirbright waren bevestigd.

De uitbraken hadden zich voorgedaan in de provincies Zavia, Swani en Benghishir. De noodzakelijke maatregelen zijn genomen.

VESICULAIRE VARKENSZIEKTE

Frankrijk

Volgens een telex d.d. 13 december 1982 van het Franse Ministerie van Landbouw, was twaalf dagen tevoren vesiculaire varkensziekte vastgesteld op een mestbedrijf te Massegras, Lozère, met 517 mestvarkens. Hiervan waren 156 dieren ziek gebleken.

Naar de oorsprong van de ziekte is een epidemiologisch onderzoek ingesteld.

Tot op heden heeft men géén dieren afgemaakt en is alleen tot quarantaine overgegaan.

BERICHT

Dr. Saal van Zwanenbergstichting

De Dr. Saal van Zwanenbergstichting brengt ter kennis van belanghebbenden dat tot 20 februari 1983 gelegenheid bestaat aanvragen in te dienen voor subsidies ten behoeve van activiteiten die op enigerlei wijze bijdragen tot de ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen of nieuwe vormen van farmacotherapie. De aanvragen kunnen betreffen:

- een eenmalige bijdrage in de kosten van onderzoeken die van waarde zijn voor de farmacotherapie bij mens of dier; de voorkeur gaat hierbij uit naar klinische of veterinaire-klinische onderzoeken, maar ook aan andere projecten zal door de jury aandacht worden besteed;
- het subsidiëren van jongere onderzoekers (tot 35 jaar) ten behoeve van een verblijf in een ander instituut;
- het subsidiëren van omschreven kosten (bijv. reis- en verblijfkosten van prominente sprekers) ten behoeve van hier te lande te houden congressen, conferenties en workshops.

Financiering van personeel en van congresbezoek komt in het algemeen niet voor subsidiëring in aanmerking. Aanvragen voor apparatuur zullen niet in behandeling worden genomen, tenzij de voorgenomen toepassing duidelijk binnen de doelstellingen van de Stichting valt.

Voor het verkrijgen van een subsidie dient men een schriftelijk verzoek, mede ondertekend door het hoofd van de afdeling waar gegadigde werkzaam is, te richten aan de voorzitter van de jury, prof. dr. E. L. Noach, Farmacologisch Laboratorium, Sylviuslaboratoria, Wassenaarseweg 72, 2333 AL Leiden, onder vermelding van voor de beoordeling noodzakelijke gegevens, zoals:

- a. persoonlijke gegevens;
- b. een omschrijving van het te subsidiëren onderzoek en de daarbij toe te passen methoden, alsmede de benodigde financiële middelen;
- c. het doel van een verblijf aan een ander instituut;
- d. het programma van de wetenschappelijke bijeenkomst waarvoor een bijdrage wordt gevraagd;
- e. argumenten op grond waarvan wordt verwacht dat de subsidie zal kunnen bijdragen tot de ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen of nieuwe vormen van farmacotherapie.

DOORLOPENDE AGENDA

1983

Januari:

- 27 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei, Vergadering.
- 27 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten, Jaarvergadering.
- 27 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Algemene Ledenvergadering - Den Dungen.

Februari:

- 1 Groep Pluimveewetenschappen K.N.M.v.D. Wetenschappelijke vergadering (pag. 63).
- 3 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren - Gezondheidsdienst Bostel.
- 3 Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Vergadering. 'De Waag', Doesburg.
- 5 VVAA Tweede Verkeersmedische Dag, RAI-cursuscentrum, Amsterdam.
- 5 Fortbildung 'Klinik der Fortpflanzung des Hundes' (A), Hannover.
- 9 Instructiebijeenkomst voor dierenartsen betr. invullen FEL-paspoorten voor paarden, Postiljon Motel, Zwolle. Aanvang 15.30 uur (pag. 80).
- 9 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Jaarvergadering. Rest. Hoog Brabant, Utrecht. Aanvang 20.00 uur.
- 10 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht, Vergadering.
- 12 Groep Veterinaire Homoeopathie, Symposium (pag. 758).
- 17 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Jaarvergadering.
- 17-19 Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A), München.
- 19 Vortragsfolge 'Frakturheilung - Frakturbehandlung beim Kleintier' (A), München.
- 22 Afd. Zuid-Holland, Vergadering, Hotel Restaurant Belvédère, Schoonhoven, aanvang 20.30 uur.
- 22-23 C.I.O.-Studiedagen, Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.
- 22-23 Fortbildungsseminar Parasitologie - Parasitosen der Rinder (A), Hannover.
- 24 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24 Instructiebijeenkomst voor dierenartsen betr. invullen FEL-paspoorten voor paarden, Motel Nuland, Nuland. Aanvang 15.30 uur (pag. 80).
- 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Paard - Gezondheidsdienst Bostel.
- 25 11. Seminar 'Umwelthygiene' (A), Hannover.

Maart:

- 3-4 Fachgruppe 'Geflügel' der DVG, Tagung über 'Krankheiten der Vögel', München (pag. 53).
- 4-5 Tagung über Pferdekrankheiten (im Rahmen der Equitana 1983), Tierklinik in Hochmoor (pag. 70).
- 7 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei, Vergadering.
- 10 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Rund - Gezondheidsdienst Bostel.

- 13-16 11th Symposium of the European Association of Aquatic Mammals, Rhenen (pag. 53).
- 14-19 International Course of Animal Clinical Immunology, École Nationale Vétérinaire d'Alfort.
- 17 Klinische Avond (pag. 712).
- 22 Werkgroep Pluimvee Noord Oost, Gez.d. v. D. Zwolle, Aanvang 14.00 uur.
- 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Varken - Gezondheidsdienst Bostel.
- 24 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten, Ledenvergadering.
- 28 Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Vergadering.

April

- 8-10 British Small Animal Veterinary Assoc. Annual Congress, London (pag. 680).
- 11-23 EIA-Workshop, Zeist (pag. 927).
- 12 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren - Gezondheidsdienst Bostel.
- 17-20 AO-VET Kurse (pag. 70).
- 19 Routine laboratorium verrichtingen voor dierenartsassistenten (pag. 70).
- 21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei, Vergadering.
- 21 Routine laboratorium verrichtingen voor dierenartsassistenten (pag. 70).
- 21 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 22 VVAA Reanimatiecongres voor fysiotherapeuten.
- 23-24 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitstagung Nord, Oldenburg (pag. 53).
- 22-24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het Kl. Huisdier, Amsterdam.
- 24-26 AO-VET Kurse (pag. 70).
- 26 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Vleeskalveren - Gezondheidsdienst Bostel.
- 28 Routine laboratorium verrichtingen voor dierenartsassistenten (pag. 70).
- 28 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

Mei:

- 3 Werkgroep Pluimvee Noord Oost, Gez.d. v. D. Zwolle, Aanvang 14.00 uur.
- 9-13 International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics, Florida (pag. 766).
- 18 A.C.V.-Controle, Studiedag, Biddinghuizen.
- 19 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten, Ledenvergadering.
- 26 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht, Vergadering.

Juni:

- 9 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Aanvang 15.30 uur.
- 9 Klinische Avond (pag. 712).
- 10-11 Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin, Luzern (pag. 671).

Augustus:

- 2-4 International Symposium on Laboratory Animal Science, Vancouver (pag. 766).
- 14-19 5. Weltkongress über Tierproduktion, Tokio.

Instructiebijeenkomst voor dierenartsen over het invullen van FEI-paspoorten van paarden

Van de Stichting Nederlandsche Hippische Sportbond (N.H.S.) werd het volgende bericht ontvangen:

'In aansluiting op de bijeenkomsten in 1982, waarop uiteen is gezet 'hoe' de F.E.I.-paspoorten van paarden dienen te worden ingevuld, heeft de Stichting Nederlandsche Hippische Sportbond besloten dit voorjaar een tweetal herhalingsbijeenkomsten te organiseren.

De inhoud van de bijeenkomst zal zodanig zijn, dat ook de dierenartsen die nog niet op de lijst van bevoegde dierenartsen voorkomen, hierbij aanwezig kunnen zijn en door het bijwonen van één der twee bijeenkomsten ook de bevoegdheid zullen kunnen krijgen om de F.E.I.-paspoorten van paarden in te vullen.

Uit de ervaringen van het afgelopen jaar is gebleken, dat het zeer wel wenselijk is jaarlijks een dergelijke bijeenkomst te houden waarbij dan tevens de wijzigingen c.q. aanvullingen op de richtlijnen kunnen worden toegelicht.

De bijeenkomsten zullen wederom onder leiding staan van prof. dr. H. J. Breukink, die op voordracht van de N.H.S. deel uitmaakt van de Veterinaire Commissie van de Fédération Equestre Internationale (F.E.I.), de overkoepelende organisatie, waarbij alle Nationale Federaties op hippisch gebied zijn aangesloten en die in zijn positie nauw betrokken is met het samenstellen van de richtlijnen voor het invullen van de F.E.I.-paspoorten.

De eerste bijeenkomst zal worden gehouden te Zwolle in het Postiljon Motel op 9 februari 1983, terwijl de tweede bijeenkomst zal plaatsvinden te Nuland in Motel Nuland op 24 februari 1983.

De aanvang van beide bijeenkomsten is vastgesteld om 15.30 uur.

Dierenartsen, die te maken hebben met paarden welke aan internationale concoursen hippique deelnemen, wordt aangeraden één van genoemde bijeenkomsten bij te wonen. Men gelieve zich daarvoor tijdig aan te melden bij de Afdeling Gespecialiseerde Wedstrijdsport van de N.H.S., postbus 97639, 2509 GA Den Haag.'

5 veterinaire studenten almanak

Was u ook bij 'ewe're invited'?

Dan heeft u ongetwijfeld het 50-jarig bestaan van de D.S.K. met veel plezier meegevierd en kunt u in de vijfde almanak uw hart ophalen.

Moest u het tiende lustrum missen?

Dan kunt u in de vijfde almanak zien hoe de D.S.K. ook zonder u feest wist te vieren. Een uitgebreid fotoverslag laat u de schade alsnog inhalen.

Oude lustra

Ter gelegenheid van het tiende lustrum biedt de redactie u een overzicht van de D.S.K.-lustra vanaf 1952; zou er veel veranderd zijn?

Thema

Over het thema-gedeelte van de vijfde almanak laten wij tot de presentatie, eind januari, niets los, maar we zijn er zeker van dat dat ook voor u blikverruimend zal werken.

Bestellen

U kunt de vijfde almanak der D.S.K. bestellen door overmaking van f 30,— op bankrekeningnummer 699210127 t.r.v. fiscus Almanakcommissie der D.S.K., Crediet- en Effectenbank N.V., Utrecht.

de Almanakcommissie.
Ingeborg van Crev
Guusje Hoogveld
Ron van Blokland
Hans Bosch
Wiel van den Ekker
Gerard van Eyden.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Arts, L. F. J.: 1979; 6041 LK Roermond, Voorstad St. Jacob 19.
 Davidse, C. W.: 1982; 3582 XK Utrecht, I.B.B.-laan 105.
 Huystee, Mevr. J. M. C. van; 1982; 2161 KC Lisse, Oranjelaan 81.
 Kersten, A. J.: 1981; 7091 ZK Dinxperlo, B. IJzerdraatstraat 31.
 Ruiten, M. H. J. M.: 1982; 3582 XR Utrecht, I.B.B.-laan 133.
 Tiddens, G. W.: 1982; 8251 PR Dronten, Ketelweg 22.
 Verstappen, H. T. A.: 1982; 3981 ZL Bunnik, Vletweide 14.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Mevr. K. M. O. Boeykens, Jagerstraat 2, 9160 Hamme (België).
 Mevr. K. M. Nielen, Zevenwouden 219, 3524 CR Utrecht.
 B. Roerink, Obrechtstraat 57, 3572 ED Utrecht.
 F. G. M. Scheijmans, Rembrandtkade 30, 3583 TN Utrecht.
 B. J. J. ten Voorde, Joh. de Bekastraat 4 bis, 3514 VM Utrecht.
 G. G. P. van de Wijdeven, Oude Kerkstraat 13 bis, 3572 TH Utrecht.

Overleden:

H. J. Nooder te Meppel op 21 december 1982.

Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst:

V. H. Boysen te Zevenhoven per 1 januari 1977.
 F. M. H. van Golstein Brouwers te Venlo per 1 januari 1983.
 G. Th. A. Menges te 's-Gravenzande per 19 oktober 1982.

Eervol ontslag als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:

D. S. Noordijk te Utrecht per 1 december 1982.

Benoemd als plaatsvervangend inspecteur bij V.D.:

L. M. Otto te Halfweg per 1 december 1982.

Jubilea:

L. C. G. Sala te Venray
 L. M. J. Flamand te Maastricht
 Dr. S. W. J. van Dienen te Oerle
 F. M. Viguurs te Cuyk
 A. M. F. de Bok te Haaren
 Dr. A. Schukken te Heerenveen
 J. Kramer te Wolvega
 Mevr. I. Ooms-Siebenga te Oostburg
 E. T. B. Dinkla te Haren (Gr.)
 Dr. C. de Graaf te Utrecht
 Dr. C. J. A. Kerstens te Breda

(onbekend) 55 jaar op 19 januari 1983
 (afwezig) 60 jaar op 21 januari 1983
 (aanwezig) 40 jaar op 22 januari 1983
 (afwezig) 40 jaar op 22 januari 1983
 (afwezig) 30 jaar op 3 februari 1983
 (aanwezig) 30 jaar op 3 februari 1983
 (afwezig) 30 jaar op 3 februari 1983
 (afwezig) 25 jaar op 6 februari 1983
 (afwezig) 25 jaar op 8 februari 1983
 (afwezig) 65 jaar op 8 februari 1983
 (afwezig) 65 jaar op 8 februari 1983

De onderstaande besturen zijn als volgt samengesteld:

Diergeneeskundige Studenten Kring

Gert Jan Suurd
 Roswitha van de Sandt
 Charlotte Kalkman
 Huub Hessel
 Hein Vollaers
 Jan de Jager

praeses
 ab-actis
 fiscus
 vice-praeses
 vice ab-actis
 assessor

Veterinair Dispuut van het C.S. Veritas

Peter van Voorthuysen
Herman Barkema
Lies Paardekooper
Niek de Koomen
Chris Blaauboer

praeses
ab-actis
fiscus
vice-praes
vice ab-actis

'Cerberus', onder de zinspreuk 'Cave Canem'

W. Back
P. J. G. Kühne
W. S. J. Rasenberg
K. L. How
O. S. de Wilde

praeses
ab-actis
fiscus
vice-praes
commissaris

De heren E. M. T. M. Thielen en A. A. Kranendonk zijn onder driekoppig gehuil in de 'Hel der Honorairen' opgenomen.

Veterinair Dispuut 'Mastitis'

Gondje van Zinnicq Bergmann
Mirjam van Burken
Marisol Kamminga

oppertiet
schrijftiet
pegeltiet

Veterinaire Studenten Vereniging 'De Solleysel'

Jan Broeze
Annemarie van Oosten
Marion van Lenthe
Inge Hens
Piet Hein de Groot
Huub Fuchs

praeses
ab actis
fiscus
commissaressen paarden
commissaris materiaal
vice-praes

Veterinaire Studenten Kegeclub 'Duim in 't Gat'

J. T. Siebinga
M. G. M. Brinkhof
S. L. G. Ouwkerk
A. C. Stolp
A. A. G. M. Wijne

voorzitter
secretaris
penningmeester
vice-voorzitter
baancommissaris

Adreswijzigingen, enz.:

- 191 *Belt, A. J. M. van de; 1982; 3572 GZ Utrecht, Griftstraat 104; tel. (030) 710896; wnd. d.
322/196 Bokhorst, G. van; 1981; 7399 AA Empe (post Voorst), Voorsterweg 163; tel. (05757) 366; p., paarden, geass. met D. Mulder Jr.
206 *Davidse, C. W.; 1982; 3582 XK Utrecht, I.B.B.-laan 105; tel. (030) 512687; wnd. d.
214 Everts, H.; 1977; 8242 CD Lelystad, Boeier 02-17; tel. (03200) 22514 (bur.).
216 Feringa, R. W.; 1980; 3931 LG Woudenberg, G. Doulaan 1; tel. (03498) 4243; p., ass. bij T. Nauta.
239 Jansen, H. B.; 1973; Zeist; wet. medew. I.V.O. 'Schoonoord'.
241 *Jonge, Mevr. I. de; 1982; 3571 SJ Utrecht, W. Schuylenburglaan 30; d.
243 *Kersten, A. J.; 1981; Dinxperlo; p., geass. met F. Nijhoff en A. W. Udo.
247 *Koedam, Mevr. M. A.; 1982; 3581 WL Utrecht, Wagendwaarsstraat 22; tel. (030) 520738; wnd. d.

- 256 *Leezer, J.; 1982; 2641 NB Pijnacker, Delftsestraatweg 14; tel. (01736) 2545; d.
256 *Lesuis, R.; 1982; 3553 GC Utrecht, Bessemerlaan 133; tel. (030) 446838; wnd. d.
258 Looveren, L. J. van; 1947; Breda; tel. (076) 145361; r.d. (assoc. met J. J. G. M. Oomen beëindigd).
264 *Minnema, S.; 1982; 3991 JT Houten, Mispelgaaarde 21; tel. (03403) 1031; wnd. d.
266 Mulder, Jr., D.; 1946; 7399 AA Empe (post Voorst), Voorsterweg 165; tel. (05758) 2276 (privé), (05757) 366 (prakt.); p., paarden, geass. met G. van Bokhorst.
268 Nijhoff, F.; 1949; Aalten; p., geass. met A. J. Kersten en A. W. Udo.
271 Oomen, J. J. G. M.; 1968; Ulvenhout; p. (assoc. met L. J. van Looveren beëindigd).
275 *Piebes, A. H. G.; 1982; 3523 PC Utrecht, Kariëhoestraat 101; tel. (030) 523270; wnd. d.
277 Postma, K. P.; 1953; Aerdinhout; tel. (023) 240437; r.d.; oud-dir. slachth.; oud-h. vl.k.dnst.

- 278 *Putker, P. H. M.; 1982; 8890 AN Midland (Terschelling). Huize 'Kornalijn', postbus 563; tel. (05620) 8400; p., ass. bij W. de Haan.
- 281/326 Rodewijk, J. C. M.; 1979; 4175 Wachendonk (Duitsland), Kempenerstrasse 24; tel. (09-492834) 333; p., ass. bij P. C. M. Haffmans.
- 327/291 Slotboom, P. P.; 1981; 5753 AE Deurne, Vliedenseweg 30; tel. (04930) 11927; p., ass. bij J. H. S. H. M. van Gulick en J. P. G. Vermeer.
- 299 *Tiddens, G. W.; 1982; 8251 PR Dronten, Kettelweg 22; tel. (03210) 2359; wnd. d.
- 301 Udo, A. W.; 1967; Aalten; p., geass. met A. J. Kersten en F. Nijhoff.
- 303 Ven, J. B. van der; 1978; 9301 SG Roden, Havezathenlaan 111; tel. (05665) 1641 (bur.); wet. medew. U.T. Delfia B.V.
- 314 Wijs, J. J. A.; 1982; 3581 NL Utrecht, Wilhelminapark 48; tel. (030) 517788; wnd. d.

Groepspraktijk in het noord-oosten van het land vraagt op korte termijn

EEN ASSISTENT

met belangstelling voor grote en kleine huisdieren. Collega's met ervaring genieten voorkeur.

Sollicitaties vóór 1 februari 1983 onder nummer 5/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Gevraagd:

DIERENARTS(E)

voor een 3-mans gemengde praktijk.

Sollicitaties uitsluitend schriftelijk richten aan: Dierenartsenpraktijk te Bergeijk, Mr. Pankenstraat 9, 5571 CP Bergeijk.

GEDIPL. DIERENARTSASSISTENTE

23 jaar, Ned., met 2 jaar ervaring, zoekt werk in omg. Amsterdam of Utrecht. Ellen Olie, Grote Weer 144, Weesp, tel. 01891 - 2833, (na 30-1-'83 telefoon 02940 - 19492).

Meisje 18 jaar zoekt werk als

DIERENARTS-ASSISTENTE

volgt een cursus, heeft enige ervaring door stage en is wonend en werkzaam op een boerderij.

Telefoon 08367 - 1374. Referentie onder tel. 08367 - 1886.

VAKANTIE U.S.A. d.m.v. HUISRUIL

Amerikaans gezin (a.s. collega) wil in juli/augustus 1983 de vakantie in Europa doorbrengen, (locatie in U.S.A. Greensboro, North Carolina).

Wie geïnteresseerd is in de huis en auto-ruil, gelieve contact op te nemen met Prof. dr. C. Wensing, tel. 030 - 78 77 31.

Delsuvac[®] hp:

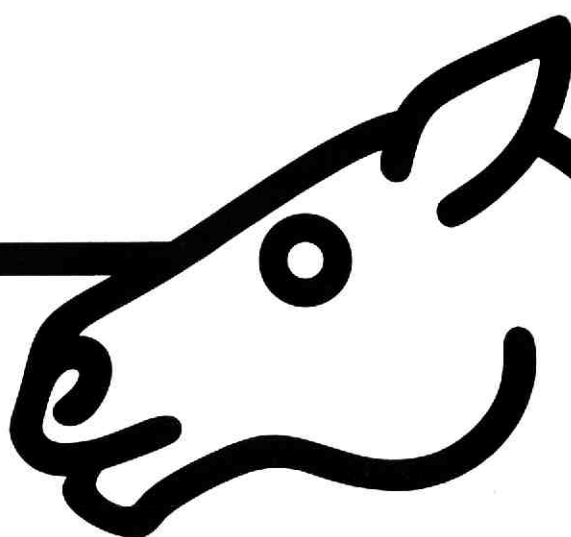
Geïnactiveerd vaccin tegen eenzijdige longontsteking
(haemophilus pleuropneumoniae) bij varkens.

't Is bewezen dat 't wèrkt!

Voor alle informatie:

Mycofarm bv 

Postbus 8, 3730 AA De Bilt,
tel. 030 - 760045.



duvaxyn[®]IE

Bivalent virusvaccin tegen paardegriep.

duvaxyn[®]IE-T

Bivalent virusvaccin tegen paardegriep,
gecombineerd met tetanus-toxoid.

Geen lokale reacties; gemakkelijke toediening.

Handelsvormen

Duvaxyn IE:

doos met 10 flacons à 1 dosis + 10 injectiespuiten;

Duvaxyn IE-T:

doos met 10 flacons à 1 dosis + 10 injectiespuiten;

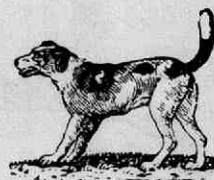
duphar

DUPHAR NEDERLAND BV. VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

NIEUW



Tannoxal®



uw nieuwe eerste keus bij de behandeling van diarree bij katten en honden



25 strips à 10 tabletten

5 strips à 10 tabletten

Samenstelling Tannoxal:

- Belcomycinesulfaat	62.500 I.E.
- Sulfadimerazine	41,5 mg
- Sulfamerazine	41,5 mg
- Sulfadiazine	41,5 mg
- Gevitaminiseerde excipients	350 mg

Belcomycine (colistinesulfaat) werkt zowel bacteriostatisch als bactericide op gramnegatieve bacteriën. Belcomycine kenmerkt zich door twee specifieke eigenschappen:

1. Het passeert de intestinale barrière niet.
2. Het laat de darmflora intact.

De combinatie sulfadimerazine, sulfamerazine en sulfadiazine versterkt de activiteit van Belcomycine tegen gramnegatieve bacteriën en verbreedt het spectrum door de werking op gram-positieve bacteriën.

Indicaties:

Infectieuze diarree, toxicose, voedselvergiftiging, septicaemieën, en als ondersteunende therapie bij hondeziekte, parvo-virus enteritis, katteziekte en parasitaire enteritiden.

Toedieningswijze:

Tannoxal wordt oraal toegediend. De grootte van de tabletten staat ook het behandelen van katten en kleine honden toe, evenals het verdelen van de dagelijkse dosis over twee of drie giften. Dit is vooral van belang bij chronische aandoeningen.

Dosering:

Per 2,5 kg lichaamsgewicht	: 1 tablet
Katten en kleine honden	: 2 tot 4 tabletten per dag
Middenslag honden	: 6 tot 8 tabletten per dag
Grote honden	: 10 tot 12 tabletten per dag

De dosering dient over twee à drie giften per dag te worden verdeeld gedurende drie tot vijf dagen. Bij ernstige gevallen kan bovengenoemde dosering zonder risico verhoogd worden.

Houdbaarheid:

TANNOXAL® dient droog en koel te worden bewaard.

Verpakkingen:

Doos met 5 strips à 10 tabletten.
Doos met 25 strips à 10 tabletten.



RHÔNE-POULENC NEDERLAND B.V.

Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen.
Telefoon 020-45 71 51.

**ATAROST - Geneesmiddelen o.a.
Laptovet p.i., Pyrodalbeen, Gleitgel, Cholramphenicol-
spray mit Gentianaviolett, Sprayverband mit Teer,
Terpoleucin p.i., Parenchymalbe, Ungezieferhals-
band für Hunde u. Katzen, Chloramphenicol spray 10%.**

NEO-ERGOTIN

**Wäßrige Lösung zur intramuskulären
und subkutanen Injektion für Tiere**

100 ml Lösung enthalten:

Extr. Secalis cornuti spiss	10.000 g
Coffein-Natriumsalicylat	9.000 g
Digitoxin	0.005 g
Chinifolion	0.350 g
Cer (III)-chlorid 7 H ₂ O	0.023 g
Kaliumjodid	0.028 g

Eigenschaften und Wirkungsweise:

Mutterkornalkaloide aus Extr. secalis cornuti spiss. wirken sympathicolytisch, wobei sie sowohl die Adrenalin- als auch die Noradrenalin- und Serotoninwirkung hemmen. Die Gefäße werden erweitert, wodurch ein blutdrucksenkender Effekt resultiert. Die zweite Hauptwirkung ist die Wirkung auf die Uterus. Diese Wirkung ist spezifisch und hat ihren Angriffspunkt direkt am Uterusmuskel, d. h., die Uterusmuskulatur wird zur Kontraktion gebracht.

Durch Coffein und Digitoxin herztärend. Coffein dient als mildes zentrales Analeptikum und wirkt in Kombination mit Analgetika synergistisch. Die Wirkung der Herzglykoside digitoxin beruht auf ihren positiv inotropen und negative chronotropen Wirkungen sowie Verminderung des Sauerstoffverbrauches im Herzmuskel.

Der Chinifolionsatz wirkt als Mittel zur Anregung akuter Prozesse und zur unspezifischen Reiztherapie. Cerchlorid wird als Antimetikum eingesetzt. Kalium Jodid wird in der Veterinärmedizin zur Behandlung der Aktinomykose verwendet.

Indikation:

Puerperalerkrankungen der verschiedensten Art, Uterusatonie, Tetentio, Geburts- und Nachgeburtsblutungen, Puerperalsepsis, Metritis, Plazentageschwüre, Uteruserkrankungen toxisch-infektiöser Natur, Herz- und Kreislaufschwäche im Verlauf von Schweregeburten oder nach diesen.

Gebrauchsanweisung:

Subkutan oder intramuskulär.

Pferd und Rind: 10 ml.

Kalb und Schwein: 5 ml.

Schaf und Ziege: 1 bis 3 ml.

Hund und Katze: ½ bis 1 ml.

Eine Wiederholung kann nach 24 Stunden vorgenommen werden.

Wartezeit:

Eßbares Gewebe:

Pferd, Rind, Schwein, Schaf, Ziege: 1 Tag

Milch:

Kuh, Schaf, Ziege: 1 Tag

Handelsform:

Best.-Nr.: 103720 50 ml Injektionsflasche

Best.-Nr.: 103730 100 ml Injektionsflasche

PYRO DALBEEN® MMA-PROPHYLAXIS

10 bis 20 ml kurz vor oder während der Geburt bewirkt

- schnelleres Austreiben der Frucht
- leichter Kotabsatz und Harnfluß
- sicherer Milchfluß
- leichteres und sauberes Austreiben der Nachgeburt

wäßrige Lösung zur intramuskulären und subkutanen Injektion für Tiere

Zusammensetzung:

100 ml Lösung enthalten:

Casein	2.65 g
Hexamethylenetetramin	15.00 g
Monojodsalicylsäure	2.50 g
Mangandioxyd	0.06 g
Arecolinhydrobromid	0.50 g

Indikation:

Zur Behandlung des Milchmangels der Muttertiere, besonders der Mutterschweine und gegen Metritis.

Gebrauchsanweisung:

Mutterschweine: 10 bis 20 ml subkutan oder intramuskulär, auch gleichzeitig mit einem Hypophysenhinterlappenpräparat oder mit Calciumglukonat. Wiederholung der Injektion, wenn nach 24 Stunden kein Erfolg eingetreten ist. Kühe bis zu 30 ml.

Puerperale Endometritis: 10 ml Pyrodalbeen + 20 ml Dalbeen intramuskulär.

Akute phlegmonöse Mastitis: 10 ml Pyrodalbeen + 20 ml Dalbeen intramuskulär. (Das Futter wird stark mit einer Eutersalbe eingerieben und hochgebunden)

BGA-Reg.-Nr.: P 1015

Wartezeit:

Eßbares Gewebe:

Rind, Kalb, Schwein, Schaf, Ziege, Pferd:

4 Tage

Milch:

Rind, Schaf, Ziege: 5 Tage.

Handelsform:

Flasche 100 ml

Best.-Nr. 111 240

Voor al uw instrumentarium en praktijkbenodigdheden.
O.a. Aesculap, Diener, Ethicon, Hauptner, Hona-injectienaalden en

Atakost Holland B.V. i.o.

Verl. Hereweg 45
9721 AE Groningen

Postbus 6070
9702 HB Groningen

Telefoon 050 - 25 84 66

ANIMED VETERINAIRE PRODUKTEN BV gevestigd in Barneveld en **VIRBAC s.a.r.l.** gevestigd in Nice - Frankrijk, wensen vanuit hun samenwerkingsovereenkomst over te gaan tot de aanstelling van een

DIERENARTS

Hij (zij) zal ondermeer belast worden met de registratie, introductie en verkoop van diergeneesmiddelen in Nederland.

Wij denken aan een dierenarts met goede kontaktuele, organisatorische en commerciële eigenschappen in de leeftijd tot 45 jaar, die uitgebreide ervaring heeft in de sektor Intensieve Veehouderij.

Een goede kennis van de Franse of Engelse taal is voor deze functie onmisbaar.

Schriftelijke sollicitaties kunnen worden gericht aan



ANIMED VETERINAIRE PRODUKTEN BV

Postbus 313
3770 AH Barneveld
t.a.v. hr. Ph. H. Ruppert

Gezocht

ASSISTENT **(bijvoorkeur gehuwd)**

in gemengd praktijk in Z.W.-Nederland.

Hij zal hoofdzakelijk werkzaam zijn in de kleine huisdierenpraktijk.

Sollicitaties met curriculum vitae en referenties onder nummer 4/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Een **welvaartsvast** daggeld tot f 593,— in geval van **ARBEIDSONGESCHIKTHEID** is thans mogelijk voor waarnemer of als gezinsinkomen. **MOVIR-DTO** verschaft U dit, onder algehele fiscale aftrek.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantiën

6812 AB Arnhem. Telefoon 085 - 455822
Utrechtseweg 145/F88



AAcofarma ook voor praktijkkleding

Doktersjassen wit voor dames en heren. — Praktijkjassen met kleefbandsluiting, extra lang. — Operatiejassen groen met rechte achtersluiting. — Verlosjassen, lichtgewicht, lengte 140-160 cm. — Verlosjas kort met broek. — Verlosjas met voorschoot. — Verlos-overall. — Schorten groen en wit. — Warmte vest (bodywarmer) — Laarzen met houten binnenzool „TRETORN”

Tijdelijk bodywarmer bonus

AAcofarma b.v. Postbus 53, 7680 AB Vroomshoop. Tel. 05235-470/855.

'n Vertrouwd adres voor kwaliteit, redelijke prijs en snelle levering.



inhoud

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

<i>Jaarverslag 1981 van de Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen</i>	128
<i>Wijzigingen codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren</i>	129
<i>XXII World Veterinary Congress, Perth</i>	111
<i>Personalia</i>	130
<i>Lijst van adverteerders</i>	127

RECTIFICATIES	121
SPIEGHEL VETERINAIR	132

contents

ORIGINAL PAPERS

A Prospective Study for the Use of a Device for Measuring Vaginal Electrical Resistance in Oestrus Detection in Cattle; L. Elving, M. C. Pieterse, A. M. Vernooy	85
The Prophylactic Effect of a Morantel Sustained Release Bolus (Paratect®) on Lung-worm Infections in Vaccinated and Non-Vaccinated Calves; J. Hendriks, F. H. M. Borgsteede, G. M. Zimmer, B. A. Bokhout	90
Roll-and-Suture Technique in the Treatment of Left Sided Abomasal Displacement in Cattle: Aan Acceptable Alternative?; L. J. E. Rutgers, A. B. M. Rijkenhuizen, R. Kuiper, M. A. van der Velden	96

THE VETERINARY SCENE

Litter - Aspergillus - Mastitis; G. H. A. Overgoor, A. J. Vos	103
Surgical Treatment of a Caecal Abscess in a Thoroughbred Mare in the Netherlands; P. den Hartog, L. F. van de Velde	107

OTHER PAPERS

Veterinary Vaccines Using Recombinant DNA; P. K. Storm	109
---	-----

All Rights Reserved

(Papers appearing in this journal are listed in Current Contents / Agricultural Biology and Environmental Science, Medline / Index Medicus, Index Veterinarius / Veterinary Bulletin, Veterinärmedizin, Landwirtschaftliches Zentralblatt, Bibliography of Agriculture, Biological Abstracts, Cambridge Scientific Abstracts)

Dàt werkt.

Inspuitbare
antibiotica van
Gist-Brocades nv

albipen	gloveticol
depocilline	nafbipen
depomycine	na-penicilline
duplocilline	oxytetracycline
engemycine	streptomycine

Vraag onze dierenartsenbezoeker
om nadere informatie.

Mycofarm bv 

Mycofarm bv, Postbus 8, 3730 AA De Bilt, Tel. 030 - 76 00 45.

SPECIAAL VOOR HET KLEINE HUISDIER



Clamoxyl

(amoxicilline)

**BETER - SNELLER
SNELLER BETER**

- Smakelijke tabletten
- Smakelijke Druppels

Befedo

- Oto-Derma
- Rehydratie
- Antiparasitaire shampoo
- Smakelijke vitamineraal tabletten
- Dexaderm
- Coat Conditioner

Synulox

(clavunalaat
gepotentieerde
amoxicilline)

**VOOR EEN GROTERE
GEVOELIGHEID**

- Smakelijke tabletten
- Smakelijke Druppels



BEECHAM VETERINAIRE PRODUKTEN
SPORTLAAN 198, 1185 TH AMSTELVEEN

HOOFDREDAKTIE

Dr. J. M. van Leeuwen (voorzitter)
Drs. M. J. G. Schoenmakers (penningmeester)
Prof. dr. A. Brand
Dr. P. H. A. Poll
Dr. D. Talsma
Drs. M. A. Moons
Drs. M. Bosman

WETENSCHAPPELIJKE REDAKTIE

Dr. J. P. W. M. Akkermans (Rotterdam)
Prof. dr. J. G. van Bekkum (Lelystad)
Prof. dr. J. Bouw (Utrecht)
Prof. dr. H. J. Breukink (Utrecht)
Prof. dr. M. Debackere (Gent, België)
Dr. M. J. Dobbelaar (Den Haag)
Prof. dr. M. Drost (Gainesville, Florida, U.S.A.)
Dr. J. Fabricant (Ithaca, New York, U.S.A.)
Dr. N. J. L. Gilmour (Edinburgh, Great Britain)
Dr. J. Goudswaard (Goes)
Dr. P. A. M. Guinée (Bilthoven)
Dr. W. J. I. van der Gulden (Nijmegen)
Prof. dr. L. van der Heide (Storrs, Connecticut, U.S.A.)
Dr. J. E. T. Jones (London, Great Britain)
Prof. dr. E. H. Kampelmacher (Bilthoven)
Prof. dr. J. H. Koeman (Wageningen)
Dr. A. de Kruif (Somerens)
Dr. P. W. de Leeuw (Lelystad)
Prof. dr. J. G. van Logtestijn (Utrecht)
Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert (Utrecht)
Dr. W. Misdorp (Amsterdam)
Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen (Utrecht)
Prof. dr. C. C. Oosterlee (Wageningen)
Prof. dr. M. Pensaert (Gent, België)
Prof. dr. Ch. Pilet (Alfort, France)
Dr. E. J. Ruitenbergh (Bilthoven)
Prof. dr. A. Rijnberk (Utrecht)
Dr. A. A. Stokhof (Utrecht)
Prof. ir. A. van Tienhoven (Ithaca, New York, U.S.A.)
Prof. dr. G. Uilenberg (Utrecht)
Prof. dr. M. Vandeplasse (Gent, België)
Dr. A. J. Venker-van Haagen (Utrecht)
Prof. dr. H. W. de Vries (Utrecht)
Prof. dr. P. Zwart (Utrecht)

REDAKTEUR-SECRETARIS

J. C. de Geus

REDAKTIE ADVIES RAAD

In deze raad zijn vertegenwoordigd alle Afdelingen en Groepen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

BUREAU

Julianalaan 10, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht, (tel. 030 - 510111).

ABONNEMENTSPRIJS

Voor niet-dierenartsen bedraagt de abonnementsprijs f 235,— per jaar voor het binnenland en f 270,— per jaar voor het buitenland. (Een abonnement op The Veterinary Quarterly bedraagt f 82,— per jaar, exclusief verzendkosten en 4% B.T.W.). De abonnementsprijs voor dierenartsen niet-leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde wordt vastgesteld door het Hoofdbestuur.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly

Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. De kopij dient voorzien te zijn van een duidelijke samenvatting in het Nederlands en het Engels (de Redaktie kan indien nodig bemiddeling verlenen voor een Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 120 woorden.

Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanwijzing, die strikt moet corresponderen met de alfabetisch opgestelde literatuur-opgave aan het eind van het artikel.

De volgende gegevens dienen te worden vermeld: 1) naam en voorletters van de auteur(s); 2) titel van de publikatie; 3) naam van het tijdschrift, jaargang, begin- en eindpagina, het jaar van uitgifte (tussen haakjes). Bij boeken dienen ook plaats en naam van de uitgever te worden vermeld.

Als voorbeeld raadplege men een willekeurige aflevering van dit tijdschrift.

Voor een goede weergave dienen grafieken, diagrammen en tabellen reproduceerbaar, d.w.z. duidelijk getekend resp. getypt en gaaf te worden ingediend (in bepaalde gevallen kan door de redaktie bemiddeling worden verleend), zodat hiervan langs fotografische weg reproducties kunnen worden gemaakt (offset-procedure); voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.

In het Engels gestelde artikelen bestemd voor The Veterinary Quarterly gelieve men door een deskundige op taal en stijl te laten nagaan. De Redaktie behoudt zich het recht voor een in het Engels ingediend artikel, in overleg met de auteur, alsnog door een onafhankelijke door haar aan te wijzen deskundige op zijn Engelse mérites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen e.q. te laten corrigeren.

Artikelen, die in het Nederlands worden aangeboden, voor opname in The Veterinary Quarterly, kunnen van Redaktiewege worden vertaald. Dit is in principe eveneens van toepassing bij in het Nederlands aangeboden artikelen voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, waarvan de Redaktie van mening is, dat deze in The Veterinary Quarterly wellicht beter tot hun recht zullen komen. Een en ander in overleg met de auteur.

Verklaring:

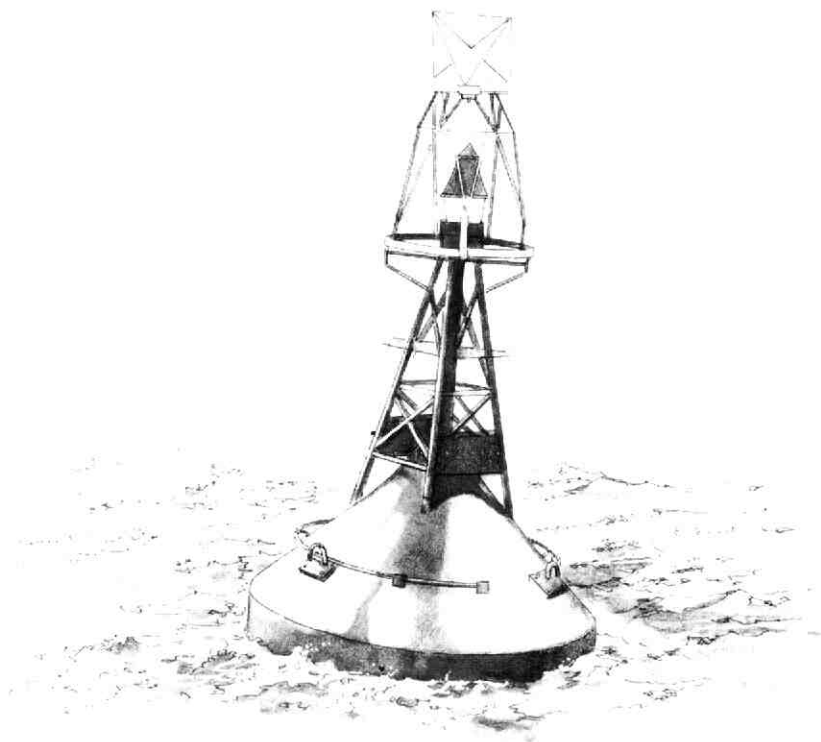
De Redaktie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade welke — direct of indirect — het gevolg mocht zijn van gebleken onjuistheden in de inhoud van de in dit tijdschrift opgenomen artikelen waarbij de auteur is vermeld of in de inhoud van de in dit tijdschrift geplaatste advertenties.

Advertenties kunnen zonder opgave van redenen door de Redaktie worden geweigerd of ingetrokken.

Niets uit dit tijdschrift mag worden veeleevondigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redaktie.

POSTGIROREK. 511606 ten name van de K.N.M.v.D., Julianalaan 10, Utrecht.

BANK Algemene Bank Nederland N.V., Janskerkhof 13, Utrecht en Crediet en Effectenbank N.V., Kromme Nieuwe Gracht 4-12, Utrecht.



Als het erop aankomt vaart u met de MOVIR-DTO een veilige koers

In de praktijk heeft de MOVIR-DTO bewezen haar verplichtingen stipt en correct na te komen. In geval van tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid is dat een hele geruststelling voor artsen, tandartsen en dierenartsen.

Wilt u meer weten? Uitvoerige informatie wordt u graag op aanvraag verstrekt.



Een zorg minder bij arbeidsongeschiktheid.

Brugwal 1, Postbus 2160, 3430 CV Nieuwegein. Tel. 03402-47420*

SYSTEMEX*

Systamex pasta
Het krachtige oxfendazol nu
nog eens 8 x versterkt.



Systamex (oxfendazol) is een bekend krachtig middel tegen maagdarmwormen, longwormen en lintworm bij schapen en runderen.

Nu is het tevens beschikbaar in de sterk gekoncentreerde pasta-vorm:

- sneller en handiger toe te dienen,
- voordeliger in gebruik,
- ook werkzaam tegen maagdarmwormen bij paarden.



Wellcome

Wellcome Nederland B.V.,
Postbus 248,
1380 AE Weesp,
Tel. 02940 - 18383.

Systamex* pasta,
sterk gekoncentreerde activiteit
van een breed-spectrum wormmiddel.

GRAMIPAR® konzentriert, verstärkt

Wäßrige Lösung zur intravenösen Injektion bzw. Infusion für Tiere

100 ml wäßrige Lösung enthalten:

Calciumchlorid 2 H₂O 40,00 g
Magnesiumchlorid 6 H₂O 23,00 g
Kobalt (II)-gluconat 2 H₂O 0,02 g
Mangan (II)-chlorid 4 H₂O 0,02 g

Indikation:

Weide- und Grastetanie, Gebärparese, Milchfieber, sonstige hypocalcämische Zustände, Stoffwechselstörungen und Lebensschwäche.

Gebrauchsanweisung:

Anwendung: Grampipar (konzentriert) verstärkt darf niemals unverdünnt injiziert werden, sondern dem Flascheninhalt (100 ml) ist vor dem Gebrauch mit Wasser für Injektionszwecke auf 500 ml zu verdünnen. Die Infusion hat bei noch stehenden Tieren in die Jugularvene, am liegenden Tier in die Vena subcutanea abdominis zu erfolgen und zwar langsam blutwarm in einer Zeit von 3 bis 5 Minuten.

Dosis: Rinder und Pferde bis zu 500 kg/Kgw erhalten je nach Schwere des Falles bis zu 500 ml; Kälber, Fohlen, Saugkalber, Saugfohlen, Schafe und Ziegen bis zu 50 ml der verdünnten Lösung.

Kontraindikation: Leber- und Nierenkrankungen, Herz- und Kreislaufstörungen, Bronchopneumonie. Bei gestörter Herz- und Kreislauffähigkeit wird als Schockprophylaxe die vorherige Injektion eines Herz- und Kreislaufmittels geboten sein.

Wartzeit:

Die Einhaltung einer Wartzeit ist nicht erforderlich.

103 370 mit 23 mg Magnesiumchlorid 100 ml
103 770 Grampipar (konzentriert) verstärkt 10 Liter

TETANUSAN® 50%/ig

Wäßrige Lösung zur intravenösen und subkutanen Injektion für Tiere

100 ml Lösung enthalten:

Calciumgluconat 1 H₂O 44,000 g
Borsäure 6,000 g
Magnesiumchlorid 6 H₂O 12,500 g
Natriumglycerophosphat 5 H₂O 2,000 g
Eisen (III)-glycerophosphat 0,375 g
Mangan (II)-chlorid 4 H₂O 0,020 g
Kobalt (II)-gluconat 2 H₂O 0,020 g

Indikation:

Hypocalcämische Erkrankungen, Tetanien jeglicher Art, Parese, insbesondere Gebärparese, Milchfieber, Laktationsstörungen, Allergosen, Toxikosen, Stoffwechselstörungen, Osteomalacie, Rachitis, Lecksucht, Lebensschwäche der Neugeborenen.

Gebrauchsanweisung:

Von der Lösung erhalten durch intravenöse oder subkutane Injektion:

Rinder: 50, 80, 100 ml
Kalber und Schweine: 10, 20, 30 ml
Ferkel und Läufer: 2, 5, 10 ml
BGA-Reg. Nr. 88244

Verschreibungspflichtig

Wartzeit:

Die Einhaltung einer Wartzeit ist nicht erforderlich.

104 200 Tetanusan 50%/ig 100 ml
104 210 250 ml
104 220 500 ml
104 230 1000 ml

35%ige Lösung

Glucose-Sorbit-Lävulose-Lösung

Wäßrige Lösung zur intravenösen Infusion für Tiere

500 ml Lösung enthalten:

Glucose-Monohydrat 100,0 g
Sorbit 50,0 g
Fructose 25,0 g

Eigenschaften und Wirkungswiese:

Glucose, der physiologische Blutzucker wird von sämtlichen Organen des Körpers verwertet. Das Nervensystem ist praktisch ausschließlich glucoseabhängig. Bei fehlender Zufuhr von Glucose oder alternativ von Blutzuckeraustauschstoffen, welche die hepatische Blutzuckerregulation unterhalten, kommt es zur sog. Glucosemangelbildung (Glucosegenese) aus Aminosäuren. Sie ist in dieser Form höchst unerwünscht, weil sie auf Kosten wertvoller Körperproteine geht, welche ab und zu zu Glucose umgebaut werden.

Lävulose. Als guter Glykogenbildner hat sich die Lävulose schon seit langem bewährt. Lävulosehaltige Lösungen spielen deshalb auch eine besondere Rolle in der Lebertherapie.

Sorbit wird insulinabhängig in der Leber durch das Enzym Sorbit-Dehydrogenase zu Fructose oxidiert. Die entstehende Fructose wird dann ebenfalls insulinabhängig im Energiestoffwechsel weiter verwertet oder in der Leber zur Glykogenbildung verwendet. Daher hat Sorbit eine Leberparenchymschutzwirkung.

Indikation:

Bei Acetonämie der Rinder, zur Unterstützung der Leber bei allen Lebererkrankungen, bei Erschöpfung aller Art, zur Unterstützung des Herzens. Zur Angemessenheit der Milchleistung bei Agalactie der Säuen, zur allgemeinen Energiezufuhr, zur Appetitregulation und als Begleittherapie bei Mineralstoffwechselstörungen der Rinder.

Gebrauchsanweisung:

Die Lösung ist langsam blutwarm intravenös zu injizieren, bei stehenden Tieren in die Jugularvene, beim liegenden Tier in die Vena subcutanea abdominis. Pferde und Rinder: 500 bis 1000 ml
Säuen, Fohlen und Kälber: 200 bis 300 ml.

Wartzeit:

Die Einhaltung einer Wartzeit ist nicht erforderlich. Apothekenpflichtig.

Handelsform:

Best.-Nr. 103350 500 ml

Vor allem instrumentarium- und praktikbenodigend
o.a. Aesculap, Diener, Ethicon, Hauptner, Hona-injectionnaalden etc.

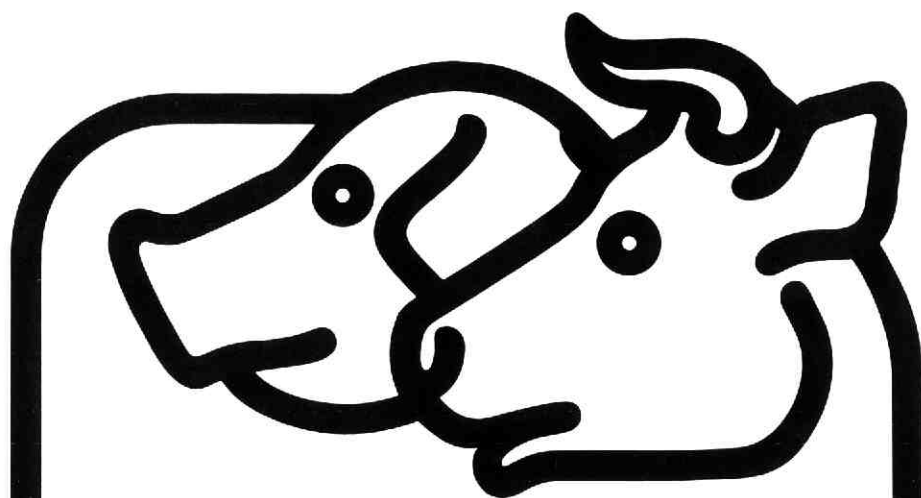
CALCIUM-PRÄPARATE

Atakost Holland B.V.i.o.

Verl. Hereweg 45
9721 AE Groningen

Postbus 6070
9702 HB Groningen

Telefoon 050 - 25 84 66



duphamun[®]

Biologisch injectiepreparaat, gebaseerd op gedood Avipox-virus, ter opwekking van paramunitieit bij runderen en varkens. Hierdoor ontstaat een zeer snel optredende, kort durende aspecifieke weerstand tegen die infectieziekten, die niet hun oorzaak vinden in één agens of antigeen.

Indicaties

Profylaxe bij dieren met een verhoogde infectiekans of een verlaagde weerstand, b.v. postnataal, bij stress door transport, "crowding" etc.

Handelsvormen

10 flacons à 80 mg + oplosvloeistof, voor behandeling van 20 biggen jonger dan 2 weken of 5 kalveren resp. varkens.

10 flacons à 320 mg + oplosvloeistof, voor 80 biggen jonger dan 2 weken of 20 kalveren resp. varkens.

duphar

DUPHAR NEDERLAND BV. VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133. 1007 JC. AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

A U V

Ad Usum Veterinarium

Als U Verder kijkt dan alleen vandaag,
in en om uw praktijk.

Als U Vindt dat de praktici ook een
stem dienen te hebben in de
farmaceutische wereld.

Als U Verdere informatie wenst
over alles wat ook maar
iets met veterinaire
praktijkbenodigdheden
heeft te maken.

auv

Beversestraat 23, 5431 SH Cuijk
Telefoon 08850 - 15600

Een oriënterend onderzoek naar de bruikbaarheid van een intravaginale elektrische weerstandsmeter voor oestrusdetectie bij runderen

A Prospective Study of the Use of a Device for Measuring Vaginal Electrical Resistance in Oestrus Detection in Cattle

L. Elving¹, M. C. Pieterse², A. M. Vernooy³

SAMENVATTING Het gebruik van een sonde voor het meten van de intravaginale elektrische weerstand is bij runderen en bij varkens beproefd. Bij 496 inseminaties van runderen werden metingen gedaan direct voor de inseminatie. Ook is het verloop van de stroomsterkte bij 5 pinken en bij 4 varkens gedurende de gehele cyclus bekeken.

Indien de meetresultaten bij deze dieren tijdens de oestrus zich voldoende onderscheiden van metingen tijdens de overige cyclusedagen, zou het instrument een hulpmiddel kunnen zijn bij de oestrusdetectie. Zowel bij opeenvolgende oestri van dezelfde dieren als bij verschillende dieren op overeenkomstige dagen van de cyclus werden grote verschillen tussen de gemeten waarden vastgesteld.

De conclusie van het onderzoek was, dat het instrument niet voldoet als effectief hulpmiddel bij de oestrusdetectie.

SUMMARY The use of a device for measuring vaginal electrical resistance was tested in dairy cattle at the time of 496 inseminations as well as in five heifers and four gilts throughout the oestrous cycle.

The device can be used in oestrus detection when there is a reliable and consistent difference in vaginal electric resistance, which can be estimated between the day(s) of oestrus and during the other days of the oestrous cycle.

However, the results of tests using this device in cattle and gilts showed marked variations within animals during successive heats and cycles as well as between animals on corresponding days of the oestrous cycle. This experiment therefore showed that the device was not an effective aid in heat detection.

INLEIDING

Er is in de loop van vele jaren getracht met allerlei hulpmiddelen de efficiency van de oestrusdetectie, vooral bij runderen, maar ook bij varkens, te verbeteren. Alle toegepaste hulpmiddelen welke in een overzichtartikel door Foote (4) zijn besproken, zijn niet nauwkeurig genoeg en vaak kostbaar in aanschaf en gebruik.

Het hierna te bespreken hulpmiddel berust op de meting van fysisch-chemische veran-

deringen gedurende de cyclus, welke o.a. door Schilling en Züst (1966) *in vitro* zijn gemeten aan het cervicaal/vaginaal slijm. Aizinbudas (1) heeft als eerste over een eenvoudige *in vivo* meting bij runderen gerapporteerd, waarvan de meetresultaten duidelijk positief waren gecorreleerd met de bevruchtingsresultaten.

Ondertussen is en wordt in München (5, 6) gewerkt aan de ontwikkeling van een sonde volgens eigen ontwerp met meetappara-

¹ Drs. L. Elving, Vakgroep Zoötechniek, Yalelaan 17, Utrecht.

² Drs. M. C. Pieterse, Kliniek Verloskunde, K.I. en Voortplanting, Yalelaan 7, Utrecht.

³ A. Vernooy, Stagiaire H.A.S., 's Hertogenbosch.

tuur, waarmee ook positieve resultaten behaald worden met betrekking tot oestrusdetectie mogelijkheden. Eigen oriënterend onderzoek met apparatuur gebouwd volgens de beschrijving van Metzger (6) leverde het resultaat op dat deze apparatuur onbruikbaar en onpraktisch was.

Edwards en Aizinbud hebben in 1980 alle relevante literatuur over de elektrische intravaginale weerstandsmeting bij rund, varken en schaap geordend (3). De mogelijke verschijning op de markt van fabrieksmatig geproduceerde meetapparatuur¹ voor de oestrusdetectie bij runderen, schapen en varkens, heeft ons doen besluiten deze apparatuur in een oriënterend, hierna beschreven onderzoek te testen bij runderen en varkens.

MATERIAAL EN METHODE

Meetapparatuur (afb. 1)

De 'animal fertility meter' is een op een batterij werkende stroommeter (formaat: 20 x 11 x 8,5 cm). Het apparaat is met een snoer verbonden aan een 50 cm lange roestvrij stalen sonde met een doorsnede van 1,5 cm. Aan het uiteinde van de sonde zitten enigszins verzonken twee elektroden. De stroommeter heeft een logaritmische schaalverdeling van 0 tot 5. Volgens de fabrieksinstructie zal de meteruitslag in het anoestriscie deel van de cyclus schommelen tussen 0,2 en 0,8; bij ons onderzoek bleken de waarden bij anoestriscie runderen systematisch hoger te liggen (fig. 1).

Vanaf de 18e dag van de cyclus zal de gemeten waarden toenemen om tijdens de oestrus een maximale uitslag van ca 1,05 te bereiken. Na de oestrus treedt een geleidelijke daling in stroomsterkte op die op de 3e cyclusedag de lage uitgangswaarde weer bereikt.

Afb. 1. De gebruikte apparatuur.

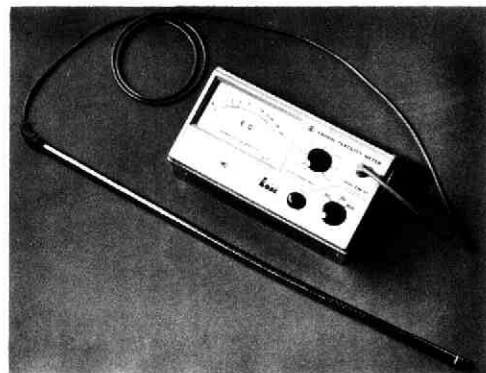
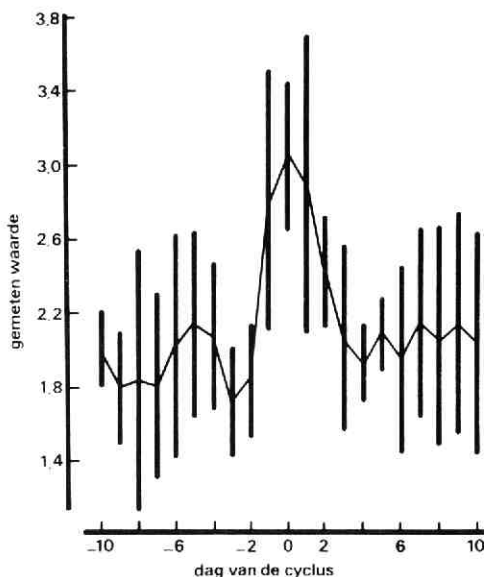


Fig. 1. Gemiddelde gemeten stroomsterktes met standaardafwijking op verschillende cyclusedagen in onderzoek I.



In de hierna te beschrijven deelonderzoeken werd de sonde voor en na gebruik gedesinfecteerd met een 5% bromosept®-oplossing; de oplossing had geen invloed op de meetresultaten.

De sonde werd ingebracht zonder glijmiddel. Het uiteinde van de sonde werd tegen de cervix gedrukt, waarna de uitslag op de schaalverdeling van de stroommeter werd afgelezen, nadat de meter een vaste waarde had bereikt.

Deelonderzoeken

Onderzoek I

Bij 4 cyclische F.H.-pinken (17-19 maanden oud) gehuisvest in een loopstal met gestrooide ligruimte, is gedurende 33 dagen (van 5 maart-8 april 1981) dagelijks om ongeveer 13.00 uur de intravaginale elektrische weerstand gemeten; dit geschiedde onder rectale begeleiding, om iedere meting zo goed mogelijk op een overeenkomstige plaats uit te voeren.

Onderzoek II

Bij 496 inseminaties bij runderen van 17-1-81 t/m 28-2-81 (43 dagen) uit het gebied van de K.I.-vereniging 'Vleuten' zijn direct voor de inseminatie, door de inseminator, intravaginale weerstandsmetingen gedaan. Ook deze metingen vonden onder rectale begeleiding plaats.

Naast de gemeten stroomsterktes werden gegevens betreffende inseminaties, het rangnummer van de inseminatie, het interval inseminatie tot eventueel voorafgaande partus en de leeftijd van de runderen genoteerd.

¹ Zgn. 'Animal Fertility Meter', model CM51, fabriikaat Takemara Electric Works Ltd., Japan. Door de fa. Lode & Co beschikbaar gesteld.

De 496 verwerkte inseminaties waren 313 eerste, 107 tweede, 42 derde en 34 vierde inseminaties, met bevruchttingspercentages van respectievelijk 57,5%, 52,3%, 47,6% en 50%.

Tweede deel van deze runderen is nadien op drachtigheid onderzocht door rectaal onderzoek (RE); de overige zijn tot 15-4-'81 op basis van NON RETURN (N.R. dus 43-88 dagen) al dan niet drachtig verklaard. Vijf procent van de runderen werd op 2 achtereenvolgende dagen ter inseminatie aangeboden. De grootste stroomsterkte bij deze achtereenvolgende inseminaties is als waarde in de verwerking gehanteerd; deze inseminaties zijn als één inseminatie beoordeeld. In de verwerking zijn bij een geselecteerde groep runderen de meetresultaten gecorreleerd aan de drachtigheidsresultaten.

De selectie van deze runderen vond plaats op grond van de volgende criteria.

- interval partus - inseminatie groter dan 60 dagen bij dieren met een normaal partusverloop;
- helder oestrusslijm en een normaal aanvoelende cervix bij inseminatie;
- bij herinseminatie interval tot vorige inseminatie 20 of 21 dagen.

Onderzoek III

Bij 4 loslopende Yorkshire gelten van plm. 8 maanden oud werd gedurende 37 dagen, dagelijks om ongeveer 13.00 uur, de elektrische weerstand van het vagina-/cervix slijm gemeten. Na reiniging van de vulva werd de sonde plm. 20 cm diep in de vagina gebracht en na enkele seconden de stroomsterkte afgelezen.

RESULTATEN

Onderzoek I. Cyclische veranderingen van de intravaginale weerstand bij pinken

Begonnen werd met 5 pinken. Echter op de 10e dag van de metingen is bij één pink een vaginitis geconstateerd. De metingen zijn bij dit dier 2 dagen gestaakt. Nadat dezelfde pink op de 20e dag weer een purulente uitvloeiing vertoonde, zijn verdere metingen bij dit dier achterwege gelaten. Bij 2 pinken werd gedurende de proefperiode één stareflex vastgesteld; 2 pinken toonden elke 2 keer een stareflex met intervallen per dier van respectievelijk 20 en 23 dagen.

De gemiddelde gemeten stroomsterktes op overeenkomstige cyclusdagen bij de 4 pun-

ken zijn in figuur 1 weergegeven. Opvallend is een toename van de gemiddelde stroomsterkte rondom de oestrus, en de grote variatie tussen dieren.

Onderzoek II. Relatie stroomsterktemetingen en inseminatieresultaten

Van 496 inseminaties, waarvan de 3 inseminatoren er respectievelijk 332, 95 en 69 uitvoerden, is de relatie tussen gemeten stroomsterkte en het inseminatie resultaat geanalyseerd. Er zijn in de onderzoeksperiode 512 inseminaties uitgevoerd. Bij 8 dieren kon geen stroomsterkte gemeten worden, vooral door te veel verzet van de dieren. Bij 8 andere was door verkoop of door een administratieve fout, het resultaat van de inseminatie niet meer te achterhalen. De gegevens van 24 metingen hebben betrekking op dieren, die in de onderzoeksperiode meer dan één keer voor inseminatie zijn aangeboden.

Van de 496 inseminaties hebben er 273 (55%) tot drachtigheid geleid. In tabel 1 zijn de meetresultaten ten tijde van de inseminatie samengevat.

Doordat al vrij snel na de aanvang van het onderzoek de systematische dagverschillen in het niveau van de gemeten stroomsterktes opvielen, hebben we bij de verwerking van de meetresultaten ook de afwijkingen van het daggemiddelde gebruikt. In tegenstelling tot de werkelijk gemeten stroomsterktes bleken de afwijkingen van het daggemiddelde wel significant te verschillen tussen de in tabel 1 onderscheiden groepen. De door de 3 seminatoren gemeten gemiddelde stroomsterktes in het totale materiaal bleken significant ($P < 0.0001$) te verschillen. Dit was niet het geval indien per inseminator werd gerekend met de gemiddelde afwijking van het daggemiddelde ($P = 0.79$). Daar het apparaat per dag door één inseminator werd gebruikt, lijken de meetresultaten op systematische verschil-

Tabel 1. Gemeten stroomsterktes en het resultaat van de inseminatie.

Aantal inseminaties	Resultaat inseminatie	Gem. gemeten stroomsterkte (s.d.) (Log-schaal)	Gem. gemeten stroomsterkte als afwijking van het daggemiddelde ($\times 10^{-2}$)
223	niet drachtig	1.65 ± 0.53	— 2.70
66	drachtig (NR)	1.74 ± 0.55	2.32
207	drachtig (RE)	1.73 ± 0.50	5.12

$P = 0.21$

$P = 0.008$

len in werkwijze tussen inseminatoren te wijzen.

Zowel voor de gemeten stroomsterkte ($P = 0.58$) als voor de afwijking van het daggemiddelde ($P = 0.99$) konden geen verschillen worden vastgesteld met betrekking tot het rangnummer van de inseminatie.

Een eventuele invloed van de leeftijd van de runderen op het niveau van de gemeten stroomsterkte is nagegaan. Er bleek geen leeftijdsinvloed op de gemeten stroomsterkte te zijn ($P = 0.29$). Er is echter wel een leeftijdsinvloed op de afwijking van het daggemiddelde vastgesteld ($P = 0.009$). Pinken lagen gemiddeld aanzienlijk beneden het daggemiddelde.

De 3- en 4-jarige dieren lagen gemiddeld juist boven het daggemiddelde, terwijl 2-jarige dieren en de dieren ouder dan 4 jaar gemiddeld aanzienlijk boven het daggemiddelde gemeten zijn.

De 135 inseminaties uitgevoerd bij een geselecteerde groep runderen gaf een drachtigheidspercentage van 67,4%. De gemiddelde stroomsterktes gemeten bij deze 135 inseminaties zijn in tabel 2 gegeven.

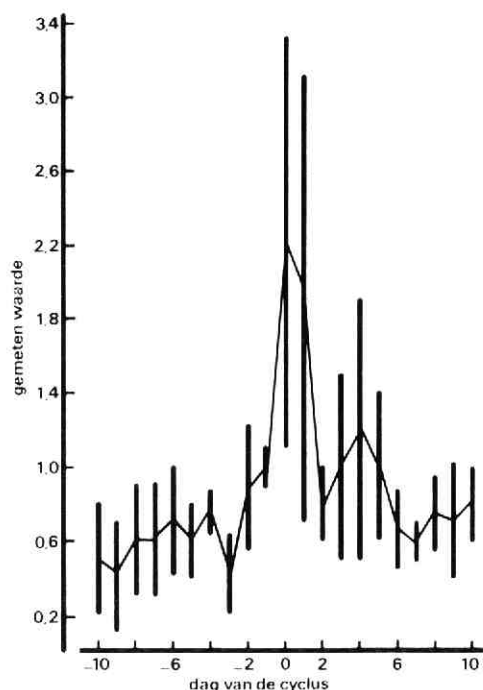
Bij de gemiddelde stroomsterktes weergegeven in tabel 2, vallen de relatief grote standaardafwijkingen op. De individuele meetresultaten van niet drachtig geworden en drachtig geworden dieren overlappen elkaar ruimschoots.

Hier is bij elk dier één keer de stroomsterkte gemeten, namelijk op het moment van de inseminatie. Dit meetmoment kan op verschillende momenten van de oestrus of zelfs na de oestrus zijn gevallen.

Onderzoek III. Oestrusdetectie bij het varken door intravaginale elektrische weerstandsmeting

Bij de 4 gelten, die bij de proef waren betrokken, zijn 5 oestri waargenomen; bij 2 dieren elk 2 oestri met een interval van 21

Fig. 2. Gemiddelde gemeten stroomsterktes met standaardafwijking op verschillende cyclusdagen in onderzoek III.



dagen; bij 1 gelt 1 oestrus en 1 gelt is niet in oestrus gezien. De gelt welke niet in oestrus is gezien is 37 dagen gevolgd. Zowel bij de visuele controle als op grond van de weerstandsmetingen werd bij dit dier geen oestrus waargenomen.

De resultaten van de weerstandsmeting zijn in figuur 2 samengevat.

Ook bij gelten vallen de verschillen van gemiddelde stroomsterktes op binnen en tussen dieren op overeenkomstige cyclusdagen. Er wordt gedurende de cyclus een verloop van gemiddelde stroomsterkte gemeten, waarbij de waarden tijdens de oestrus significant ($P < 0.001$) van de waarden gemeten tijdens de dioestrusdagen verschillen. Bij individuele dieren zijn ech-

Tabel 2. Gemeten gemiddelde stroomsterktes bij inseminatie van een geselecteerde groep runderen.

Aantal inseminaties	Resultaat van de inseminatie	Gem. gemeten stroomsterkte	Gem. gemeten stroomsterkte als afwijking van het daggemiddelde ($\times 10^{-2}$)
44	niet drachtig	1.67 ± 0.53	5.20
15	drachtig (N.R.)	1.92 ± 0.58	2.80
76	drachtig (R.E.)	1.71 ± 0.47	4.13

$P = 0.25$

$P = 0.035$

ter grote onderlinge verschillen in gemeten stroomsterktes tijdens de oestrus vastgesteld. Het lijkt onwaarschijnlijk dat op basis van een of enkele metingen bij een zeug een uitspraak over al dan niet in oestrus zijn van dit dier kan worden gedaan.

CONCLUSIES

Betreffende het gebruik en de meetresultaten van deze 'animal fertility meter' kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt:

— De gebruiker van het apparaat dient dit om zijn nek te hangen en heeft bovendien beide handen nodig voor het inbrengen van de sonde.

Een tweede man zal vaak nodig zijn om het rund te fixeren.

— De punt van de sonde van deze zogenaamde 'fertiliteitsmeter' had scherpe randen, zodat er gemakkelijk slijmvlieslaesies ontstaan bij het inbrengen van de sonde.

— Door de terugliggende elektroden in de punt van de sonde is een zorgvuldige huis-houdelijke reiniging noodzakelijk, voordat men tot desinfectie kan overgaan.

Hierna kan men de sonde pas weer voor een volgend dier gebruiken.

— De verbinding van sonde en snoer is niet optimaal. Een draadbreek kan optreden, wat bij ons testmodel ook gebeurde.

— De gemiddelde gemeten stroomsterktes van dioestrusdagen onderscheiden zich van de oestrusdagen. De stijging van de elektrische geleiding begint echter al rond de 18e dag van de cyclus en eindigt rond de 3e dag van de volgende cyclus.

Ook worden bij individuele metingen grote verschillen binnen en tussen dieren waargenomen op overeenkomstige cyclusedagen, zowel voor dioestrus- als oestrusdagen.

De beslissing tot inseminatie op grond van één stroomsterktemeting kan niet worden genomen.

— Bij een groep dieren bleken de gemiddelde stroomsterktes op het moment van inseminatie significant te verschillen (stroomsterkte als afwijking van daggemiddelde) tussen drachtig en niet drachtig geworden runderen.

— Er bestaan sterke aanwijzingen dat de invloed van de persoon die de meting uitvoert zodanig is dat uitsluitend voor de

zelfde persoon die de meting uitvoert de meetresultaten vergeleken mogen worden. De gebruikte apparatuur lijkt ongeschikt als hulpmiddel bij de oestrusdetectie. Zelfs bij vermoeden van oestrus kan op basis van meetresultaten met de 'Animal Fertility Meter' geen beslissing tot inseminatie worden genomen.

LITERATUUR

1. Aizinbudas, L. B. and Dolvitis, P. P., An electrometrical method of ascertaining the precise time to inseminate cows. *Zootnovodstvo*, 24, 68-70, A.B.A., 31 nr. 1083, (1962).
2. Aizinbud, E., Schindler, H. en Adam, L.: Impedometry of the bovine vagina for oestrus detection: present state of research and prospects. E.A.A.P.-congres 1-4 sept. 1980, München.
3. Edwards, D. F., Aizinbud, E.: Bibliography on the timing of artificial insemination in cattle, sheep and pigs by measurement of vaginal conductivity (1962-1980). *Bibliography of reproduction*, 36, (5), 425-428, 549-551, (1980).
4. Foote, R. H.: Estrus detection and estrus detection aids. *J. Dairy Sci.*, 58, 248, (1975).
5. Leidl, W., Braun, U. en Blachetta, W.: Telemetrische Messungen des elektrischen Widerstandes des Scheidenschleims zur Brunsterkennung beim Rind. E.A.A.P.-congres 1-4 sept. 1980, München.
6. Metzger, E., Reytag, R. en Leidl, W.: Gerät zur Messung der elektrischen Leitfähigkeit des Vaginalschleimes für die Brunstfeststellung beim Rind. *Zuchthygiene*, 7, 56-61, (1972).
7. Vernooy, A. M.: Elektrische weerstandsmeting in de vagina voor het vaststellen van oestrus en ter bepaling van het optimale inseminatiemoment. Stageverslag Vakgroep Veterinaire Verloskunde en Vakgroep Zootechniek, 1981.

Het profylactisch effect van een morantel bevattende bolus (Paratect®)¹ op longworminfecties bij gevaccineerde en niet gevaccineerde kalveren

The Prophylactic Effect of a Morantel Sustained Release Bolus (Paratect®) on Lungworm Infections in Vaccinated and Non-Vaccinated Calves

J. Hendriks², F. H. M. Borgsteede², G. M. Zimmer³,
B. A. Bokhout⁴

SAMENVATTING Drie groepen van telkens vier kalveren werden respectievelijk gevaccineerd, gevaccineerd met toediening van een morantel bevattende bolus (Paratect®) tegelijk met de tweede vaccinatie en gevaccineerd met toediening van een bolus 14 dagen na de tweede vaccinatie. Een vierde groep kreeg alleen een bolus toegediend en een vijfde groep fungeerde als onbehandelde controlegroep.

Uit het faeces- en serologisch onderzoek en uit de klinische waarnemingen kon worden geconcludeerd dat de larvenuitscheiding, het verloop van de antilichaamtiter tegen longworm en het klinische beeld van de kalveren, die tegelijk met of na vaccinatie een bolus toegediend hadden gekregen, niet verschilden van de waarnemingen bij de alleen gevaccineerde kalveren. Kalveren die alleen een Paratect bolus hadden gekregen scheidden longwormlarven in de faeces uit en vertoonden lichte symptomen van parasitaire bronchitis. Deze dieren behoefden niet medicamenteus behandeld te worden in tegenstelling tot de onbehandelde controlekalveren.

SUMMARY Groups of four calves received a vaccination, a vaccination combined with a morantel sustained release bolus (Paratect®) together with the second vaccination dose, a vaccination combined with a Paratect bolus 14 days after the second dose, a Paratect bolus alone or remained untreated.

From the faecal, serological and clinical observations it was concluded that the larval output, the course of the antibody titers against lungworm and the clinical picture of the calves which had received a bolus after or together with the vaccination did not differ from the observations in the only vaccinated calves. Calves provided with a Paratect bolus were excreting lungworm larvae in the faeces and showed mild symptoms of parasitic bronchitis. It was not necessary to treat these calves in contrast with the untreated controls.

INLEIDING

In het begin van 1981 werd in Nederland het Paratect bolus systeem ter preventie van maagdarmworminfecties bij kalveren op beperkte schaal geïntroduceerd. Op dat moment was de vraag naar het effect van de voor de aanvang van het weideseizoen toe-

gediende bolus op later opgenomen longworm (*Dictyocaulus viviparus*) infecties nog onbeantwoord. Enerzijds bestond er de hoop dat de bolus in staat zou zijn de opgenomen infectieuze longwormlarven te doden en derhalve wellicht een alternatief zou vormen voor de longwormvaccinatie.

¹ Merknaam van Pfizer Inc. N.Y., U.S.A.

² Drs. J. Hendriks en dr. F. H. M. Borgsteede, Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Parasitologie, Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad.

³ Drs. G. M. Zimmer, Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Bedrijfsdiergeneeskunde en Pathologie, Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad.

⁴ Drs. B. A. Bokhout, Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Immunochemie, Edelhertweg 15, 8219 PH Lelystad.

Anderzijds was er de angst dat toediening van de bolus voor de aanvang van het weideseizoen de opbouw van de immuniteit tegen longworminfecties in de weide ongunstig zou beïnvloeden of zelfs een negatieve invloed zou kunnen hebben op de bestraalde larven van het vaccin.

De actieve component van de bolus is moranteltartraat.

De werkzaamheid van dit anthelminticum tegen longwormen werd aangetoond na een eenmalige dosering (4) en na toevoeging aan het drinkwater (5) respectievelijk het voer (8, 11).

In de hierna beschreven proef werd een vergelijking gemaakt tussen diverse parameters met betrekking tot natuurlijke longworminfecties bij kalveren:

1. na vaccinatie;
2. na een combinatie van vaccinatie en een morantel bolus veertien dagen later;
3. na een combinatie van vaccinatie en een morantel bolus tegelijk met de tweede vaccinatie;
4. met alleen een morantel bolus.

Daarnaast bleef een groep kalveren onbehandeld als controlegroep.

MATERIAAL EN METHODEN

De proef werd uitgevoerd op een maagdarmpwormvrij weideperceel van 1 ha oppervlakte, waarop in 1980 proeven met longworm hadden plaats gevonden die in oktober van dat jaar waren beëindigd. In 1981 is het perceel voor de aanvang van de proef (2 juli) tweemaal gemaaid. Omdat er vanuit werd gegaan dat bij de start van het experiment het perceel vrij was van infectieuze longwormlarven werden tegelijk met de proefdieren twee donorkalveren naar buiten gebracht die drie weken eerder (11 juni) geïnfecteerd waren met 60 larven/kg lichaamsgewicht.

Voor de proef zelf werden op 2 april 1981 twintig vaarskalveren (FH) aangekocht op een leeftijd van circa één week. Na parasietvrije opfok werden de dieren naar gewicht verdeeld over vijf groepen volgens tabel 1.

Tabel 1. Proefschema.

Groep no.	Aantal kalveren	Vaccinatiedata	Datum toediening Paratect® bolus	Naar buiten	Slacht-datum
1	4	21/5 + 18/6	—	2/7	8/10
2	4	21/5 + 18/6	2/7	2/7	8/10
3	4	4/6 + 2/7	2/7	2/7	8/10
4	4	—	2/7	2/7	8/10
5	4	—	—	2/7	8/10

De volgende parameters werden tijdens de proef vervolgd.

1. *Klinische waarnemingen*

Wekelijks werden alle dieren klinisch beoordeeld ten aanzien van symptomen van parasitaire bronchitis.

2. *Larvenuitscheiding*

Enkele dagen voordat op theoretische gronden (begin van de larvenuitscheiding door de donorkalveren en de ontwikkelingstijd tot infectieuze larven) een patente infectie bij de proefgroepen verwacht kon worden werd begonnen met tweemaal per week van alle dieren rectaal faeces te verzamelen. Ter bepaling van het aantal longwormlarven per gram faeces werd een reeds eerder beschreven techniek gebruikt (2).

3. *Haematologisch en serologisch onderzoek*

Wekelijks werd van elk dier een bloedmonster genomen. Een deel hiervan werd gebruikt voor het bepalen van een aantal haematologische waarden. Van de rest van het bloedmonster werd serum gewonnen ter bepaling van de antilongwormtiter met behulp van de indirecte haemagglutinatiemethode (IHA, 2).

4. *Lichaamsgewicht*

De dieren werden eenmaal per twee weken gewogen.

5. *Wormtellingen*

Na het slachten werden de longen uit het karkas genomen. De bronchiaalboom werd zo ver mogelijk opengeknippt waarna de wormen werden verzameld.

Daarna werden de longen zorgvuldig uitgespoeld. Het spoelsel werd gezeefd (maaswijdte 74 µm) en de gevonden wormen samen met de reeds verzamelde exemplaren gefixeerd in 4% formaline en geteld.

RESULTATEN

1. *Klinische waarnemingen*

Binnen een week na het naar buiten gaan werden bij de donorkalveren voor de eerste maal larven in de faeces gevonden. Drie weken later vertoonden ze duidelijke symptomen van parasitaire bronchitis in de vorm van versnelde ademhaling, verscherpt vesiculair ademen en hoesten na opjagen. Van de overige dieren hadden op dat tijdstip alleen twee controlekcalveren (groep 5) een versnelde ademhaling.

Een week later, op 6 augustus, werden beide donorkalveren wegens ernstige parasitaire bronchitis behandeld met respectievelijk L-metramisol¹ (5 mg levamisole base/kg lich. gew.) en ivermectine² (200 mcg/kg lich. gew.). Dit laatste dier moest evenwel een week later toch geslacht worden. Half augustus, na 1½ maand weidegang, vertoonden de controlekalveren een zo ernstige parasitaire bronchitis, dat behandeling noodzakelijk was. Drie dieren werden met L-tetramisol behandeld (een dier op 9 augustus, twee op 12 augustus), het vierde met ivermectine op 12 augustus. Er trad bij alle dieren een duidelijke klinische verbetering op. In de loop van september deden zich bij de kalveren van groep 4 verschijnselen van parasitaire bronchitis voor, overigens zonder dat behandeling noodzakelijk werd geacht. Van de drie gevaccineerde groepen begon een kalf uit groep 1 omstreeks half september licht te hoesten. Bij twee dieren van groep 3 was dit

einde september ook het geval. Ook hier werd behandeling niet noodzakelijk geacht.

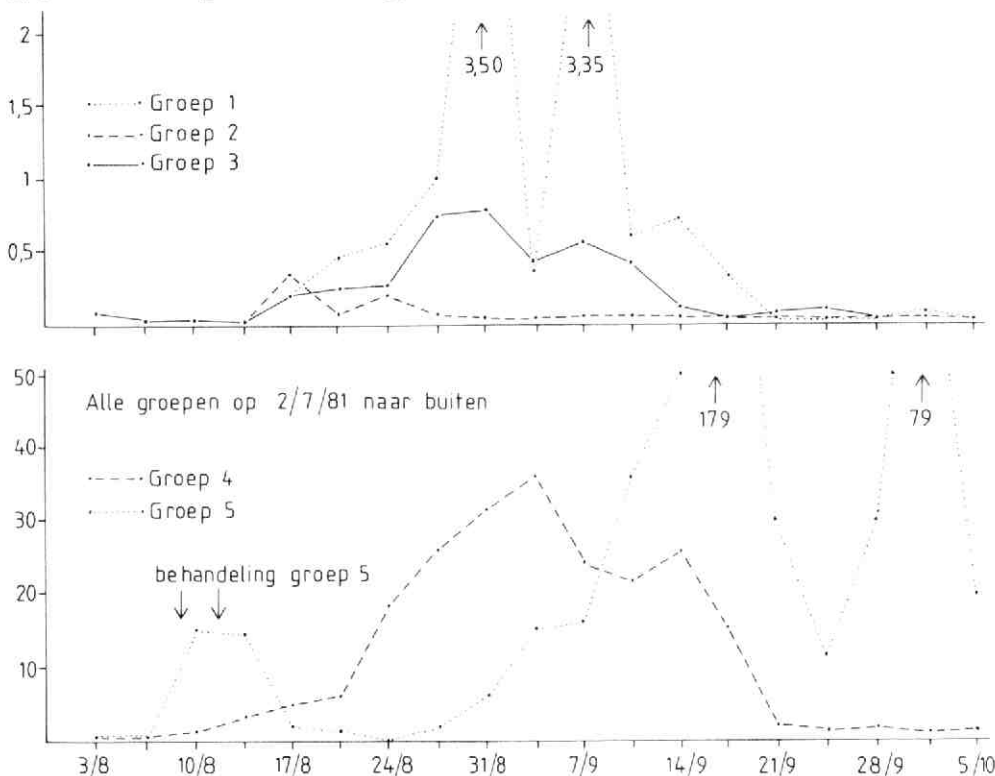
2. Larvenuitscheiding

In figuur 1 zijn de gemiddelde lpg waarden van de vijf groepen kalveren weergegeven. Een maand na het naar buiten gaan werden de eerste larven in de faeces van de groepen 3, 4 en 5 gevonden. Na behandeling van de dieren van groep 5 werden op 24 augustus geen larven meer in hun faeces aangetroffen.

In de loop van september hervatten zij hun larvenuitscheiding, behalve het met ivermectine behandelde dier. De dieren van groep 4 bleven, op één na, tot de slachtdatum larven uitscheiden, waarbij op 27 augustus het hoogste individuele lpg van 97 werd bereikt. Groep 3 gaf lage lpg's te zien, waarbij drie dieren slechts sporadisch larven uitscheidde.

LPG

Fig. 1. Gemiddelde lpg-waarden van de 5 groepen kalveren, behandeld volgens tabel I.



¹ L-Ripercol®, Janssen Pharmaceutica, Beerse, België.

² Ivomec®, beschikbaar gesteld door Merck, Sharp & Dohme B.V., Haarlem.

ontwormt veilig en effectief



PANACUR® ad us. vet.

- drieledige werking t.w. vermicide, larvicide en ovicide bij de meest voorkomende maag/darm-nematoden en longwormen
- praktisch 100% effectief na één toediening
- per diersoort aangepaste toedieningsvorm: suspensie 10% - runderen en paarden, suspensie 2,5% en boli 250 - schapen en geiten, poeder 4% - varkens, granulaat en pasta - paarden
- geen beïnvloeding van de fertiliteit
- geen teratogene eigenschappen, kan ook tijdens dracht en ziekte worden toegepast

Hoechst 
HOECHST PHARMA
VETERINAIR 

Postbus 284
1000 AG Amsterdam

Voor bestellingen:
020-5882363
Voor informatie:
020-5882344

Bescherming door vaccinatie

Erysorb[®] ad us. vet.

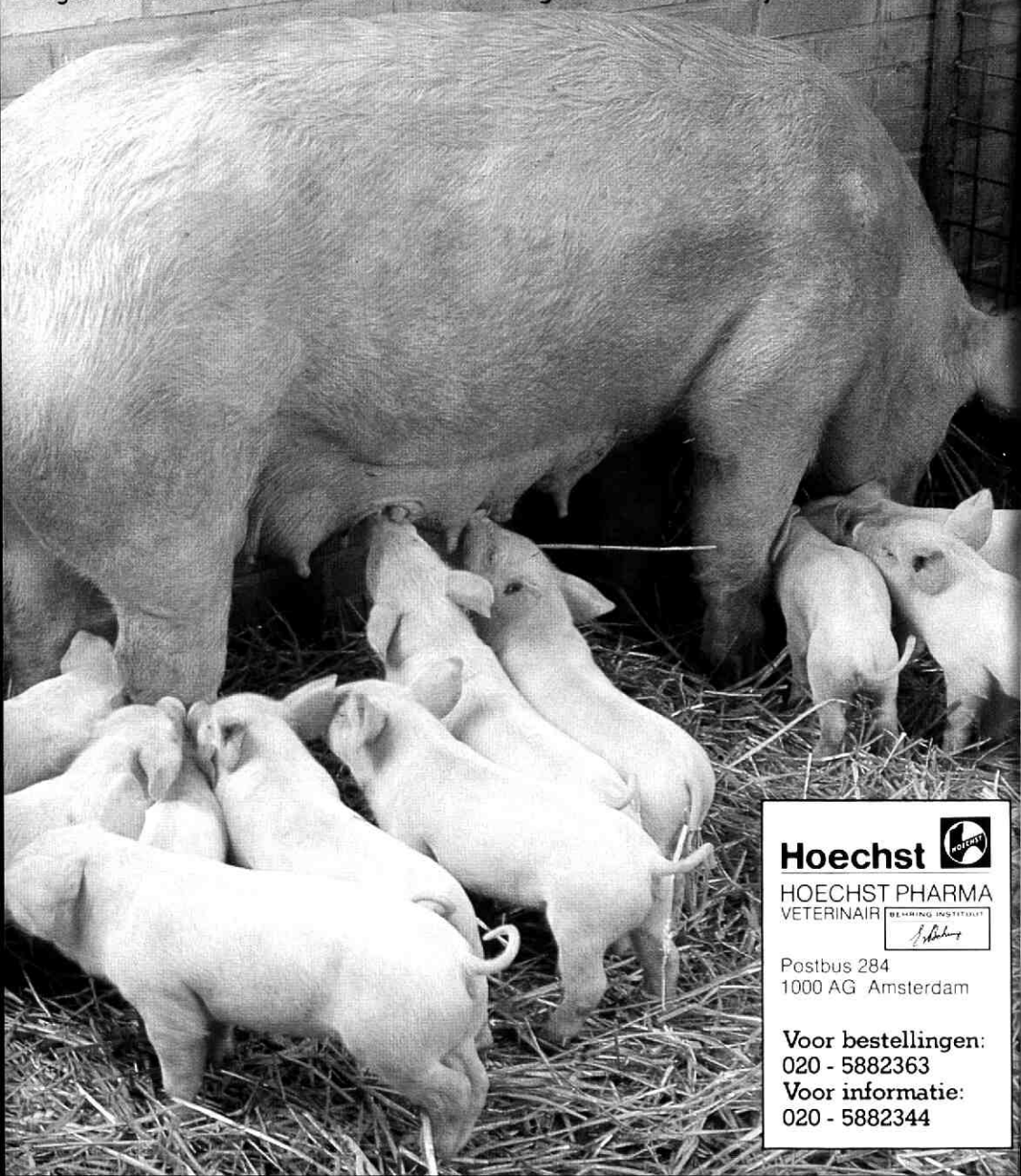
Vlekziekte-adsorbaat-vaccin Behringwerke. Samengesteld uit geïnactiveerde vlekziektebacteriën en hun aan aluminiumhydroxyde geadsorbeerde immuniserende substantie (i.i.s.) ter actieve immunisatie van gezonde varkens tegen vlekziekte.

SV 55[®] ad us. vet.

Polyvalent sero-vaccin voor de preventie en behandeling van varkensziekten.

Porcovac[®] ad us. vet.

Vaccin voor actieve immunisatie tegen coli-infecties bij varkens.



Hoechst



HOECHST PHARMA
VETERINAIR

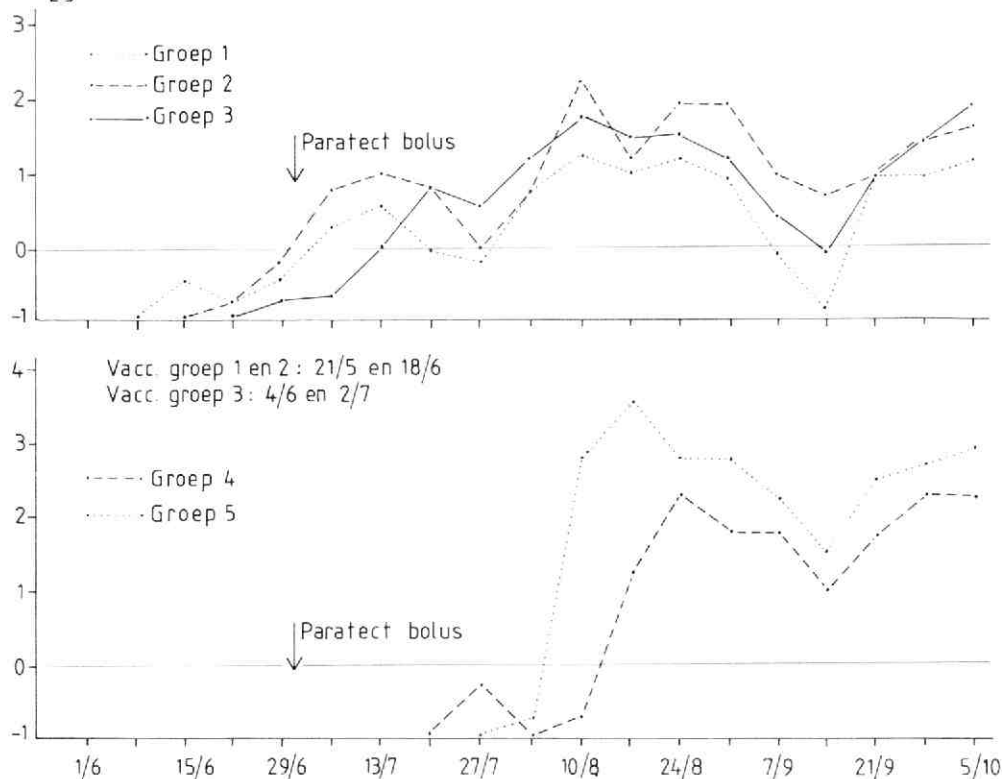


Postbus 284
1000 AG Amsterdam

Voor bestellingen:
020 - 5882363
Voor informatie:
020 - 5882344

$2 \log \frac{\text{titer}}{25}$

Fig. 2 Gemiddelde IHA-titers van de 5 groepen kalveren, behandeld volgens tabel 1.



In de groepen 1 en 2 werden de eerste larven pas half augustus gevonden. In beide groepen bleven de faeces van telkens een der kalveren negatief. In groep 1 viel het hoestende kalf op door het voor een gevaccineerd dier hoge lpg van 14.

De dieren van groep 2 scheidden slechts sporadisch geringe aantallen larven uit. Uit figuur 1 blijkt dat de gemiddelde lpg waarden van de drie gevaccineerde groepen duidelijk lager bleven dan die van de groepen 4 en 5.

3. Haematologisch en serologisch onderzoek

De aantallen leucocyten vertoonden nauwelijks verschillen tussen de groepen, maar waren in hun totaal wat hoger dan normaal. De gemiddelde percentages eosinofielen bleven onder 10, behalve bij de groepen 4 en 5. In groep 4 steeg dit percentage in de tweede helft van september en bereikte tien dagen voor het slachten een maximum van 10. Groep 5 vertoonde in de eerste week van september een maximaal percentage van 12.

Het IHA titerverloop is weergegeven in figuur 2. De titers van de drie gevaccineerde groepen werden onder invloed van de vaccinatie eerder positief dan die van de groepen 4 en 5. De controlegroep werd eerder positief dan groep 4 en bereikte ook hogere titers. Er was geen significant verschil tussen al dan niet van een bolus voorziene, gevaccineerde dieren (groepen 1, 2 en 3).

4. Lichaamsgewicht

Uit tabel 2 blijkt dat aan het einde van de proef de beide gevaccineerde en van een bolus voorziene groepen 2 en 3 een hoger gemiddeld gewicht bereikten dan de overige groepen. Statistisch (Student's t-test) is er op 30 september een significant verschil te constateren ($P < 0,01$) tussen de groepen 1 en 3 en tussen de groepen 3 en 4 ($P < 0,025$). Binnen de groepen 2 en 5 bestond een grote variatie in de gewichten, hetgeen samen met het geringe aantal dieren per groep maakte, dat niet alle Student's-t-toetsen een goed onderscheidingsvermogen hadden.

Tabel 2. Gemiddelde gewichten van de 5 groepen kalveren in kg.

Groep nummer	Datum		Naar buiten										Spreiding op 30/9
	2/4	8/1	13/5	1/7	8/7	22/7	5/8	19/8	2/9	16/9	30/9		
1	37,8	55,0	83,3	87,5	94,3	98,5	110,0	117,5	123,3	122,5	116 — 130		
2	38,3	55,5	81,8	86,5	94,0	101,8	114,5	126,3	137,0	137,5	120 — 164		
3	37,3	55,8	83,3	87,3	95,8	101,0	114,0	124,3	133,5	137,3	130 — 143		
4	38,8	55,8	88,3	89,8	100,3	106,8	113,3	120,3	127,8	127,8	125 — 134		
5	38,8	55,3	87,3	92,3	98,8	99,8	99,8	111,5	121,8	122,0	113 — 140		

5. Wormtellingen

In tabel 3 zijn de wormtellingen van de vijf groepen kalveren vermeld. Alleen in de groepen 2, 3 en 4 werden onvolwassen (vijfde stadium) wormen gevonden, respectievelijk 6, 5 en 3 exemplaren. Deze aantallen zijn inbegrepen in de in tabel 2 vermelde tellingen.

Bij het slachten werd bij alle met een bolus behandelde dieren de bolus onbeschadigd in pens of netmaag teruggevonden.

DISCUSSIE

In de faeces van de tegelijk met de overige dieren naar buiten gebrachte donorkalveren werden voor het eerst larven gevonden op 6 juli. De groepen 3, 4 en 5 scheidden de eerste larven uit op 3 augustus. Rekening houdend met een prepatente periode van 21 dagen kan hieruit worden afgeleid dat de ontwikkeling op de weide van larven van eerste tot derde (infectieuze) stadium ongeveer een week heeft geduurd. Dit is in overeenstemming met vroegere onderzoekresultaten (6). In de loop van het weideseizoen bleven de lpg's van de groepen 1, 2 en 3 steeds zeer laag met uitzondering van het reeds eerder genoemde kalf uit groep 1, voor welk afwijkend larvenuitscheidingspatroon geen verklaring is te geven. Dergelijke hoge lpg's werden in voorgaande proeven met gevaccineerde kalveren niet gevonden (6).

Bij de groepen 4 en 5 kwam het tot een duidelijke larvenuitscheiding, die in beide

groepen vrijwel gelijktijdig begon. In groep 5 leidde de infectie tot een zo ernstige parasitaire bronchitis, dat behandeling noodzakelijk was ten einde de dieren in leven te houden.

Bij groep 4, met alleen de bolus, traden wel symptomen van parasitaire bronchitis op, zonder dat evenwel behandeling nodig was. Geconcludeerd kan worden, dat de bolus niet alle opgenomen longwormlarven doodde, maar slechts een partieel effect had. Onder de proefomstandigheden werd waarschijnlijk de uit de opgenomen larven ontstane infectie zodanig verzwakt dat de kalveren zonder behandeling in leven konden blijven.

Deze bevindingen komen overeen met die van Jones (7). Ook Armour *et al.* (1) constateerden dat de bolus geen 100% bescherming tegen longworminfectie bood. Bürger *et al.* (3) vonden slechts in een van zes groepen met een bolus behandelde kalveren longwormlarven in de faeces.

Onze klinische waarnemingen waren in overeenstemming met het larvenuitscheidingspatroon: geen of slechts lichte symptomen van parasitaire bronchitis bij de groepen 1, 2 en 3, duidelijke symptomen bij groep 4 en ernstige parasitaire bronchitis bij groep 5.

De grote spreiding in de wormtellingen van groep 5 kan verklaard worden uit een verschil in reactie op de herinfectie van de dieren na behandeling. Geen respectievelijk een gering aantal wormen werd ge-

Tabel 3. Wormtellingen van de 5 groepen kalveren (in de weide op 2/7-82, geslacht op 8/10-82)

Groepnummer	Totaal	♂♂	♀♀	Spreiding
1	13	2	11	0—5
2	8	3	5	0—6
3	22	8	14	1—16
4	63	20	43	4—31
5	527	207	320	0—458

vonden bij respectievelijk het op 12 augustus met ivermectine behandelde dier en de twee op dezelfde datum met L-tetramisol behandelde kalveren. Het reeds op 9 augustus met L-tetramisol behandelde dier daarentegen vertoonde na herinfectie een hoge larvenuitscheiding (max. 700 lpg op 17 september) en na sectie 458 wormen. Patente herinfecties traden op bij de met L-tetramisol behandelde dieren, terwijl waarschijnlijk de depot-achtige werking van ivermectine een patente herinfectie voorkwam. Immers, bij het post mortem onderzoek van het met dit middel behandelde dier werden geen longwormen gevonden. Hoewel deze depot-werking tot nu toe bij Nematodeninfecties nog niet is beschreven, is een verlengde werking geconstateerd bij *Psoroptes*-infecties bij runderen (10).

De goede werkzaamheid van ivermectine tegen longworminfecties bij kalveren werd op uitgebreider schaal aangetoond door Lyons *et al.* (9).

Ten aanzien van de groei kan gesteld worden dat tijdens de stalperiode er na vaccinatie in de groepen 1, 2 en 3 een lichte groeideriving van gemiddeld enkele kilo's optrad in vergelijking met de groepen 4 en 5. Tijdens de weideperiode bleef de groei van groep 1 achter bij die van de beide andere gevaccineerde en van een bolus voorziene groepen 2 en 3. De groei van de dieren van groep 5 herstelde zich na de behandelingen.

Een eventuele invloed van maagdarmworminfecties op de groei kon worden uitgesloten aan de hand van de negatieve resultaten van faeceskweken gedurende het weideseizoen.

Wat de bloedparameters betreft, bleven de percentages eosinofiele leucocyten laag bij alle vijf groepen, ook bij de controlegroep. Bij voorgaande weideproeven (niet gepubliceerd) bereikten de percentages eosinofielen bij de controlegroepen eind september maximale waarden van rond 20%. Wel waren in het huidige experiment de percentages eosinofielen van de groepen 4 en 5 (respectievelijk 10 en 12%) wat hoger dan die van de groepen 1, 2 en 3 (respectievelijk 3, 5 en 4%).

Het titerverloop van de gevaccineerde groepen 1, 2 en 3 gaf een gelijkvormig patroon te zien. Er van uitgaande dat de titers

een indicatie zijn voor de reactie van het immuunapparaat op een longworminfectie blijkt uit een vergelijking van de titers van groep 1 met die van de groepen 2 en 3 dat er geen opvallende verschillen bestonden in hun immuunrespons. De humorale immuuniteitsopbouw lijkt dus niet beïnvloed door de toediening van een bolus.

CONCLUSIES

De resultaten van het hier beschreven onderzoek geven aanleiding tot het trekken van de volgende conclusies:

1. Toediening van een morantel bevattende bolus aan niet tegen longwormziekte gevaccineerde kalveren behoeft de dieren niet voor het optreden van longworminfecties, maar verzwakt wel de pathogene effecten ervan.
2. Toediening van een dergelijke bolus aan kalveren na of tegelijk met vaccinatie tegen longwormziekte lijkt de in dit onderzoek gehanteerde parameters niet waarneembaar te beïnvloeden.

DANKBETUIGING

De auteurs betuigen hun dank aan Pfizer B.V., Rotterdam voor hun financiële bijdrage en aan mevrouw J. J. L. van Asten-Noordijk, mevrouw W. Stok en de heren R. W. Marcus en N. Noorman voor hun technische assistentie.

LITERATUUR

1. Armour, J., Bairden, K., Duncan, J. L., Jones, R. M., Bliss, D. H.: Studies on the control of bovine ostertagiasis using a morantel sustained release bolus. *Vet. Rec.*, 108, 532, (1981).
2. Bokhout, B. A., Boon, J. H., Hendriks, J.: Operational diagnostics of lungworm infections in cattle. Preliminary investigations into the usefulness of the indirect haemagglutination. *The Vet. Quart.*, 1, 195, (1979).
3. Bürger, H. J., Jones, R. M., Bliss, D. H.: Mehrmonatige Meta- und Prophylaxe der parasitären Gastroenteritis bei Kälbern durch Gabe eines Paratect®-Langzeitbolus vor dem Austrieb. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 94, 311, (1981).
4. Cornwell, R. L., Jones, R. M., Pott, J. M.: Controlled anthelmintic trials of morantel tartrate against experimental infections in calves. *Brit. Vet. J.*, 129, 518, (1973).
5. Downey, N. E., O'Shea, J.: Calf parasite control by means of lowlevel anthelmintic administered via the drinking water. *Vet. Rec.*, 100, 265, (1977).
6. Hendriks, J., Vliet, G. van: De waarde van longwormvaccinatie bij kalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 105, 764, (1980).

7. Jones, R. M.: A field study of the morantel sustained release bolus in the seasonal control of parasitic gastroenteritis in grazing calves. *Vet. Parasitol.*, 8, 237, (1981).
8. Jones, R. M., Pott, J. M., Cornwell, R. L.: Low level feed administration of morantel tartrate in the prophylaxis of experimental nematode infections in lambs and calves. *Brit. Vet. J.*, 134, 166, (1978).
9. Lyons, E. T., Tolliver, S. C., Drudge, J. H., LaBore, D. E.: Ivermectin: controlled test of antihelminthic activity in dairy calves with emphasis on *Dictyocaulus viviparus*. *Am. J. Vet. Res.*, 42, 1225, (1981).
10. Meleney, W. P., Wright, F. C., Guillot, F. S.: Residual protection against cattle scabies afforded by ivermectin. *Am. J. Vet. Res.*, 43, 1767, (1982).
11. Pott, J. M., Jones, R. M., Cornwell, R. L.: Observations on parasitic gastroenteritis and bronchitis in grazing calves: effect of low level feed incorporation of morantel in early season. *Int. J. Parasitol.*, 9, 153, (1979).

De 'roll-and-suture' techniek als behandelingsmethode van de lebmaagdislokatie naar links bij het rund: Een aanvaardbaar alternatief?

Roll-and-Suture Technique in the Treatment of Left Sided Abomasal Displacement in Cattle: An Acceptable Alternative?

L. J. E. Rutgers¹, A. B. M. Rijkenhuizen¹, R. Kuiper²,
M. A. van der Velden¹

SAMENVATTING De 'roll-and-suture' techniek is geïntroduceerd als een snelle, eenvoudige en goedkope behandelingsmethode van de lebmaagdislokatie naar links. De vraag is echter of met de methode altijd een goede repositie en fixatie van de lebmaag wordt verkregen. In een onderzoek zijn vier runderen met een lebmaagdislokatie naar links behandeld volgens de 'roll-and-suture' methode. Daarnaast is mede aan de hand van vijf patiënten, die in de praktijk volgens deze methode zijn behandeld, aandacht geschonken aan de complicaties, die zich tijdens of na de ingreep kunnen voordoen.

Uit de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd, dat de 'roll-and-suture' methode uit chirurgisch oogpunt verwerpelijk is, omdat men niet weet welke structuren in de fixatie worden betrokken. Hoewel daarmee ook ethische bezwaren zijn aan te voeren, lijkt de methode economisch aantrekkelijk te zijn.

SUMMARY The roll-and-suture technique was introduced as a rapid, easy and cheap method of surgical correction of left-sided abomasal displacement in cattle. It is questionable however, whether satisfactory reposition and fixation are achieved in every case using this technique. The present authors studied the roll-and-suture technique in four animals affected with left-sided abomasal displacement. In addition, five cases treated by this method in general practice were investigated. In view of the results obtained, attention is drawn to possible intra- and postoperative complications.

It is concluded that the roll-and-suture technique should be rejected from the point of view of surgical treatment as it is not known which abdominal structures are being sutured. Although there may be ethical reservations in regard to the roll-and-suture technique, this method may therefore be acceptable from the economic point of view.

¹ Drs. L. J. E. Rutgers, mevr. drs. A. B. M. Rijkenhuizen en dr. M. A. van der Velden, Vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 12, De Uithof, Utrecht.

² Dr. R. Kuiper, Vakgroep Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 16, De Uithof, Utrecht.

De 'roll-and-suture' techniek werd als behandelingsmethode van de lebmaagdislokatie naar links bij het rund in het begin van de zeventiger jaren ontwikkeld in de Verenigde Staten onder het motto: snel, eenvoudig en goedkoop (6, 12).

De techniek is een uitbreiding van de bekende wentelmethode. Eerst wordt de lebmaag gereponeerd door de koe te wentelen. Vervolgens wordt de lebmaag aan de ventrale buikwand gefixeerd rechts van de mediaanlijn: met een lange gebogen naald wordt een draad door de ventrale buikwand tot in het lebmaaglumen gebracht en daarna weer door de lebmaag- en buikwand naar buiten gevoerd. Dit gebeurt zonder laparotomie. Beide uiteinden van de draad worden strak aangetrokken en geknoopt. Meestal worden er twee van deze hechtingen loodrecht op elkaar gelegd.

Met de 'roll-and-suture' methode werd in de Verenigde Staten een herstelpercentage van ca 90% bereikt (6, 7, 12). Ook in Nederland zijn met de methode gunstige resultaten verkregen (1, 10). De Boer e.a. (1) stellen dat de resultaten van de 'roll-and-suture' methode niet minder zijn dan die verkregen worden met de operatieve behandeling volgens de 'Utrechtse methode'. Uit een schriftelijke enquête, gehouden onder Nederlandse dierenartsen, blijkt dat van de 255 door 35 praktici volgens de 'roll-and-suture' methode behandelde runderen er 197 (= 77,3%) naar tevredenheid herstelden (10).

Omdat wij ondanks de in de literatuur vermelde gunstige resultaten (1, 6, 7, 12) geconfronteerd werden met patiënten, waarbij na behandeling volgens de 'roll-and-suture' methode ernstige complicaties optraden, hebben wij de methode aan een nader onderzoek onderworpen.

Daarin stond de vraag centraal of met de 'roll-and-suture' methode een goede repositie en fixatie van de lebmaag kon worden verkregen en in hoeverre complicaties, die zich na deze behandelingsmethode ontwikkelden, het gevolg waren van de toegepaste techniek.

In het voorjaar van 1981 zijn vier runderen (groep A) met een lebmaagdislokatie naar links aangekocht en behandeld volgens de 'roll-and-suture' methode, zoals beschreven in de literatuur (1, 6, 12). Voor de fixatie werd Perlon-6¹ gebruikt.

Preventief werden geen antibiotica toegediend. Postoperatief werden de dieren klinisch en klinisch-chemisch vervolgd gedurende een periode van ruim drie maanden, waarna ze geslacht werden. Bij postmortaal onderzoek werden de volgende drie aspecten bestudeerd: de positie van de lebmaag, de structuren die in de fixatie waren betrokken en de lokalisatie en uitgebreidheid van de vergroeiingen.

In dezelfde periode werden vijf runderen (groep B) aangeboden met ernstige digestiestoornissen, die zich na het toepassen van de 'roll-and-suture' methode hadden ontwikkeld. Bij drie dieren werd een proeflaparotomie uitgevoerd, waarna op grond van de bevindingen tot slachten werd besloten. De twee andere runderen werden vanwege een dubieuze of ongunstige prognose direct geslacht. Alle vijf dieren werden onderworpen aan een postmortaal onderzoek van de buikholte.

RESULTATEN

In tabel 1 is het verloop tijdens en na het toepassen van de 'roll-and-suture' methode bij de vier runderen uit groep A vermeld en is ingegaan op de bevindingen bij postmortaal onderzoek (zie ook de foto's 1 en 2). Samenvattend kan worden opgemerkt dat bij de drie koeien, waarbij de lebmaag gefixeerd bleek te zijn, de hechting slechts in één geval (koe B) de lebmaag volledig geperforeerd had, doch op een onjuiste plaats. Alleen bij koe D was de hechting op de juiste plaats in de lebmaag aangebracht (Curvatura majorzijde van het lebmaagcorpus), echter zonder perforatie van de lebmaag. Opvallend was dat bij deze drie dieren een gedeelte van het Omentum minus in de fixatie was betrokken.

In tabel 2 zijn de resultaten vermeld van de bevindingen bij klinisch en klinisch-chemisch onderzoek, bij operatie en bij postmortaal onderzoek van de runderen behorende tot groep B, die met ernstige complicaties na het toepassen van de 'roll-and-suture' methode werden aangeboden. Bij geen der dieren bleken de fixatiehechtingen op de juiste wijze te zijn aangebracht.

¹ Synthacord® 6, P. W. Beyers K.G.

Tabel 1. Ervaringen tijdens en na het behandelen van vier runderen met een lebmaagdislokatie naar links volgens de 'roll-and-suture' methode en de bevindingen bij postmortaal onderzoek.

Groep A	Ervaringen tijdens en het toepassen van de 'roll-and-structure' methode.	Bevindingen bij postmortaal onderzoek.
Koe A	Tijdens het toepassen van de ingreep brak de hechtnaald af. Een gedeelte van de hechtnaald bleef achter in de buik. De eerste dagen p.o. trage voederopname en verhoogde lichaamstemperatuur. Behandeling met antibiotica gedurende 8 dagen. 2½ maand p.o. traumatische reticuloperitonitis t.g.v. perforatie netmaag door afgebroken gedeelte hechtnaald. Behandeling met kooimagneet, waarna spoedig herstel.	Zie foto 1. Lokale vergroeiing tussen ventrale penszak en buikhodem. In slijmvlies van de pens een perforatielitteken. Niet de lebmaag, maar de ventrale penszak was in de fixatie betrokken. Traumatische reticuloperitonitis. Gedeelte van de hechtnaald zat in de kooimagneet.
Koe B	Enkele uren p.o. koliekverschijnselen t.g.v. een torsio caeci et ansae proximalis coli, welke operatief werd behandeld. Daarna gedurende 5 dagen antibiotica.	Lokale vergroeiingen tussen de Curvatura minor van de Pars pylorica van de lebmaag en de ventrale buikwand. In de fixatie was een plooi van het Omentum minus betrokken. In het lebmaagslijmvlies een perforatielitteken.
Koe C	3 dagen p.o. een geringe dislokatie van de lebmaag naar links en 6 dagen p.o. een geringe dislokatie naar rechts zonder ernstige passagesstoornissen. Spontaan herstel.	Lokale vergroeiingen tussen de Curvatura minor van het lebmaagcorpus, Omentum minus en ventrale buikwand. Geen perforatielitteken in het lebmaagslijmvlies.
Koe D	Geen bijzonderheden. Vlot klinisch herstel.	Zie foto 2. Lokale vergroeiing tussen de Curvatura major van het lebmaagcorpus en de ventrale buikwand. In deze vergroeiing was ook een plooi van het Omentum minus betrokken. Geen perforatielitteken in het lebmaagslijmvlies.

DISCUSSIE

Uit de bevindingen bij de door ons beschreven patiënten (A t/m D en P t/m T) blijkt dat het toepassen van de 'roll-and-suture' methode niet zonder risico's is. Bij geen enkel dier was de lebmaag op de beoogde wijze gefixeerd, dat wil zeggen perforerend door het Corpus van de lebmaag ter hoogte van de Curvatura major.

Bij drie dieren (B, Q en S) was de Pars pylorica of het aanhechtende Omentum minus aan de ventrale buikwand gefixeerd, hetgeen moet worden toegeschreven aan een onvolledige repositie van de lebmaag. Bij drie dieren (C, D en P) was het Omentum minus van het lebmaagcorpus mede in de fixatie betrokken. Dit is te verklaren uit het feit dat de naar links gedislokeerde lebmaag het Omentum minus langs de rechter buikwand mee naar ventraal heeft getrokken. Wanneer bij de koe in rugligging de lebmaag weer tegen de ventrale buikwand is komen te liggen, zal in veel ge-

vallen een deel van het Omentum minus nog tegen de dextroventrale buikwand liggen en kan dit zodoende in de fixatie worden opgenomen.

Daarnaast werden, zoals uit de tabellen 1 en 2 blijkt, verschillende complicaties waargenomen. Bij de dieren uit groep A hebben deze weliswaar geen aanleiding gegeven tot een ongunstig verloop, maar dat is mede te danken aan de succesvolle behandeling van de opgetreden reticuloperitonitis (koe A) en de torsio caeci et ansae proximalis coli (koe B).

In groep B hebben de complicaties vroeger of later aanleiding gegeven tot zodanige veranderingen, dat de dieren moesten worden geslacht. Deze veranderingen betroffen merendeels ernstige ontstekingsprocessen, al of niet gepaard gaande met een hernieuwde dislokatie van de lebmaag. Het grootste bezwaar van de 'roll-and-suture' methode is dat men niet weet welke structuren in de fixatie worden betrokken.

Foto 1. Koe A. Fixatie van de ventrale penszak aan de buikbodem.

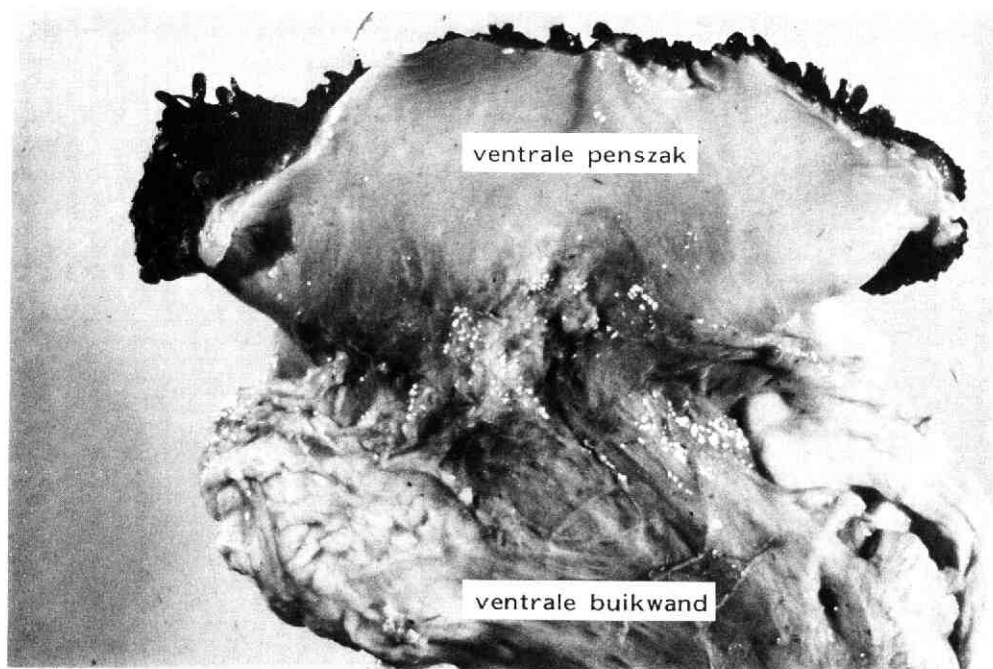
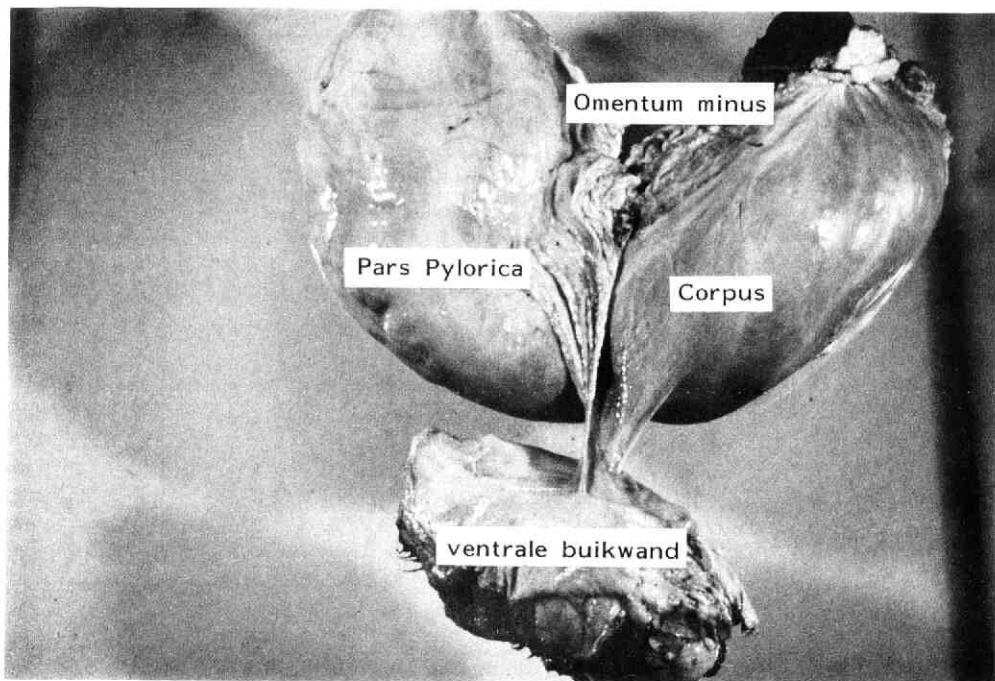


Foto 2. Koe D. Fixatie van een gedeelte van de Curvatura major van het lebmaagecorpus samen met een plooï van het Omentum minus aan de ventrale buikwand.



Tabel 2. Bevindingen bij klinisch onderzoek, operatie en postmortaal onderzoek bij vijf runderen, die eerder waren behandeld voor een lebmaagdislokatie naar links volgens de 'roll-and-suture' methode.

Groep B	Anamnese	Bevindingen bij klinisch en klinisch-chemisch onderzoek	Bevindingen bij operatie	Bevindingen bij postmortaal onderzoek
Koe P	Twee weken na behandeling volgens de 'roll-and-suture' methode op nieuw ziek. Waarschijnlijkheidsdiagnose: lebmaagdislokatie naar rechts.	Voorste stenosebeeld. Geringe dislokatie van de lebmaag naar rechts. Koe is geslacht i.v.m. een dubieuze prognose.		Caudaal van Sternum twee fistelopeningen, waaruit purulent secretum. Vergroeing ventrale buikwand met de Curvatura major van de lebmaag en een plooi van het Omentum minus. Geen perforatieltekens in lebmaag.
Koe Q	Drie dagen tevoren behandeld volgens de 'roll-and-suture' methode en onvoldoende hersteld. Verdacht van een recidief van de lebmaagdislokatie naar links.	Achterste stenosebeeld. Wegens ernstige dehydratie en alkalose infuus met 27 liter 0.9% NaCl-oplossing i.v., waarna geen verbetering optrad.	Laparotomie via rechter flank. In fixatie was gebied van Pylorus samen met de aanhechtende Omenta betrokken. Lebmaagwand en Omenta sterk verdikt en besmeurd met voedseldelen. Koe is geslacht i.v.m. slechte prognose.	In Omentum majus naast Pylorus groot ontstekingsinfiltraat met voedseldelen. In Omentum minus tegen Pylorus een ontstekingsproces met bloedstolsels en necrose. Pylorus lumen vernauwd t.g.v. ontstekingsprocessen in Omenta.
Koe R	Ernstig ziek geworden na behandeling volgens 'roll-and-suture' methode. Twee dagen later aangeboden aan de kliniek.	Uitgebreide acute peritonitis. Sterke hemoconcentratie en hyperleucocytose. Koe is geslacht.		Uitgebreide acute fibrineuze peritonitis uitgaande van de fixatieplaats. Fixatiedraden alleen door Omentum majus.
Koe S	Vijf maanden tevoren behandeld volgens de 'roll-and-suture' methode, waarna voorspoedig herstel. Sinds twee dagen ziek. Verdacht van een lebmaagdislokatie naar rechts.	Lebmaagdislokatie naar rechts met geringe passagestoornissen.	Laparotomie via rechter flank. Lebmaagdislokatie naar rechts. Curvatura minor van de Pars pylorica via Omentum minus vergroeid met de ventrale buikwand. Koe is geslacht i.v.m. dubieuze prognose.	Vergroeing Omentum minus van de Pars pylorica met ventrale buikwand. In Omentum minus groot abces. Geen perforatieltekens in lebmaagslimvlies.
Koe T	Recidief lebmaagdislokatie naar links na twee weken tevoren behandeld te zijn geweest volgens de 'roll-and-suture' methode.	Lebmaagdislokatie naar links en peritonitis. Ter hoogte van de fixatieplaats een purulente fistel.	Laparotomie via linker flank. Naar links gedisl. lebmaag die over een groot oppervlak met pens, netmaag en ventrale buikwand was vergroeid. Koe is geslacht wegens ongunstige prognose.	Niet de lebmaag naar de ventrale penszak aan buikbodem gefixeerd. Perforatie penslijmvlies. Perforatieve fibrineuze peritonitis met multiple abcessen, zich uitbreidend over pens, net- en lebmaag.

Om de daaruit voortvloeiende risico's te vermijden hebben Grymer en Sterner (5) de 'roll-and-suture' methode gemodificeerd. Zij brengen de fixatiehechting aan via een trocar. Op grond van de geur van het ontwijkende gas en de zuurgraad van de opgezogen vloeistof wordt zekerheid verkregen omtrent het daadwerkelijk fixeren van de lebmaag. Met deze techniek verkregen Grymer en Sterner een herstelpercentage van 81,5%.

Met de in Nederland toegepaste 'Utrechtse methode' bereikten Lagerweij en Numans (8) een herstelpercentage van 93% na eerste operatie, terwijl Steenhaut e.a. (11) in 86% van de gevallen herstel kregen. Breukink en Dijkhuizen (2) stellen dat deze resultaten bereikt werden in universitaire klinieken en het lijkt hen niet onwaarschijnlijk dat deze cijfers onder praktijkomstandigheden lager zullen liggen. Met behulp van een computermodel hebben zij berekend, dat bij een slagingskans van 70-80% een operatie per laparotomie pas dan de voorkeur verdient boven opruimen wanneer het dier een te verwachten melkproduktie heeft, die duidelijk boven het gemiddelde van de leeftijdsgenoten ligt. Breukink en Dijkhuizen berekenden tevens, dat het verschil in behandelingskosten tussen de 'Utrechtse methode' en de 'roll-and-suture' methode betekent, dat bij een slagingskans van 80% ook bij dieren met een gemiddeld of iets lager dan gemiddeld produktieniveau de 'roll-and-suture' methode de voorkeur verdient boven opruimen. Zij gaan er hierbij echter vanuit, dat het melkproduktieverlies na het toepassen van deze methode niet lager zal zijn dan na een behandeling via een laparotomie. De vraag is of dit uitgangspunt juist is. Exacte cijfers aangaande het melkproduktieverlies na de 'roll-and-suture' methode zijn nog niet bekend. Blijkens enkele buitenlandse publicaties (9, 13) moet na een behandeling via een laparotomie gerekend worden op een produktieverlies van 450-750 kg melk. De mogelijkheid bestaat, dat het melkproduktieverlies na de 'roll-and-suture' methode groter is dan na behandeling via een laparotomie. Omdat bij de 'roll-and-suture' methode de fixatiedraden in principe door het lebmaaglumen lopen, is het denkbaar dat de daardoor veroorzaakte peritonitis

ernstiger en uitgebreider zal zijn dan die welke ontstaat na één der fixatiemethoden per laparotomie, omdat daarbij de fixatiedraden of door het Omentum of niet-perforerend door de lebmaagwand lopen.

In de literatuur wordt aangegeven dat de genezingspercentages na de 'roll-and-suture' methode even goed zijn als na laparotomie (3, 4, 7). Er lijkt echter wel verschil te bestaan in de aard en de ernst van de complicaties. De complicaties na een laparotomie zijn vooral een recidief van de lebmaagdislokatie en een chronisch verloopende peritonitis. In het algemeen zullen dieren, waarbij deze complicaties zich voordoen, nog een redelijke slachtwaarde hebben wanneer tot opruimen wordt besloten. De complicaties na de 'roll-and-suture' methode kunnen echter acuut en ernstig zijn, zoals het uitscheuren van de fixatiehechtingen en dus een uitgebreide perforatieve peritonitis, en ernstige passagestoornissen ten gevolge van een foutieve fixatie, waardoor de dieren ernstig ziek worden (alkalose, shock). De slachtopbrengst van dergelijke dieren zal aanzienlijk minder zijn.

Het zal duidelijk zijn dat men de economische aspecten van de 'roll-and-suture' methode niet dient te beperken tot de operatiekosten. Ook de kans op complicaties en het eventuele melkproduktieverlies moeten in de beschouwing worden betrokken. Bovendien kan de (fok)waarde van de koe een rol spelen bij het nemen van de beslissing of de koe volgens de 'roll-and-suture' methode dan wel per laparotomie behandeld zal worden. Het risico dat de eigenaar zal willen nemen hangt immers nauw samen met de waarde van de koe.

CONCLUSIES

Op grond van literatuurgegevens en eigen ervaringen menen we te mogen stellen dat de 'roll-and-suture' methode uit chirurgisch oogpunt geen aanvaardbaar alternatief is voor een behandeling per laparotomie, omdat men niet weet welke structuren in de fixatie betrokken worden. Daarmee zijn ook ernstige ethische bedenkingen tegen de ingreep aan te voeren. Daarentegen zou de methode om economische redenen aantrekkelijk kunnen zijn.

Aan het al of niet toepassen van de 'roll-and-suture' methode zal een afwegingsproces vooraf moeten gaan, waarin de chirurgische, ethische en economische aspecten betrokken dienen te worden. Wanneer aan de economische aspecten de hoogste prioriteit gesteld wordt en men aldus besluit de 'roll-and-suture' methode toe te passen, dient de eigenaar op de daaraan verbonden risico's gewezen te worden. Teneinde de risico's te vermijden lijkt de modificatie volgens Grymer en Sterner (5) voordelen te bieden.

LITERATUUR

1. De Boer, G., in 't Hout, F., Niehof, J. en Broersma, K. S.: Een eenvoudige behandelingsmethode van de lebmaagdislokatie naar links bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 105, 912, (1980).
2. Breukink, H. J. en Dijkhuizen, A. A.: De lebmaagdislokatie naar links in economisch perspectief. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 107, 264, (1982).
3. Connell, J.: Four methods of surgical correction of abomasal displacement in the cow. *Iowa State University Vet.*, 1, 21, (1976).
4. Edwards, G. B.: A review of the surgical treatment of left displacement of the abomasum. *Vet. Ann.*, 68, 61, (1979).
5. Grymer, J. and Sterner, K. E.: Percutaneous fixation of left displaced abomasum using a bar suture. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 180, 1458, (1982).
6. Hull, B. L.: Closed-suturing technique for correction of left abomasal displacement. *Iowa State University Vet.*, 3, 142, (1972).
7. Hull, B. L.: Surgical procedures for correction of abomasal displacement. *Proc. 9e Congr. Intern. sur les maladies du bétail*, 1, 47, Paris, (1976).
8. Lagerweij, E. en Numans, S. R.: De operatieve behandeling van de lebmaagdislokatie bij het rund volgens de 'Utrechtse methode'. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 366, (1968).
9. Martin, S. W., Kirby, K. L., and Curtis, R. A.: Left abomasal displacement in dairy cows: its relationship to production. *Can. Vet. J.*, 19, 250, (1978).
10. Rutgers, L. J. E. en Van der Velden, M. A.: Enquête betreffende de 'roll-and-suture' techniek als behandelingsmethode van de lebmaagdislokatie naar links bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 107, 914, (1982).
11. Steenhaut, M., De Moor, A., Verschooten, F., Desmet, P. en De Ley, G.: Surgical treatment of left abomasal displacement. *Vet. Med. Small. Anim. Clin.*, 69, 161, (1974).
12. Walton, J. F., Muir, R. M., Turbok, J. L., Schroeder, D. L., Sears, P. M., and Williamson, F. H.: Roll-and-suture technique for displaced abomasum. *Med. Vet. Pract.*, 54, 31, (1973).
13. Wolfers, H.: Untersuchungen über späteren Verbleib, Milchleistung und Fruchtbarkeit von Kühen mit operativ behandelte linksseitiger Labmagenverlagerung. Diss. Hannover, 1979.

CONGRESSEN

Voorjaarssymposium Ned. Ver. voor Proefdierkunde

Leiden, 18 maart 1983

Programma voorjaarssymposium 'Experimentele Chirurgie' van de Nederlandse Vereniging voor Proefdierkunde, georganiseerd mede in verband met het afscheid van drs. H. J. Stol, op 18 maart 1983 te Leiden.

Het symposium zal worden gehouden in de collegezaal van Algemene Heelkunde van de Medische Faculteit van de Rijks Universiteit van Leiden.

De inschrijving voor het symposium en de lunch dient plaats te vinden door overschrijving van f 15,— op girorekening no. 290.6357 ten name van Penn. NVP, Utrecht.

Programma

- 9.30 Ontvangst en koffie
- 10.00 Inleiding voorzitter N.V.P.
- 10.10 Inleiding en welkom: prof. dr. M. A. Zwaveling
- 10.20 Pancreastransplantatie-onderzoek: dr. R. van Schilfgaarde
- 10.35 Cardiochirurgisch onderzoek: prof. dr. H. A. Huysmans
- 10.50 Oncologisch onderzoek: dr. C. J. H. van de Velde
- 11.20 Anesthesieproblemen bij de experimentele chirurgie: dr. N. de Bruijn
- 11.50 Vergadering N.V.P.
- 12.45 Lunch
- 14.00 Experimentele chirurgie in de geneeskunde: dr. J. de Boer
- 14.30 Management ten behoeve van Laboratorium voor Chirurgie: drs. H. J. Stol
- 15.00 The role of veterinary medicine in teaching experimental surgery in the health sciences: prof. M. Lang (V.S.)
- 15.45 Discussie
- Daarna thee
- 16.30 Receptie afscheid drs. H. J. Stol.

15th Congress German Veterinary Medical Society - DVG

Bad Nauheim, 12-16 April 1983

The 15th Congress is held from 14th-16th April 1983 in Bad Nauheim (Federal Republic of Germany). The leading theme with 10 papers is 'Local Immunization', which will be opened by a paper of Prof. Dr. Raettig (Berlin) on 'The Evolution of Infection Defence'. To the second part 36 papers on 'New Topics of Veterinary Medical Research' will be presented.

Further informations may be obtained by: Prof. Dr. H. Geissler, DVG, Frankfurter Straße 87, D-6300 Giessen/FRG.

Gedetailleerd programma ligt op het redactiesecretaariaat ter inzage.

Strooisel - Aspergillus - Mastitis

Litter - Aspergillus - Mastitis

G. H. A. Overgoor¹, A. J. Vos²

SAMENVATTING Enkele gevallen van mastitis bij het rund veroorzaakt door *Aspergillus fumigatus* worden beschreven. De dieren vertoonden sterk gezwollen harde kwartieren met produktie van veel waterig secretum en algemene ziekteverschijnselen. Een behandeling met meerdere antibacteriële middelen zowel intramammair als systemisch gaf geen verbetering, evenals een intramammair toegediend antimycoticum. Bij slachting werd een heftige mastitis met mycotische haarden vastgesteld waarbij het agens weer werd aangetoond.

De besmetting leek van het strooisel (zaagsel) uitgegaan te zijn, waarbij een infectie via een intramammaire behandeling niet uit te sluiten was.

Gewezen wordt op het belang van predisponerende factoren en het veelvuldig voorkomen van *Aspergillus* in diverse soorten strooisel.

SUMMARY A number of cases of bovine mastitis caused by *Aspergillus fumigatus* are reported. The animals showed considerably swollen hard quarters associated with the production of large quantities of watery secretion and symptoms of systemic disease. Both intramammary and systemic treatment with several antibacterial agents failed to produce any improvement, nor did an antimycotic administered by intramammary route result in improvement. Severe mastitis marked by mycotic lesions was observed on slaughter, and the causative agent was found to be present again. Contamination had apparently originated from the litter (sawdust), and infection resulting from intramammary treatment could not be ruled out.

The role of predisposing factors and the fact that *Aspergillus* is common fungus in various types of litter are stressed.

INLEIDING

Dat naast diverse soorten bacteriën ook andere micro-organismen bij het optreden van mastitiden een rol kunnen spelen is genoegzaam bekend. Naast aandoeningen veroorzaakt door mycoplasmata wordt min of meer regelmatig melding gemaakt van het voorkomen van mycotische mastitiden, dat wil zeggen ontstekingen veroorzaakt door gisten of schimmels. Vooral verschillende soorten gisten (o.a. *Candida*-species) worden nogal eens als verwekker beschreven. Over het optreden van schimmels in engere zin als mastitis-agens wordt in de literatuur slechts weinig melding gemaakt. Heidrich en Renk (5) vermelden tot 1953 slechts 1 geval in de wereldliteratuur.

In Nieuw Zeeland (8) wordt een geval beschreven waarbij enkele dagen na het kalven mastitis optrad bij een koe die bij het droogzetten prophylactisch was behandeld. *Aspergillus fumigatus* werd aangetoond in de melk en, na sectie, in granulomateuze noduli in het uierweefsel. Besmetting met het inbrengen van de injector wordt verondersteld. Een vergelijkbaar geval wordt ook uit Japan (6) gemeld. Het dier was niet voor het kalven behandeld, wel echter voor de monsternamen. Ook hier moest het dier worden afgevoerd.

In Zwitserland (7) worden 4 gevallen gemeld ook allen met een negatief verloop. Ook in Duitsland (BRD) waar 6 gevallen door Walser c.s. (9) beschreven worden

¹ Drs. G. H. A. Overgoor, Laboratorium-dierenarts Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland, Postbus 10, 6880 BD Velp.

² Drs. A. J. Vos, praktiserend dierenarts te Lichtenvoorde.

wordt gesteld dat het een slechts zelden voorkomende vorm van mastitis betreft. Tweemaal ging het om een ernstige mastitis waarbij de dieren ondanks antimycotica afgevoerd moesten worden; bij een der patiënten werd tevens een mycotische pneumonie vastgesteld. De overige 4 gevallen verliepen subklinisch en herstelden, o.a. na toediening van een antimycoticum. *Aspergillus* werd tevens uit monsters van de stalvloer gekweekt. Engebretsen c.s. (3) vermelden een vrij mild verlopend geval in Noorwegen optredend in het kader van acetonaemie. Fenizia e.a. (4) geven aan dat *Aspergillus* ook aangetoond kan worden in kwartieren zonder verhoogd celgetal en als wegbereider voor strepto- en stafylococci zou kunnen fungeren.

Aspergillus fumigatus is bekend als verwekker van luchtweginfecties bij meerdere diersoorten inclusief de mens. De aandoening bij kuikens is het meest bekend. Bij het rund worden pneumonieën en abortus (1, 2) beschreven als door deze schimmel te kunnen worden veroorzaakt.

KLINISCHE GEGEVENS

Op een melkveebedrijf met 90 lacterende runderen, gehuisvest in een ligboxenstal deden zich eind mei/begin juni 1981 enige gevallen van mastitis voor kort na elkaar. Bij 2 dieren met mastitis was het resultaat van de behandelingen nihil. Het betrof één dier (Gonda 6) welke mastitis kreeg aan 2 kwartieren, RV en RA, direct ná het afkalven en één dier (Tineke) welke mastitis kreeg aan 1 kwartier, RV, terwijl het dier 7 maanden drachtig was en nog in lactatie. Het klinische beeld van deze mastitiden was gelijk: sterk gezwollen kwartieren, die warm en vooral hard aanvoelden en waaruit overvloedig waterig, lichtgeel gekleurd secretum kwam, met daarin kleine witte vlokjes. De dieren waren matig ziek en hadden een lichaamstemperatuur van 39,2 en 40,4° C. Beide dieren waren reeds door de eigenaar intramammair behandeld met injectoren, welke colistine, spiramycine en hydrocortison bevatten.

Er werd gedacht aan een coli-mastitis. De behandeling werd voortgezet met trimethoprim/sulfadoxine i.v. 2 x daags gedurende 2 dagen, hetgeen — voor zover klinisch zichtbaar — geen enkel effect had.

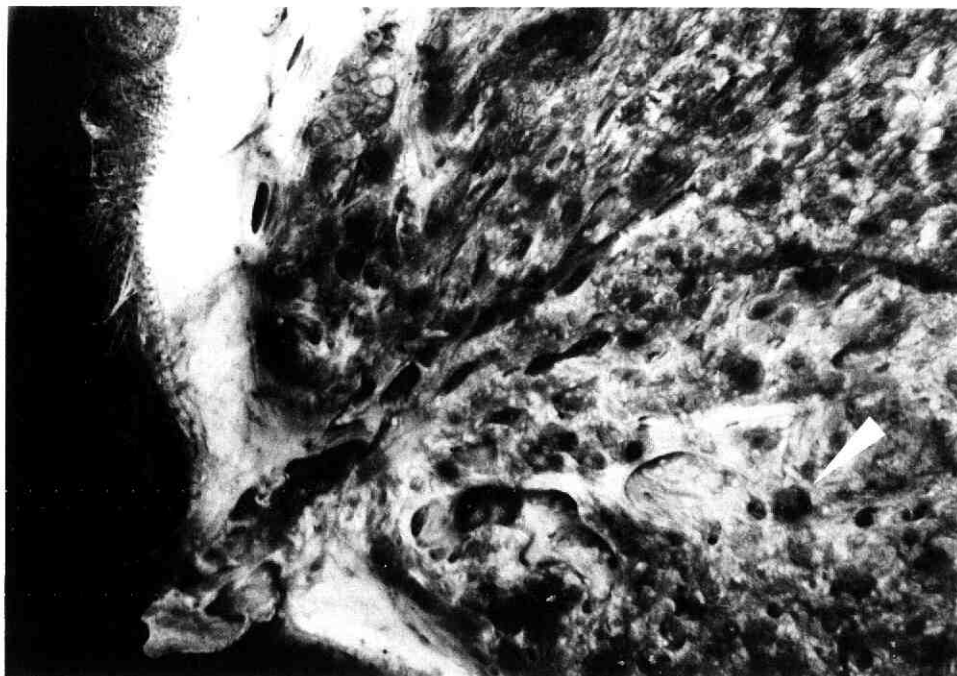
Ook een behandeling met chlooramfenicol i.m. gedurende 2 dagen en met amoxycillinetrihydraat i.m. gedurende 2 dagen gaf geen verbetering. Tijdens deze behandelingen verwierp Tineke het kalf, 7 maanden drachtig.

Bij onderzoek van het secretum op de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland, bleek daarin *Aspergillus* aanwezig te zijn. Dit organisme kon ook worden aangetoond in het strooisel uit de ligboxen (houtzaagsel) en tevens in de lochien uit de uteri van beide koeien.

Door Gist-Brocades N.V. (collega E. P. Oldenkamp) werd ons een 2,5% natamycine-suspensie ter beschikking gesteld (Delvolid-S), waarvoor 20 cc per kwartier intramammair werd aangebracht, 3 dagen achter elkaar. Op 19 juni werd de eerste behandeling ingesteld, derhalve 20 dagen ná het begin van de mastitiden. Monsters van de 3 kwartieren genomen vóór het aanbrengen van de natamycine-suspensie bleken positief op *Aspergillus* te zijn. Een dag later, vóór de tweede behandeling, waren alle 3 kwartieren negatief op deze schimmel. Weer één dag later, vóór de derde behandeling, bleken de 2 kwartieren van Gonda 6 negatief en het kwartier-melkmonster van Tineke weer positief op *Aspergillus* te zijn. Omdat klinisch herstel uitbleef en de dieren sterk vermagerden werd besloten de dieren af te voeren. Bloedonderzoek vlak daarvoor leverde dit op: T.E. 8,8 g/100 ml, albumine 31%, α -globuline 11%, β -globuline 11%, γ -globuline 47%.

BACTERIOLOGIE

Het secretum van Gonda 6 werd direct, dus zonder centrifugeren, geënt op de bij mastitis gebruikelijke voedingsbodems en wel het TKT medium en de schapenbloedagarplaat. Na 2 nachten bebroeden bij 37° C werden op de bloedplaat blauw-groene schimmelkolonies verkregen welke microscopisch het beeld van een *Aspergillus* vertoonden. Op grond van deze gegevens werd de kiem getypeerd als *Aspergillus fumigatus* (A.f.). Bij het vervolgonderzoek en ook bij de kweek uit strooisel-monsters werden Sabouraud-agar platen ingeschakeld waarbij de kolonies zich sneller ontwikkelden en vaak ook al na een nacht bij 37° C te zien waren.



In de direct van het secretum gemaakte Grampreparaten werden geen micro-organismen gezien.

PATHOLOGIE

De runderen Gonda en Tineke werden wegens de slechte reactie op therapeutica geslacht waarbij het volgende werd waargenomen: Gonda RV: zeer uitgebreide en heftige ontstekingsverschijnselen met seropurulent exsudaat en prominere haarden (zie afbeelding 1); RA als RV, echter lokaal tevens zuiver purulent exsudaat (als bij een *C. pyogenes*-infectie).

Tineke RV: als Gonda RV.

In beide gevallen waren de Inn. mamm. sterk oedemateus gezwollen. De overige kwartieren vertoonden evenals de inwendige organen geen afwijkingen.

Bij histologisch onderzoek van de 3 aangestaste kwartieren vonden we uitgebreide ontstekingsprocessen met haarden waarin schimmeldraden. Vooral bij Tineke was dit beeld uitgesproken aanwezig, terwijl bij Gonda tevens een uitgebreide interstitiële ontsteking werd gezien.

Soortgelijke processen worden ook door anderen (6, 7, 8, 9) beschreven waarbij deels necrotiserende, deels meer purulente

beelden werden gevonden, steeds met centraal hyphen.

Hoewel de secreta van Gonda RV en RA genomen de dag voor het slachten negatief waren op *Aspergillus*, werd uit het uierweefsel van deze beide kwartieren toch nog spaarzaam deze schimmel gekweekt. Tineke RV was voor en na de dood sterk positief.

DISCUSSIE

Aspergillus wordt beschouwd als een ubiquitair voorkomende kiem. Als voornaamste bron geven Ainsworth en Austwick (1) op: rottend plantaardig en dierlijk materiaal, vooral vochtig stro en hooi.

Het aanslaan van een infectie zou mede afhankelijk zijn van de concentratie van sporen in het milieu. Daarnaast geven meerdere auteurs aan dat een voorafgaande antibiotische behandeling het ontstaan van mycotische mastitis zou bevorderen.

Wat betreft het voorkomen in het milieu werd in ons geval een massale infectie van het in de ligboxen gebruikte zaagsel vastgesteld. Ook de nog niet gebruikte voorraad welke buiten onafgedekt op het erf lag bleek besmet te zijn. Het materiaal lag

tegen een aantal oude balen stro welke sterke rottingsverschijnselen vertoonden en waarin veel A.f. werd aangetoond. Mogelijk was dit de primaire bron. Overigens is een infectie via het inbrengen van een injector niet uit te sluiten, daar pas na een eerste behandeling monsters voor onderzoek genomen werden.

Bij een na deze bevinding ingesteld onderzoek van strooisel op 8 bedrijven met mastitis-klachten anders dan door A.f., werd uit enkele tientallen monsters gebruikt en ongebruikt strooisel op Sabouraud-agar gekweekt waarbij bleek dat het overgrote deel positief was. Vooral papierpulp en in iets mindere mate zaagsel bleken besmet; 7 monsters gebruikte kuikmest bleken negatief te zijn.

Het bespoeien met een 3 procentige formaline-oplossing van het strooisel in de boxen zowel vóór als na het aanbrengen van een nieuwe laag bleek geen afdoend effect te hebben; ook een laboratoriumproef met besmet strooisel, gaf slechts een gedeeltelijke reductie van A.f. te zien.

We moeten er dus vanuit gaan dat met name in een gestrooide ligboxenstaler constant A.f. aanwezig kan zijn en dit organisme alleen kan aanslaan indien de voorwaarden daarvoor gunstig zijn, zoals een elimineren in het uier van bacteriële verwekkers of een verminderde weerstand van het rund naast een zeer hoog aanbod van de A.f. Preventief kunnen weinig specifieke maatregelen genomen worden. Het lege artis inbrengen van injectoren blijft een belangrijke zaak naast het droog en luchtig bewaren van strooisel, bijv. onder een afdak (papierpulp afgedekt met plastic gaf in één geval praktisch een reïncultuur van A.f.).

Twee dieren waren voor het vaststellen van de A.f. met antibiotica behandeld, het derde niet.

Op al deze bedrijven werd papierpulp gebruikt, in twee gevallen gemengd met zaagsel, respectievelijk stro.

(Met dank aan de collegae uit de Praktijken te Doesburg-Keppel en Beltrum.)

LITERATUUR

1. Ainsworth, G. C. and Austwick, P. K. C.: Fungal diseases of animals 2 Ed. Review Series No. 6 of the Commonwealth Bureau of Animal Health, 1973.
2. Dijkstra, R. G.: Het aborteren tengevolge van *Aspergillus fumigatus* bij runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 563, (1963).
3. Engebretsen, P., Kroevel, A., Korpinen, E. L.: Mykotisk mastitis hos ku. *Nord. Vet. Med.*, 24, 56, (1972).
4. Fenezia, D., Anseris, P. de, Cicali, G.: Subclinical bovine mastitis due to *Aspergillus fumigatus*. *Atti della Societa Italiana delle Scienze Veterinarie*, 29, 664, (1975).
5. Heidrich, H. J. und Renk, W.: Krankheiten der Milchdrüse bei Haustieren. Paul Parey, Berlin - Hamburg, 1963.
6. Inoue, M., Yamada, T., Kanedo, S., Kosaki, T., Kume, T.: A case report on bovine mastitis caused by *Aspergillus fumigatus*. *Journ. Jap. Vet. Med. Ass.*, 32, 626, (1979).
7. Schallibaum, M., Nicolet, J., König, H.: *Aspergillus nidulans* and *Aspergillus fumigatus* as causal agents of bovine mastitis. *Sabouraudia*, 8, 33, (1980).
8. Thompson, K. G., Menna, M. E., Carter, M. E., Carman, M. G.: Mycotic mastitis in two cows. *New Zealand Vet. Journ.*, 26, 176, (1978).
9. Walser, K., Kleinschroth, E.: Über einige Fälle von *Aspergillus*-mastitiden beim Rind. *Berl. u. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 92, 129, (1979).

NASCHRIFT

In het jaar na het vaststellen van de beschreven gevallen werden in Gelderland nog op 3 bedrijven infecties met genoemd organisme vastgesteld. In alle gevallen betrof het een dier met mastitis aan één kwartier. Alle dieren moesten na kortere of langere tijd afgevoerd worden.

Op één dier kon sectie worden verricht waarbij naast een heftige mycotische mastitis met necrose en isolatie van A.f. een sterke leverdegeneratie werd vastgesteld.

Operatieve behandeling van een caecum abces bij een W.P.N. merrie

Surgical Treatment of a Caecal Abscess in a Thoroughbred Mare in the Netherlands

P. den Hartog¹, L. F. van de Velde¹

SAMENVATTING *Beschreven wordt een proeflaparotomie bij een merrie met koliek. De oorzaak van de koliek bleek een abces in de caecum wand van het corpus caeci, welke door ons gedraineerd werd in het caecum lumen. De merrie is volledig hersteld.*

SUMMARY *Exploratory laparotomy was performed in a mare affected with colic. The colic was found to be due to an abscess in the caecal wall of the body of the caecum, which was drained into the caecal lumen by the present authors. The mare made a complete recovery.*

ANAMNESE EN KLINISCH ONDERZOEK

In mei 1981 werd een van ons op een dekstation in consult geroepen bij een zevenjarige W.P.N. merrie met een 10 dagen oud veulen.

De merrie vertoonde verschijnselen van koliek. Uit de anamnese bleek dat de partus zwaar verlopen was. Sindsdien lag de merrie veel en at weinig. Uit het algemeen onderzoek bleek dat alleen de temperatuur wat verhoogd was (38,7°C). Rectaal werd ter hoogte van het corpus caeci, rechts, een pijnlijke, harde zwelling gevoeld, ter grootte van een voetbal.

De voorlopige therapie was 10 ml Finadyne² i.m.

De volgende dag was de klinische toestand van de merrie in zoverre verslechterd, dat zij niets meer at, veel lag en regelmatig naar haar buik keek. De temperatuur bedroeg 39,0°C en er was een pols van 60. Er kwam geen mest af.

Met toestemming van de eigenaar werd de daarop volgende dag een proeflaparotomie gedaan in onze kliniek.

NARCOSE

Praemedicatie: 10 ml Stehnarcose³.

Inductie: 500 ml Guiatal⁴, met daarin opgelost 2,5 g pentothal.

Inhalatie anaesthesie: half gesloten methode met zuurstof, lachgas en halothane.

OPERATIE TECHNIEK

In de linker zijligging werd hoog in de rechter flank een halve wisselsnede toegepast, van ongeveer 30 cm lengte.

Bij exploratie van het abdomen bleek de zwelling in de laterale wand van het corpus caeci te zitten en had een diameter van ongeveer 35 cm. Tevens bleek er geen darminhoud te zijn. De operatiewond werd vergroot tot zo'n 50 cm. Aangezien de massa nu nog niet buiten de wond te krijgen was werd een punctie gedaan. Dit met de bedoeling de inhoud te kunnen beoordelen en te proberen, na lediging ervan, meer overzicht te krijgen.

Gepuncteerd werd er met een canule, doorsnede 2,5 mm, voorzien van een slang. Het was slechts mogelijk ongeveer 30 ml troc-

¹ Drs. P. den Hartog, praktizerend dierenarts te Borculo, drs. L. F. van de Velde, praktizerend dierenarts te Barchem, beiden leden van de groepspraktijk te Borculo-Neede.

² Finadyne: Mycofarm.

³ Stehnarcose: A.U.V. vetranquil-symoron.

⁴ Guiatal: Aesculaap.

bel geel, stinkend, sereus exsudaat af te tappen. Niet meer, omdat de canule verstopt raakte door fibrinevlokken. Op de punctieplaats werd een tabakszak hechting gezet.

Besloten werd om het abces via het caecum lumen te draineren. Ongeveer 10 cm naast de overgang van het abces in het caecum werd een incisie gemaakt van 10 cm in de caecum wand.

Manueel werd nu een dunne, fluctuerende plaats in het abces opgezocht. Er werd gepuncteerd met een canule van 6,0 mm doorsnede. De inhoud bleek helder sereus exsudaat te zijn. Volgens ons was dit een tussen het abces en het caecum lumen gelegen seroom.

Het seroom werd ruim geopend, waarna deze procedure herhaald werd bij het erachter gelegen abces.

Het abces stond dus nu via het seroom met het caecum lumen in open verbinding. Dit met de bedoeling dat het abces zichzelf zou draineren in het caecum lumen. Het abces werd met 100 ml depomycine gespoeld. Alleen de initiële caecum incisie werd gehecht door middel van een hechting volgens Schmieden, met daarover een hechting volgens Lambert, met vicryl 2. Het peritoneum werd doorlopend gehecht met vicryl 2. De Musc. transversus abd. en de Musc. abd. int., die in het vezelverloop gekliefd waren, werden gehecht met een paar enkelvoudige knoophechtingen, vicryl 2. De Musc. abd. ext., die dwars gekliefd was, werd doorlopend gehecht, vicryl 2, evenals de subcutis. De huid werd gesloten met enkelvoudige knoophechtingen.

POST OPERATIEVE BEHANDELING EN VERLOOP

De recovery was probleemloos. De merrie stond na 15 minuten.

Gedurende 14 dagen werd dagelijks 20 ml depomycine i.m. ingespoten. De eerste dag post operationem (p.o.) bleef de merrie vasten en kreeg water *ad lib*.

De tweede dag bij exploratie nog geen faeces in het rectum, waarop 3 l. paraffine met behulp van een neussonde werd gegeven. Tevens werd de merrie de eerste twee dagen afgestapt, waarna gedoseerde weidegang volgde.

De derde dag p.o. defaceerde de merrie voor het eerst spontaan.

De vierde dag p.o. was de onderste wondhoek gezwollen.

De achtste dag p.o. werden uit deze onderste wondhoek enkele huidhechtingen verwijderd in verband met het opgehoopte exsudaat. De wond werd dagelijks met koud water afgespoten.

De 22e dag p.o. is de onderste wondhoek per secundam gesloten. Het overige deel was reeds per primam genezen. De merrie is hierna teruggegaan naar het dekstation. Begin augustus 1981 was er bij exploratie geen verkleving te voelen. De merrie was 4 weken dragend.

BACTERIOLOGISCH ONDERZOEK

Uit het exsudaat van het abces werd een *Streptococcus equi* en een *Klebsiella* species gekweekt. De gevoeligheidsbepaling wees uit dat de *Streptococcus equi* o.a. gevoelig was voor penicilline en de *Klebsiella* o.a. voor streptomycine, zodat de nabehandeling met depomycine gerechtvaardigd bleek.

DISCUSSIE

De oorzaak van het ontstaan van het abces, respectievelijk het seroom, moet onzes inziens gezocht worden in een contusie van het caecum tijdens de partus. Het als gevolg van de contusie ontstane transsudaat c.q. haematoom is mogelijk secundair haematoom geïnfecteerd, waardoor een abces kon ontstaan, dat verantwoordelijk was voor de te hoge temperatuur.

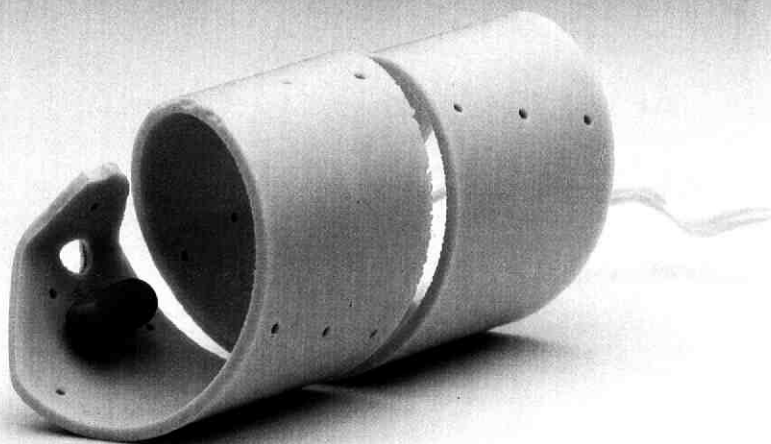
De door het abces uitgeoefende tractie c.q. veroorzaakte functiestoornis was de oorzaak van de koliekverschijnselen.

N.B.: De merrie heeft in juli 1982 weer een levend veulen geworpen.

MEMO

PRID[®]

*voor behandeling van
suboestrus- anoestrus-
en cysteuze koeien.*



sanofi



santé animale

ALGIN B.V.,

Govert van Wijnkade 48, 3144 EG Maassluis, Tel. 01899-17555

ADRENOXYL

Haemostaticum, toepasbaar bij diffuse bloedingen en shock. Flacon à 20 ml inspuitbare oplossing.

CEVAMYCINE

Antibioticumcombinatie van erythromycine (Abbott) en colistine, speciaal aanbevolen bij menginfecties op bedrijven met resistentie problemen. Flacons à 50 en 100 ml inspuitbare oplossing.

CHLORAM-F-ALGIN

Antibioticumcombinatie van chlooramfenicol en tetracycline, met prednisolon en vitamine B12. Flacon à 100 ml inspuitbare suspensie.

COLIMMUN

Polyvalent vaccin met o.a. K99. Bescherming van kalveren en lammeren, in de meest kritische periode, tegen coli-enterotoxose door vaccinatie van drachtige koeien en ooien. Flacon à 100 ml.

COLIPIG A-B

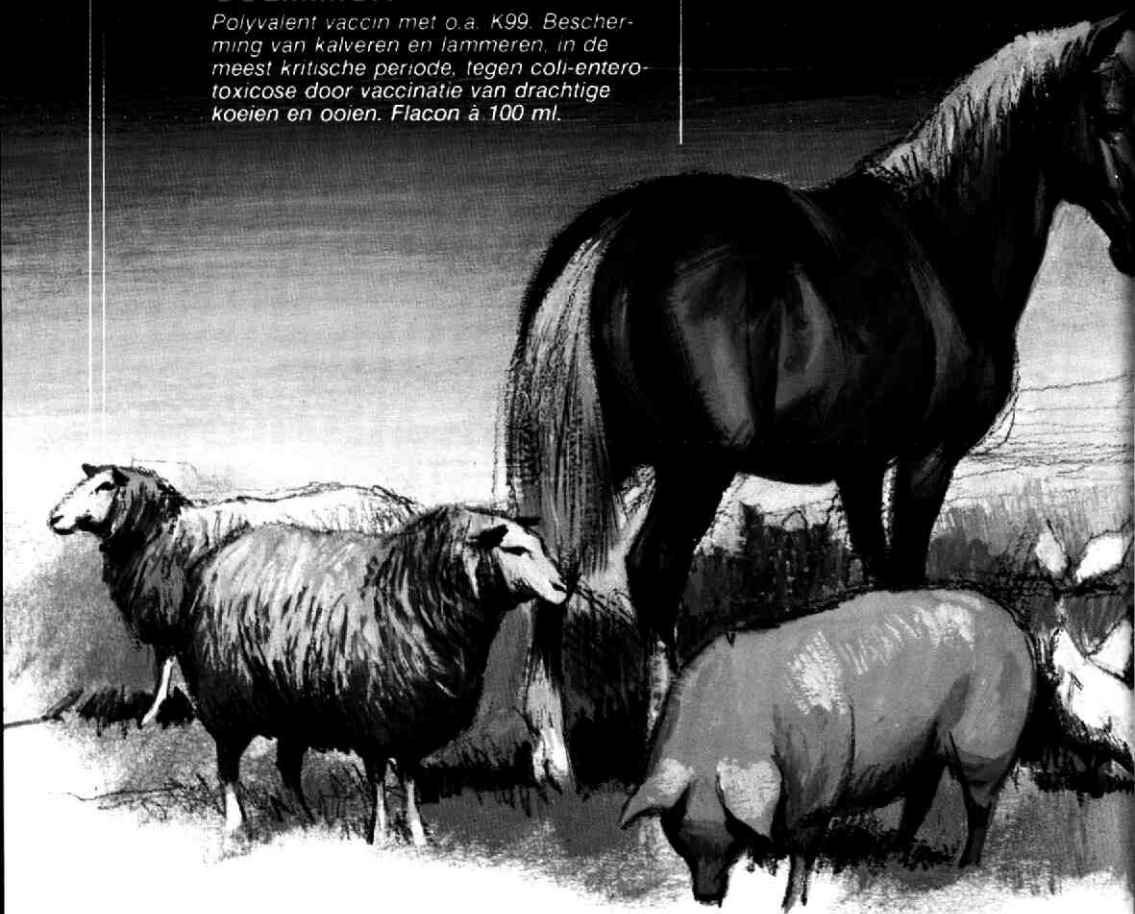
Polyvalent vaccin met o.a. K88 en LT-toxoid. De gecombineerde enting (intramammair intramusculair) van drachtige zeugen, geeft gedurende 3 weken een maximum aan afweerstoffen in biest en melk, ter bescherming van biggen tegen coli-enterotoxose. Doos met flacon à 40 ml (20 doses) vaccin A en flacon à 100 ml (20 doses) vaccin B.

COLIPIG A

Polyvalent vaccin met o.a. K88 en LT-toxoid, voor intramusculaire toediening (boostervaccinatie). Flacon à 40 ml (20 doses).

GOLDEN MALRIN

Vliegendoder met unieke sexuele lokstof. Blikken à 400 gram en 2 kilogram.



ENTEROBUC

Suspensie van nitrofurantoïne en colistine met vitamine A, tegen infectieuze diarree bij biggen en kalveren. Flacons à 250 en 1000 ml orale suspensie.

ERYKANA

Antibioticumcombinatie van erythromycine en kanamycine, met prednisolon, tegen mastitis bij koeien. Verpakking à 1 injectoren.

ERYTHROCINE 200

Bevat erythromycine (Abbott). Aanbevolen bij luchtwegaandoeningen en als ondersteunende parenterale behandeling van mastitis, veroorzaakt door penicilline-resistente Gram-positieve kiemen. Flacon à 100 ml inspuitbare oplossing.

KCN

Antibioticumcombinatie van kanamycine, colistine en neomycine. Flacons à 50 en 100 ml inspuitbare oplossing.

NIPOLIXINE

Combinatie van nitrofurantoïne en colistine, tegen menginfecties bij kalveren en biggen. Flacon à 100 ml inspuitbare suspensie.

SPECTAM

Spectinomycine (Abbott), tegen infecties veroorzaakt door Mycoplasma, al of niet geassocieerd met E.coli-infecties. Flacons à 100 ml inspuitbare oplossing en 200 gram oraal poeder.

PENALGIN

Antibioticumcombinatie van procaine-penicilline-G en dihydrostreptomycine. Flacon à 100 ml inspuitbare suspensie.

U.S.P. POWDRE

Gemicroniseerde wondspray, waterafstotend. Spraybus à 310 ml.

S.R.R. REPAS

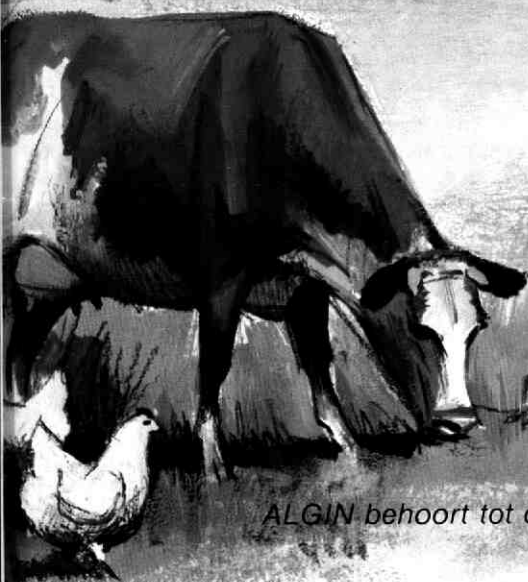
Oraal electrolytenpoeder. Doos à 50 zakjes à 100 gram.

VETALGINE GA

Inspuitbare aspirine. Flacon à 10 gram met solvens.

VETRANQUIL

Neurolepticum (acepromazine), voor toepassing bij alle diersoorten. Flacons à 50 ml inspuitbare oplossing en 150 gram oraal granulaat.



ALGIN behoort tot de groep

sanofi



santé animale

MEMO

MASTEET® P

als andere produkten het laten afweten.

*intramammaire infusie
bij acute, chronische en recidiverende mastitis*

Erythromycine	500 mg
Polymixine B	125.000 E.
Lysozyme	75 mg
Isotonische zoutoplossing 9 ‰	q.s.p. 250 ml



santé animale

ALGIN B.V.,

Govert van Wijnkade 48, 3144 EG Maassluis, Tel. 01899-17555

Veterinaire vaccins op basis van recombinant DNA

Veterinary Vaccines Using Recombinant DNA

P. K. Storm¹

SAMENVATTING De productie van vaccins die gezuiverde K88 en K99 antigenen bevatten is omslachtig en kostbaar. Beschreven wordt hoe door middel van recombinant DNA technieken de hoeveelheid K88 en/of K99 eiwit per cel aanzienlijk verhoogd kan worden.

SUMMARY The production of vaccines containing purified K88 and K99 antigens, is laborious and expensive. By using recombinant DNA techniques the amount of K88 and/or K99 protein per cell could be considerably increased.

INLEIDING

Naar aanleiding van het door Intervet uitgegeven persbericht dat o.a. werd afgedrukt in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 107, (10), 390, (1982), heeft de Redactie mij gevraagd enige achtergrondinformatie ten behoeve van de Nederlandse dierenarts te willen geven. Daartoe is het mijns inziens zinvol om een publicatie uit 1978 van dr. P. A. M. Guinée en dr. J. van Embden in dit tijdschrift (1) in herinnering te roepen. De titel van dit artikel was: 'Recombinant DNA onderzoek; een controversieel onderwerp dat (ook diergeneeskundige) beloften inhoudt' en er werd een voorbeeld in gegeven van mogelijke toepassingen in de diergeneeskunde.

Welnu het is juist één van de toen genoemde mogelijkheden die nu werkelijkheid geworden is nl. het construeren van plasmiden die in de bacterie grotere hoeveelheden virulentie-factoren doen produceren dan de natuurlijke plasmiden in wilde *E. coli* isolaten.

E. coli vaccins

Eén van de virulentie-factoren die een zeer belangrijke rol spelen bij het optreden van diarree en sterfte bij pasgeboren biggen en kalveren tengevolge van infecties met enterotoxigene *E. coli* bacteriën is het adhesievermogen (2).

Dit adhesievermogen berust op het bezit van adhesiefactoren (2) die bestaan uit draad-

vormige uitsteeksels op de bacteriewand, die pili of fimbriae genoemd worden, waarmee de bacteriën zich vasthechten aan het epitheel van de dunne darm. Ze worden dan niet meer met de darminhoud via de peristaltiek snel uitgescheiden maar kunnen zich ter plaatse sterk vermenigvuldigen.

Bij *E. coli* bacteriën geïsoleerd uit biggen met diarree komt meestal de adhesiefactor K88 voor waarvan drie varianten bekend zijn: K88ab, ac en ad, terwijl bij *E. coli* uit kalveren met diarree meestal K99 voorkomt (sporadisch ook bij biggen).

E. coli bacteriën die het vermogen bezitten om toxinen te produceren zijn door middel van deze aanhechting vele malen gevaarlijker dan de stammen zonder aanhechtingsfactoren. Ze vermenigvuldigen zich nl. zeer sterk in de darm en produceren grote hoeveelheden toxinen. Deze toxinen beïnvloeden de balans die bestaat tussen resorptie en secretie van water en zouten via het epitheel van de dunne darm. De evenwichtstoestand waarbij de resorptie van water uit de darm plaatsvindt, gaat over in een toestand waarbij de secretie sterk toeneemt, hetgeen leidt tot dehydratie van het weefsel waaraan biggen en kalveren al snel sterven.

Wanneer nu de aanhechting van enterotoxigene *E. coli* bacteriën aan het darmepitheel voorkomen kan worden betekent dit dat ze niet meer in staat zijn de dunne darm

¹ Dr. P. K. Storm, hoofd van de Bacteriologische en Biochemische Research van Intervet, Intervet International B.V., Postbus 31, 5830 AA Boxmeer.

te koloniseren en via de peristaltiek snel het lichaam zullen verlaten.

Aangezien voor het merendeel van de *E. coli*-stammen, die bij neonatale biggen diarrhee verwekken K88, en voor de stammen die diarrhee bij pasgeboren kalveren veroorzaken K99 de verantwoordelijke aanhechtingsfactor is kunnen vaccins ter bestrijding van deze ziekten relatief eenvoudig van samenstelling zijn. Wanneer het moederdier ingespoten wordt met een vaccin dat K88 of K99 pili bevat (respectievelijk voor enting van het varken of de koe) dan worden antilichamen gevormd die via het colostrum doorgegeven worden aan de pasgeboren biggen of kalveren. Deze antilichamen neutraliseren het adhesievermogen van de bacteriën aan het darmepitheel zodat de sterke locale vermenigvuldiging achterwege blijft. Dit wil echter niet zeggen dat dus ook de ontwikkeling en produktie een eenvoudige zaak is.

'Wilde type' K88 positieve isolaten kunnen weliswaar als bron voor de bereiding van K88 antigeen gebruikt worden maar ze produceren slechts geringe hoeveelheden K88 pili terwijl daarnaast vaak nog andere soorten pili en flagellen op de cel aanwezig zijn.

Dit betekent, behalve een geringe opbrengst bovendien nog een arbeidsintensieve zuiveringsprocedure. De pili worden nl. in het produktieproces 'mechanisch' gescheiden van de cellen, hetzij door verhitting tot 60 à 65 °C waarbij de pili loskomen of door het behandelen met een blender waarbij de pili min of meer van het oppervlak afgeslagen worden. Uit dit mengsel moeten dan via centrifugeren, precipiteren en wassen de K88 of K99 pili geïsoleerd worden.

De genetische informatie voor de produktie van de K88 en K99 eiwitten is gelegen op plasmiden. Dit zijn ringvormige DNA moleculen die in het algemeen in een frequentie van één kopie per cel voorkomen en overdraagbaar zijn naar bacteriën die geen plasmid bevatten.

Naast de genen die voor de produktie van bijv. K88 coderen kunnen op deze plasmiden nog verschillende andere genen liggen. De genetische informatie voor K88 beslaat minder dan tien procent van het plasmid.

Doordat deze plasmiden overdraagbaar zijn naar laboratoriumstammen van het K12 type, die geen flagellen of andere pili vormen, kon de zuivering van K88 eiwit vereenvoudigd worden.

Intussen was het dank zij de recente ontwikkelingen in de moleculaire microbiologie mogelijk via 'recombinant DNA'-technieken genen in te bouwen in zgn. 'multi-copy plasmids'. Door het K88 gen dat in wilde stammen gewoonlijk voorkomt in slechts één kopie per cel over te brengen op een multicopy plasmid met 100 kopieën per cel zou de K88 eiwitsynthese gedirigeerd worden door honderd K88 genen, hetgeen tot een grotere produktie zou kunnen leiden.

De techniek die gebruikt wordt om een bepaald gen over te brengen naar een geschikt plasmid is aan de hand van een voorbeeld beschreven in het reeds eerder genoemde artikel van Guinée en Van Embden. Kort samengevat is de procedure als volgt:

1. Het plasmid DNA wordt uit bijv. K88 positieve bacteriën geïsoleerd en gezuiverd van chromosomaal DNA.
2. Het DNA wordt in fragmenten geknipt met behulp van zgn. restrictie-enzymen.
3. Het fragment waarop de genetische informatie voor de K88 synthese gelegen is, wordt geïsoleerd.
4. Het DNA van de vector, het plasmid waarin het K88 moet worden ingebouwd, wordt geïsoleerd, gezuiverd en eveneens in fragmenten geknipt.
5. De beide DNA's worden nu gemengd en behandeld met ligase, een enzym dat fragmenten aan elkaar kan binden waardoor de zgn. recombinant moleculen ontstaan.
6. De recombinant moleculen worden samengebracht met gastheercellen waarvan de celwand permeabel voor DNA is gemaakt. Een deel van deze gastheercellen neemt dan recombinant DNA op; dit proces heeft transformatie.
7. De gastheercellen die een recombinant plasmid opgenomen hebben waarin het K88 gen is ingebouwd zullen nu in staat zijn het K88 te produceren en kunnen op deze eigenschap geselecteerd worden.

Ook dit leverde echter geen bacteriën op die spectaculaire hoeveelheden van het K88 eiwit produceerden. Weliswaar leidde de constructie zoals boven omschreven tot bacteriën die K88 eiwit produceerden, waarmee aangetoond was dat ze recombinant plasmiden bevatten, maar de expressie was onvoldoende.

Een zeer belangrijke invloed op de mate van expressie van een bepaald gen heeft het zgn. promotor gen. Er bestaan nu gelukkig vector systemen met een zeer actief promotor gen.

Door gebruik te maken van een plasmid met een bekende zeer actieve promotor bleek het mogelijk de expressie sterk te verhogen hetgeen leidde tot 15 à 20 zo grote hoeveelheden van de K88 antigenen. Door een aantal wijzigingen in het kweekmedium en de zuiveringsmethode bleek het mogelijk om op eenvoudige wijze te komen tot een betere opbrengst.

De eindprodukten, de vaccins waarvan de K88 of K99 antigenen de actieve componenten zijn, zijn door deze wijzigingen niet beïnvloed.

Ook met de voorheen gebruikte produktstammen werden K88 en K99 antigenen met een hoge zuiverheidsgraad bereid. Dat echter de produkten bereid met behulp van de r-DNA stammen volstrekt identiek zijn met de tot dan gebruikte antigenen moest aangetoond worden met vele *in vitro* en *in vivo* experimenten ten behoeve van registratie-autoriteiten in landen waar de produkten op de markt zijn.

Om tot schaalvergroting te kunnen komen moest gekozen worden tussen enerzijds vergroting van de produktie-apparatuur en anderzijds de verhoging van de opbrengst per bacterie.

Het blijkt uit het bovenstaande dat voor het laatste gekozen is. Hoewel het gebruiken van recombinant DNA technologie in dit geval niet leidde tot een spectaculair nieuw produkt, betekent het wel een doorbraak in die zin, dat hiermee de eerste produkten bereid met behulp van 'genetic engineering' op de markt gebracht zijn.

LITERATUUR

1. Guinée, P. A. M. en Embden, J. van: Recombinant DNA onderzoek; een controversieel onderwerp dat (ook diergeneeskundige) beloften inhoudt. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 103, (22), 1207, (1978).
2. Jones, G. W. and Rutter, J. M.: Role of the K88 antigen in the pathogenesis of neonatal diarrhoea caused by *Escherichia coli* in piglets. *Infect. Immun.*, 6, (6), 918-927, (1972).
3. Smiths, H., Williams, H., and Linggood, M. A.: Further observations on *Escherichia coli* enterotoxins with particular regard to those produced by atypical piglet strains and by calf and lamb strains: the transmissible nature of these enterotoxins and of a K antigen possessed by calf and lamb strains. *Journal of Medical Microbiology*, 5, 243-250, (1972).

CONGRESSEN

XXII World Veterinary Congress



Perth, Australia, 21-26 August 1983

The Organising Committee in Perth has announced that the deadline of receipt in Perth of the summaries of the posters is: *15th February 1983*.

Address: Congress-Coordinator, XXII World Veterinary Congress, 28 Charlesstreet, South Perth 6151, Australia.

British Veterinary Association Annual Congress

Lancaster 21-25 September 1983

British Veterinary Association Annual Congress, September 21-25, 1983. The University of Lancaster England. For further information please contact the Congress Secretary, British Veterinary Association, 7 Mansfield Street, London W1M, OAT, England.

Inlichtingen Het voorlopige programma ligt op het redaktiesecretariaat ter inzage.

Konijnen en het geven van antibiotica

Begin oktober riep een konijnenfokker de hulp in van een dierenarts voor fertiliteitsstoornissen bij zijn dieren. Deze collega hoorde enkele exemplaren niezen en zag neusuitvloeiing. Omdat hij het bestaan van coryza vermoedde (infecties van *Pasteurella multocida* van de voorste luchtwegen) adviseerde hij antibiotica door het drinkwater aan alle konijnen te verstrekken.

Het geleverde medicament bevatte 8,8 g lincomycine, 20 g ampicilline en 8,8 g spectinomycine per 100 g poeder. Hiervan moest 1 eetlepel per 30 liter water worden gegeven.

Het resultaat was dramatisch. Binnen 48 uur waren 37 dieren gestorven. Van de 425 konijnen bleken er na 12 dagen nog slechts 20 in leven. Een maand later bedroeg het totale fokbestand nog slechts 6 exemplaren (opgave fokker).

De volgende ziekteverschijnselen werden waargenomen:

- niet eten;
- niet drinken;
- zeer dunne ontlasting;
- traag en lusteloos in een hoek zitten;
- verlamingsverschijnselen.

Een achttal dieren werden ter sectie aangeboden.

Het sectieverslag geeft de volgende informatie:

- volle maag; bij de meeste dieren was de spijsbrok zeer hard;
- onregelmatig gevulde darm; de inhoud in de dunne darm had hier en daar een mucoid aspect;
- bloedingen op en in de serosa (petechiën en striae) van de blinde en van het voorste deel van de dikke darm bij alle dieren en van de mucosa van de blinde darm en het voorste deel van de dikke darm bij de meeste konijnen;
- een gestuwde lever bij enkele exemplaren;
- een dunne inhoud van colon en rectum bij alle konijnen.

Geen afwijkingen werden macroscopisch geconstateerd aan de neus, de longen, de milt, de nieren, het hart en het spierweefsel.

Het bacteriologisch onderzoek van de parenchymateuze organen verliep negatief. In de darmtractus werden behalve enkele coccidiën-oöcysten geen pathogene micro-organismen aangetoond. Bij histologisch onderzoek van hersenen en longen werden geen veranderingen waargenomen (haematoxyline eosine coupe's).

Volgens de verstrekte gegevens hadden de konijnen 1 à 2 dagen water kunnen drinken met het genoemde mengsel. Uit literatuuronderzoek blijkt dat vooral lincomycine en ampicilline toxisch kunnen zijn voor konijnen.

Zo vermeldde Licois (2) een sterftepercentage van 30-60% te hebben waargenomen bij konijnen die tweemaal intramusculair werden ingespoten met 0,2 en 1 mg lincomycine per kg lichaamsgewicht en van 30% bij dieren die tweemaal ampicilline intramusculair kregen toegediend in een hoeveelheid van 20 mg per kg lichaamsgewicht.

Milhaud c.s. (4) deelden mede dat konijnen zeer gevoelig zijn voor ampicilline. Een hoeveelheid van 5-15 mg per dag per kg lichaamsgewicht gedurende 3 dagen via het drinkwater gaf reeds sterfte bij 50% van de proefdieren. Een dosis van 30-50 mg per kg lichaamsgewicht gegeven gedurende dezelfde periode gaf 100% sterfte.

Morisse (3) stelde dat ampicilline gegeven via het drinkwater in een hoeveelheid van 10-40 mg per kg lichaamsgewicht gedurende 2-4 dagen bij 40-80% van de konijnen sterfte veroorzaakte.

Okerman c.s. (1) deelden mede dat lincomycine zelfs in kleine dosis eenmaal toegediend via de mond of per injectie zeer giftig is. Doseringen worden niet genoemd.

Schröder c.s. (5) vermeldden dat ampicilline in een hoeveelheid van 50 mg per dier per dag per os gegeven gedurende 7 dagen diarree veroorzaakte alsmede haaruitval en groeivertraging. Lincomycine, eveneens gegeven gedurende 7 dagen, oraal, in een hoeveelheid van 100 mg en vervolgens na een pauze van 14 dagen wederom gedurende 7 dagen, maar nu in een hoeveelheid van 200 mg gaf hetzelfde ziektebeeld.

In het hier beschreven geval werd aan ± 300 konijnen in totaal 55 gram van het antibioticum mengsel verstrekt (er waren ± 125 jonge dieren die nog gezoogd werden). Deze 55 g zou dus bevatten: 4,8 g lincomycine en 11 g ampicilline.

Dit werd in 2 dagen geconsumeerd. Gezien het feit dat niet al het water werd opgenomen, wordt de opgenomen hoeveelheid op 50% van deze hoeveelheid geschat. Dit komt neer op 2,4 g lincomycine en 5,5 g ampicilline. Per dier is dit dus gemiddeld 8 mg lincomycine en 18-19 mg ampicilline.

Volgens Licois (2), Milhaud c.s. (4) en Morisse (3) zou de verstrekte dosering hier gegeven de calamiteit hebben kunnen veroorzaken. Uit de onderzoeken van Schröder c.s. (5) blijkt dat de verstrekte dosering niet toxisch hoeft te zijn.

Okerman c.s. (1) stelden dat de verschillende opgaven wat betreft de giftigheid sterk uiteenlopen. Dit wordt mogelijkwijs veroorzaakt door de samenstelling van de darmflora.

Ten aanzien van de waargenomen ziekteverschijnselen en afwijkingen gevonden bij sectie komen de waarnemingen van de diverse onderzoekers met elkaar overeen.

Klinisch wordt waargenomen trommelzucht en even voor het sterven diarree.

Bij sectie is het meest kenmerkende symptoom een enteritis van de blinde darm, gekenmerkt door bloedingen op en in het slijmvlies.

Opgemerkt moet worden dat het geven van beide antibiotica de giftigheid zou kunnen versterken. Dit is bekend bij combinaties van andere antibiotica en chemotherapeutica zoals furaxone + carbadox en oxytetracycline + carbadox.

Uit het bovenstaande kan de conclusie getrokken worden dat men met het verstrekken van antibiotica en chemotherapeutica aan konijnen zeer voorzichtig moet zijn en dat men nauwkeurig de gebruiksaanwijzingen moet raadplegen. Ditzelfde geldt ook voor andere kleine knaagdieren als cavia's, hamsters en chinchilla's; kortom al die dieren die een uitgebalanceerde darmflora nodig hebben voor de spijsvertering.

Gezondheidsdienst West- en Midden-Nederland.

LITERATUUR

1. Okerman, L., Devriese, L. en Spanoghe, L.: Indirecte Toxiciteit van Antibiotica voor konijnen, cavia's en hamsters. *Vlaams Dierg. Tijdschr.*, 51, 110, (1982).
2. Licois, D.: Action toxique de certains antibiotiques chez le lapin. *Rec. Med. Vet.*, 156, 915, (1980).
3. Morisse, J. P.: Enquête sur l'utilisation pratique des antibiotiques chez le lapin - Tolérance. *Revue Med. Vet.*, 129, 625, (1978).
4. Milhaud, G., Renault, L., Vaissaire, J., Maire, Cl. et Boutin, G.: Sensibilité du lapin à l'ampicilline. *Rec. Med. Vet.*, 152, 843, (1976).
5. Schröder, C., Matthis, S. und Löfliger, H. Ch.: Untersuchungen über die Verträglichkeit oraler Antibiotica Medikation beim Kaninchen. *Klein-tierpraxis*, 27, 249, (1982).

BERICHTEN

Diaserie over intensieve veehouderij voor het onderwijs

Varkens-, pluimvee- en kalverhouderij, oftewel intensieve veehouderij. Dit is het onderwerp van de zesde aflevering van een zevendelige reeks diaseries over alle aspecten van de Nederlandse land- en tuinbouw voor het basisonderwijs en het voortgezet onderwijs in ons land.

Dit diaproject, waarvoor vanuit het onderwijs opmerkelijk veel belangstelling wordt getoond, is een activiteit van 'Het Kleine Loo'. Onder deze naam geeft de Stichting Public Relations Land- en Tuinbouw te Den Haag voorlichtingsmateriaal (o.a. in de vorm van een tijdschrift) voor het onderwijs uit.

Evenals alle andere afleveringen bevat de serie over de intensieve veehouderij vijftig dia's. Deze geven een beeld van onder meer de geschiedenis van de mens als veehouder, van waar intensieve veehouderij in Nederland te vinden is, van de varkens-, pluimvee- en kalverhouderij, het veevoeder, de verwerking van de produkten uit de intensieve veehouderij en de export, milieuaspecten, gezondheid en welzijn dieren. De bijbehorende docentenhandleiding telt 44 pagina's achtergrondinformatie, didactische aanwijzingen, lessuggesties en instructieve tekeningen. Deze laatste werkbladen kunnen worden gekopieerd ten behoeve van de scholieren aan wie de serie wordt vertoond. Als extra en gratis bijlage zit er een kleurenwandplaat bij waarop alle dieren die op Nederlandse boerderijen te vinden zijn staan afgebeeld. De instructieve tekeningen (16 pagina's) behandelen de volgende onderwerpen: zeug, beer en big, kip, kuiken en ei, huisvesting varkens, pluimvee en kalveren, veevoedergrondstoffen (moederplanten en verwerking) en veehouderij en milieu.

Deze diaserie met docentenbehandeling is te koop door overmaking van f 33,75 op girorekening 53.66.16 van de Stichting Public Relations Land- en Tuinbouw te Den Haag, met vermelding van: Diaserie intensieve veehouderij. De serie is ook te leen via alle bibliotheken in ons land.

Die bibliotheken die de serie niet zelf in voorraad hebben, kunnen haar verkrijgen bij de Landelijke Bibliotheek Centrale te Amsterdam. Voor de andere reeds verschenen series (voedingstuinbouw, sierteelt, melkveehouderij, akkerbouw, plantenvoeding en bemesting) geldt dezelfde verkrijgbaarheidsregel.

Dezer dagen is de zevende en laatste aflevering van het diaproject over de Nederlandse land- en tuinbouw voor het onderwijs gereedgekomen. Zij geeft een algemeen beeld van de agarische bedrijvigheid in ons land. Deze serie is meer nog dan de andere zes tevens geschikt voor voorlichtings-doeleinden buiten het onderwijs. Een nader bericht volgt in een van de volgende afleveringen.

(Persbericht Stichting Public Relations Land- en Tuinbouw)

REFERATEN

Algemeen

Electro-acupunctuur bij dieren

Dodd, G.: Electro-acupuncture. *California Veterinarian*, nr. 1, 2 en 3, (1982).

In een serie van 3 artikelen beschrijft de auteur de achtergronden, de werkwijze van electro-acupunctuur volgens Voll en de localisaties van enkele (controle) meetpunten bij de hond. (Uitgebreidere toepassing van de electro-acupunctuur bij dieren werd tot nu toe sterk bemoeilijkt doordat een deel van de voor diagnostiek en therapiebepaling benodigde controlemeetpunten bij dieren niet beschreven waren; *Ref.*)

Electro-acupunctuur volgens Voll is een vorm van acupunctuur die naast de klassieke Chinese acupunctuurpunten gebruik maakt van specifieke punten die niet op de hoofdmeridianen gelegen zijn. Evenals bij de klassieke acupunctuur zijn er punten die informatie geven over het functioneren van organen/orgaansystemen. In tegenstelling tot de klassieke Chinese acupunctuur wordt de op de (controle) meetpunten beschikbare informatie via een apparaat, de Dermatron, zichtbaar gemaakt op 2 wijzerschalen. Voor diagnostische doeleinden begint men met de zogenaamde kwadrantenmeting. Door het apparaat op een bepaalde manier met het dier te verbinden kan men informatie verkrijgen over de energiestatus van de vier afzonderlijke kwadranten van het dier. De normaalwaarde bij deze meting is '82'. Afwijkingen naar boven duiden op een hyperenergetische status of een ontsteking. Een lagere waarde geeft aan dat we in dat kwadrant te maken hebben met een vago-tone situatie. De kwadrantenmeting geeft een globaal inzicht in de totale energetische toestand van het dier en in de verdeling ervan over het lichaam.

Meer toegespitste informatie haalt men uit het onderzoek van (controle) meetpunten. Hiertoe moeten echter eerst alle kwadranten een meetwaarde van 82 of meer hebben.

Kwadranten met een lagere waarde kan men met een bepaalde techniek opladen. Als aan deze voorwaarde voldaan is kan men de (controle) meetpunten gaan doormeten. Op elke klassieke hoofdmeridiaan en op elk electro-acupunctuur kanaal ligt een controlemeetpunt. Zo'n controlemeetpunt geeft inzicht in de energetische status van de betreffende meridiaan of het betreffende kanaal. De normwaarde voor een puntmeting is '50'. De uiteindelijke meetwaarde en de wijze waarop deze bereikt wordt is min of meer kenmerkend voor verschillende

ziekteprocessen. Meetwaarden boven de '52' wijzen op een ontstekingsreactie, waarden lager dan '48' duiden op degeneratieve processen. Het optreden van 'Zeigerabfall', (nadat de wijzer een bepaalde waarde bereikt heeft loopt hij weer terug naar een lagere waarde), is een aanwijzing dat er op orgaaniveau al pathologisch anatomische veranderingen zijn opgetreden. Bereikt de wijzer vanuit de startwaarde de eindwaarde zeer traag dan heeft men te maken met energiegebrek in het aan het meetpunt gekoppelde orgaan/-systeem. Wordt tenslotte de waarde '90' zeer snel bereikt gevolgd door een Zeigerabfall dan is er een chemische intoxicatie in het spel. Na deze korte opsomming van verschillende fenomenen die bij het meten kunnen optreden keren we terug naar de meting van het controlemeetpunt. Vindt men op een CMP een afwijkende waarde (dus lager dan '48' of hoger dan '52') dan meet men op diezelfde meridiaan of op datzelfde kanaal de andere 3 à 4 relevante punten door. Deze gewone meetpunten geven elk informatie over specifieke onderdelen of functies van het aan die meridiaan gekoppelde orgaan/-systeem.

De aldus gevonden afwijkende waarden kunnen geneutraliseerd worden door in de stroomkring een ampul met een passend geneesmiddel in goede potentie op te nemen. Hiermee is dan tevens duidelijk geworden dat de electro-acupunctuur naast diagnostische eigenschappen ook voor het vaststellen van de therapie van nut kan zijn. Voorbeeld:

Een ampul met een homeopathische malathion-verdunning neutraliseert een afwijkende meetwaarde op punt ND₃ (meetpunt voor onder meer encefaliden; *Ref.*) dan is malathion de oorzaak van de encefalitis. Als therapie dient men nu een homeopathische malathionoplossing in dezelfde potentie toe. De uitscheiding van malathion uit het lichaam wordt daardoor bevorderd. (Dergelijke toepassingen van de homeopathie worden beschreven in de scriptie 'Detoxificatie op homeopathische grondslag' van M. D. Dicke, 1977; *Ref.*)

In het derde artikel wordt de succesvolle behandeling met electro-acupunctuur beschreven van een hond met quadriplegia die op geen enkele andere therapie reageerde.

S. Westra.

Hond

Steriliteit bij de hond

Allen, W. E., Renton, J. P.: Infertility in the dog and bitch. *Br. Vet. J.*, 138, 185, (1982).

Het artikel geeft een overzicht van de oorzaken, de onderzoeksmethoden en de behandeling van de steriliteit.

Bij de teef en de reu kunnen psychische factoren een rol spelen, bijv.: verkeerde inprenting in de jeugd van de teef, bestraffen van copulatiebewegingen bij de jonge reu. Aangeraden wordt reu en teef enkele dagen samen te laten spelen zonder dat de eigenaar aanwezig is!

Mechanische oorzaken als tumoren kunnen de dekking verhinderen.

Het tijdstip van de dekking kan verkeerd gekozen zijn. Het juiste tijdstip kan men vaststellen door glucose in het vaginaalslijm aan te tonen en door een cytologisch onderzoek. Hiertoe wordt een vagina-uitstrijkje gekleurd volgens de methode Shorr, Wright of Leishman; of met methyleen blauw. Men kan dan vinden: erythrocyten voornamelijk in de pro-oestrus; leucocyten aan het einde van de oestrus en in de met. oestrus; en epitheelcellen, al dan niet verhoord en zonder kern, in de oestrus.

Een verdere oorzaak is infectie. De vaginale flora bevat bacteriën, die soms pathogeen kunnen worden (bijv. *E. coli*). Ze kunnen dan een vaginitis veroorzaken en bij geopende cervix in de uterus binnendringen met een endometritis als gevolg.

De auteurs geven in een tabel de differentiaal diagnose van vaginale uitvloeiingen. Een B.O. van het vaginasecretum is noodzakelijk en ze raden aan de teef van 2 dagen vóór tot 4 dagen ná de dekking een antibiotica kuur te geven. Hormonale storingen zijn ook vaak de oorzaak van het niet-drachtig worden. Na de pro-oestrus kan de oestrus uitblijven, de ovulatie vindt niet, of laat plaats. Een hormonen behandeling kan de ovulatie doen plaats vinden; zowel gonadotrofinen als oestrogenen worden gebruikt.

Bij de reu kan men naast zichtbare afwijkingen aan de genitalia, ook afwijkingen aan het sperma vinden. De spermatogenese stopt geheel; door onbekende oorzaak (auto-immunreactie?) vindt dit plaats bij vroeger vruchtbare reuen. Een aantal reuen blijkt een hoog percentage afwijkende spermatozoa te produceren (oorzaak onbekend).

Semen onderzoek is dus belangrijk! Bij het opvangen van semen mag geen kunst-vagina worden gebruikt. De tweede fractie van het ejaculaat bevat de meeste spermatozoa. Onderzocht wordt: de bewegelijkheid in het verwarmde (37 graden) natief preparaat. Een gekleurd preparaat (nigrosin-cosine) wordt gebruikt voor het morfologisch onderzoek en de spermac concentratie kan met een hemocytometer gemeten worden.

Helaas zijn er nog niet veel normale waarden bekend!

Van een therapie is niet veel resultaat te verwachten; een hormonale behandeling heeft geen zin.

H. A. Timmenga-Hannema.

Kat

Een gezwel van thymusweefsel bij 11 katten

Carpenter, J. L., Holzworth, J.: Thymoma in 11 cats. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 181, (3), 248-251, (1982).

Omdat een thymoma bij mens en dier zelden voorkomt worden van 11 katten de klinische verschijnselen en de röntgen- en pathologisch-anatomische bevindingen vermeld. De katten varieerden in leeftijd van 4 tot 18 jaar.

Vermindering van eetlust was een veelvuldig voorkomend verschijnsel. Voorts werd dyspnoë bij 6 katten; pleura-exsudaat bij 4 katten en myositis, gecombineerd met myocarditis en slikbezwaren bij 2 katten als voornaamste klinisch symptoom opgemerkt. De diagnose kon pas na sectie worden vastgesteld bij een kat die zonder resultaat voor een op thalliumvergifting lijkende dermatitis werd behandeld en bij een andere waarbij aanvankelijk de diagnose diabetes mellitus was gesteld.

Bij röntgenonderzoek bleek bij 8 katten de tumor groot genoeg voor het stellen van de diagnose, terwijl bij 5 daarvan bovendien de aanwezigheid van pleura-exsudaat kon worden vastgesteld. (Helaas wordt niet vermeld bij hoeveel katten verplaatsing van de trachea of verandering van de stand van het hart kon worden vastgesteld, terwijl evenmin wordt gerept over eventuele vorm- en plaatsverandering van de oesophagus; *Ref.*)

De tijdens het klinisch onderzoek verzamelde laboratoriumgegevens, alsmede onderzoek van het pleura-exsudaat konden geen bijdrage tot de diagnose leveren.

Bij sectie bevond zich de tumor bij alle katten in het craniale deel van het mediastinum variërende in grootte van 1,2 x 0,6 x 0,6 tot 11,0 x 8,0 x 5,0 cm. De samenstelling van de tumoren bestond uit epitheliale cellen van de thymus, waarvan de kern zowel rond, ovaal of spoelvormig was. Naast deze cellen bevonden zich kleine, sterkgekleurde benigne lymfocyten, die qua aantal soms de tumorcellen overtroffen. Volgens auteurs hebben deze lymfocyten echter niet te maken met de maligniteit van de tumor.

Uit het histo-pathologisch onderzoek bleek dat de tumor slechts bij 1 van de 11 katten maligne was. Derhalve moet worden geconcludeerd dat de pathogeniteit van een thymoma voornamelijk afhankelijk is van de plaats en omvang daarvan.

De diagnose van een thymoma wordt bemoeilijkt doordat deze tumor ziekteverschijnselen kan veroorzaken, die naar de aard en ernst hiervan tot het stellen van een andere diagnose aanleiding kunnen geven. Ook is het mogelijk dat

een benigne thymoma ten onrechte wordt aanzien voor een maligne lymfoom, waardoor ten onrechte tot euthanasie wordt geadviseerd, hoewel extirpatie van de tumor mogelijk zou zijn geweest. Door onderzoek van het pleura-exsudaat (indien aanwezig!) of via een biopsie is het volgens auteurs mogelijk om een benigne thymoma van een lymfosaroom te onderscheiden, daar in het laatste geval de lymfocyten qua structuur en grootte variëren en de aanwezigheid van lymfoblasten als regel kan worden geconstateerd.

H. H. Thalheimer.

Oncologie

Monoclonale antilichamen en kanker

Overzichtsartikel: Monoclonal antibodies and cancer. *The Lancet*, 8217, 421-423, (1981).

Kohler en Milstein maakten het in 1976 mogelijk met behulp van 'hybridomas' antilichamen te maken tegen een gekozen antigeen. Door antigeen gestimuleerde B-lymfocyten worden gefuseerd met een myeloma cellijn, waardoor hybride myelomacellen worden geproduceerd. Elk van deze cellen produceert een monoclonaal antilichaam gespecificeerd door de lymfocyt die deelneemt aan de fusie. De myeloma cellijn brengt de eigenschappen mee goed te groeien in weefselweek of als tumor in een dier. Op deze manier kunnen grote hoeveelheden antilichamen worden geproduceerd. Heel belangrijk bovendien is de mogelijkheid op deze manier antilichamen te verkrijgen tegen een enkele component uit een mengsel van antigenen. Daardoor is de absurde situatie geschapen een zuiver antilichaam te maken tegen een onbekend antigeen en vervolgens het antigeen te verkrijgen door middel van het antilichaam.

De hybridomatechniek maakt het ook mogelijk zeldzame antilichamen te krijgen en onsterfelijk te maken (immortalisatie).

Monoclonale antilichamen hebben enkele duidelijke voordelen ten opzichte van traditionele sera. De moleculen van een monoclonaal antilichaam zijn allemaal identiek in hun aminozuurvolgorde en dus in bindingseigenschappen, en daardoor dus buitengewoon specifiek.

Omdat hybride myeloma cellen in vloeibare stikstof bewaard kunnen worden, is het mogelijk geworden antilichamen (voor diverse immunologische testen) internationaal te standaardiseren. Het is niet zo dat monoclonale antistoffen altijd beter zijn dan conventionele antisera.

Omdat conventionele sera op diverse plaatsen op een antigeen aangrijpen, kan een dergelijk antigeen (als het ware op zijn vingerafdruk) herkend en geïdentificeerd worden.

Een monoclonaal antilichaam herkent slechts één plaats die ook op andere antigenen aanwezig kan zijn. Daardoor kunnen moeilijkheden optreden bij bepaalde immunologische testen. Een conventioneel antiserum kan ook een dergelijke kruisreactiviteit te zien geven, echter vaak niet genoeg om misleidende resultaten te kunnen geven.

Door de monoclonale antilichamen kunnen al reeds bestaande technieken verbeterd worden. Meer interessant echter zijn die gebieden waar deze antilichamen nieuwe mogelijkheden openen.

De bereiding van grote hoeveelheden antilichamen die specifiek binden aan individuele celtypen is misschien het grootste voordeel van de monoclonale antilichaamstechniek en de meest dramatische potentiële toepassing is de productie van antilichamen die hechten aan het celoppervlak van tumoren in een patiënt; of om de cellen te doden of voor het dragen van radiolabels, die het mogelijk maken de tumorlokalisatie op te sporen.

Dit is ook al mogelijk met conventionele antisera *in vivo*. Echter het gebruik van monoclonale antilichamen maakt deze techniek veel gemakkelijker omdat ze meer specifiek zijn en omdat het bijna onverdund gebruikt kan worden zonder dat absorptie met non-specifieke doch kruisreagerende antigenen noodzakelijk is.

Tot nu toe zijn er al publikaties verschenen over dergelijke monoclonale antistoffen echter deze zijn nog niet specifiek voor alleen tumorcellen. Het testen op specificiteit is erg moeilijk.

Bij afwezigheid van tumorspecifieke monoclonale antilichamen zou een alternatieve benadering kunnen zijn tumoren van niet essentiële weefsels, zoals mamma of gonaden, aan te pakken. Een monoclonaal antilichaam specifiek gericht tegen mamma-epitheel zou kunnen worden gemaakt en worden gebruikt om tumorcellen te samen met het normale epitheel te lokaliseren of te vernietigen.

Om tumorcellen te doden zouden antilichamen of een mengsel van antilichamen welke specifiek cytotoxisch zijn voor doelcellen gebruikt kunnen worden.

Een alternatief zou kunnen zijn dergelijke antistoffen te vormen voor een 'warhead', zoals bepaalde toxinen. Een andere toepassing van monoclonale antilichamen zou kunnen zijn het scheiden of manipuleren van bepaalde celtypen in een gemengde celpopulatie. Op laboratoriumniveau is dit al mogelijk.

Ook voor diagnostische doeleinden wordt al gebruik gemaakt van monoclonale antistoffen, waardoor het mogelijk is bepaalde tumoren beter te typeren.

De meeste monoclonale antilichamen zijn

muize- of ratteantilichamen. Injecties van muize- of ratte-antilichamen zullen, tenminste op de lange duur, immuunreacties bij de patiënt opwekken.

Humane myeloma's zijn nu beschikbaar die kunnen fuseren met menselijke lymfocyten. Ook is het mogelijk interspecies hybriden te maken die humane antilichamen produceren. Een grote moeilijkheid hierbij is echter het immuniseren van humane lymfocyten *in vitro*. Verder zijn er twijfels over het inspuiten van produkten van maligne humane cellen in patiënten.

K. Weijer.

Rund

IBR-vaccin bij vleeskalveren

Lucas, M. H., Roberts, D. H., Sands, J. J., Westcott, D. G. E.: The use of infectious bovine rhinotracheitis vaccine in a commercial veal unit: antibody response and spread of virus. *Br. vet. J.*, 138, 23-28, (1982).

De onderzoekers vermelden hun ervaringen met het IBR-vaccin tracherine, bij vleeskalveren. In een stal met 12 afdelingen, elk met 2 x 14 kalveren in individuele boxen met gedeeltelijk open front, werd telkens één van twee kalveren i.n. gevaccineerd; de andere diende als controle. Er was reeds ervaring met longaandoeningen in deze stal met overdrukventilatie en er was al eens onderzoek verricht naar oorzaken van optredende respiratoire infecties; zonder dat ooit één specifiek agens als oorzaak aangewezen kon worden.

De genoemde vaccinaties werden op een leeftijd van 3 en 12 weken uitgevoerd.

Nagegaan werden de serologische response, de spreiding en de eventuele aspecifieke bescherming tegen andere virale respiratoire infecties. De serologische bepalingen werden o.a. verricht met een gemodificeerde SN-test met een grotere gevoeligheid.

Met deze gevoelige methode werd slechts bij 7/11 onderzochte dieren na de vaccinatie een seroconversie gemeten; met andere methoden bij minder. Er trad geen spreiding op van het vaccin-virus; één week na de tweede vaccinatie kon nog maar bij 2/11 gevaccineerde dieren entvirus worden geïsoleerd.

Een niet-specifieke bescherming tegen andere respiratoire virale infecties, bijv. door het induceren van interferon, kon in deze proef met 336 kalveren niet worden aangetoond. Evenmin als enige positieve invloed op de groei.

C. Holzhauser.

Rund

Aspecifieke immunostimulerende activiteit van levamisole

Flesh, J., Harel, W., and Nelken, D.: Immunopotentiating effect of levamisole in the prevention of bovine mastitis, fetal death and endometritis. *Vet. Rec.*, III, 56-57, (1982).

Levamisole, de levo-isomeer van tetramisole, werd bij droogstaande koeien intramusculair geapliceerd in een hoeveelheid van 2,5 mg per kg lichaamsgewicht en wel zesmaal telkens met een week tussenpauze. De laatste injectie werd tenminste 14 dagen voor het afkalven gegeven. Men zag een vermindering van het aantal acute gevallen van mastitis van 9,6% in de controlegroep (3105 runderen) tot 3,7% in de behandelde groep (1204 runderen).

Bij vaarzen was het resultaat nog beter, 13% bij de 300 controledieren ten opzichte van 0,6% bij de 165 behandelde dieren. De perinatale verliezen in de controlegroep van 379 koeien bedroegen 24,8% en in de proefgroep van 124 runderen 4,8%. Ook de frequentie van voorkomen van endometritis was duidelijk verminderd van 24,3% in de onbehandelde groep van 758 dieren naar 6,4% in de behandelde groep bestaande uit 251 stuks.

Gesteld wordt, zonder dat verdere informatie wordt gegeven, dat bij de kalveren geboren uit behandelde koeien minder diarree voorkwam en minder aandoeningen van de luchtwegen werden waargenomen.

De werking van levamisole moet toegeschreven worden aan een activering van zowel het specifieke (lymfocyten) als het a-specifieke (granuloocyten, macrofagen) afweerapparaat, waardoor deze systemen in een verhoogde staat van paraatheid worden gebracht. Dit fenomeen werd door middel van laboratoriumexperimenten nagegaan. Het aantal mededelingen in de literatuur over a-specifiek werkzame immunostimulators stijgt.

(Nieuw is de werking van een preparaat op de ongeboren vrucht; *Ref.*)

J. P. W. M. Akkermans.

Schaap

Coronavirus enteritis bij schapen?

Pass, D. A., Penhale, W. J., Wilcox, G. E., Batey, R. G.: Intestinal coronavirus-like particles in sheep with diarrhoea. *Vet. Rec.*, 106-107, (1982).

Bij schapen werden reeds coronavirussen aangetoond, echter niet als directe oorzaak van een enteritis zoals die bij varkens, kalveren, kalkoenen en honden voorkomt.

De auteurs beschrijven drie verschillende gevallen van diarree bij schapen in West Australië, waarbij met een elektronenmicroscop coronavirussachtige deeltjes werden aangetroffen. Twee gevallen betroffen volwassen merinohamels onder 'feed-lot' omstandigheden, één tot 2 weken na aankomst op het bedrijf. In beide gevallen werden 6 dieren geseceerd (goede conditie, dehydratie, enkele vergrote mesenteriale lymfklieren, acute catarale enteritis en microscopische atrofie van de villi van de mucosa van jejunum en ileum). In het eerste geval werd bij 4 dieren *Salmonella typhimurium* uit darmen en mesenteriale lymfklieren geïsoleerd. Daar 2 dieren *Salmonella* negatief waren en gezien de pathologisch-anatomische veranderingen werd aan een virusdiarree gedacht. Omdat er toen geen dieren meer waren met diarree werden monsters van 4 klinisch en pathologisch normale schapen onderzocht.

In het tweede geval werden, naast het routine onderzoek, van 4 schapen monsters van darminhoud en van duodenum, jejunum en ileum elektronenmicroscopisch onderzocht.

Het derde geval betrof dieren, die vanuit de weide individueel werden gehuisvest met een krachtvoerrijk dieet. Na enkele dagen trad diarree op, die spontaan herstelde. Volstaan werd met een elektronenmicroscopisch faeces onderzoek van 2 dieren 3 en 6 dagen vóór en tijdens de diarree.

Behalve in de monsters vóór de diarree (geval 3) werden in de elektronenmicroscopisch onderzochte monsters coronavirussachtige deeltjes aangetoond en in het tweede geval tevens significante ultrastructurele veranderingen in de darmmucosa, overeenkomstig het coronavirus dat bij kalveren en varkens (TGE) enteritis kan veroorzaken. Gezien hun bevindingen veronderstellen de auteurs dat het virus wijd verspreid voorkomt in de West-Australische schapenpopulatie.

S. J. Henstra.

Varken

Effect van vaccinatie van zeugen met een *Pasteurella multocida* toxine bevattend vaccin op het voorkomen van Atrofische rhinitis

Pedersen, K. B. en Barford, K.: Effect on the incidence of atrophic rhinitis of vaccination of Sows with a vaccine containing *Pasteurella multocida* Toxin. *Nord. Vet. Med.*, 34, 293-302, (1982).

Bij SPF-biggen, kort na de geboorte intranasaal geïnfecteerd met *B. bronchiseptica* en een toxine producerende *P. multocida*, ontstonden in

ernstige mate verschijnselen van Atrofische rhinitis.

Daar tegenover werden na infectie met *B. bronchiseptica* en een toxine-negatieve *P. multocida* slechts geringe conchae-afwijkingen gevonden bij een klein aantal varkens op slachtgewicht. Immunisatie van dragende gelten met een toxine-bevattend *P. multocida* vaccin leverde een significante bescherming op van de daaruit geboren biggen tegen de neusafwijkingen, veroorzaakt door de gecombineerde infectie met *B. bronchiseptica* en een toxine producerende *P. multocida* (4% ernstige conchae-atrofie tegen 43% in de controlegroep).

De experimenten werden genomen in een groep van 25 dragende gelten afkomstig van een SPF-bedrijf. Deze werden in twee volledig gescheiden groepen van 12 en 13 gehouden. In beide groepen werd de helft van het aantal dieren tijdens de dracht tweemaal gevaccineerd.

Op verschillende tijdstippen na de infectie werden van de biggen neustampons genomen en bacteriologisch onderzocht. Daarnaast vond enkele malen bloedonderzoek plaats van de gelten en de biggen.

H. Span.

Varken

Hormonale oestrusinductie bij varkens

Norqvist, M., Thafvelin, R. en Einarsson, S.: Clinical Trial of a PMSG/HCG Preparation Combined with Natural Oestrus Induction in Sow Herds with Oestrus Problems. *Nord. Vet. Med.*, 34, 285-292, (1982).

In Zweden, waar relatief laat gespeend wordt (na gemiddeld 45 dagen), kent men net als elders problemen met het in oestrus komen. Ook daar ziet men dit probleem met name in de nazomer en het vroege najaar, waarbij weer de eerste worps zeugen extra aandacht vragen. Hormonale therapieën staan ter beschikking. Tot op heden zijn er in Zweden een tweetal preparaten toegelaten: Prolan (HCG + oestradiolbenzooaat) en Suigonan (PMSG 400 IU/HCG 200 IU).

Op een tiental varkensbedrijven, alle gebouwd in de zeventiger jaren, met een bestand van 30 tot 70 zeugen die met eigen beer gedekt werden, werden waarnemingen verricht. Een intensief berigheidsprogramma werd op al deze bedrijven toegepast, terwijl daarnaast bij een deel van de bedrijven een hormonale behandeling werd geïntroduceerd.

Behandeld werden gelten, die op 8 maanden nog niet berig gezien waren, eerste worps zeugen op de dag na het spenen en oudere zeugen, waarbij 10 dagen na het spenen nog geen oestrus was waargenomen.

De resultaten, die behaald werden zijn als volgt:

	aantal	interval spenen-Th	oestrus % 7 dg	oestrus % totaal	interval Th-oestrus	worpen % na Therapie
gelten	24		63	71	6 dagen	67
zeugen: 1e worps	106	1 dag	87	97	5,7	89
ouder	25	14,4	52	84	9	68

Bezien we de resultaten, dan valt met name het aantal worpen, dat bij de gelten en de oudere zeugen na behandeling geboren wordt, niet mee. Voorts is het aantal oudere zeugen dat binnen een week berig wordt maar 52%. Bij een vergelijking tussen het aantal geboren biggen bij zowel de gelten als de 1e worps zeugen op bedrijven waarop wel en op bedrijven waarop geen behandeling werd ingesteld, kwamen de behandelde bedrijven er een fractie beter af. Bij de eerste worps zeugen was op de controlebedrijven het interval spenen - dekken 15,7 dagen en op de proefbedrijven 6,7 dagen. Werden de behandelde eerste worps zeugen vervolgd, dan bleken ze na de tweede worp prima spontaan berig te worden, waarbij de grootte van de volgende toom uitstekend was.

In de discussie wordt aangegeven, dat het bepaald onverstandig is op bedrijven zonder problemen de eerste worps zeugen routinematig te gaan behandelen (risico van te grote tomen met een laag geboortegewicht); verder, dat routinematig hormoongebruik niet langer dan twee maanden mag duren — daarna moet een heroverweging plaats vinden — voorts, dat het behandelen van oudere zeugen in bovenvermeld schema het risico inhoudt dieren die in suboestrus verkeren cysteuze ovariën te bezorgen en tenslotte, dat het niet reageren op de behandeling een aanwijzing kan zijn de dieren maar te doen slachten (de gelten na 21 dagen en de oudere zeugen al na 7 dagen). Benadrukt werd, dat hormonale behandeling niet gebruikt dient te worden op fokbedrijven en dat op alle typen bedrijven zoötechnische maatregelen optimaal uitgevoerd moeten worden.

F. W. van Schie.

De auteurs onderzochten het effect van inenting met Q-koorts vaccin op de uitscheiding van *Coxiella burnetti* bij natuurlijk met dit micro-organisme besmet melkvee.

Zij gebruikten een met formaline geïnactiveerd Q-koorts vaccin. Hiermede werden 886 runderen ingeënt. Voor de vaccinatie waren 26 van 44 melkgevend koeien uitscheiders van *Coxiella burnetti* in de melk, 50 dagen na vaccinatie werd uit 25 van 419 melkmonsters *Coxiella burnetti* geïsoleerd. Ook in 31 van 255 placentae die meer dan 50 dagen na de vaccinatie werden onderzocht werd dit micro-organisme aangetoond.

De auteurs concluderen dat bescherming van de mens door inenting van natuurlijk besmet rundvee niet wordt verkregen.

(Gezien de ernst van het ziektebeeld is het zeker belangrijk te onderzoeken in hoeverre vaccinatie van gezond vee tot volksgezondheidsproblemen leidt; Ref.)

H. Mol.

Voedingsmiddelenhygiëne

Inenting van runderen tegen Q-koorts geeft geen bescherming van de mens

Schmittiel, E., Bauer, K., Steinbrecher, H. und Jüstl, W.: Untersuchungen zur Beeinflussung der Ausscheidung von *Coxiella burnetti* durch Q-Fieber-infizierte Rinder nach der vakzinierung. *Tierärztl. Umschau*, 36, 159-162, (1981).

Trichinellosis

Ed. by C. W. Kim, E. J. Ruitenbergh and J. S. Teppema

(Reedbooks Ltd, Chertsey, Surrey, Engeland)

Biologen, parasitologen, artsen en dierenartsen, die betrokken zijn bij onderzoek op het gebied van *Trichinella spiralis* als parasiet of als verwekker van trichinose, kunnen zich periodiek (iedere vier jaar) op de hoogte stellen van recente ontwikkelingen. Onderzoekers afkomstig uit alle delen van de wereld ontmoeten elkaar tijdens een 'International Conference on Trichinellosis', laatstelijk in Noordwijk 1980. Als bijvend naslagwerk van deze conferentie werden 79 wetenschappelijke bijdragen van fundamenteel en toegepast onderzoek op het gebied van *T. spiralis* in boekvorm uitgegeven. Het mag gerust uniek genoemd worden dat in een tijd van economische recessie een groep onderzoekers die zich laat vertegenwoordigen door de 'International Commission on Trichinellosis' opnieuw in staat is gebleken op non-profit basis en vol enthousiasme met elkaar over de sterk uiteenlopende aspecten van één parasiet en zijn effect op de gezondheid van mens en dier van gedachten te wisselen. Over de inhoud van het boek kan in het kort het volgende worden gezegd.

Met betrekking tot het voorkomen van de infectie meldde Pawlowski dat in Europa en de Verenigde Staten het aantal infecties bij de mens afneemt, terwijl deze in Afrika en Azië in toenemende mate wordt waargenomen. In ontwikkelde landen waar, door goede vleeskeuring, bestaande infectiehaarden worden herkend en bestreden komt trichinose relatief vaker voor via ongebruikelijke routes zoals het gebruik van niet-inheemse gerechten, geïnfecteerd vlees van andere dieren dan varkens en als importziekte ten gevolge van toenemend internationaal verkeer. De biologische plaats van *T. spiralis* isolaten uit verschillende diersoorten en geografische gebieden blijft onderwerp van discussie. Men herkent veel varianten (strains) van *T. spiralis* naast te onderscheiden, nauw verwante species *T. nelsoni*, *T. nativa* en *T. pseudo-spiralis*. Dat de immunologie/immunopathologie en immunomodulatie van experimentele infecties een belangrijk onderzoeksterrein is met betrekking tot de parasitose zelf en als modelstudie voor andere gastheer-parasiet interacties, moge blijken uit het grote aantal bijdragen in dit gebied. De rol van stadium specifieke antistoffen in combinatie met cellulair afweer (eosinofiele en neutrofiële granulocyten), interacties met andere parasieten, micro-organismen, toxinen en tumor groei, komen aan de orde. Speciale aandacht wordt gewijd aan vergelijkbare experimentele studies met de recent ontdekte *T. pseudo spiralis*. Met betrekking tot de kliniek van trichinose dient men rekening te houden met de verschillende fasen van de levenscyclus: de darmfase, migratiefase en de spierfase, met elk zijn eigen typische symptomatic. Diagnose is gebaseerd op een klassieke trias van symptomen, namelijk gezichtsoedemen, myalgie en eosinofilie. Als speci-

fieke antistoffen bovendien aantoonbaar zijn is het nemen van spierbiopsieën voor de diagnose niet meer essentieel. Verschillende uitbraken van trichinose bij de mens worden beschreven. Behandeling van trichinose geschiedt tegenwoordig bij voorkeur met mebendazole onafhankelijk welke trichine strain de oorzaak is. Corticosteroiden dienen gecombineerd gegeven te worden in ernstige gevallen. Thiabendazole wordt afgeraden in verband met sterke allergische reacties. In experimentele trichinose werden met verschillend succes nieuwe anthelmintica uitgetoetst, waaronder fenbendazole, parbendazole, cambendazole, fenbantal, oxfendazole, tioxidasole, flubendazole en trichlorfon. In de sectie epidemiologie wordt inzicht verkregen in de veranderingen die zich voordoen in de moderne varkenshouderij in verschillende Europese landen, waardoor trichinen infecties nagenoeg verdwijnen.

Daarentegen wordt vaker en in meer diersoorten in het wild het voorkomen van trichinen infecties gemeld. Een goede controle die verschillend van aanpak moet zijn in endemische of niet-endemische gebieden is vereist. Methoden die daartoe ter beschikking staan dienen gevoelig, specifiek, goedkoop en bij voorkeur te mechaniseren zijn. Surveillance programma's en methoden in verschillende Oost- en West-Europese landen worden gepresenteerd.

Het betreft een overzichtelijk ingedeeld, prettig leesbaar boek dat onmisbaar is voor een ieder die beroepshalve te maken heeft met trichinen en bovendien zeer aanbevelenswaardig voor iedere biomedische student die zich vertrouwd wil maken met een aantal begrippen en uitdagingen in hedendaagse parasitologie.

F. van Knapen.

Rapport 'Fluoridenemissie' in Kanaalzone en Sloegebied en de in 1980 waargenomen gevolgen voor landbouwhuisdieren

De schaderegelscommissie veehouderij Sas van Gent en de werkgroep begeleiding Veehouderij Sloegebied publiceerden onlangs het rapport 'Fluoridenemissie in Kanaalzone en Sloegebied, en de in 1980 waargenomen gevolgen voor landbouwhuisdieren, door dr. J. Tesink, voorzitter.

De Kanaalzone is het gebied van Sas van Gent en omgeving met als fabriek met 'Fluoridenemissie' Zuid-Chemie B.V. en het Sloegebied met 'Hoechst Holland N.V.' en 'Pechiney Nederland N.V.'.

In deze gebieden worden door respectievelijk de schaderegelscommissie Veehouderij Sas van Gent en de Werkgroep Begeleiding Veehouderij Sloegebied vele bedrijfsbezoeken rundveebedrijven en schapen afgelegd en monsters voedermiddelen, grasmonsters en bietenblad kuilen en diern monsters (bot, rib) op fluorgehalte onderzocht, waarbij bepaalde normen

worden gehanteerd. Overschrijdingen van de norm-waarden zijn afhankelijk van plaats (bijv. 1e, 2e, 3e gevarenzone afhankelijk van afstand fabriek tot bedrijf bijv. 500 meter tot 3 km) en klimatologische omstandigheden. Daarbij is als vast gegeven naar voren gekomen dat het F-gehalte van het gras vanaf augustus toeneemt door deze klimatologische omstandigheden en doordat de grasgroei in het einde van de zomer vertraagt.

Dientengevolge zijn voor beide gebieden overzichten samengesteld in het rapport van het F-gehalte voor de periode april t/m juli en augustus t/m december. Aangezien schapen bij 'open weer' ook 's winters op de weide vertoeven werd het verloop van het F-gehalte van het gras vooral ook 's winters nauwlettend gevolgd, om indien nodig direct passende maatregelen voor te schrijven. Tot deze maatregelen behoren o.a. het verstrekken van antilfuorkorrels en het verstrekken van F onbesmette voeders zoals hooi, pulp en schapenbrokjes in zodanig mate dat de weidegang in feite meer te zien is als lichaamsbewegingen niet om te grazen.

Ook naar verontreiniging van sloot/putwater met fluoriden en chloride is onderzoek verricht, waaruit bleek dat ook deze gehalten boven de toelaatbare norm voor vee kunnen uitgaan, hetgeen door het slaan van diepe drinkwaterputten voorkomen kan worden.

Het rapport dat verguld is met vele onderzoek resultaten en grafieken levert de volgende belangrijke conclusies op. In het Sloegebied werd sinds medio augustus een zeer hoge besmetting met fluoriden waargenomen, welke door een fabrieksstoring bij Hoechst bleek te zijn veroorzaakt.

Hoewel de fabriek in de loop van de herfst de hoge fluoridenemissie onder controle kreeg en tot het normale niveau kon terugbrengen bleef het oude gras zijn hoge fluoride gehalte behouden, met de nodige nadelige gevolgen voor de op de weide verblijvende schapen.

Uit de meetprogramma's in Zeeland naar het F-gehalte van de buitenlucht en het F-gehalte van het gras binnen een straal van 1 km rondom de luchtmeeptpunten te Sas van Gent e.o. en in het Sloegebied is sinds oktober 1973 een schat aan gegevens naar voren gekomen. Uit deze meetgegevens kan worden geconcludeerd dat er slechts gedurende het groeiseizoen van het gras (april t/m september) een zeker verband bestaat tussen het F-gehalte van de lucht en het F-gehalte van het gras. Op grond hiervan kunnen voor genoemde periode onderstaande advieswaarden worden gegeven voor het F-gehalte van de buitenlucht in relatie tot de gezondheidstoestand van herkauwers (rond, schaa).p).

Maximaal toelaatbaar:	
maximaal daggemiddelde	2,8 µg/m ³
maximaal maandgemiddelde	0,8 µg/m ³
maximaal groeiseizongemiddelde	0,4 µg/m ³

Aan de hand van de analyseresultaten (grasmonster) in Sas van Gent en het Sloegebied, behaald voor en na de aangebrachte verbeteringen in de zuiveringsinstallaties (1973-1974) blijkt dat deze verbeteringen een duidelijk gunstig effect hebben op het F-gehalte van het gras.

Verheugend is dat de fabrieken bij voortduring zoeken naar verder aan te brengen verbeteringen.

Daarnaast moet worden vermeld dat de kosten van het onderzoek, analyse diemonsters, gewasmonsters, watermonsters, antilfuorkorrels verstrekkingen aan vervangende voeders, alsmede vergoeding vee schade door fluorose prompt door de fabrieken is betaald. Ook een hulde aan de begeleidingscommissie want ook in 1980 is wederom gebleken dat zonder een passende begeleiding een economisch rendabele veehouderij in deze gebieden vlak om deze fabrieken niet mogelijk is.

Het volledige rapport is te verkrijgen bij dr. J. Tesink, p/a Evertsenstraat 15, 4461 XN Goed. Telefoon 01100-16610.

Drs. A. G. de Moor.

RECTIFICATIE

Diseases of cattle in the tropics. Economic and zoonotic relevance.

(Uitgegeven door Martinus Nijhoff Publishers, Den Haag - Boston - Londen)

Op de in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 108, (1), 50, (1983) opgenomen boekbespreking van bovengenoemd boekwerk, volgt onderstaand een aanvullende mededeling:

Enige maanden na verschijnen van bovengenoemde gebonden editie is echter een ingenaalde editie op de markt gebracht tegen de veel lagere prijs van f 90,- (\$ 39.50). Deze paperback heeft precies dezelfde inhoud als de gebonden editie. Gewoonlijk kopen bibliotheken liever een gebonden boek, ook al is de prijs hoger. Nu zijn dus beide edities verkrijgbaar. Daardoor ligt dit werk ook binnen het bereik van studenten en jonge dierenartsen.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Euthanasie

Het referaat van secretaris M. van Zuuren van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 108, 48, (1983)) heeft mij daarom zoveel genoegen gedaan, omdat hij er ook zoveel aandacht in besteedt aan wat het 'moeten doden van een (gezelschaps-)dier' betekent voor degene, die die handeling moet verrichten.

Meestal is dat tegenwoordig de dierenarts, ook wanneer het gezonde honden en katten betreft, waarvan de eigenaar om diverse redenen afstand wil of moet doen. Een groot contingent hiervan, zeer zeker 10.000 per jaar, wordt aangeboden door bejaarden. Ook in hun geval — evenmin als in andere gevallen — zal de dierenarts zo'n verzoek (opdracht) uiteindelijk kunnen weigeren; en wel, omdat hij vreest dat er dan wel een — waarschijnlijk pijnlijke — weg zal gezocht en gevonden worden.

De dierenarts, de motivering van diens verzoek met de bejaarde besprekend — het betreft hier, let wel, een gezond dier — kan natuurlijk naar middelen zoeken gericht op het in leven laten blijven van het dier; bij voorkeur bij zijn eigenaar óf, als dat niet lukt, bij een nieuwe eigenaar. Gezelschapsdieren horen bij mensen thuis, tot beider genoegen. Naar onze mening hebben de afdelingsbesturen van de 'Dierenbescherming' in deze problemen vele taken, die eerder op voorkomen dan op genezen kunnen gericht zijn, te weten:

Bejaarde ervan overtuigen, dat hij/zij zichzelf op dat moment en in de toekomst groot leed aandoet, zelfs — naar gebleken is — in vele gevallen het eigen leven verkort en nagenoeg altijd de eenzaamheid vergroot door van hond of kat te scheiden. Veelal berusten de redenen daartoe op ficties, vaak op werkelijke bezwaren (uitlaten, niet mee op reis kunnen enz.), die echter gemakkelijk met vrijwilligers hulp — door U.V.V., plaatselijke hulpdiensten, scholen en jeugdverenigingen, liefst door de afdeling Dierenbescherming te organiseren — weggenomen kunnen worden.

Die hulp zou de plaatselijke Dierenbescherming ook moeten bieden, als bejaarden gedwongen worden óók hun dier in de steek te laten op het moment, waarop zij vanwege hun behoefte aan verzorging in een serviceflat of in een bejaarden-

oord moeten intrekken. Er kunnen plaatselijk of streeksgewijze lijsten worden aangelegd van de bejaardencentra, waar wel en waar niet dieren zijn toegestaan. Tegen deze 'niet's' kan actie gevoerd worden — zondig met inschakeling van de Inspecteur van de Geestelijke Volksgezondheid — bij de provinciebesturen. Zowel deze 'niet's' als de 'wel's' zou de Dierenbescherming aan de bejaarden via hun vereniging ter kennis kunnen brengen.

Het verzoek aan mijn geachte collegae luidt thans:

Als een bejaarde u vraagt zijn/haar gezonde hond of kat te doden en het lukt u niet hem/haar daarvan af te brengen, altijd ervoor zorgen, dat het afdelingsbestuur Dierenbescherming hiermee geconfronteerd wordt. Hopelijk gaan die afdelingsbesturen dan eens inzien, hoe zij zich verdienstelijk kunnen maken en dienen te maken door naastenliefde en dierenliefde te combineren.

G. J. M. Kortman¹

¹ Drs. G. J. M. Kortman, voorz. Comm. 'Bejaarden en hun Huisdieren', Nederlandse Vereniging tot Bescherming van dieren.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

Britse grens weer open voor pluimveevlees en consumptie-eieren uit Nederland

Sedert 6 december 1982 is de grens van het Verenigd Koninkrijk (behalve Noord-Ierland) weer open voor de import van consumptie-eieren, diepgevroren pluimveevlees en ongevroren vlees van niet tegen N.C.D. geënt pluimvee (eenden) uit Nederland. Begin november was dit reeds gebeurd voor Frankrijk, waarmee Nederland en Frankrijk nu naast Denemarken en Ierland als enige E.G.-lidstaten toegang hebben tot de Britse markt. Eerder had het Europese hof van Justitie te Straatsburg de grens-sluiting (per 1 september 1981) voor de betrokken importen uit de rest van Europa — behalve uit Denemarken en Ierland — onrechtmatig gevonden. Uit daarna tussen de Nederlandse en Britse Veterinaire Diensten gehouden besprekingen, resulteerde bovengenoemde heropening van de grens.

Hieronder volgen de voornaamste van de tijdens die besprekingen voor de invoer overeen gekomen voorwaarden:

- 4 weken vóór slachting geen N.C.D.-enting; geënte dieren vóór export onderzocht op aanwezigheid N.C.D.-virus;
- bij niet-geënte dieren 24 uur vóór slachting bloedmonsters nemen en onderzoeken;
- naast E.E.G.-keurmerk, ook nog specifieke exportkenmerken Engeland zowel op de individuele dieren alsook op de verpakkingen;
- aanvoer levende dieren en het slachten gescheiden van al het overige pluimvee;
- opslag geslachte dieren in afwachting van uitslag onderzoek gescheiden van ander geslacht pluimvee;
- transport van voor Engeland bestemd vlees ook gescheiden;
- pluimveebedrijven waar de laatste 6 maanden N.C.D. is voorgekomen of die zijn gelegen in een gebied met een straal van 10 km rondom een bedrijf waar de laatste maand N.C.D. is voorgekomen, mogen niet voor Groot-Brittannië leveren.

Op 19 november hebben de Directeur en twee medewerkers van de Britse Veterinaire Dienst de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn bezocht. Hier werd de als alternatief voor de tijdrovende Britse methode voor het aantonen van virus voorgestelde IFT-test gezien, waarmee detectie aanzienlijk sneller kan plaatsvinden. Men stond erop het in Nederland gedane onderzoek in eigen land over te doen, ten einde te kunnen beoordelen of de IFT-test gelijkwaardig geacht kan worden. Van de bevindingen in het Verenigd Koninkrijk is tot op heden (11 januari) nog niets vernomen.

Hoewel Nederland om exportredenen de voorwaarden heeft geaccepteerd, is dit gebeurd onder generaal voorbehoud. Het protest tegen de Britse importeisen is onverkort gehandhaafd, aangezien zich in ons land sinds 1977 geen N.C.D.-uitbraken hebben voorgedaan.

Varkenspest in Nederland

Ook in het nieuwe jaar deed zich in Nederland weer een viertal gevallen van varkenspest voor, waarvan drie in Noord-Brabant en het laatste in Limburg.

Op 4 januari werd een uitbraak bevestigd te Casteren (gemeente Hoogeloon) op een mestbedrijf met 1182 varkens. Dit bedrijf ligt buiten het sinds 1 november ingesloten gebied en er is waarschijnlijk sprake van een buurtinfectie met het op 3 december 1982 positief bevonden mestbedrijf in diezelfde plaats.

Twee dagen nadien volgden nog twee meldingen in Noord-Brabant. Het ging om een mestbedrijf te Hooze Mierde met 374 varkens, dat in de ingesloten zone ligt (vermoedelijk eveneens een buurtinfectie) en om een fokbedrijf te Best met 178 zeugen, 10 beren, 208 varkens, 690 lopers en biggen en 17 mestvarkens. In het laatste geval betrof het zeker een buurtinfectie en wel met de uitbraak op 15 december te Hooze Mierde.

Het Limburgse geval werd op 7 januari bevestigd op een mestbedrijf te Neer met 520 varkens. Alle gebruikelijke maatregelen zijn genomen en zowel het O.I.E. als de E.G.-partners zijn op de hoogte gesteld.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin Nr. 24 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 31 december 1982 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 12 gevallen in 11 gemeenten

Groningen	2 gevallen in 1 gemeente
Drenthe	4 gevallen
Overijssel	2 gevallen
Gelderland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval
Zeeland	2 gevallen

Schurft

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Noord-Holland.

Varkenspest

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Noord-Brabant.

VARKESSPEST

België

Bij een telex van 28 december 1982 meldde de Veterinaire Dienst te Brussel opnieuw vier gevallen van varkenspest, waarvan drie nieuwe uitbraken — alle in zone III — en één secundaire.

De drie nieuwe zijn geconstateerd:

- op een fok-/mestbedrijf te Spy, gemeente Jemeppe-sur-Sambre, provincie Namen, met 11 zeugen, 1 beer, 2 biggen en 3 mestvarkens. Bevestiging op 10 december 1982 door virusisolatie. Twee biggen gestorven. Vier bedrijven gelegen in de zone de protection.
- op een mestbedrijf te Bekkevoort, provincie Brabant, met 1.051 varkens van 3 maanden en 9 varkens van 5 maanden. Bevestiging op 14 december 1982 door directe immunofluorescentie. Ziekte bij 149 varkens, 9 varkens gestorven. Oorzaak van de besmetting, aankoop van biggen.
- op een fokbedrijf te Ciplet, gemeente Braives, provincie Luik, met 11 zeugen, 1 beer, 37 biggen en 1 vet varken. Bevestiging op 21 december 1982 door directe immunofluorescentie. Ziekte bij enkele biggen.

De secundaire uitbraak werd op 15 december 1982 bevestigd door directe immunofluorescentie, op een fok-/mestbedrijf te Halmaal, gemeente St. Truiden, provincie Limburg. Hier waren 14 zeugen, 1 beer, 3 varkens van 50 kg, 2 biggen van 20 kg, 6 biggen van één week en 160 mestvarkens van 35 maanden. Ziekte bij 15 mestvarkens; 12 varkens gestorven. Oorsprong van de ziekte gelegen in de aankoop van biggen van een bedrijf te Melkwezer (uitbraak op 29 november 1982). Vijf en twintig bedrijven in de zone de protection gelegen.

In alle gevallen zijn de voorgeschreven sanitair-politionele maatregelen genomen. (Richtlijn 80/217/EEG): afmaken en destructie van alle varkens, desinfectie van de bedrijven, het instellen van een zone de protection.

West-Duitsland

Op 22 december liet de Veterinaire Dienst te Bonn per telex weten, dat vijf dagen tevoren varkenspest was geconstateerd in het arrondissement Traunstein van de deelstaat Beieren, op een bedrijf met 5 mestvarkens en 15 speenvarkens.

Alle varkens zijn gedood; de noodzakelijke veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen; men is niet tot enting overgegaan.

De oorzaak van de besmetting is waarschijnlijk gelegen in swillvervoeding.

CLO-Studiedagen

Utrecht, 22-23 februari 1983

Jaarbeurscongrescentrum

Programma

Dinsdag 22 februari congreszaal

- 10.00 Algemene vergadering van de Stichting CLO-Instituut voor de veevoeding 'De Schothorst'. Toegang tot deze vergadering hebben alleen zij, die hiervoor een uitnodiging hebben ontvangen.
- 10.50 Pauze
Voorzitter: J. L. Nysingh
- 11.15 Opening van de studiedagen door drs. J. J. Schouten, voorzitter van de drie Centrale Landbouw Organisaties.
- 11.30 Voorlichting in de Nederlandse pluimvee-, varkens- en rundveehouderij in de komende jaren; dr. ir. H. P. F. Curfs.
- 12.15 Pauze
Het middagprogramma wordt gesplitst in twee delen. Inleidingen die betrekking hebben op de varkenshouderij, worden gehouden in de Congreszaal en de pluimveeonderwerpen in zaal nr. 40 (4de verdieping).
Voorzitter: Ir. H. W. Mulder
- 13.15 Onderzoek naar de verteerbaarheid van aminozuren in de verschillende grondstoffen; dr. ir. E. J. van Weerden.
- 13.35 Betere maatstaf voor de eiwitbehoefte van varkens met verteerbare dan met totale aminozuurgehalten; ir. G. J. Borggreve en dr. W. A. G. Veen.
- 13.55 Effect van voeronthouding bij aflevering van slachtvarkens; G. Mateman.
- 14.45 Discussie over de drie onderwerpen.
- 14.45 Pauze
- 15.00 Voederniveau bij de opfok van jonge zeugen; dr. P. van de Kerk en ing. J. de Witte.
- 15.20 Het effect van de verstrekking van stro en tuinaarde aan mestvarkens; ir. R. G. Buré.
- 15.40 Ervaringen met het verzamelen en het gebruik van kengetallen in de varkenshouderij; ir. G. Wind.
- 16.00 Discussie over de drie onderwerpen.
- 16.30 Einde van het programma voor de eerste studiedag.

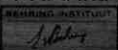
Optimale prestatie door betere vaccinatie



Prevacun[®] ad us. vet.
ter actieve immunisatie van paarden
tegen influenza.

Prevacun[®] T ad us. vet.
ter actieve immunisatie van paarden
tegen influenza en tetanus.

Tetanus Toxoïde ad us. vet.
ter actieve immunisatie tegen tetanus.

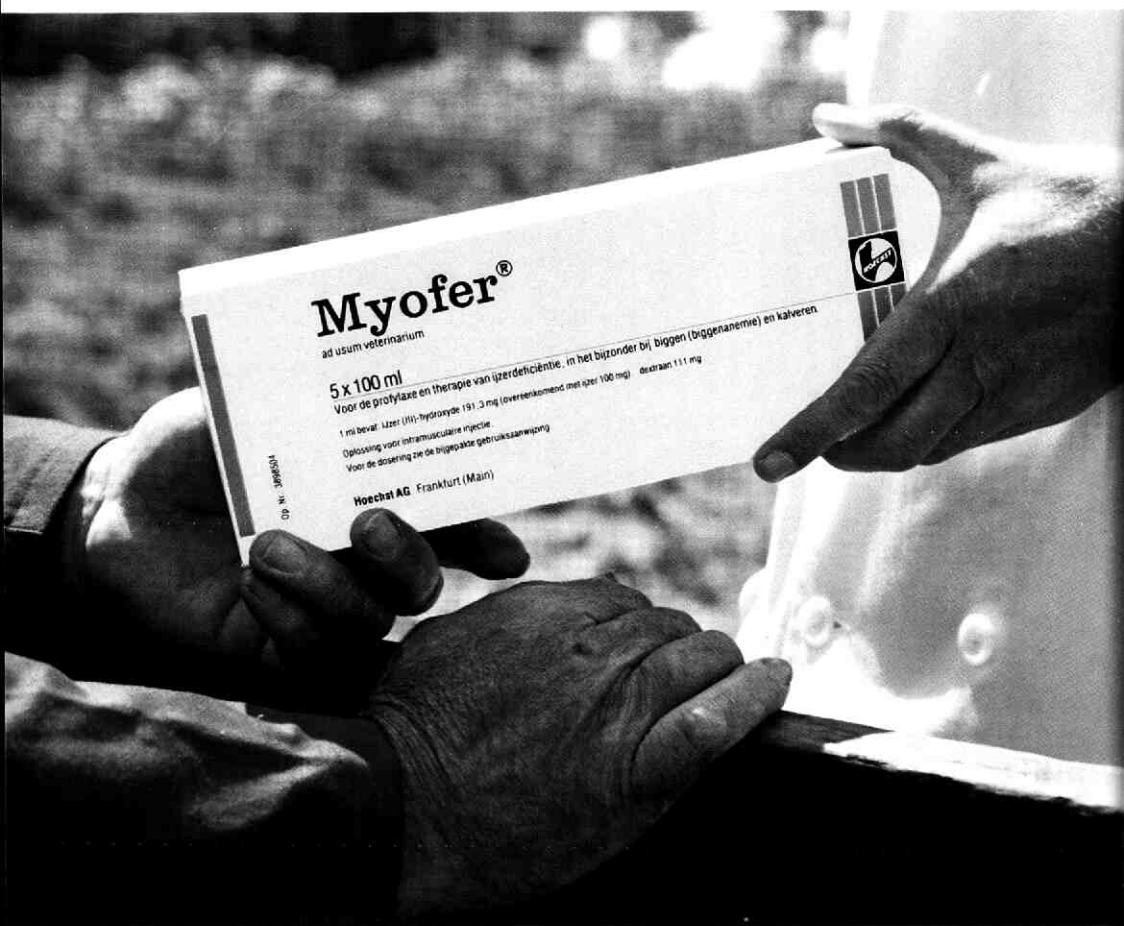
Hoechst 
HOECHST PHARMA
VETERINAIR 

Postbus 284
1000 AG Amsterdam

Voor bestellingen:
020 - 5882363
Voor informatie:
020 - 5882344

MYOFER[®]

ijzersterk bij ijzerdeficiëntie



Myofer[®]

ad usum veterinarium

5 x 100 ml

Voor de profylaxe en therapie van ijzerdeficiëntie, in het bijzonder bij biggen (biggenanemie) en kalveren.

1 ml bevat: IJzer (III)-hydroxyde 191,3 mg (overeenkomend met ijzer 100 mg) desdraan 111 mg

Oplösing voor intramusculaire injectie.

Voor de dosering zie de bijgevoegde gebruiksaanwijzing

Hoechst AG, Frankfurt (Main)

Nieuw !
voordelige
100 ml
verpakking

- lage viscositeit
- snelle resorptie
- geringe toxiciteit
- gemakkelijk in gebruik
- extra voordelig
- automatische injectiespuit leverbaar

Hoechst

HOECHST PHAR
VETERINAIR

Postbus 284
1000 AG Amsterdam
Tel.: bestelling
020 - 588 2363
Tel.: informatie
020 - 588 2344

Dinsdag 22 februari zaal no. 40 (vierde verdieping)

Voorzitter: Ir. P. A. Janssen

- 13.15 Welke factoren bepalen de kwaliteit van het strooisel bij slachtkuikens?; ir. H. P. Stappers en drs. H. A. Vahl.
- 13.35 Pootgebreken bij slachtkuikens; drs. J. van Walsum.
- 13.55 Warmteterugwinning bij huisvesting van slachtkuikens; ing. G. Reiling.
- 14.15 Discussie over de drie onderwerpen.
- 14.45 Pauze
- 15.00 Combinatiemogelijkheden bij entingen tijdens de opfok van jonge hennen; dr. M. M. Krasselt.
- 15.20 Vliegenbestrijding bij pluimvee; ing. D. van der Wal.
- 15.40 Snelle methode ter bepaling van de omzetbare energie bij pluimvee; ir. W. M. M. A. Janssen.
- 16.00 Discussie over de drie onderwerpen.

Woensdag 23 februari Congreszaal

Voorzitter: P. W. Blokland.

- 10.00 Factoren die de rentabiliteit van het melkveebedrijf bepalen; ir. D. W. de Hoop.
- 10.20 Veebezetting per ha in de Nederlandse veehouderij; ir. G. J. Wisselink.
- 10.40 Grote verschillen in de voedervoorziening op praktijkbedrijven; ing. L. E. M. Rompelberg.
- 11.00 Discussie over de drie onderwerpen.
- 11.30 Pauze
- 11.45 Is de samenstelling van het eiwit in het kalvervoer van belang?; drs. H. A. Vahl en dr. W. A. G. Veen.
- 12.05 Ervaren met huisvesting van jongvee in open stallen; ing. Tj. Boxem.
- 12.25 Discussie over de twee onderwerpen.
- 12.45 Pauze
- Voorzitter: ir. J. H. Peltjes
- 13.40 De haksellengte van snijmaais- en voordroogkuil voor melkvee; ir. D. L. de Brabander.
- 14.00 Bijvoeren van krachtvoer in de weide; dr. ir. J. A. C. Meijs.
- 14.20 Discussie over de twee onderwerpen.
- 14.40 Pauze
- 15.00 Driemaal daags melken; ing. W. J. Bruins.
- 15.20 Vliegen- en schurftbestrijding bij rundvee; drs. J. W. Seinhorst.
- 15.40 Discussie over de twee onderwerpen.
- 16.00 Sluiting van de studiedagen door de voorzitter van de Stichting CLO-Instituut voor de Veevoeding 'De Schothorst', de heer J. L. Nysingh.

10th International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination

June 10-14, 1984, University of Illinois at
Urbana-Champaign, Illinois, U.S.A.

Preliminary announcement

Three Plenary Sessions have been planned with a Chairman and Co-Chairman with invited speakers. The topics to be presented are:

The Neuroendocrine System

Pituitary Regulation — Male; Pituitary Regulation — Female; Neurohypophysis; Adrenal-Pituitary Interactions.

Pathophysiology of the Puerperium

Defining the Problem; Endocrine Changes; Uterine Infections; Management Factors; Repeat Breeding Cows.

Gametes and Embryos

Embryo Preservation and Storage; Genetic Manipulation; Preservation of the Male Gamete (Ram, Buck, Boar); Preservation of the Male Gamete (Bull, Stallion, Dog).

Symposia

Several specific topics have been selected for in depth presentation by invited speakers and a Chairman to direct the program.

Reproduction of Water Buffalo; Genetics and Fecundity; Steroid Immunization and Reproductive Function; Pharmacologic Control of Reproduction; Uterine Disorders; Fertility Evaluation; Hormonal Therapy and Residues; Embryo Mortality; Fetal Endocrinology; Reproduction of Sheep and Goats; Interaction of Embryos and Pathogens.

Brief communications

Submission of abstracts for presentation during the Poster Sessions is encouraged. Presentations on any subject are invited. Reproduction; Early Pregnancy Factor(s); Reproductive Behavior; Environmental Effects; Computer Management of Breeding Programs; Artificial Insemination Methodologies in Developing Countries.

All Poster Sessions will be scheduled during breaks in the presentations at Plenary Sessions to ensure full opportunity for interaction. All abstracts will be published as part of the Congress Proceedings.

Workshop

Evening workshops for discussion of specific topics or methodologies will be organized as appropriate.

Instructions for Submission of Brief Communications

1. Individuals who are intending to present a brief communication shall send the title to the Congress Secretary by May 1, 1983 in English or Spanish.
2. After receiving the proposed title(s), special forms for submission of abstracts will be mailed to the first author. The deadline for receipt of abstracts will be September 1, 1983.
3. The deadline for receiving the full text (camera ready) will be January 1, 1984.

Congress Secretary - Scientific Program

Professor William C. Wagner, Department of Veterinary Biosciences, College of Veterinary Medicine, University of Illinois, 2001 South Lincoln Avenue, Urbana, IL 61801 USA. Phone: (217) 333-2506.

Congress Coordinator - Registration and Facilities

Carol D. Holden, Conferences and Institutes, 116 Illini Hall, University of Illinois at Urbana-Champaign, 725 South Wright Street, Champaign, IL 61820 USA. Phone: (217) 333-2883.

Inlichtingen Verdere inlichtingen zijn op het redactiesecretariaat verkrijgbaar.

DOORLOPENDE AGENDA

1983

Februari:

- 1 Groep Pluimveewetenschappen K.N.M.v.D. Wetenschappelijke vergadering (pag. 63).
- 3 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren - Gezondheidsdienst Bostel.
- 3 Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Vergadering. 'De Waag', Doesburg.
- 5 VVAA Tweede Verkeersmedische Dag, RAI-cursuscentrum, Amsterdam.
- 5 Groep Veterinaire Homoeopathie. Symposium (pag. 758).
- 5 Fortbildung 'Klinik der Fortpflanzung des Hundes' (A), Hannover.
- 8-9 FVE (Federation of Veterinarians of the EEC). Advisory Committee on Veterinary Training, Brussels.
- 9 Instructiebijeenkomst voor dierenartsen betr. invullen FEI-paspoorten voor paarden, Postilion Motel, Zwolle. Aanvang 15.30 uur (pag. 80).
- 9 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Jaarvergadering. Rest. Hoog Brabant, Utrecht. Aanvang 20.00 uur.
- 10 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.
- 15 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 16 Afd. Groningen/Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 17 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Jaarvergadering.
- 17-19 Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A), München.
- 19 Vortragsfolge 'Frakturheilung - Frakturbehandlung beim Kleintier' (A), München.
- 22 Afd. Zuid-Holland. Vergadering. Hotel Restaurant Belvédère, Schoonhoven, aanvang 20.30 uur.
- 22 Afd. Zeeland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22-23 CLO-Studiedagen, Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht (pag. 124).
- 22-23 Fortbildungsseminar Parasitologie - Parasitosen der Rinder (A), Hannover.
- 23 Afd. Friesland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24 Instructiebijeenkomst voor dierenartsen betr. invullen FEI-paspoorten van paarden, Motel Nuland, Nuland. Aanvang 15.30 uur (pag. 80).
- 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Paard - Gezondheidsdienst Bostel.
- 25 11. Seminar 'Umwelthygiene' (A), Hannover.

Maart:

- 3 Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Wet. vergadering, onderw. Mastitisbestrijding. Kliniek Inw. Ziekten, 14.00 uur.
- 3-4 Fachgruppe 'Geflügel' der DVG, Tagung über 'Krankheiten der Vögel', München (pag. 53).

- 4-5 Tagung über Pferdekrankheiten (im Rahmen der Equitana 1983), Tierklinik in Hochmoor (pag. 70).
- 7 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 10 Groep Geneesk. van het Varken K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 10 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Rund - Gezondheidsdienst Bostel.
- 13-16 11th Symposium of the European Association of Aquatic Mammals, Rhenen (pag. 53).
- 14-19 International Course of Animal Clinical Immunology, École Nationale Vétérinaire d'Alfort.
- 17 Klinische Avond (pag. 712).
- 17 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 18 Voorjaarssymposium Ned. Ver. voor Proefdierkunde. Onderw. 'Experimentele Chirurgie' (pag. 124).
- 22 Werkgroep Pluimvee Noord Oost. Gez.d. v. D. Zwolle. Aanvang 14.00 uur.
- 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Varken - Gezondheidsdienst Bostel.
- 24 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 28 Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Vergadering.

April

- 7-8 FVE Meeting, Cambridge.
- 8-10 British Small Animal Veterinary Assoc. Annual Congress, London (pag. 680).
- 11-23 EIA-Workshop, Zeist (pag. 927).
- 12-16 15th Congress German Veterinary Medical Society DVG, Bad Nauheim (pag. 102).
- 12 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren - Gezondheidsdienst Bostel.
- 17-20 AO-VET Kurse (pag. 70).
- 19 Routine laboratorium verrichten voor dierenartsassistenten (pag. 70).
- 21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 21 Routine laboratorium verrichtingen voor dierenartsassistenten (pag. 70).
- 21 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 22 VVAA Reanimatiecongres voor fysiotherapeuten.
- 23-24 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitstagung Nord. Oldenburg (pag. 53).
- 22-24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het Kl. Huisdier, Amsterdam.
- 24-27 AO-VET Kurse (pag. 70).
- 26 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Vleeskalveren - Gezondheidsdienst Bostel.
- 28 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

Mei:

- 3 Werkgroep Pluimvee Noord Oost. Gez.d. v. D. Zwolle. Aanvang 14.00 uur.
- 9-13 International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics, Florida (pag. 766).
- 18 A.C.V.-Controle. Studiedag, Biddinghuizen.
- 19 Kring de Westhoek. Vergadering.

- 19 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 26 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.

Juni:

- 2 Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Vergadering.
- 2 Nationaal kampioenschap Kleiduvenschieten voor Dierenartsen (georganiseerd door Boehringer Ingelheim), Biddinghuizen.
- 9 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Aanvang 15.30 uur.
- 9 Klinische Avond (pag. 712).
- 10—11 Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin, Luzern (pag. 671).

Augustus:

- 2—4 International Symposium on Laboratory Animal Science, Vancouver (pag. 766).
- 14—19 5. Weltkongress über Tierproduktion, Tokio.
- 21—27 XXII Veterinair Wereldcongres, Perth, Australië (pag. 964 en 1248 (1981) 49, 601 en 824 (1982), pag. 53 en pag. 111).

September:

- 8 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.
- 8 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 13—14 FVE. Advisory Committee on Veterinary Training, Brussels.
- 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 17 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Najaarsdag.
- 21—25 British Veterinary Association Annual Congress, Lancaster (pag. 111).

Oktober:

- 14—15 FVE Meeting, Brussels.
- 27 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.

November:

- 10 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 17 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 24 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.

December:

- 8 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1984

Juni:

- 10—14 10th International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination, University of Illinois at Urbana-Champaign, Illinois USA (pag. 25).

September:

- 17—21 13th International Congress on Diseases of Cattle, South Africa (pag. 671 en 935).

Minnesota, X. International Congress Reproduction and AI.

Finland, 17e Wereld Pluimvee Congres.

LIJST VAN ADVERTEERDERS

AAcofarma
Aesculaap
Algin
Atarost Holland
A.U.V.
Bayer
Beecham Veterinaire Produkten
Ciba Geigy/Vetin Nederland
Crediet- en Effectenbank
Dopharma
Duphar Nederland
Hoechst Pharma Veterinair
J. C. Koning Assurantiën
Movir DTO
Mycofarm
Praktijkadviesbureau F. Dix
Rhône Poulenc Nederland
W. G. van Stigt b.v.
Voorlichtingsbureau voor Artsen
Wellcome Nederland

Jaarverslag 1981 van de Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen

Korte toelichting

In september 1982 hebben de deelnemers in de Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen de agenda met het jaarverslag 1981 ontvangen voor de algemene vergadering van deelnemers van 22 september 1982. Ondanks de uitvoerige informatie over met name de financiële positie van het fonds verdient het wellicht aanbeveling om nog eens, juist in kort bestek, enkele onderwerpen extra te belichten.

Eind 1981 telde het pensioenfonds 1450 deelnemers, waarvan 1311 mannelijke en 139 vrouwelijke deelnemers. Er werd aan 18 mannen en 2 vrouwen een ouderdomspensioen en aan 19 weduwen en 38 wezen een weduwen- c.q. wezenpensioen uitgekeerd. 22 Deelnemers waren eind 1981 invalide en 28 dierenartsen hadden om uitstel van de pensioendatum verzocht. In het boekjaar werd ruim f 9,9 miljoen aan pensioenpremies ontvangen. Uitgedrukt in procenten van de premie-ontvangst bedroegen de gemaakte beheers- en administratiekosten, met uitzondering van de beleggingskosten, 3%. Het gemiddeld rendement der beleggingen bedroeg 9,4% bij een gemiddeld belegd vermogen van circa f 52,1 miljoen (9,28% na aftrek van de beleggingskosten). Het voordelig resultaat van het fonds was in 1981 ruim f 3,8 miljoen. Tot zover de cijfers over boekjaar 1981. In het navolgende enkele opmerkingen van algemene aard.

De pensioenregeling voor dierenartsen wordt in eigen beheer uitgevoerd, populair gezegd: een pensioenregeling door en voor dierenartsen. Het bestuur — bestaande uit 4 praktici namens de beroepsgroep Praktici Grote Huisdieren, 2 praktici namens de beroepsgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier en 1 practicus namens de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde — bepaalt het beleid zulk met inachtneming van de voorschriften in de statuten en het pensioenreglement krachtens welke bepalingen de deelnemers (lees: de algemene vergaderingen van deelnemers) ook de nodige invloed kunnen uitoefenen. Verder

wordt het bestuur geadviseerd door de accountant en de actuaris alsmede de administrateur van het pensioenfonds. Door de uitvoering van de pensioenregeling in eigen beheer, waarbij alleen het overlijdens- en arbeidsongeschiktheidsrisico is verzekerd bij de meest concurrerende herverzekeringsmaatschappij, gaat de rentewinst van het fonds niet naar derden, maar komt deze uitsluitend ten goede aan de deelnemers en pensioengerechtigden. Ten aanzien van het hiervoor genoemde begrip rentewinst volgt onderstaand een korte toelichting.

Bij de waardering van pensioenaanspraken wordt aangenomen dat over het aan pensioenen gebonden vermogen een rente wordt verworven van 4% per jaar. Ook bij de jaarlijkse pensioenopgave, hoeveel uw ouderdomspensioen op een bepaalde datum zal bedragen, wordt uitgegaan van die lage rekenrente ad 4%. Verwacht wordt dat het fonds (ook) in de toekomst een hoger rendement behaalt dan de 4% veronderstelde intrest en dat derhalve uw pensioen hoger zal uitkomen. (Bekend is dat veel verzekeringsmaatschappijen bij de offerte voor een pensioenvoorziening bij voorbaat al uitgaan van een hogere rente dan 4% waardoor het in vooruitzicht gestelde pensioen uiteraard hoger is dan wel de premie voor hetzelfde pensioenniveau lager gesteld wordt. In het laatste geval mag dan uiteraard geen latere verhoging van het pensioen verwacht worden.)

Wat het toekomstig rendement van het pensioenfonds verder betreft zij opgemerkt dat dit niet uitsluitend wordt bepaald door de toekomstige rente op de kapitaalmarkt. Het spreekt voor zich dat de langlopende leningen die het fonds in 1981 tegen een rente variërend van 11,5 tot 13% heeft weten af te sluiten, een gunstige invloed zullen hebben op het rendement dat in de komende jaren zal worden behaald.

Geconcludeerd mag worden dat, als gevolg van het goede rendement van het fonds en de relatief lage beheerskosten van de pensioenregeling, een goed toeslagbeleid op de ingegane pensioenen en de pensioenaanspraken van de actieve en arbeidsongeschikte deelnemers kan worden voortgezet.

Het Bestuur van de Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen.

Wijzigingen codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren

Datum ingang wijzigingen: 1 december 1982

Code	Naam	Firma	Prijs
046	Clamoxyl	Beecham	f 38,97 (was f 42,10)
005	Ampicillinum	Kombivet	f 9,50 (was f 10,00)
151	Penbritin	Beecham	f 26,82 (was f 28,94)
011	Belcospira (was Cospirinect)	Rhône Poulenc	f 11,30 (was f 15,15)
147	Oxytetracycline 5%	A.U.V.	f 4,50 (was f 4,25)
062	Terramycin Ia. 20%	Pfizer	f 44,67 (was f 49,14)
063	Depocilline	Mycofarm	f 6,34 (was f 5,98)
023	Chloram-F-Algin	Algin	f 13,78 (was f 14,25)
021	Cevamycine	Algin	f 23,75 (was f 23,00)
126	Nipolixine	Algin	f 16,63 (was f 16,25)
130	Neoprocpen	A.U.V.	f 9,00 (was f 8,75)
158	Prednobiostat	T.A.D.	f 12,95 (was f 12,50)
173	Procaped T	Alfasan	f 13,50 (was f 16,50)
027	Combiotic	Pfizer	f 12,41 (was f 13,25)
052	Depomycine	Mycofarm	f 9,99 (was f 9,70)
150	Pen-Strep 20/20 S	Dopharma	f 7,00 (was f 9,50)
148	Pen-Strep 20/25	Kombivet	f 9,00 (was f 8,00)
164	Procastrep 20/20	Intervet	f 9,75 (was f 10,15)
193	Streptopenicilline	T.A.D.	f 8,50 (was f 8,00)
083	Aescostrep 20/20	Aesculaap	f 9,00 (was f 7,75)
022	Biodexamine	Intervet	f 19,65 (was f 18,25)
029	Cortimycine susp.	Animed	f 14,25 (was f 14,00)
041	Cortexilar P.S.	Syntex	f 26,99 (was f 26,80)
075	Duoprim	Wellcome	f 23,20 (was f 23,83)
004	Amphoprim (24%)	Animed / A.U.V.	f 14,00 (was f 12,00)
032	Calcitad 50	T.A.D.	f 5,45 (was f 5,25)
057	Diaston forte	Aesculaap	f 6,75 (was f 6,70)
280	Vetibenzamine	Aesculaap	f 11,00 (was f 13,50)
320	Corygest Apharmigest	Vetam / Apharmo	f 6,20 (was f 5,67)
306	Helkos tinctuur (60 ml)	Aesculaap	f 2,75 (was f 2,35)
307	Kamfer Ichthyol zalf (200 gr.)	Animed / Aesculaap	f 2,55 (was f 2,47)
308	Laurierzalf	Animed	f 4,15 (was f 4,05)
316	Tympanol	Aesculaap	f 4,30 (was f 3,80)
534	Colistine sulfaat 4%	Dopharma	f 60,00 (was f 56,00)
570	Furazolidone 10% susp.	geen firma	f 9,00 (was f 10,38)
554	Startmix	A.U.V.	f 45,75 (was f 43,75)
518	Oxypolymix	A.U.V.	f 46,75 (was f 44,75)
508	Dublinmix	Dopharma	f 41,00 (was f 36,00)
520	Paramix	Aesculaap	f 18,00 (was f 17,00)
507	Cubarmix	Dopharma	f 21,00 (was f 20,50)
500	Acetosol	A.U.V.	f 15,50 (was f 13,50)
515	Chlooramphenicol palm.	A.U.V.	f 135,00 (was f 139,00)
516	Chlooramphenicol palm.	Dopharma	f 133,00 (was f 136,00)
557	Chlooramphenicol palm.	Aesculaap	f 131,00 (was f 133,00)
523	Chloortetracycl. HCL	A.U.V.	f 112,50 (was f 111,00)
509	Fenacetine	A.U.V.	f 18,85 (was f 15,25)
561	Furaltadone HCL	A.U.V.	f 52,00 (was f 49,00)
558	Furaltadone HCL	Aesculaap	f 51,00 (was f 35,00)
524	Furazolidone 100%	A.U.V.	f 30,00 (was f 29,00)
564	Furazolidone 100%	Aesculaap	f 30,00 (was f 28,00)
565	Neomycine sulfaat	Aesculaap	f 195,00 (was f 118,00)
633	Oxytetracycline HCL	A.U.V.	f 93,00 (was f 86,00)
638	Oxytetracycline HCL	Aesculaap	f 90,00 (was f 82,00)
649	Sulfadimidine Na.	A.U.V.	f 33,00 (was f 30,00)
652	Sulfadimidine Na.	Aesculaap	f 31,00 (was f 29,90)
680	Tetracycline HCL	Aesculaap	f 93,00 (was f 89,00)

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Boskamp, P. G. L. J.; 1982; 3572 TP Utrecht, Graanstraat 2 bis.
Laugeman, Mevr. E. M.; 1982; 5014 HK Tilburg, Besterding 187.
Rotteveel, A. J. P.; 1982; 5841 CT Oploo, Watermolenstraat 8.

Als buitengewoon lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldt zich:

Moreau-Graf, Mevr. Dr. C.; Berlijn-1979; Berlijn-1980; 4030 Ratingen-I (Duitsland), Kleiberweg 11.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Prins, J.; 1982; 3533 HA Utrecht, Leidseweg 94.
Vink, J. H.; 1978; 6826 NJ Arnhem, Van Borselenstraat 6.
Wegman-van Kleef, Mevr. H. C. M.; 1977; 3471 GS Kamerik, Mijzijde 103.

Als buitengewoon lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Bijlsma, I. G. W.; 3722 WD Bilthoven, Tortellaan 4.

Promotie:

D. G. Groothuis te Bunnik op 13 januari 1983

Jubilea:

A. M. F. de Bok te Haaren	(afwezig) 30 jaar op 3 februari 1983
Dr. A. Schukken te Heerenveen	(aanwezig) 30 jaar op 3 februari 1983
J. Kramer te Wolvega	(afwezig) 30 jaar op 3 februari 1983
Mevr. I. Ooms-Siebenga te Oostburg	(afwezig) 25 jaar op 6 februari 1983
E. T. B. Dinkla te Haren (Gr.)	(afwezig) 25 jaar op 8 februari 1983
Dr. C. J. A. Kerstens te Breda	(afwezig) 65 jaar op 8 februari 1983
Dr. C. de Graaf te Utrecht	(afwezig) 65 jaar op 8 februari 1983
P. L. van Paassen te Schalkwijk	(aanwezig) 25 jaar op 20 februari 1983
Mevr. A. C. Bander te Wassenaar	(afwezig) 30 jaar op 20 februari 1983
H. Sorgdrager te Haren (Gr.)	(afwezig) 40 jaar op 23 februari 1983
F. M. van der Tol te Doetinchem	(afwezig) 25 jaar op 26 februari 1983
J. R. S. Vermeulen te Woerden	(afwezig) 25 jaar op 27 februari 1983
H. J. van der Hammen te Steenbergen	(aanwezig) 35 jaar op 27 februari 1983

Voor het Dierenartsexamen slaagden:

d.d. 10 januari 1983

Geslaagd 'met genoegen':

H. J. Ormel
J. W. M. Zomer

Geslaagd:

H. A. Derx
E. J. Hurkens
A. H. C. Baselmans

Adreswijzigingen, enz.:

189 Baalen, W. J. van; 1966; Nigtevecht; tel. (02945) 4209 (privé), (070) 631966 (bur.); wet. medew. St. G.v.D.
189 Bakker, Mevr. J. J.; 1965; Sneek; tel. (05150) 16763 (privé), 12112 (prakt.); p., H-D., kl. huisd.

190 *Baselmans, A. H. C.; 1983; 3582 ZA Utrecht, I.B.B.-laan 159; d.
191 Bekkers, W. J. M.; 1953; Lichtenvoorde; p., geass. met G. T. ter Heijden, W. Schuurman en A. J. W. G. Vos; plv. i.
329 Bijlsma, I. G. W.; 3722 WD Bilthoven, Tortellaan 4; tel. (030) 784983 (privé), 715544 (bur.); wet. medew. R. U. (F.d.D., vkgr. Bacteriologie) (toevoegen als buitengewoon lid).
194 Bleeker, P.; 1977; Z.O. Beemster; p., geass. met W. D. Pereboom en F. H. Prud'homme van Reine.
197 Bosch, H. W.; 1973; Staphorst; p., geass. met U. Dijkstra, T. H. Hepkema, M. O. Molenaar en L. P. Reudink.

- 322 *Bosch, J. C.*: 1980; 4240 Emmerich (Duitsland).
Kassstrasse 25; tel. (02822) 5703; p.
- 199 *Braunius, W. W.*: 1969; Woerden; tel. (03480)
17476 (privé), (085) 629304 (bur.); d. G.v.D.
prov. Gelderland.
- 322 *Breur, G. J.*: 1980; East-Lansing, Michigan
48823 (U.S.A.), 813 Albert Avenue.
- 199 **Brink, C. J. van den*: 1954; Tilburg; p., H-D.,
geass. met Mevr. E. M. Laugeman; d. safari-
park 'Beekse Bergen'.
- 206 **Derkx, H. A.*: 1983; 3572 ED Utrecht,
Obrechtstraat 57; tel. (030) 718635; wnd. d.
- 208 *Dijkstra, U.*: 1952; IJhorst (Ov.); p., geass. met
H. W. Bosch, T. H. Hepkema, M. O. Molenaar
en L. P. Reudink.
- 210 *Dorscheidt, J. M. H. G.*: 1982; 5531 HG Bladel,
W. van Oranjelaan 7; tel. (04977) 4815 (privé),
5757 (prakt.); p., ass. bij P. B. M. Leijdekkers en
Th. M. H. van Woensel.
- 212 *[323] Eicher, E.*: 1979; Port au Prince (Haïti).
B.P. 557; ass. epidemioloog F.A.O.
- 212 *Eijk, P. van der*: 1965; 2981 GA Ridderkerk, St.
Jorisstraat 34; tel. (01804) 25253.
- 323 *Feddema, Dr. R. J.*: 1959; U-1967; Peshawar
(Pakistan), P.O. Box 649; senior livestock advisor
Pakistan.
- 323 *Geels, Mevr. F. B. M.*: 1979; 56140 Missiriac
(Frankrijk); tel. (093397) 751379 (privé),
752036 (prakt.); p., geass. met F. Caziot, P.
Evain, Y. Hiernaux en Y. Leroux.
- 222 *Gorter, A.*: 1980; 8524 DL Teroele (Fr.), No. 11;
tel. (05134) 2146 (privé), 1527 (prakt.); p., ass.
bij P. Dirksen en K. J. Koopmans.
- 223 *Groot, J. H. de*: 1972; Doesburg; p., geass. met
H. A. C. Heezen, B. H. v. d. Pol, A. M. van
Schaik en A. J. Verheul.
- 223 **Groot, Mevr. M. J.*: 1978; zie: Simons-de
Groot, Mevr. M. J.
- 223 **Groot, R. H. de*: 1978; 1741 BA Schagen,
Noord 5; tel. (02240) 98334.
- 223 *Groot-Brouwer, Mevr. G. C. de*: 1978; 1741 BA
Schagen, Noord 5; tel. (02240) 98334.
- 224 **Groothuis, Dr. D. G.*: 1973; U-1983; Bunnik.
Haften, B. van; 1981; Utrecht; tel. (030)
523903 (privé), 531040 (bur.); wet. medew. R.U.
(F.d.D., vkgr. Verlosk., Gyn., K.I.).
- 228 *Heezen, H. A. C.*: 1954; Laag Keppel; p., geass.
met J. H. de Groot, B. H. v. d. Pol, A. M. van
Schaik en A. J. Verheul.
- 228 *Heijden, G. T. ter*: 1980; Lichtenvoorde; p.,
geass. met W. J. M. Bekkers, W. Schuurman en
A. J. W. G. Vos.
- 230 *Hepkema, T. H.*: 1981; Rouveen; p., geass. met
H. W. Bosch, U. Dijkstra, M. O. Molenaar en
L. P. Reudink.
- 237 **Hurkens, E. J.*: 1983; 3571 AP Utrecht, F.
Coerslaan 24; tel. (030) 732675; wnd. d.
- 240 *Janssen, J. H. E.*: 1980; 7776 BD Slagharen, A.
Geerdesplein 13; tel. (05231) 2626; d.
- 240 **Jelsma, A.*: 1980; 3525 VJ Utrecht, Julianaweg
122; tel. (030) 885266; wnd. d.
- 247 **Koedam, Mevr. M. A.*: 1982; 3525 VJ Utrecht,
Julianaweg 122; tel. (030) 885266; wnd. d.
- 248 *Koopman, Dr. J. J.*: 1952; U-1968; 1817 HL
Alkmaar, Beethovensingel 62; tel. (072) 117027
(privé), 120544 (bur.).
- 255 **Laugeman, Mevr. E. M.*: 1982; 5014 HK Til-
burg, Besterdring 187; tel. (013) 420859 (privé),
420274 (prakt.); p., geass. met C. J. v. d. Brink.
- 263 *Mestebeld, W. M.*: 1980; Ommeren; p., geass.
met W. van Sijpveld en D. N. Tap.
- 264 *Molenaar, M. O.*: 1969; Staphorst; p., geass.
met H. W. Bosch, U. Dijkstra, T. H. Hepkema
en L. P. Reudink.
- 329 *Moreau-Graf, Mevr. Dr. C.*: Berlijn-1979;
Berlijn-1980; 4030 Ratingen-I (Duitsland),
Kleiberweg 11; tel. (02102) 21712; p.
- 329 *Moreau, Dr. D. F. G.*: Berlijn-1979; Berlijn-
1980; 4030 Ratingen-I (Duitsland), Kleiberweg
11; tel. (02102) 21712; p.
- 272 **Ormel, H. J.*: 1983; 3572 JN Utrecht, Bleijen-
burgstraat 5; tel. (030) 716657; wnd. d.
- 275 *Pereboom, W. D.*: 1970; Purmerend; p., H-D.,
geass. met P. Bleeker en F. H. Prud'homme van
Reine.
- 275 *Pinkse, C. H. A.*: 1961; Roosendaal (N.Br.); h.
vl.k.dnst.; r.k.
- 276 *Pol, B. H. van der*: 1978; 6955 AK Ellecom,
Zutphense Straatweg 58; tel. (08330) 22162
(privé), 27269 (prakt.); p., geass. met J. H. de
Groot, H. A. C. Heezen, A. M. van Schaik en
A. J. Verheul.
- 277 *Prins, J.*: 1982; 3533 HA Utrecht, Leidseweg 94;
tel. (030) 935164; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 278 *Prud'homme van Reine, F. H.*: 1980; Purme-
rend; tel. (02990) 36861 (privé), 21000 (prakt.);
p., geass. met P. Bleeker en W. D. Pereboom.
- 326 *Reerds, B. W.*: 1964; Namwala (Zambia), P.O.
Box 3; distr. vet. officer, Namwala district.
- 280 *Reudink, L. P.*: 1964; Staphorst; p., geass. met
H. W. Bosch, U. Dijkstra, T. H. Hepkema en
M. O. Molenaar.
- 326 *Rooij, R. C. de*: 1972; Mongu (Zambia), Dep.
of Vet. Services and Tsetsecontrole, P.O. Box
34; d.
- 282 **Rotteveel, A. J. P.*: 1982; 5841 CT Oploo,
Watermolenstraat 8; tel. (08858) 3235 (privé),
1711 (prakt.); p., ass. bij H. M. J. Bekkers, I.
Th. J. A. Bertels, A. J. Derks en K. K. Kadijk.
- 284 *Schaik, A. M. van*: 1967; Dremp; p., geass. met
J. H. de Groot, H. A. C. Heezen, B. H. v. d. Pol
en A. J. Verheul.
- 287 *Schrier, Mevr. C. C.*: 1981; 3581 GG Utrecht,
Van Lidt de Jeudestraat 13; tel. (030) 311298;
wnd. d.
- 288 *Schuurman, W.*: 1971; Lichtenvoorde; p.,
geass. met W. J. M. Bekkers, G. T. ter Heijden
en A. J. W. G. Vos; plv. i.
- 290 *Sijpveld, W. van*: 1956; Kesteren; p., geass. met
W. M. Mestebeld en D. N. Tap.
- 291 **Simons-de Groot, Mevr. M. J.*: 1982; 3612 AJ
Tienhoven (Utr.), Westbroekse binnenweg 68;
tel. (03469) 1895; d.
- 297/327 **Swinkels, H.*: 1954; Motril, Granada
(Spanje), Avda. de Nuestra Sra. de la Cabeza s/n
'Miami' 4C; d.

- 298 *Tap, D. N.*: 1974; Ochten: p., geass. met W. M. Mestebeld en W. van Sijpveld.
- 301 *Valk, Dr. P. C. van der*: 1970; U-1979; Amersfoort: tel. (033) 13256 (privé), (030) 531131 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bedrijfsdiergeneesk. en Buitenprakt.).
- 303 *Venema, Y.*: 1954; Heerenveen: tel. (05130) 22028 (privé), (05610) 6265 (bur.); wnd. h. v.l.k.dnst.
- 304 *Verheul, A. J.*: 1969; Laag-Keppel: p., geass. met J. H. de Groot, H. A. C. Heezen, B. H. v.d. Pol en A. M. van Schaik.
- 304/327 *Verhoeven, H.*: 1978; Zamalek, Caïro (Egypte), 9 Yambalajastraat; d.
- 304 *Vermeer, J. A. M.*: 1980; 5087 TX Diessen, Lage Haghorst 11; tel. (04254) 2113 (privé).
- 305 *Verstraeten, P. J. A. G.*: 1981; 5961 EK Horst (L.), Weltersweide 7; tel. (04709) 2169.
- 306 *Vink, J. H.*: 1978; 6826 NJ Arnhem, Van Borselenstraat 6; tel. (085) 612131 (privé), 613351 (prakt.); p., kl. huisd. (toevoegen als lid).
- 308 *Vos, A. J. W. G.*: 1972; Lichtenvoorde; p., geass. met W. J. M. Bekkers, G. T. ter Heijden en W. Schuurman.
- 311 *Weelden, Mevr. E. van*: 1975; 5025 DA Tilburg, Oerlesestraat 125; tel. (013) 425529; p., H-D., kl. huisd.
- 311 *Wegman-van Kleef, Mevr. H. C. M.*: 1977; 3471 GS Kamerik, Mijzijde 103; tel. (03481) 1538; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 319 **Zomer, J. W. M.*: 1983; 3984 NG Odijk, Rijnseweg 5; tel. (03405) 1850; wnd. d.

Opsporing verzocht

De Redactie van het Diergeneeskundig Jaarboek streeft naar volledigheid wat betreft de relevante gegevens van de dierenartsen. Van enkele dierenartsen ontbreken deze gegevens echter.

Het zijn:

Naam	Jaar van afstuderen
U. Fass	1971
I. Hadar	1961
M. M. A. van Ham	1966
E. D. Heller	1963
A. de Koning	1960
C. H. Konshtok	1968
M. A. Levy	1966
A. C. Noordenbos	1956
D. Perelman	1968
Y. Sharabi	1971
L. H. Theelen	1935
D. Varsano	1972

Inlichtingen over de verblijfplaats van deze dierenartsen worden gaarne ingewacht bij het secretariaat van de Maatschappij.



Spieghel veterinaire

Veterinaire dienst in Rusland

Het Rev. Gen. de méd. vét. 1922 zegt daarvan het volgende:

De runderpest heerst in alle provincies en richt aldoor verwoestingen aan. Malleus komt op zeer uitgebreide schaal voor. Bij een troep van 5000 remonte-paarden te Kief hadden meer dan 800 kliniese verschijnselen van kwade droes en zeer zeker zullen bij gebrek aan maatregelen, al die paarden besmet raken. Duizenden mensen zijn ook met malleus besmet.

De veterinaire dienst is toevertrouwd aan een oud hospitaalsoldaat van het roode leger. Deze heeft een holchewiekiese Vecartsenijsschool opgericht met een studietijd van één jaar.

Tijdschr. Diergeneesk., 49, 458, (1922).



Opticortenol-S[®]

Deze glucocorticosteroid-combinatie werkt anti-allergisch, ontstekingsremmend, antitoxisch en stofwisselings-regulerend

Dit produkt kenmerkt zich door:

snelle werking

(2 tot 3 uur na toediening)

en lang aanhoudende aktiviteit (7-10 dagen)

Alleen
vertegenwoordiging
voor Nederland



WETIN NEDERLAND BV

Postbus 86, 5280 AB Boxtel

Telefoon 04116-73797

Samenstelling

1 ml. Opticortenol-S bevat:

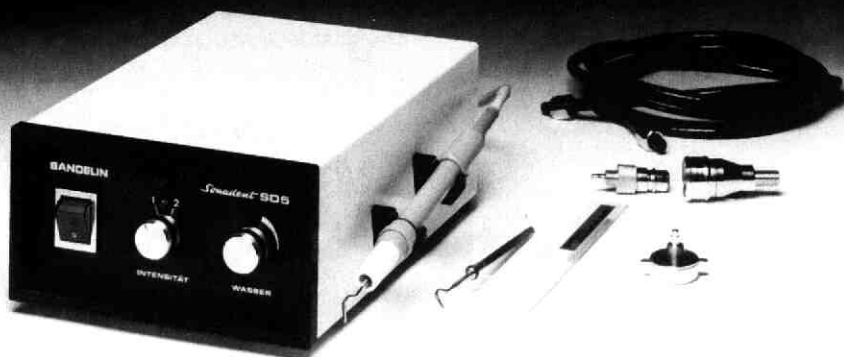
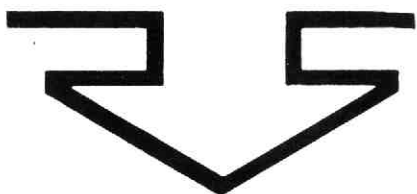
2,5 mg. dexamethason-trimethyl acetaat

en 7,5 mg. prednisolon

wgvanstigt-bv

Voor alle instrumenten en complete
veterinaire inrichtingen.

Ook voor tandsteenverwijderingsapparatuur

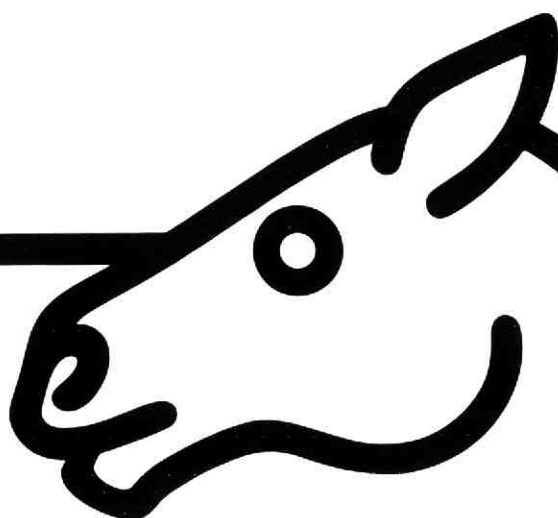


Sonadent

- Hand- of voetbediening
- Kompleet met 2 inserts
- Aantrekkelijke prijs

W. G. VAN STIGT B.V.

Gezellenstraat 17, 3861 RD Nijkerk
Tel. 03494 - 5 69 44
Telex 79207



duvaxyn[®]IE

Bivalent virusvaccin tegen paardegriep.

duvaxyn[®]IE-T

Bivalent virusvaccin tegen paardegriep,
gecombineerd met tetanus-toxoid.

Geen lokale reacties; gemakkelijke toediening.

Handelsvormen

Duvaxyn IE:

doos met 10 flacons à 1 dosis + 10 injectiespuiten;
flacon à 10 doses + 10 injectiespuiten.

Duvaxyn IE-T:

doos met 10 flacons à 1 dosis + 10 injectiespuiten;
flacon à 10 doses + injectiespuiten.

duphar

DUPHAR NEDERLAND BV/ VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

Gevraagd

DIERENARTS

met ervaring (grote huisdieren) als assistent voor ca. 3 dagen in de week, met mogelijkheid tot uitbreiding. Woning beschikbaar.

Brieven onder nummer 9/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Een **welvaartsvast** daggeld tot f 593,— in geval van

ARBEIDSONGESCHIKTHEID

is thans mogelijk voor waarnemer of als gezinsinkomen.

MOVIR-DTO verschaft U dit, onder algehele fiscale aftrek.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantiën

6812 AB Arnhem. Telefoon 085 - 455822

Utrechtseweg 145/F88

Grote groepspraktijk in het noorden van het land zoekt wegens snelle toename van de werkzaamheden

EEN DIERENARTS

met belangstelling voor de intensieve veehouderij. Bereidheid tot het afleggen van grote afstanden is een vereiste. Bij gebleken geschiktheid behoort samenwerking op langere termijn tot de mogelijkheden. Schriftelijke reacties te richten aan: H. A. M. Kool, Korte Steeg 1, 7776 RJ Slagharen.



Aacofarma ook voor praktijkkleding

Doktersjassen wit voor dames en heren. — Praktijkjassen met kleefbandsluiting, extra lang. — Operatiejassen groen met rechte achtersluiting. — Verlosjassen, lichtgewicht, lengte 140-160 cm. — Verlosjas kort met broek. — Verlosbroek met voorschoot. — Verlos-overall. — Schorten groen en wit — Warmte vest (bodywarmer) — Laarzen met houten binnenzool „TRETORN“

Tijdelijk bodywarmer bonus

Aacofarma b.v. Postbus 53, 7680 AB Vroomshoop. Tel. 05235-470/855.

'n Vertrouwd adres voor kwaliteit, redelijke prijs en snelle levering.



Waar niets lijkt te helpen...

ISOPYOS®



Infekties, veroorzaakt door stafylokokken, vertonen door het zeer resistente karakter van die bacteriën, vaak een **recidief**. In praktijk leidt de weg voor honden die lijden aan een dergelijke infectie niet zelden tot de dood.

Isopyos® geeft door specifieke stimulering van het immuunsysteem, een goede kans op blijvend herstel.

Antistaphylococcen-vaccin voor honden. Gedood vaccin met adjuvans tegen infecties veroorzaakt door staphylococcen bij carnivoren.
Samenstelling: – Staphylococcen alfa anatoxine 100 I.E. – Staphylococcen beta anatoxine 100 I.E. – Speciaal olie-achtig excipients q.s. 1 ml. **Algemene informatie:** Isopyos is een vaccin dat gemaakt is van staphylococcen anatoxinen met een zeer hoge titer en met een olie-achtig excipients als adjuvans. Dit krachtige adjuvans bevordert de immunogene werking van het vaccin en draagt ertoe bij dat er een hoge en langdurige immuniteit tot stand gebracht wordt. Isopyos is geïndiceerd bij carnivore huisdieren voor de preventie en behandeling van lokale of algemene infecties veroorzaakt door staphylococcen, vooral bij microbiële complicaties van de huid. Isopyos bevordert in het bijzonder de genezing van bepaalde chronische huidaandoeningen veroorzaakt door staphylococcen, die resistent zijn tegen alle behandelingen en die onontkoombaar tot de dood leiden. Isopyos kan worden toegediend door middel van een subcutane of intramusculaire injectie. Bij bepaalde kleine gevoelige soorten kunnen subcutane injecties soms een pijnlijke reactie en het optreden van een zwelling op de plaats van de injectie veroorzaken, die echter binnen een paar uur weer afnemen. Een algemene reactie in de vorm van hyperthermie ziet men ook wel eens optreden. Deze reactie is te wijten aan een toestand van overgevoeligheid die veroorzaakt wordt door de pathogene staphylococcen van het dier. Dit is ongevaarlijk en neemt binnen enkele uren af. Het toedienen van Isopyos kan tegelijk gebeuren met de gebruikelijke behandelingen met antibiotica. **Indicaties:** Het voorkomen en behandelen van staphylococcen-infecties bij honden, in het bijzonder: – primaire en secundaire staphylococcen-infectie van de huid; – microbiële complicaties van eczeem; – staphylococcen-infecties tussen de tenen (interdigitaal) – chronische infecties van de bovenste luchtwegen veroorzaakt door staphylococcen-infecties van de mond, otitis, mastitis, metritis. **Gebruiksaanwijzing:** • Vóór gebruik de flakon schudden; • Subcutane injectie (bij voorkeur ter hoogte van het borstbeen) of intramusculair. **Dosering:** 0,5 tot 1 ml afhankelijk van de grootte van de honden. **Frequentie van toediening:** De behandeling bestaat uit 4 tot 5 injecties met tussenpozen van één week. Het is niet nodig de behandeling langer dan vijf injecties voort te zetten. **Bewaren:** Bij + 4°C en in het donker. **Verpakking:** 20 flakons à 1 dosis van 1 ml.



RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v. Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen Telefoon 020-45 71 51.

Dix helpt u over de drempel

Afgestudeerd en nu — of straks — praktisch aan de slag?
Doe een beroep op Dix & Co Want Dix — onafhankelijk —
weet van wanten. Onderzoekt uw kansen. Beoordeelt
contracten. Analyseert accountantsrapporten. Stelt een
begroting op. Bepaalt — samen met u — uw kredietbehoefte.
En regelt de juiste financiering en verzekeringen
Dix bij praktijkoverdracht of -assistentie, associatie of
vorming proefpraktijk.
Dix voor praktijkfinanciering. En voor hypotheeken tot
130% van de waarde

Dix voor 'n deskundige diagnose



Tel. 030 - 51 15 20

DIX & CO

PRAKTIJKADVIESBUREAU

MAKELAARS IN ASSURANTIËN

Mauritsstraat 100, 3583 HW Utrecht

TE KOOP:

Philips Tandartsen Röntgenapparaat op zwaar statief. Antieke Milligram-balans (Beckers sons Rotterdam). Balans voor fijn werk tot 1 kg. (Reyers e. Zn. 1954). Loden schort, één paar loden handschoenen. Unieke collectie buitenmodel hoefijzers en hoeven, museum en/of lesmateriaal (gepolijst). B. R. de Vries, Noorderweg 1, Zuidwolde (Dr.), tel. 05287-1902.

Jonge vrl. dierenarts met ervaring kleine huisdieren en bijz. dieren

ZOEKT WERK

Brieven onder nummer 8/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Dier-geneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Te koop aangeboden:

EEN NARCOSE-APPARAAT

geschikt voor toediening van zuurstof, lachgas, cyclopropan en ether.
Inlichtingen: H. Donkers, tel. 04922-3597 na 18.00 uur.



Kies voor vertrouwde zekerheid:
Aescovac® varkensvaccins
Antibiotica preparaten
Infuusvloeistoffen

Eigen produktie, kwaliteitscontrole en research.

Het brede Aesculaap programma biedt u vrijwel alles wat u in uw praktijk nodig hebt. Beproefde standaardprodukten en geavanceerde specialiteiten, waarmee u optimaal kunt werken. De consequente kwaliteitscontrole van Aesculaap staat borg voor een bestendige vertrouwensrelatie tussen u en de veehouder. Onze research is voortdurend gericht op het verbeteren van bestaande en het ontwikkelen van nieuwe geneesmiddelen als antwoord op wijzigende ziektebeelden.



Eigen produktie, hoogwaardige kwaliteitscontrole en innoverende research: drie factoren die Aesculaap de betrouwbare partner maken van dierenartsen in de hele wereld.

aesculaap

diergeneesmiddelen. Voor leven en welzijn.

Mijlstraat 35
5281 LJ Boxtel
Tel.: 04116-75915

CUBAR C BOLUS

voor behandeling van Gastro intestinale infecties bij kalveren en lammeren.

FORMULE:

1 bolus bevat:

100 mg Trimethoprim
500 mg Sulfadiazine
2.000.000 I.E. Colistine sulfaat
250 mg Furaldone hcl
200 mg Tripelennamine

DOSERING:

1 Bolus per 40 kilo lichaamsgewicht 2 x daags, gedurende 2-3 dagen.

Verpakking: Doos van 8 strips à 6 boli.

DOPHARMA

Zalmweg 24 - Postbus 205 - 4940 AE Raamsdonksveer - Telefoon 01621 - 1 59 00 *

Meisje, 18 jr., volgt schr. cursus dierenartsass.,

ZOEKT WERK

v.a. 1-6-1983. Ruime ervaring (Dr. Dierentehuis Beilen). Tel. 05930-3504.

Gevraagd op korte termijn

EEN VASTE ASSISTENT (Gehuwd)

in het noorden van het land. Ervaring niet vereist.

Brieven onder nummer 7/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Een associatie in het noorden van het land (overwegend grote huisdieren) zoekt

EEN ASSISTENT

liefst met ervaring.

Na gebleken geschiktheid is de mogelijkheid tot associatie aanwezig.

Brieven met curriculum vitae en referenties onder nummer 6/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

inhoud

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

<i>In memoriam: Th. M. Niemantsverdriet</i>	168
<i>Ontwerp Diergeneesmiddelenwet naar de Tweede Kamer</i>	169
<i>Vacatures verband houdende met de 130e Algemene Vergadering van de K.N.M.v.D.</i>	168
<i>Commissie P.A.O. Veterinaire Volksgezondheid:</i>	
<i>Cursus Hygiënebeheersing in slachtlijnen</i>	171
<i>P.A.O.-Contactdag Pluimveehygiëne</i>	172
<i>Voorjaarsdagen 1983, Amsterdam</i>	172
<i>Personalia</i>	174
<i>Lijst van adverteerders</i>	176

SPIEGHEL VETERINAIR	176
---------------------	-----

contents

ORIGINAL PAPERS

The Incidence of Antibodies to Various Serotypes of <i>Leptospira</i> in Pigs in the Netherlands during the Period from 1975 to 1980; Z. Bercovich, C. W. Spek, I. Comvalius-Adriaan	133
---	-----

REVIEW PAPERS

Declawing in Cats: An Evaluation; I. de Jonge	133
--	-----

OTHER PAPERS

Testing Chloramphenicol (CAP) for its Excretion in Milk Using FAST Liquid Chromatography™; J. H. van der Stroom-Kruyswijk, H. W. van Gend, R. Kommerij	145
The Veterinary Situation in the Southern Sudan; P. A. M. van Aarle	148

All Rights Reserved

(Papers appearing in this journal are listed in Current Contents / Agricultural Biology and Environmental Science, Medline / Index Medicus, Index Veterinarius / Veterinary Bulletin, Veterinärmedizin, Landwirtschaftliches Zentralblatt, Bibliography of Agriculture, Biological Abstracts, Cambridge Scientific Abstracts)

CUBAR C BOLUS

voor behandeling van Gastro intestinale infecties bij kalveren en lammeren.

FORMULE:

1 bolus bevat:

100 mg Trimethoprim
500 mg Sulfadiazine
2.000.000 I.E. Colistine sulfaat
250 mg Furaltadone hcl
200 mg Tripelennamine

DOSERING:

1 Bolus per 40 kilo lichaamsgewicht 2 x daags, gedurende 2 - 3 dagen.

Verpakking: Doos van 8 strips à 6 boli.

DOPHARMA

Zalmweg 24 - Postbus 205 - 4940 AE Raamsdonksveer - Telefoon 01621 - 1 59 00 *



Bayer veterinaire informatie

6 Januari 1993

Mijne heren

Al een paar jaar heb ik fors last van G.B.R. op mijn bedrijf. Dikke beesten, de melk valt weg, hoge koorts, snottieren. Ik kent het wel. De meeste koeien vallen sterk terug in de melk. Ik heb er een bij gehad die van 25 naar 5 liter ging. De melk kwam wel weer terug maar niet meer op het oude peil.

Om deze ellende te voorkomen heb ik een paar keer geïnt met een vaccin maar dat hielp na verloop van tijd niet meer, na 6 tot 8 weken waren de eerste al weer ziek.

Mijn veearts kwam vorig jaar met het Bayer G.B.R./I.P.V. vaccin. We hebben de hele stal daarmee behandeld en sinds die tijd heb ik wel eens een snotteneus gezien maar de beesten worden niet meer ziek en de melkgift bleef op peil. Een vaars die niet volgens de gebruiksaanwijzing was behandeld is ziek geworden. Voor de rest ben ik van mijn probleem af.

Verweten waar ik lang voor was heb ik na de behandeling niet gezien. Jullie vaccin is me goed bevallen en ik kan het andere veehouders ook aanbevelen.

Hoogachtend

H. Klungerink

Originele brief ter inzage

IBR/IPV vaccin van Bayer
beschermt waar andere produkten faalden.

HOOFDREDAKTIE

Dr. J. M. van Leeuwen (voorzitter)
Drs. M. J. G. Schoenmakers (penningmeester)
Prof. dr. A. Brand
Dr. P. H. A. Poll
Dr. D. Talsma
Drs. M. A. Moons
Drs. M. Bosman

WETENSCHAPPELIJKE REDAKTIE

Dr. J. P. W. M. Akkermans (Rotterdam)
Prof. dr. J. G. van Bakkum (Lelystad)
Prof. dr. J. Bouw (Utrecht)
Prof. dr. H. J. Breukink (Utrecht)
Prof. dr. M. Debackere (Gent, België)
Dr. M. J. Dobbelaar (Den Haag)
Prof. dr. M. Drost (Gainesville, Florida, U.S.A.)
Dr. J. Fabricant (Ithaca, New York, U.S.A.)
Dr. N. J. L. Gilmour (Edinburgh, Great Britain)
Dr. J. Goudswaard (Goes)
Dr. P. A. M. Guinée (Bilthoven)
Dr. W. J. I. van der Gulden (Nijmegen)
Prof. dr. L. van der Heide (Storrs, Connecticut, U.S.A.)
Dr. J. E. T. Jones (London, Great Britain)
Prof. dr. E. H. Kampelmacher (Bilthoven)
Prof. dr. J. H. Koeman (Wageningen)
Dr. A. de Kruif (Somerens)
Dr. P. W. de Leeuw (Lelystad)
Prof. dr. J. G. van Logtestijn (Utrecht)
Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert (Utrecht)
Dr. W. Misdorp (Amsterdam)
Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen (Utrecht)
Prof. dr. C. C. Oosterlee (Wageningen)
Prof. dr. M. Pensaert (Gent, België)
Prof. dr. Ch. Pilet (Alfort, France)
Dr. E. J. Ruitenbergh (Bilthoven)
Prof. dr. A. Rijnberk (Utrecht)
Dr. A. A. Stokhof (Utrecht)
Prof. ir. A. van Tienhoven (Ithaca, New York, U.S.A.)
Prof. dr. G. Uilenberg (Utrecht)
Prof. dr. M. Vandeplasse (Gent, België)
Dr. A. J. Venker-van Haagen (Utrecht)
Prof. dr. H. W. de Vries (Utrecht)
Prof. dr. P. Zwart (Utrecht)

REDAKTEUR-SECRETARIS

J. C. de Geus

REDAKTIE ADVIES RAAD

In deze raad zijn vertegenwoordigd alle Afdelingen en Groepen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

BUREAU

Julianalaan 10, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht,
(tel. 030 - 51 01 11).

ABONNEMENTSPRIJS

Voor niet-dierenartsen bedraagt de abonnementsprijs f 235,— per jaar voor het binnenland en f 270,— per jaar voor het buitenland. (Een abonnement op The Veterinary Quarterly bedraagt f 82,— per jaar, exclusief verzendkosten en 4% B.T.W.). De abonnementsprijs voor dierenartsen niet-leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde wordt vastgesteld door het Hoofdbestuur.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly

Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. De kopij dient voorzien te zijn van een duidelijke samenvatting in het Nederlands en het Engels (de Redaktie kan indien nodig bemiddeling verlenen voor een Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 120 woorden. Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanwijzing, die strikt moet corresponderen met de alfabetisch opgestelde literatuur-opgave aan het eind van het artikel.

De volgende gegevens dienen te worden vermeld: 1) naam en voorletters van de auteur(s); 2) titel van de publicatie; 3) naam van het tijdschrift, jaargang, begin- en eindpagina, het jaar van uitgave (tussen haakjes). Bij boeken dienen ook plaats en naam van de uitgever te worden vermeld.

Als voorbeeld raadplege men een willekeurige aflevering van dit tijdschrift.

Voor een goede weergave dienen grafieken, diagrammen en tabellen reproduceerbaar, d.w.z. duidelijk getekend resp. getypt en gaaf te worden ingediend (in bepaalde gevallen kan door de redaktie bemiddeling worden verleend), zodat hiervan langs fotografische weg reproducties kunnen worden gemaakt (offset-procedure); voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.

In het Engels gestelde artikelen bestemd voor The Veterinary Quarterly gelieve men door een deskundige op taal en stijl te laten nagaan. De Redaktie behoudt zich het recht voor een in het Engels ingediend artikel, in overleg met de auteur, alsnog door een onafhankelijke door haar aan te wijzen deskundige op zijn Engelse merites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen e.g. te laten corrigeren.

Artikelen, die in het Nederlands worden aangeboden, voor opname in The Veterinary Quarterly, kunnen van Redaktiewege worden vertaald. Dit is in principe eveneens van toepassing bij in het Nederlands aangeboden artikelen voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, waarvan de Redaktie van mening is, dat deze in The Veterinary Quarterly wellicht beter tot hun recht zullen komen. Een en ander in overleg met de auteur.

Verklaring:

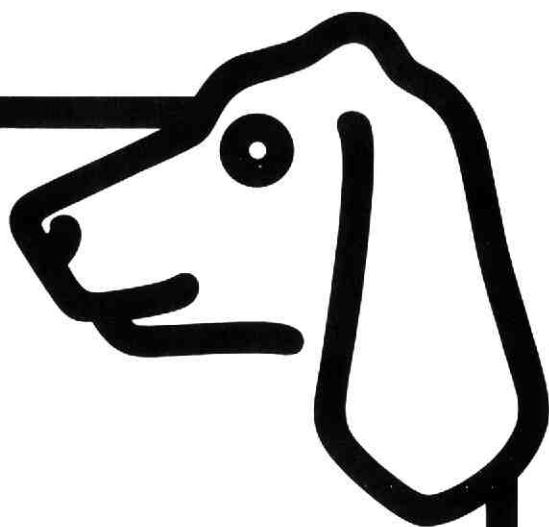
De Redaktie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade welke — direct of indirect — het gevolg mocht zijn van gebleken onjuistheden in de inhoud van de in dit tijdschrift opgenomen artikelen waarbij de auteur is vermeld of in de inhoud van de in dit tijdschrift geplaatste advertenties.

Advertenties kunnen zonder opgave van redenen door de Redaktie worden geweigerd of ingetrokken.

Niets uit dit tijdschrift mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redaktie.

POSTGIROREK. 511606 ten name van de
K.N.M.v.D., Julianalaan 10, Utrecht.

BANK Algemene Bank Nederland N.V., Janskerkhof 13, Utrecht en Crediet en Effectenbank N.V., Kromme Nieuwe Gracht 4-12, Utrecht.



duphapind[®]

Biologisch injectiepreparaat, gebaseerd op verzwakt en gedood Avipox-virus, ter opwekking van paramunititeit bij honden. Beschermst pups tegen neonatale sterfte (Fading Puppy Disease).

Handelsvorm

Flacon gevriesdroogd produkt + flacon oplosvloeistof voor behandeling van 2 teven of 4 pups.

duphar

DUPHAR NEDERLAND BV VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

Mammivert®

gerichte en effectieve bestrijding van mastitis



Met de unieke combinatie van de twee specialités Spiramycine en Colistine geeft Mammivert de volgende voordelen:

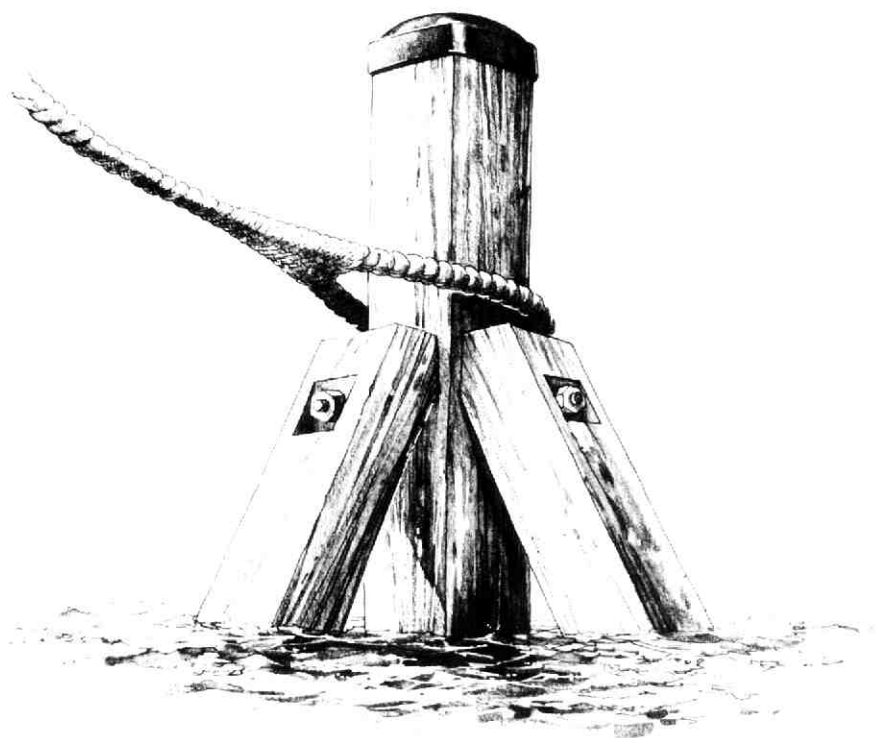
- Penetreert in gehele uierweefsel
- Zeer snel resultaat
- Géén resistentie-vorming
- Geeft géén irritaties



Voor een optimale therapie dienen uiteraard de normale hygiënische maatregelen te worden genomen.



RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v. Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen Telefoon 020-45 71 51



Als het erop aankomt heeft u aan de MOVIR-DTO een betrouwbaar houvast.

In de praktijk heeft de MOVIR-DTO bewezen haar verplichtingen stipt en correct na te komen. In geval van tijdelijke of blijvende arbeidsongeschiktheid is dat een hele geruststelling voor artsen, tandartsen en dierenartsen.

Wilt u meer weten? Uitvoerige informatie wordt u graag op aanvraag verstrekt.



Een zorg minder bij arbeidsongeschiktheid.

Brugwal 1, Postbus 2160, 3430 CV Nieuwegein. Tel. 03402-47420*

Een schone weide.

Het einde van maagdarmwormziekte

Dankzij een nieuw uniek preventief systeem (Het Paratect® bolus systeem) wordt een schone weide verkregen.

Hierdoor heeft men gedurende het gehele weideseizoen geen last van maagdarmwormziekte bij kalveren en pinken.

Het resultaat: een gezonde en ongestoorde groei van het jongvee.

Voor meer inlichtingen: **pfizer**



Het Paratect® bolus systeem.

En een uniek preventief systeem tegen maagdarmwormziekte.

Belasting-aangifte wordt scherper gecontroleerd.

DEN HAAG - Het kabinet heeft besloten om extra geld aan de belastingdienst ter beschikking te stellen om de belastingaangifte scherper te controleren.

Het ministerie van Financiën heeft verklaard dat ook de mogelijkheid wordt onderzocht om iedere Nederlander een belastingnummer te geven. Dit maakt het op den duur eenvoudiger om een juist inzicht te krijgen rond uw belastingbetaler.

EEN GOEDE ADMINISTRATIE VOORKOMT PROBLEMEN. DE VVAA ADVISEERT.

Voor een beter inzicht in uw financiële positie is het zaak een goede administratie te voeren. Een vroege signalering van verandering in uw ontvangsten- en uitgavenpatroon biedt u de mogelijkheid maatregelen te nemen.

Ook al zijn de technische ontwikkelingen bij het administreren de laatste jaren snel gegroeid, de principes van het boekhouden zijn eeuwenoud en staan daarom heden ten dage nog recht overeind. Zelfs de computer eerbiedigt deze principes. Het is dan ook niet de boekhouding zelf die het administratieve gebeuren zo complex maakt, dat doen de zaken daaromheen. Zoals het samenstellen van de jaarstukken, het invullen van de belastingaangifte, het opstellen van begrotingen, liquiditeits- en rendementsberekeningen.

Die zaken vereisen specialistische kennis. De VVAA biedt haar leden de helpende hand bij het kiezen van het juiste systeem van administreren. Dat kan een conventioneel ingerichte boekhouding zijn, maar ook een speciaal ontwikkeld computerprogramma voor de financiële administratie van huisartsen, specialisten, tandartsen, fysiotherapeuten, verloskundigen, dierenartsen. Profiteer van de kennis die bij de VVAA voorhanden is.

De VVAA volgt, bestudeert en adviseert.

U zult zich er bewust van moeten zijn, dat u zelf voor uw economische toekomst moet zorgen. Afwachten en rekenen op anderen is een verkeerde keuze. Dit vraagt er om uw situatie te inventariseren en de blik vooruit te werpen. Nu is het moment gekomen om de

realiteit onder ogen te zien. Een goede administratie hoort daarbij. Een gesprek met de VVAA is daarom de eerste stap. Nuchter en zakelijk wordt uw situatie beoordeeld en wordt er samen met u een plan opgesteld, waarbij uw belang centraal staat.

Natuurlijk is de VVAA niet de enige waar u terecht kunt, maar het is zinvol om eerst te praten met de vereniging die zich gespecialiseerd heeft in de mogelijkheden waarvan u kunt profiteren.

Wacht niet af, praat met de VVAA.

Als u meent dat uw economische toekomst gebaat is met goede ideeën, adviezen en steun, dan is de VVAA uw juiste partner.

Of het nu gaat over starten of stoppen met de praktijk, associëren of integreren, verzekeringen, pensioengrondslagen of fiscale en administratieve aangelegenheden; uw VVAA-adviseur geeft raad. Samen met u stelt hij plannen op, waarna de VVAA een concrete uitwerking maakt.

Het gaat om uw belangen, kies voor uzelf



VVAA, VERSTAND VAN DE PRAKTIJK.

Atoomweg 100, 3542 AB Utrecht,
telefoon 030 - 454911



ECHTYBEL



de nieuwe methode voor het bestrijden van Ecthyma.

Ecthyma, de jaarlijks terugkerende schadelijke ziekte voor schapen en geiten kan nu effectief bestreden worden.

Met Echtybel het nieuwe vaccin van Roger Bellon. Echtybel geeft een afdoende bescherming en is bovendien eenvoudig toe te passen. En daarmee is aan de rompslomp van het scarificeren definitief een eind gekomen.

Dit zijn de belangrijkste eigenschappen:

- levend gevriesdroogd vaccin met adjuvans
- verkregen uit 'n avirulente virusstam
- bereid op celculturen van lammeren
- subcutane toediening
- toe te passen zowel in besmet- als in gezond milieu
- ontwikkeld in de laboratoria van Roger Bellon

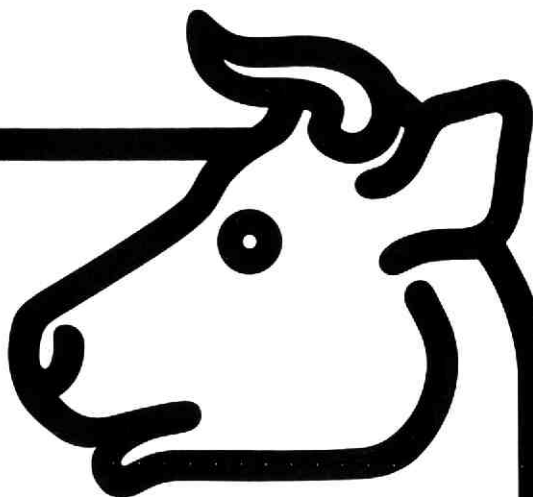


**Voorkom Ecthyma
met ECHTYBEL**



RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v.

Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen. Telefoon 020-45 71 51



**25jaar
longwormpreventie met
longwormvaccin 'duphar'**

bevat levende, geïnactiveerde (bestraalde)
Dictyocaulus viviparus larven.

Orale vaccinatie van kalveren met dit beproefde
vaccin geeft een uitstekende bescherming tegen
longworminfecties.

Bestellen

Bij voorkeur telefonisch (020) 44 03 40*)/
44 09 11

*) na 17.00 uur en in het week-end
automatische telefoon ingeschakeld.

Aflevering

Verzending op iedere maandag en woensdag; in
spoedgevallen kan hiervan worden afgeweken.

De verzending voor de noodzakelijke 2e vaccinatie
volgt altijd automatisch, 's maandags 4 weken
later.

Handelsvorm

Flacon à 1 dosis.

duphar



DUPHAR NEDERLAND BV VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

Het voorkomen van antilichamen tegen enkele *Leptospira* serotypen bij het varken in Nederland in de periode 1975-1980

The Incidence of Antibodies to Various Serotypes of Leptospira in Pigs in the Netherlands during the Period from 1975 to 1980

Z. Bercovich¹, C. W. Spek¹, I. Comvalius-Adriaan¹

SAMENVATTING Bij het onderzoek van 18.765 varkens op het voorkomen van verschillende *Leptospira* serotypen bij het varken in Nederland bleek het aantal serologisch positieve bevindingen over de periode 1975-1980 gemiddeld 21% te zijn. De verdeling van deze positieve resultaten over de verschillende *Leptospira* serotypen was als volgt: *L. bratislava* 39%, *L. tarassovi* 22%, *L. ballum* 15% en *L. icterohaemorrhagiae* 12%. De andere serotypen werden gezamenlijk bij 12% van de sera gediagnostiseerd. Het aantal serologisch positieve dieren met een abortus-anamnese was tot 1978 ca 23%, in 1979 was het 11% in 1980 steeg het aantal tot 32%.

Bij varkens met abortus-anamnese werden tot 1979 *L. bratislava*, *L. tarassovi*, *L. ballum* en *L. icterohaemorrhagiae* het meest frequent gediagnostiseerd. *Leptospira* serotypen *pomona*, *australis*, *canicola* en *hardjo* komen nog vrij zelden voor. Maatregelen om insleep van deze serotypen tegen te gaan zijn gewenst.

SUMMARY A total number of 18.675 sera of pigs were examined for the presence of antibodies to various serotypes of *Leptospira* in the Netherlands during the period from 1975 to 1980. The study showed an average of 21 per cent of positive serological findings.

The distribution of these findings amongst the various serotypes of *Leptospira* was as follows: *L. bratislava* 39%; *L. tarassovi* 22%; *L. ballum* 15% and *L. icterohaemorrhagiae* 12%. The combined other serotypes scored approximately 12%. The percentage of serologically positive animals having a history of abortion was approximately 23%, 23% up to 1978. In 1979, it fell to 11%, and it increased again to 32% in 1980. The common serotypes of *Leptospira* in sows which aborted were *L. bratislava*, *L. tarassovi*, *L. ballum* and *L. icterohaemorrhagiae*. *L. pomona*, *L. australis*, *L. canicola* and *L. hardjo* were rare but were identified in a few cases.

It is recommended that measures should be adopted to prevent the introduction of these serotypes.

INLEIDING

Leptospirosis bij het varken kan leiden tot aanzienlijke economische verliezen (10), terwijl het met leptospiren besmette varken ook een infectiebron voor de mens kan zijn (13). Verschillende *Leptospira* serotypen zijn pathogeen voor het varken en worden verantwoordelijk geacht voor abortus en a terme doodgeboren biggen (6, 7, 10, 11). In het algemeen kan men uit worpen biggen of zieke zeugen moeilijk leptospiren isoleren, hetgeen betekent, dat een infectie met *Leptospira* uitsluitend serologisch vastgesteld kan worden.

De serologie berust op het aantonen van antilichamen in een microscopische agglu-

tinatietest. Deze zijn indicatief voor een infectie die recent of in het verleden heeft plaats gehad. Een infectie geeft soms wel, echter niet altijd aanleiding tot het ontstaan van ziekteverschijnselen.

Dit is afhankelijk van de virulentie van het *Leptospira* serotype, de leeftijd en de algemene weerstand van het dier (9, 15). In Nederland werden bij het varken *Leptospira* (*L.*) *tarassovi* en *L. lora* geïsoleerd (1, 3). Andere serotypen werden alleen serologisch aangetoond.

Op basis van serologisch onderzoek geeft dit artikel een overzicht van het voorkomen van enkele *Leptospira* serotypen bij

¹ Medewerkers Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

het varken in Nederland in de periode 1975-1980.

MATERIAAL EN METHODE

Sera: Voor het onderzoek werd gebruik gemaakt van sera afkomstig uit varkens op fokbedrijven verdacht van abortus als gevolg van infectie met leptospiren en van varkens bestemd voor export.

Antigenen: Levende, niet gewassen culturen (maximaal 4-5 dagen oud) werden als antigeen gebruikt. De stammen werden gekweekt in EMJH-medium (5) bij een temperatuur van 28° C. Antigenen werden bereid van de volgende *Leptospira* serotypen: *L. copenhageni*, *L. canicola*, *L. hardjo*, *L. grippityphosa*, *L. tarassovi*, *L. sejroe*, *L. ballum*, *L. jez bratislava*, *L. australis*, *L. lora* en *L. icterohaemorrhagiae*.

Serologische test: Alle sera werden onderzocht met betrekking tot de microscopische agglutinatietest. De test werd uitgevoerd volgens een eerder beschreven methode (4) met dit verschil dat de incubatie bij 37° C werd verkort tot 2 uur. De sera werden onderzocht in verdunningen van 1:100 tot en met 1:3200. Als positief werd beschouwd die serumverdunding die nog 50% vrij liggende en niet geagglutineerde leptospiren vertoonde (14).

RESULTATEN

Tabel 1 geeft een overzicht van aantal en herkomst van de onderzochte varkenssera verdeeld over de periode 1975-1980.

In totaal werden 18.675 sera onderzocht;

waarvan 7052 (37,8%) sera van dieren bestemd voor export en 11.623 (62,2%) sera van varkens met een abortus-anamnese. Tabel 1 geeft ook een overzicht van aantal en percentage serologisch positieve bevindingen op het totaal aantal onderzochte sera. Het blijkt dat het percentage serologisch positieve bevindingen ten opzichte van leptospirose over de gehele periode geen grote verschillen vertoont (gemiddeld 21% positief).

De positieve bevindingen in sera afkomstig van varkens met een abortus-anamnese vergeleken met het totaal aantal positieve bevindingen in sera ingezonden in verband met export zijn eveneens weergegeven in tabel 1.

Het percentage serologisch positieve dieren met een abortus was van 1975 tot 1978 ongeveer gelijk (ca 23%). In 1979 was dit ongeveer gehalveerd (11%), terwijl in 1980 32% van de varkens met abortus-anamnese serologisch positief was.

Een overzicht van de verdeling van de serologisch positief bevonden sera over de verschillende *Leptospira* serotypen bij het varken in de periode 1975-1980 is gegeven in tabel 2. De volgende serotypen werden het

Tabel 1. Aantal en aard van varkenssera onderzocht op antilichamen tegen *Leptospira* met aantal en percentage serologisch positieve bevindingen over de periode 1975-1980.

Jaar Sera	1975	1976	1977	1978	1979	1980	totaal
Export	509	972	1786	1593	1097	1095	7053
Positief	91	212	196	274	413	81	
% Positief	22,5	21,8	10,9	17,2	37,6	7,3	
Abortus anamnese	1203	2611	1914	1864	1858	2173	11623
Positief	314	540	374	464	214	700	
% Positief	26	20,8	19,5	24,8	11,5	32,2	
Totaal	1712	3583	3700	3457	2855	3268	18675
Positief	405	752	570	738	627	782	
% Positief	23,6	20,9	15,4	21,3	21,2	23,8	

Tabel 2. Overzicht van het gevonden aantal en percentage Leptospira serotypen bij het varken in Nederland.

L.serotype	1975	1976	1977	1978	1979	1980	totaal positief	in pro- centen
pomona	4 (1) **	13 (2)	0 (0)	4 (1)	1 (0)	4 (0)	26	1
icterohaemorrhagiae	75 (19)	98 (13)	34 (6)	61 (8)	43 (7)	161 (21)	470	12
canicola	10 (3)	10 (1)	7 (1)	11 (2)	2 (0)	1 (0)	41	1
tarassovi	139 (34)	207 (28)	118 (30)	171 (23)	104 (17)	117 (15)	856	22
grippityphosa	15 (4)	22 (3)	6 (1)	10 (1)	12 (2)	23 (3)	88	2
sejroe	34 (8)	34 (5)	13 (2)	65 (9)	22 (4)	42 (5)	210	5
hardjo	16 (4)	16 (21)	5 (1)	9 (1)	2 (0)	19 (2)	67	2
bratislava	104 (26)	277 (37)	290 (51)	258 (35)	317 (51)	276 (35)	1522	39
ballum	8 (2)	76 (10)	93 (16)	144 (19)	123 (15)	119 (15)	563	15
australis	0 (0)	1 (0)	4 (1)	5 (1)	1 (0)	20 (3)	31	1
lora	n.o.*	n.o.	n.o.	0	0	0	0	
Totaal	405	752	570	738	627	782	3874	

* n.o. = niet onderzocht

** = percentage

meest gediagnostiseerd: *L. bratislava* 39%; *L. tarassovi* 22%; *L. icterohaemorrhagiae* 12% en *L. ballum* 15%. De andere serotypen werden gezamenlijk in 12% van de sera gediagnostiseerd.

De aantallen positieve bevindingen bij varkens met abortus-anamnese zijn vermeld in tabel 3. *L. bratislava*, *L. tarassovi*, *L. ballum* en *L. icterohaemorrhagiae* zijn de meest gediagnostiseerde serotypen.

DISCUSSIE

In de periode van 1975-1980 werden in totaal 18.765 varkenssera onderzocht ten opzichte van antilichamen tegen leptospiren, voorkomende in Nederland.

Van deze sera reageerde gemiddeld 21% leptospirose positief (tabel 1) met een titer variërend van 1:100 tot en met 1:3200. Dit zelfde percentage serologisch positieve bevindingen werd door Hill (4) vastgesteld op basis van onderzoek van 6.348 varkenssera over de periode van 1969-1974.

In ons onderzoek waren de meest gediagnostiseerde *Leptospira* serotypen bij het varken *L. bratislava* 39%; *L. tarassovi* 22%; *L. ballum* 15% en *L. icterohaemorrhagiae* 12% (tabel 2).

Van de in Nederland bij het varkens geïsoleerde *Leptospira* serotypen waren vooral *L. tarassovi* (1) en *L. lora* (3) van belang in verband met abortus bij zeugen. In andere landen worden, behalve *L. tarassovi*, ook *L. australis*, *L. bratislava*, *L. ballum*, *L. canicola* en *L. pomona* als pathogeen voor het varken beschouwd (1, 7, 8, 12, 13). Enkele van deze serotypen werden ook in Nederland bij het varken serologisch gediagnostiseerd en zijn ook hier waarschijnlijk verantwoordelijk voor abortus en neonatale sterfte. Aangezien in Nederland *L. pomona*, *L. canicola* en *L. australis* bij het varken slechts sporadisch werden aangetoond zullen problemen door infecties met deze serotypen waarschijnlijk (nog) niet voorkomen. In andere landen daarentegen zijn juist *L. pomona* (10) en *L. canicola* (8) en in mindere mate *L. bratislava* (13) als de belangrijkste verwekkers van leptospirose bij het varken aangetoond.

Hill (4) nam in de periode 1969-1974 een afname waar van het percentage serologisch aangetoonde infecties met *L. tarassovi* en *L. icterohaemorrhagiae* en verklaarde deze bevindingen als gevolg van

het opstellen van de dieren en veranderingen in de huisvesting.

Veranderingen in het aantal positieve serologische bevindingen (tabel 2) van de toename van bijv. *L. bratislava* (26% in 1975 tot 51% in 1977) en van *L. ballum* (2% in 1975 tot 19% in 1978) kunnen echter niet verklaard worden op grond van een veranderde huisvesting.

Veranderingen in de leptospiren gastheerpopulatie (muizen, ratten, egels etc.) in de natuur kan van invloed zijn, evenals opbouw van immuniteit ten opzichte van *Leptospira* serotype na infectie binnen de varkenspopulatie van een stal.

Men neemt aan dat in het wild levende dieren het reservoir voor leptospiren vormen (12), maar ook een acuut ziek dier of een abortusgeval kan een infectiebron zijn voor het gehele bedrijf. Ook kan leptospirose op een bedrijf uitbreken na in gebruik nemen van een met leptospiren geïnfecteerde beer (2).

Bij het onderzoek van sera naar het voorkomen van *Leptospira* serotypen bij het varken is gebleken dat vanaf 1975 de betekenis van *L. tarassovi* aan het afnemen is, terwijl *L. bratislava* en *L. ballum* in betekenis lijken toe te nemen (tabel 2). Uit de percentages positieve bevindingen bij exportdieren kan men geen duidelijke conclusies trekken, gezien het feit dat de sera slechts op enkele (3-7) van de *Leptospira* serotypen werden onderzocht in verband met de eisen die het importerende land stelde. De meest voorkomende *Leptospira* serotypen bij abortus-anamnese waren *L. bratislava*, *L. tarassovi*, *L. icterohaemorrhagiae* en *L. ballum* (tabel 3).

De rol van *L. sejroe* is niet duidelijk, terwijl *L. pomona*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. canicola*, *L. grippotyphosa* en *L. australis* tot 1979 van geringe betekenis leken te zijn.

Alhoewel het totaal aantal positieve serologische bevindingen, verdeeld over de hele observatieperiode, niet is toegenomen (tabel 1), varieerde het percentage positieve bevindingen met abortus-anamnese (afhankelijk van het *Leptospira* serotype) bij een niet dalend aantal inzendingen (tabel 3). De reden voor deze variatie kan niet met zekerheid vastgesteld worden. Het is waarschijnlijk dat de screeningsmethode (1e serumverdunding 1:100) het totaal aantal negatieve bevindingen verhoogde.

Tabel 3. Percentages van voorkomen van verschillende *Leptospira* serotypen bij varkens met abortusanamnese en dieren bestemd voor export, uitgaande van aantallen vermeld in tabel 1.

	1975	1976	1977	1978	1979	1980
L. serotype	Ab/Ex ¹	Ab/Ex	Ab/Ex	Ab/Ex	Ab/Ex	Ab/Ex
pomona	0/4	0/6	0/0	1/0	0/0	1/0
icterohaemorrhagiae	17/23	14/9	7/3	7/10	3/9	21/14
canicola	3/0	2/0	1/1	2/0	0/0	0/0
tarassovi	34/35	29/25	20/22	32/9	25/12	11/48
grippotyphosa	5/0	3/3	1/1	2/1	0/3	3/5
sejroe	8/13	6/2	3/1	11/6	8/1	6/4
hardjo	4/5	2/2	1/0	2/0	0/1	1/5
bratislava	26/25	31/27	45/63	25/52	36/58	30/26
ballum	3/0	14/0	21/7	18/23	26/16	16/11
australis	0/0	0/0	1/0	1/0	0/0	4/0
lora	n.o.	n.o.	n.o.	0/0	0/0	0/0

¹ Ab = abortusanamnese
Ex = exportonderzoek

Diagnostische titers van 1:100 of 1:200 worden in de praktijk nog als negatief beschouwd. Het is mogelijk dat titers lager dan 1:100 ook als positief beschouwd moeten worden.

Infectieproeven bij runderen (nog niet gepubliceerd) hebben aangetoond dat het titerverloop van een infectie met *L. icterohaemorrhagiae*, *L. tarassovi*, *L. grippityphosa* of *L. canicola* duidelijk anders is dan bij infectie met *L. ballum*, *L. bratislava* of *L. hardjo*. Bij de laatstgenoemde leptospiren daalt 45-55 dagen na de infectie de serumtiter tot 1:100 of lager. Als men in acht neemt, dat tijdstip van infectie en abortus ca 6 weken uit elkaar kunnen liggen (11), dan is het niet onmogelijk dat sommige dieren geen aantoonbare antilichamen ten opzichte van deze leptospiren bezitten.

Zowel uit het onderzoek van Hill (4) is ook bij dit onderzoek gebleken dat infecties met de serotypen pomona en australis bij het varken in Nederland nog vrij zeldzaam zijn, terwijl canicola en hardjo nog bij geen 2% van de dieren voorkomen (tabel 2). Maatregelen om insleep van deze serotypen met geïmporteerde varkens tegen te gaan zijn daarom gewenst.

LITERATUUR

1. Akkermans, J. P. W. M., Hill, W. K. W., Ouwkerk, H. en Terpstra, J. I.: Over Leptospirose hyos-infecties in verband met abortus en steriliteit bij varkens I. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 741, (1964).
2. Bürki, F. en Wiesmann, E.: Gemeinschaftseber und leptospiren aborte beim Schwein. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 105, 491, (1963).
3. Hartman, E. G., Brummelman, B., and Dikken, H.: Leptospire of serotype lora of the serogroup australis isolated for the first time from swine in the Netherlands. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, 421, (1975).
4. Hill, W. K. W. en Weenink van Loon, C. D.: Een overzicht over het voorkomen van antilichamen tegen verschillende serotypen van het species *Leptospira interrogans* bij enkele huisdieren in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 835, (1976).
5. Johnson, R. C. and Harris, V. G.: Differentiation of pathogenic and saprophytic leptospiren. I. Growth at all temperatures. *J. Bact.*, 94, 27, (1967).
6. Kemenes, F.: Occurrence of simultaneous infections with two or three types of *Leptospira* in pigs in Hungary. *Acta vet. Acad. Sci. Hung.*, 12, 101, (1962). *Vet. Bull. Ref. no. 779, (1963).*
7. Kemenes, F. en Süveges, T.: Repeated abortion in sows due to leptospirosis. *Magyar Allator. Lapja*, 32, 391, (1976). *Vet. Bull.*, 46, ref. no. 6932, (1976).
8. McErlean, B. A.: Abortion and infertility in sows in Ireland apparently due to infection with *L. canicola*. *Vet. Rec.*, 76, 248, (1964).
9. Minzat, R. M. and Tomescu, V.: Ueber den Nachweis von pathogenen Leptospiren in den Abwässern und im Klörschlamm von Schweinegrossanlagen. *Arch. exp. Vet. Med.*, 29, 557, (1975).
10. Mitchell, D. en Robertson, A.: Leptospirosis and fertility in swine. *Vet. Rec.*, 76, 436, (1964).
11. Mitchell, D., Robertson, A., Corner, A. H. en Boulanger, P.: Some observations on this Diagnosis and Epidemiology of Leptospirosis in Swine. *Cand. J. comp. Med. Vet. Sci.*, 30, 211, (1966).
12. Tawfik, M. S., Hamed, O. M. en El-Karamani, R.: Leptospirosis in Egyptian rodents. *Zentrabl. Vet. Med. Reihe B*, 24, 728, (1977).
13. Weber, B. en Fenske, G.: Untersuchungen zur Leptospira-bratislava-infektion beim Schwein. *Mhefte. Vet. Med.*, 33, 652, (1978).
14. WHO: Techn. Rep. Series no. 380.
15. Zaharija, I., Modric, Z. en Greguric, I.: Studies on leptospirosis in animals in Croatia XIII. Incidence of carriers of leptospira in experimentally infected pigs. *Veterinarski Archiv*, 46, 1, (1976). *Vet. Bull. Ref. no. 5544, (1976).*

Nagelamputatie bij de kat?¹

Declawing in Cats: An Evaluation

I. de Jonge²

SAMENVATTING Er wordt een overzicht gegeven van het gedrag waarbij katten nagels gebruiken. Vormen van ongewenst nagelgebruik en de mogelijkheden om dit op te lossen worden besproken. Uit een enquête bij een steekproef van praktiserende dierenartsen blijkt, dat bijna de helft het operatief ontnagelen van katten principieel weigert. Ongeveer driekwart van de geënquêteerde dierenartsen spreekt zich uit voor een standpuntsbepaling van de K.N.M.v.D. De auteur concludeert dat het operatief ontnagelen van katten ethisch niet aanvaardbaar is.

SUMMARY Those forms of behaviour in which cats use their claws are reviewed. Forms of undesirable use of the claws and possible solutions to this problem are discussed. An inquiry among veterinary practitioners showed that nearly fifty per cent of these practitioners refused to declaw cats on principle. Approximately seventy-five per cent of the veterinarians taking part in the inquiry advocated that the Royal Netherlands Veterinary Association should state its position with regard to declawing. It is concluded by the present author that declawing is unacceptable for ethical and ethological reasons.

1. INLEIDING

Het gebruik van de nagels door de kat leidt soms tot de wens van de eigenaar om de nagels operatief te laten verwijderen. Bij de beschouwing van dit vraagstuk spelen zeer uiteenlopende facetten een rol, zoals:

- Welke functies hebben de nagels voor een kat en hoe wezenlijk zijn deze voor het dier.
- Welke motieven heeft een eigenaar voor de wens om tot operatief ontnagelen over te gaan.
- Waaruit bestaat de ingreep en wat zijn daarvan de gevolgen.
- Zijn er alternatieve oplossingen voor de door de eigenaar ervaren problemen.
- Hoe is de opstelling van de dierenarts, die gevraagd wordt deze ingreep, die geen medische indicatie heeft, uit te voeren.

Getracht is deze facetten aan de hand van de beschikbare literatuur en verzamelde informatie te belichten om zodoende tot een

standpuntsbepaling te kunnen komen, aangaande aanvaardbaarheid van het operatief ontnagelen.

II. HET GEDRAG WAARBIJ DE NAGELS EEN ROL SPELEN

1. Het vechtgedrag

Er is verschil tussen het territorium verdedigingsgedrag, waarbij een aanval zonder inleiding of ceremonie begint en het vechten tussen twee rivalen, dat vooraf wordt gegaan door een geritualiseerde dreigende houding, waarbij diverse gedragspatronen voorkomen (1). Bij een aanval wordt de tegenstander gegrepen en vervolgens gebeten. Een verdediging bestaat uit het slaan met de voorklauwen en het krabben met de achterklauwen, hiervoor rolt de verdediger zich op de rug (17). Bij het verdedigen van de jongen is er een blokkering van het vluchtgedrag, wat resulteert in een defensieve aanval: de poes slaat met de klauwen en bijt niet (het gaat in feite om een verdediging) (1).

¹ Korte weergave van een scriptie, oktober 1981. Werkgroep Diergeneeskunde en Samenleving en Vakgroep Zoötechniek.

² Drs. Iris de Jong, p/a Vakgroep Zoötechniek, Yalelaan 17, 'De Uithof', Postbus 80.156, 3508 TD Utrecht.

2. *Het territoriumgedrag*

Het territorium wordt afgebakend door middel van diverse merktekens:

- urine spuiten (5, 10, 17);
- het wrijven met kop of kin (bij dit wrijven worden reukstoffen afgegeven afkomstig van kliertjes) (5, 10);
- wrijven met de staart (diffuus langs de staart bevinden zich kliertjes) (5);
- wrijven van de anaalklieren tegen een voorwerp (5);
- krabmerk aanbrengen.

In verband met het onderhavige vraagstuk is speciaal het aanbrengen van een krabmerk van belang. Dit geschiedt door het krabben bijvoorbeeld over een boomstam. Hierdoor ontstaat een zichtbaar merk en tevens voegt de kat hier waarschijnlijk een geurstof aan toe. Deze geurstof is afkomstig uit de kliertjes, die zich in de voetzool bevinden en een secretum afgeven, als de kat met de poten over een boom krabt (12).

3. *Het nagelscherpen*

Het krabben, bijvoorbeeld aan een boom, heeft naast de beschreven functie van territorium afbakenen ook een functie voor het onderhouden van de nagels. Door het krabben met de voorpoten wordt het buitenste losse hoornlaagje verwijderd. De nagels van de achterpoten worden met behulp van de tanden scherp gehouden.

Het verwijderen van het buitenste laagje hoorn kan de kat ook met de tanden doen, het krabgedrag is hiervoor dus niet van essentieel belang. Het krabgedrag is beter te verklaren vanuit het territoriumgedrag (namelijk het afbakenen van een bepaald gebied) dan vanuit de behoefte om de nagels scherp te houden (12).

4. *Overig gedrag waarbij de nagels een rol spelen*

- het vluchtgedrag (in een boom vluchten);
- het jachtgedrag (prooi grijpen);
- comfortgedrag (krabben voor huidverzorging);
- defaecatiegedrag (kuiltjes graven en faeces bedekken);
- speelgedrag (van belang voor de ontwikkeling van ander functioneel gedrag);
- kneedgedrag (dikwijls in combinatie met het spinnen).

III. PROBLEMEN IN VERBAND MET HET NAGELGEBRUIK VAN DE KAT EN MOGELIJKE OPLOSSINGEN

1. *De aard van de problemen*

Een kat zal ook in huis het 'territoriumgedrag' ten toon spreiden. Een meubelstuk wordt dan een vervanging van een boom. Hoe vaker een bepaalde krabplaats is gebruikt, hoe belangrijker deze wordt als merkteken. De kat wordt namelijk door de eigen geur aangetrokken (voetzoolsecretie) en zal dan het merk verversen (12).

Het gevolg van dit gedrag is dat het interieur beschadigd wordt, wat niet altijd acceptabel is voor de eigenaar.

Andere ongewenste vormen van nagelgebruik zijn volgens Haegeli (9): a. het verwonden van de mens; b. het overbrengen van ziekten; c. het krabben van andere dieren.

2. *Mogelijke oplossingen*

Het is van belang dat de eigenaar inzicht heeft in het krabgedrag van de kat en dat uiteindelijk een situatie wordt bereikt die voor hem acceptabel is. Ook zal er met de kat rekening moeten worden gehouden: is het voor de kat een adequate oplossing?

Bepaalde oplossingen kunnen bij de dierenarts op ethische bezwaren stuiten, waardoor deze geweigerd worden.

Indien de eigenaar het gedrag van de kat accepteert, zal dit een oplossing voor beide partijen zijn. Wenst de eigenaar euthanasie, dan kan dit gezien worden als een oplossing voor zijn problemen, namelijk het voorkomen van het beschadigen van het interieur, het probleem wordt hier geëlimineerd door de kat uit te schakelen.

a. *Het vergroten van inzicht in het gedrag*
Het gedrag kan door de eigenaar beter geaccepteerd worden, als deze weet dat het een functioneel territoriumgedrag is van de kat en dat hierbij tevens de nagels gescherpt worden.

Het is ook van belang, dat de eigenaar zich bewust is van de verdedigende functie, die de nagels voor de kat hebben (dit is vooral essentieel in verband met het vluchtgedrag).

b. *De kat meer naar buiten laten*

Over deze mogelijkheid is weinig of geen literatuur. In de enquête (zie verder) wordt dit alternatief door elf praktici naar voren gebracht met een matig tot redelijk succes.

c. *Zoeken naar een andere eigenaar voor de kat*

In de gevonden literatuur wordt niet vermeld of een kat onder stress omstandigheden meer krabt en in hoeverre een ander milieu hier een positieve invloed op uit kan oefenen.

d. *De introductie van de krabpaal of krabplank*

Het krabgedrag, dat voor de kat een natuurlijk gedrag is, wordt op deze manier in voor de eigenaar acceptabele banen geleid. Factoren die een rol spelen bij een eventuele voorkeur voor een bepaald object zijn (10, 11):

- De gewoonte om aan dat bepaalde object te krabben: Heeft de kat eenmaal de gewoonte om hieraan te krabben, dan heeft het dier de neiging dit voorwerp ook verder te gebruiken, aangezien het object de geur van een territorium merk verspreidt en de kat hierdoor aangetrokken wordt.
- De nabijheid van de krabgelegenheid bij de slaappleaats: Vaak krabben katten aan voorwerpen die zich in de buurt van hun slaappleaats bevinden.
- Het materiaal van het object: De kat heeft voorkeur voor een in de lengte verlopende vezelrichting.
- Uiterlijke factoren zoals de hoogte en de stabiliteit van het krabobject: Het object moet stevig zijn en zich op een zodanige hoogte bevinden dat de kat tijdens het krabben de gebruikelijke houding kan aannemen.
- Het straffen en belonen na het krabben van het object: Indien de kat geen alternatieve krabgelegenheid heeft, heeft het straffen voor dit gedrag geen enkel blijvend effect.

Het straffen van de kat als deze aan een meubelstuk krabt en belonen als het dier aan een alternatieve krabgelegenheid krabt is wel degelijk zinvol. Het straffen op afstand (bijvoorbeeld met behulp van een bloemenspuit) is het beste. Hierbij wordt de persoon niet geassocieerd met de stimulus, maar de straf wordt geassocieerd met het beschadigen van het meubilair. Is er een directe interactie met het dier (bijvoorbeeld slaan, gillen), dan drukken wij onze dominantie uit, wat tot gevolg kan

hebben, dat de kat de eigenaar gaat mijden.

Het is van belang, dat er consequent gehandeld wordt en dat de kat het ongewenste gedrag niet kan vertonen, indien er niemand aanwezig is om te straffen.

Wordt er aan het meubilair gekrabd, dan moet dit gedeelte bedekt worden met plastic of aluminium folie. Vóór het meubelstuk wordt een stevige krabpaal geplaatst, aangezien de kat voor deze plaats blijkbaar voorkeur heeft. Beter is het, het meubelstuk, waaraan gekrabd wordt, tijdelijk te verplaatsen (12).

Voor het aanleren van het gebruiken van een acceptabele krabgelegenheid en het afleren van het krabben aan het meubilair, is het belangrijk dat hiermee zo vroeg mogelijk begonnen wordt.

De krabplaats wordt in de buurt van de slaappleaats geplaatst. Deze moet opvallend zijn en bedekt zijn met aantrekkelijk materiaal (vezel in lengte-richting verlopend). Het vastpakken van beide voorpoten en hiermee krabbewegingen maken over het alternatieve object, kan het proces versnellen, aangezien hierdoor secretie uit de voet-zoeklieren wordt afgegeven aan het object. Dit trekt de kat later weer aan. Het is van belang dat men de krabgelegenheid niet vervangt op het moment dat deze er versleten uit ziet, dan is deze immers het meest effectief voor de kat. Heeft de kat geleerd aan een krabpaal te krabben, dan kan deze langzaam (2,5 centimeter per dag) naar de rand van de kamer worden verschoven (12).

e. *Het knippen van de nagels*

Volgens diverse auteurs (3, 13, 18) zal het knippen van de nagels het krabben niet stoppen, maar juist stimuleren, omdat de kat de nagels weer tracht te scherpen. Anderen (4, 16) vinden daarentegen, dat als de puntjes van de nagels geknipt worden, de kat minder schade aanricht.

f. *Het operatief ontnagelen*

Hiervoor is een algemene anaesthesie nodig. Welke techniek men ook toepast, het is van essentieel belang dat het gehele stratum germinativum verwijderd wordt en in het bijzonder het dorsale deel van de nagelkam (14). De meest toegepaste methoden zijn:

- Met een steriele schaar het stratum germinativum met een deel van phalanx III afknippen.
- Het in zijn geheel verwijderen van phalanx III.

Als postoperatieve complicaties komen voor: bloedingen, infecties, excessief granulatie weefsel en het weer aangroeien van de nagel(s). Dit laatste is het gevolg van een niet lege artis uitgevoerde operatie. De nagels groeien dan vaak misvormd (14). Soms treden na lange tijd nog loopmoeilijkheden op (7).

Duidelijke gegevens over de functionele gevolgen voor de kat ontbreken. Diverse schrijvers zijn van oordeel dat een ontnagelde kat niet meer buiten dient te komen, aangezien de kat zich niet meer adequaat kan verdedigen (3, 4, 5, 13). Vele Nederlandse dierenartsen zijn het hiermee eens (zie verder). De mogelijkheid om in een boom te klimmen is niet of nauwelijks meer aanwezig (4, 5, 9, 13).

g. *Euthanasie*

Door de kat te euthanaseren wordt er in feite niets opgelost, de kat wordt hierbij geëlimineerd.

Wat een pijnloze dood voor het dier is, kan frustrerend zijn voor diegenen die het dier moeten euthanaseren. Aan de ene kant wordt van hen verlangd, dat zij betrokken zijn bij het welzijn van het dier, aan de andere kant moeten zij dieren afmaken. Het euthanaseren wordt vaak gecompliceerd, doordat het af te maken dier niet gevaarlijk, ziek of anti-sociaal is. Het doden van deze groep dieren zou onnodig zijn, indien de maatschappij meer betrokken zou zijn bij de leefomstandigheden van dieren. Het doden van gezonde gezelschapsdieren weerspiegelt het falen van de mens om op een verantwoorde manier met dieren om te gaan. Het lijkt erop dat de gemeenschap haar schuld niet accepteert en afkeurend staat ten opzichte van diegenen, die de euthanasie uitvoeren (19).

IV. RELATIE MENS-DIER

1. *Algemene ethische uitgangspunten*

De kernvraag die steeds weer terugkomt, als men nadenkt over ethische aspecten aangaande de relatie mens-dier, is de vraag: 'Wat mogen wij met dieren doen,

voor welke doeleinden en met welke middelen mogen wij hen gebruiken en waar liggen daarbij de grenzen van noodzaak en van het vermijdbare?' Het antwoord op deze vraag is afhankelijk van een aantal maatschappelijke factoren maar vooral van de aard van onze waarden, van het niveau van onze ethiek, die ons gedrag zowel bepalen als weerspiegelen (15).

2. *Wetboek van strafrecht: Wet op de dierenbescherming*

Het gaat in dit wetboek om de volgende artikelen:

Artikel 254 Wetboek van strafrecht (dierenmishandeling):

.....'Hij die, zonder redelijk doel of met overschrijding van hetgeen ter bereiking van zodanig doel toelaatbaar is, opzettelijk een dier pijn of letsel veroorzaakt of de gezondheid van een dier benadeelt'.....

Artikel 455 Wetboek van strafrecht (dierenkwelling):

.....'Hij die nodeloos een dier pijn of letsel veroorzaakt, nodeloos een dier kwelt of nodeloos de gezondheid van een dier benadeelt'.....

De wetgeving is met uitzondering van negen genoemde gevallen van dierenkwelling algemeen en weinig gespecificeerd. Het ontnagelen van katten is niet expliciet verboden.

De Graaf (8) stelt dat, wat in de wet niet verboden is, daarom nog niet zedelijk geoorloofd is. 'De strafwetgeving is vanuit ethisch gezichtspunt een minimum van dierenbescherming en men behoort vrijmoedig vooruit te lopen op wat op den duur waarschijnlijk ook nog wel eens in de strafwetgeving terecht zal komen, die per definitie altijd bij de meningsvormingenigszins achterloopt'.

Gelinck (6) meent dat de wetgever onmogelijk alle ontwikkelingen kan voorzien.

3. *De Code voor de dierenarts*

Ook de Code voor de dierenarts is erg algemeen gesteld.

Artikel 7 van de Code vermeldt: 'De dierenarts heeft bij de uitoefening van de diergeneeskunst, in welke vorm en uit welken hoofde dan ook, een eigen wetenschappelijke, vaktechnische en veterinaire-ethische verantwoordelijkheid, met name ook gericht op het welzijn van mens en dier'.

De toelichting vermeldt: 'dat de dierenarts onder alle omstandigheden (ook indien hij bijvoorbeeld in loondienst de diergeneeskunst uitoefent) een eigen specifieke verantwoordelijkheid voor de door hem verrichte diergeneeskundige handelingen en onderzoeken behoudt. Ethische verantwoordelijkheden kunnen in bepaalde gevallen prevaleren boven vaktechnische'.

4. *Besluiten en aanbevelingen van de Federatie van de E.E.G. inzake het welzijn van dieren*

Aangaande het ontnagelen van katten heeft de F.V.E. in november 1978 aangenomen: 'Het verwijderen van klauwen bij de kat is onwenselijk en zou alleen onder bijzondere omstandigheden uitgevoerd moeten worden, dat is te zeggen, als het enige alternatief euthanasie is (N.B. onder voorbehoud van West-Duitsland)' (20).

De ingreep is o.a. in West-Duitsland en Zwitserland verboden indien het gaat om sociale redenen. Het standpunt van de F.V.E. is tevens het standpunt dat de K.N.M.v.D. momenteel inneemt.

5. *De positie van de dierenarts: enquête onder praktiserende dierenartsen*

De enquête 'Nagelamputatie bij de kat zonder medische indicatie' is anoniem gehouden bij een aselechte steekproef van 87 (20%) adressen van de leden van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier. Hier van zijn 75 (86,2%) enquêteformulieren retour ontvangen. Tien bleken niet praktiserend te zijn, deze zijn buiten beschouwing gelaten. De vragen en antwoorden kunnen als volgt worden samengevat:

Vraag 1: Hoeveel katten krijgt u gemiddeld per week op uw spreekuur?

Vraag 2: Hoeveel verzoeken tot nagelamputatie krijgt u per jaar?

Antwoord: Gemiddeld hebben de 65 praktiserende dierenartsen 53 katten per week op het spreekuur en krijgen ze gemiddeld 4,7 verzoeken tot nagelamputatie bij de kat per jaar¹.

Vraag 3: Wat zijn de redenen waarom de eigenaren(essen) dit verzoek doen en wat is de meest voorkomende reden?

Antwoord: De belangrijkste reden is het beschadigen van het interieur.

Vraag 4: Bespreekt u alternatieve oplossingen en wat is het resultaat?

Antwoord: 52 (80%) dierenartsen beantwoorden deze vraag: 41 maal wordt de krabpaal of krabplank genoemd met een overwegend matig succes; 34 maal wordt knippen of vijlen van de nagels genoemd met een over het algemeen redelijk tot goed succes; 11 praktici raden aan de kat meer afleiding te geven.

Vraag 5: Indien u hoe dan ook, weigert nagels te amputeren: welke reden(en) geeft u daarvoor?

Antwoord: In totaal weigert 46,2% van de geënquêteerde praktiserende dierenartsen deze ingreep hoe dan ook uit te voeren.

Dit om ethische en ethologische redenen.

Vraag 6: Indien u (al dan niet na bespreking of proberen van alternatieven) wel bereid bent de operatie uit te voeren; hoeveel dieren per jaar worden er door u geopereerd?

Antwoord: 44,6% van de geënquêteerde praktiserende dierenartsen is bereid de nagels van de kat operatief te verwijderen. Meestal worden alleen de voorpootnagels verwijderd, inclusief die van de bijklauwen. In totaal worden er door de geënquêteerde praktiserende dierenartsen ongeveer 136 katten per jaar ontnageld¹.

Vraag 7: Geeft u adviezen over de wijze waarop met een ontnagelde kat moet worden omgegaan, bijvoorbeeld: niet meer buiten laten?

Zo ja, welke?

Antwoord: 18 maal wordt het binnen houden van de kat genoemd, 11 maal wordt er geen (duidelijk) advies gegeven.

Vraag 8: Is het u uit eigen waarneming bekend of ontnagelde katten zich anders (gaan) gedragen bijvoorbeeld met betrekking tot het sociaal gedrag?

Antwoord: 6 blanco; 49 nee; 10 ander gedrag bekend (het ging hier steeds om individuele gevallen).

Vraag 9: Bent u het eens met de aanbevelingen van de Federatie van Veterinair in de E.E.G. (zie *Tijdschr. Diergeneesk.*, 104, 877-885, (1979)? Zo niet, waarom?

Antwoord: ja 47 (= 72%); nee 17 (= 26%). Meerderen hadden bezwaar tegen de euthanasie clausule.

¹ Dit getal wordt sterk beïnvloed, doordat één van de geënquêteerde 25 tot 50 katten per jaar ontnagelt.

Vraag 10: Vindt u dat de K.N.M.v.D. een algemene aanbeveling zou moeten doen ten aanzien van het ontnagelen c.q. een standpunt zou moeten innemen?

Antwoord: ja 51 (= 78,5%); nee 18 (= 18,5%).

6. De positie van de eigenaar

Een poging om, hetzij door middel van een andere anonieme enquête, hetzij telefonisch, informatie over beweegredenen van eigenaren en het gedrag van ontnagelde katten in te winnen, is mislukt.

De reden hiervoor was een geringe of afwezige bereidheid van de eigenaren om op het verzoek in te gaan.

7. Discussie en conclusie

Nagels zijn voor de kat van belang voor zeer uiteenlopende gedragspatronen. Het ongewenste krabben aan het interieur is een component van het territoriumgedrag en van het nagels scherpen. Voor het voorkomen van het beschadigen van het interieur bestaan verschillende alternatieven. Vooral een op de juiste wijze toegepaste krabpaal of -plank biedt goede mogelijkheden. Het operatief ontnagelen roept in bredere kringen verzet op. In enkele landen is het wettelijk verboden. Van de geënquêteerde Nederlandse praktici weigert bijna de helft categorisch deze operatie uit te voeren.

De indruk is verkregen, dat men niet bekend is met het feit dat het standpunt van de Federatie van Veterinair in de E.E.G. tevens het standpunt van de K.N.M.v.D. is. Ruim drievierde van de geënquêteerde praktici kan zich met de stelling omtrent nagelamputatie verenigen. Gezien de commentaren op de euthanasie clausule is het gewenst, dat binnen de K.N.M.v.D. heroverweging plaats vindt.

Op grond van de ethologische betekenis van de nagels voor de kat, de beschikbaarheid van mogelijkheden om ongewenst nagelgebruik te voorkomen, moet geconcludeerd worden, dat het operatief ontnagelen ethisch niet aanvaardbaar is.

DANKBETUIGING

De medewerking van het bestuur van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, het bureau van de K.N.M.v.D. en de praktiserende dierenartsen bij de uitvoering van de enquête is zeer op prijs gesteld.

Voorts is dank verschuldigd aan dr. F. J. Grommers voor de begeleiding bij het samenstellen van de scriptie en aan mevr. drs. A. K. Kremer, drs. J. H. Frijlink en prof. dr. H. W. de Vries voor de suggesties en commentaren.

LITERATUUR

1. Beadle, M.: The cat: history, biology and behaviour. Collins and Harville Press, London, 1977.
2. Code voor de dierenarts. Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht, derde druk, 1976.
3. Cooper Gay, M.: How to live with a cat. Simon and Schuster, New York, 3rd edition, 1969.
4. Doornbos van Miltenburg, M.: Katten, voeding, verzorging en huisvesting. Zuidgroep B.V., Den Haag, tweede druk, (z.j.).
5. Fox, M. W.: Understanding your cat. Bantam Books, Bantam Edition, New York, U.S.A., 1977.
6. Gelinck, H. W. J.: Waardering van waarden: Macht en onmacht van de wetgeving. Cyclus Diergeneesk. en Samenleving. Faculteit der Diergeneesk., Utrecht, pp. 7-12, 1980.
7. Goodyear, M. D.: A technique for onychectomy in the cat. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, 82, 569-572, (1977).
8. Graaf, J. de: Diergeneeskundige ethiek en realiteit: Verantwoordelijkheid en afhankelijkheid. Cyclus Diergeneesk. en Samenleving. Faculteit der Diergeneesk. Utrecht, pp. 21-28, 1978.
9. Hageli, P. X. G.: Contribution à l'étude de l'amputation des griffes chez le chat. Diss. Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, France. Mondial Bureau, Paris, 1971.
10. Hart, B. L.: Feline Behaviour: Collected columns from Feline Practice Journal. Veterinary Practice Publishing Company, California, U.S.A., 1978.
11. Hart, B. L.: Feline Behaviour. *Feline Practice*, 9, (1), 8-10, (1979).
12. Hart, B. L.: Starting from scratch: A new perspective on cat scratching. *Feline Practice*, 10, (4), 8-12, (1980).
13. Henderson, G. N. and Coffey, D. J.: Cats and cat care, an international encyclopedia. David & Charles, Newton Abbot, Devon, U.K., 1973.
14. Herron, M. R. in: Bojrab, M. R. (ed.) Current techniques in small animal surgery I. Lea & Febiger, Philadelphia, U.S.A., 1975.
15. Hofstra, S.: Dierenbescherming, waarden en wetgeving. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, 697-702, (1975).
16. Jones, C.: A scientific attack on: The cat-scratch problem. *Cats Magazine*, 28, (9), 13-27, (1971).
17. Leyhausen, P.: Cat behaviour: The predatory and social behaviour of domestic and wild cats. Gasland STPM Press, New York, U.S.A., 1979.
18. Manolson, F. and Hardy, D.: De taal van uw kat. Elsevier, Amsterdam/Brussel, 1973.
19. Owens, C. E., Davis, R., Smith, B. H.: The psychology of euthanizing animals: The emotional components. *Int. J. Stud. Anim. Prob.*, 2, 19-26, (1981).
20. Riessen, H. A. van: Besluiten en aanbevelingen van de F.V.E. inzake het welzijn van dieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 104, 877-885, (1979).

Onderzoek naar de uitscheiding van chlooramfenicol (CAP) in melk met een FAST L.C.TM methode

Voorlopige mededeling

Testing Chloramphenicol (CAP) for its Excretion in Milk Using FAST Liquid ChromatographyTM

Preliminary communication

J. H. van der Stroom-Kruyswijk¹, H. W. van Gend¹, R. Kommerij²

SAMENVATTING Met een FAST Liquid ChromatographyTM methode werd het concentratieverloop bepaald van residuen van chlooramfenicol (CAP) in melk van parenteraal behandelde koeien. Deze methode is een factor 200 gevoeliger dan de microbiologische bepalingmethode en geschikt voor onderzoek op grote schaal. De onderste detectiegrens ligt op 0,05 ppm.

Tot en met 32 uur na i.m. behandeling van 3 koeien met een preparaat dat per ml 200 mg CAP bevat, konden in de melk residuen van CAP worden aangetoond.

SUMMARY The concentration of chloramphenicol (CAP) in milk following parenteral administration to cows was determined by FAST Liquid ChromatographyTM. This method is 200 times more sensitive than microbiological procedures and may be used in examination on an extensive scale. The lowest detection limit is 0.05 ppm.

Residues of CAP could be detected in the milk up to and including 32 hours after i.m. administration to three cows of a preparation containing 200 mg of CAP per ml.

INLEIDING

Het gebruik van diergeneesmiddelen is door de sterke intensivering van de veeteelt aanzienlijk toegenomen (7). De kans dat residuen van diergeneesmiddelen aanwezig zijn in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong is hierdoor vergroot. De controle op residuen van diergeneesmiddelen dient dan ook verscherpt en uitgebreid te worden (5).

Tot nu toe zijn voor slechts enkele groepen diergeneesmiddelen bepalingsmethoden voor de residuen ontwikkeld. De controle op residuen van antibacteriële middelen is over het algemeen goed mogelijk, maar de controle op met name chlooramfenicol (CAP), maar ook op bijv. nitrofuranen laat te wensen over (2). Deze antibacteriële middelen worden echter wel regelmatig aan produktiedieren toegediend.

Het blijkt dringend gewenst bepalingsmethoden te ontwikkelen met een lage detec-

tiegrens die te gebruiken zijn bij routinematige controle op grote schaal. Met de in het routine-onderzoek van melk gebruikte microbiologische bepalingmethode voor CAP kunnen weliswaar zeer veel monsters tegen lage kosten worden onderzocht, maar de detectiegrens ligt rond de 10 ppm (3, 8). De detectiegrens van een recent ontwikkelde chemische bepalingsmethode ligt veel lager, 0,01 ppm, maar deze methode is zeer arbeidsintensief (4). Op de Keuringsdienst van Waren is men er nu in geslaagd een bepalingmethode te ontwikkelen met een onderste detectiegrens van 0,05 ppm, waarmee 50 monsters per etmaal kunnen worden onderzocht.

Aanleiding voor de publikatie van dit onderzoek in een vroeg stadium was een discussie over de aantoonbaarheid van residuen in melk van een bepaald preparaat (6).

¹ Keuringsdienst van Waren voor het gebied Utrecht.

² Proefstation voor de Rundveehouderij Lelystad.

MATERIAAL EN METHODEN

Proefdiere

Drie gezonde, lacterende koeien met een melkgift van 19, 22 en 26 liter per dag (verhouding ochtendmelk: avondmelk 1,3:1), leeftijd 8½, 3½ en 5½ jaar. Er werd gekozen voor niet-drachtige koeien ter vermindering van het risico van verwerpen ten gevolge van de corticosteroid toediening.

Materialen

Een combinatiepreparaat³, samenstelling: 50 mg oxytetracycline-HCl, 200 mg chlooramfenicol, 0,5 mg dexamethason-21-isonicotinaat, ethyl-oleaat ad 1 ml.

Proefopzet

Aan elk van deze koeien werd éénmaal 30 ml van het preparaat in de spieren van de hals toegediend. Van elke koe werden kwartiermelkmonsters genomen op 0,5; 1; 2; 3; 4; 6; 8; 9; 23; 32; 48; 57 en 72 uur na behandeling (het linker achterkwartier van het derde rund was droog en kon dus niet bemonsterd worden). De monsters werden direct bij -18° C ingevroren en bewaard tot het moment van onderzoek. Op de dag van het onderzoek werden de monsters ontdooid en vervolgens per tijdstip van afname en per koe samen-gevoegd.

Bepalingsmethode

Gebruik werd gemaakt van de FAST L.C.TM techniek. FAST L.C.⁴ staat voor Fully Automated Sample Treatment Liquid Chromatography.

De apparatuur en haar werking kan als volgt omschreven worden: het analysesysteem bestaat uit een aantal samengestelde modules uit het Auto-AnalyzerTM systeem werkend volgens het 'continuous flow' principe en een Hoge Druk Vloeistof Chromatograaf.

Door een programmeereenheid worden al deze modules gestuurd en gesynchroniseerd. In het systeem ondergaat de te onderzoeken melk een 'clean up' door middel van dialyse. Het dialysaat wordt geïnjecteerd op de kolom van de chromatografie eenheid waarna onder hoge druk met behulp van een daarvoor geschikt loopmiddel het eventueel aanwezige chlooramfenicol gescheiden wordt van andere componenten. Bij het verlaten van de kolom wordt deze door middel van UV-licht met een specifieke golflengte gedetecteerd en geregistreerd (prijsindicatie voor de totale apparatuur Hfl. 100.000 incl. BTW).

RESULTATEN

Het concentratieverloop van CAP in de melkmonsters van de 3 koeien staat vermeld in tabel 1.

De melkmonsters van het linker voorkwartier van koe 2 werden afzonderlijk bepaald ter controle van de bepalingmethode. In de monsters van koe 2 en 3 werd tot 32 uur CAP aangetoond, in de monsters van koe 1 tot 48 uur na behandeling.

Een half uur na toediening werden reeds sporen CAP gevonden, de concentratie nam toe tot een gemiddelde van ca. 0,6 ppm rond de eerste 8 uur na behandeling. Voor de relatief hoge concentratie CAP die het mengmonster melk van koe 1 30 minuten na de toediening bevat, kan door ons geen verklaring worden gegeven.

Tabel 1. CAP concentraties in melkmonsters van 3 koeien na een éénmalige intramusculaire toediening van 30 ml van een combinatiepreparaat³ dat per ml 200 mg CAP bevat, bepaald met een FAST L.C.TM methode.

Minuten na behandeling	Concentraties CAP in ppm											
	Koe 1				Koe 2		Koe 3				Koe 4	
	mengmonster				monster		mengmonster				mengmonster	
	LV	RV	LA	RA	LV		RV	LA	RA	LV	RV	RA
30				0,24		0,06			0,13			0,05
60				0,07		0,19			0,16			0,10
120				0,14		0,24			0,29			0,20
180				0,24		0,52			0,46			0,36
240				0,25		0,63			0,65			0,53
360				0,29		0,69			0,66			0,63
480				0,34		0,72			0,67			0,60
540				0,33		0,70			0,65			0,57
23 uur				0,21		0,12			0,06			0,05
32 uur				0,16		n.a.			n.a.			spoor
48-72 uur				n.a.		n.a.			n.a.			n.a.

n.a. = niet aantoonbaar.

³ Vorenicol®, Boehringer Ingelheim B.V.

⁴ FAST LCTM en Auto-AnalyzerTM zijn analysesystemen van de fa. TechniconTM.

CONCLUSIE

De Gezondheidsraad geeft in haar 'Advies inzake antibiotica in levensmiddelen' (2) aan dat melk en vlees geen CAP mogen bevatten ('de nultolerantie') op basis van toxicologische gronden.

Zolang er met enige methode CAP in melk van behandelde koeien kan worden aangetoond mag deze melk niet ter consumptie worden aangeboden. Voor het onderzochte combinatiepreparaat⁵ is de wachttijd op basis van onderzoek met de FAST L.C.TM method 48 uur.

DISCUSSIE

Sinds januari 1981 is er een doorbraak gekomen in de analytische capaciteiten met betrekking tot het diergeneesmiddel-residu onderzoek. Met behulp van een FAST L.C.TM kunnen op grote schaal lage concentraties residuen van dapsone, sulfonamiden en CAP in melk worden opgespoord. Als deze chemische methode wordt aangevuld met in ontwikkeling zijnde immunologische bepalingmethoden (RIA, ELISA) betekent dat een wezenlijke verandering van de controle op residuen van diergeneesmiddelen.

Door de automatisering van chemische methoden met behulp van auto-analyzers wordt het duidelijk hoe moeilijk het is om met een 'nultolerantie' te werken. Elke verlaging van de detectiegrens leidt tot een verlenging van de wachttijd. Het begrip 'nultolerantie' zal wellicht opnieuw moeten worden bekeken.

LITERATUUR

1. Gezondheidsraad: Gebruik van antibiotica. Verslagen, adviezen, rapporten, deel 25. Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1977.
2. Gezondheidsraad: Advies inzake antibiotica in levensmiddelen. Verslagen, adviezen, rapporten, advies deel 22. Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1980.
3. Groenenboom-Boer, E., Mol, H., Vincentie, H. M.: De bruikbaarheid van de Delvotest-SP-multi voor het opsporen van antibiotica residuen in melk. Rapport nr. 1r 73/01/80/B19, Keuringsdienst van Waren, 1980.
4. Lee, J. J. van der: Determination of chloramphenicol and its application to residues in milk and in dairy cows. Thesis, Leiden, 1981.

⁵ Vorenicol®, Boehringer Ingelheim B.V.

5. Mol, H.: Antibiotics and milk. Thesis, Utrecht, 1975.
6. Nouws, J. F. M.: Vorenicol en Bisolvon (Voorlichting). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 106, (22), 1166-1168, (1981).
7. Produktschap voor Veevoeder: Jaarverslag 1978. 's-Gravenhage 1979.
8. Schothorst, M. van: Residuen van antibiotica in slachtdieren. Thesis, Utrecht, 1969.

CONGRESSEN

8th Congress of the International Pig Veterinary Society (I.P.V.S.) 1984

Ghent, 27-31 August 1984

The 8th International Congress of the I.P.V.S. will be held from August 27-August 31, 1984 on the University Campus of the State University of Ghent, Belgium.

The scientific programme will last 3 days and will cover the following topics:

Pig diseases and reproductive disorders: etiology, pathogenesis, clinical aspects, pathology, immunology, prevention and treatment

Pig nutrition

Pig housing and management

Health maintenance

Miscellaneous

Information

Information on the scientific programme, submission of papers, etc. may be obtained from the Organizing Committee

Dr. M. Pensaert - Chairman; Dr. J. Hoorens - Co-Chairman; Dr. Ph. Lampo - Secretary; Dr. P. Bonte - Vice-Secretary.

Faculty of Veterinary Medicine, Casinoplein 24, B-9000 Ghent. Tel. 091-23.37.65.

Third Joint Meeting of the European and American Colleges of Veterinary Pathologists

The third Joint Meeting of the European and American Colleges of Veterinary Pathologists will be held from Friday, August 31st, 1984 until Sunday, September 2nd, 1984 at the Institute of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, State University Utrecht.

De diergeneeskundige situatie in Zuid Soedan

The Veterinary Situation in the Southern Sudan

P. A. M. van Aarle¹

SAMENVATTING De belangrijkste aspecten van de diergeneeskundige situatie in Zuid Soedan worden beschreven. In het kort wordt ingegaan op de organisatie van de veterinaire dienst en de omstandigheden, waaronder deze werkt. De meest voorkomende veeziekten worden genoemd. In de discussie wordt de situatie vergeleken met de situatie, zoals deze in 1959 werd beschreven door Uilenberg (2).

SUMMARY The most important features of the veterinary situation in the Southern Sudan are described. Brief information is supplied on the organisation of the veterinary services and the circumstances under which these have to operate. The prevailing diseases of cattle are stated. In the discussion the situation is compared with the situation as reported by Uilenberg in 1959.

INLEIDING

De Soedan is als het ware een paradijs voor de dierenarts. Met deze woorden opende Uilenberg (2) in 1959 een artikel over de diergeneeskunde in de Soedan.

Het leek interessant nu, 23 jaar later, een aantal aspecten van de diergeneeskundige situatie in de Soedan nog eens de revue te laten passeren. Hierbij wordt uitsluitend ingegaan op de situatie in Zuid Soedan.

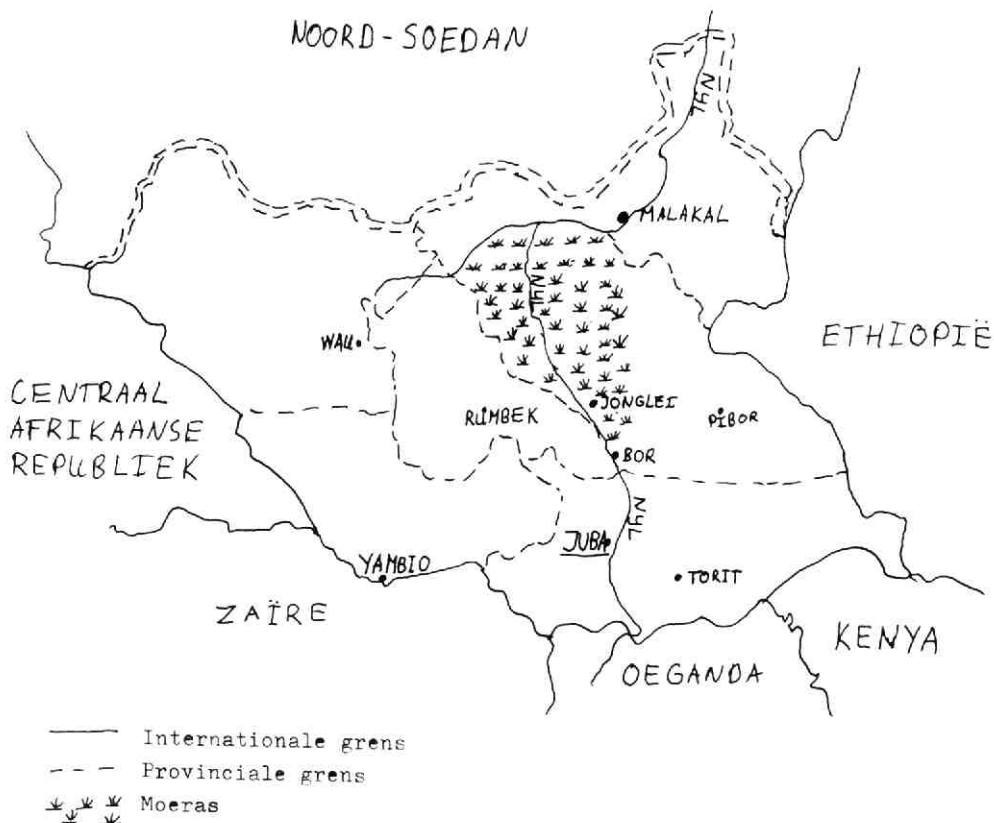
De Soedan verkreeg in 1956 de onafhankelijkheid. Na enkele jaren groeiden de politieke problemen tussen de zuidelijke (Afrikaanse) provincies en de centrale (Arabische) regering uit tot een reeks van gewapende conflicten. Met de Addis Ababa overeenkomst, die in 1972 werd gesloten, verkregen de zuidelijke provincies regionale autonomie en werden tot op zekere hoogte onafhankelijk van de centrale regering in Khartoum. Hiermee brak een aanzienlijk rustiger tijdperk aan voor Zuid Soedan.

Zuid Soedan is qua oppervlakte ongeveer even groot als Frankrijk en de Benelux samen. Schattingen van het aantal inwo-

ners variëren van drie tot vijf miljoen. De bevolking bestaat uit negroïde stammen, waarvan de nilotische Dinka stam veruit de grootste is. Het grootste gedeelte van de bevolking leidt een semi-nomadisch bestaan. De oudere leden van de familie blijven in de dorpen bij elkaar. De jongere mannen en vrouwen trekken met de vaak honderden tellende kudden zebu's heen en weer tussen de droge en de natte gebieden. De Sud, 's werelds grootste moeras, is de onmisbare voedselreserve voor het vee in het droge seizoen.

Het leven van de Dinka's is volledig gericht op de veehouderij. Bij een huwelijk bestaat de bruidschat ook nu nog vrijwel altijd uit een aantal runderen. Een Dinka zonder runderen wordt ongeacht zijn maatschappelijke positie niet geaccepteerd door zijn stamgenoten. Verkoop en slacht van runderen vindt dan ook uitsluitend plaats, wanneer er een dringende behoefte is aan grotere sommen geld. Geiten en schapen zijn van ondergeschikt belang voor de veehoudende stammen en fungeren voornamelijk als 'zakgeld'.

¹ Drs. P. A. M. van Aarle, p/a Not. v. d. Mortellaan 2, 5242 AH Rosmalen. Voorheen assistent deskundige F.A.O. Juba Soedan.



In Zuid Soedan worden geen paarden en kamelen gehouden. Vrijwel overal scharrelen wat kippen rond de huizen, de bedrijfsmatige pluimveehouderij staat nog in de kinderschoenen.

De landbouw is vooral belangrijk in de grensstreek met de Centraal Afrikaanse Republiek, Zaïre en Oeganda, waar het houden van vee op de meeste plaatsen onmogelijk is vanwege het massaal voorkomen van de tsetse vlieg.

DE VETERINAIRE ORGANISATIE

De veterinaire organisatie bestaat uit twee onderdelen, het veterinaire departement van het Ministerie en de provinciale departementen. Het Ministerie van Landbouw in Juba heeft een directoraat voor de veterinaire dienst en de ontwikkeling van de veeteelt.

Iedere provincie heeft een eigen veterinaire dienst met aan het hoofd een Provincial Veterinary Officer, die alleen verantwoording verschuldigd is aan de commissaris van de provincie. De provinciën hebben

een vrij grote autonomie, wat het contact en de samenwerking tussen het Ministerie en de provinciale departementen nogal bemoeilijkt. Zo is de rapportage over de veeteeltproductie en het voorkomen van dierziekten, die bij het uitbreken van de onlusten in het Zuiden gestaakt werd, nog steeds niet op gang gekomen.

In iedere provincie zijn naast het veterinaire hoofdkantoor een aantal districts-kantoren, die bemand worden door een dierenarts of een veterinary assistant. Het werk bestaat voornamelijk uit het onderzoeken en behandelen van zieke dieren en de jaarlijkse massa-entingen. Dit werk wordt echter vrijwel geheel uitgevoerd door de zogenaamde 'stockmen'. Zij hebben door middel van een korte training of tijdens het werk geleerd op enigszins verantwoorde wijze injecties te geven. De diagnostiek van de voorkomende ziekten hangt vooral af van deze stockmen en het is dan ook niet moeilijk te begrijpen, dat er te weinig bekend is over de rol, die deze ziekten spelen.

Een niet onbelangrijke hoeveelheid werk wordt verricht door de buitenlandse dierenartsen, die voor de talrijke bilaterale en multilaterale ontwikkelingsorganisaties in Zuid Soedan werken.

Het grootste deel van het diagnostisch werk is verricht in het laboratorium van het Duitse veterinaire team in Wau en het door de Wereldbank gefinancierde laboratorium in Juba.

Aan de meeste veelteelt projecten is een dierenarts verbonden, omdat gebleken is, dat contacten met de traditionele veehouders slechts dan van de grond komt, nadat hun zieke dieren behandeld zijn.

De kennis van de huidige situatie berust voornamelijk op klinische waarnemingen, gedaan tijdens de bezoeken aan de kampen van de traditionele veehouders. Vanwege het tijdelijke karakter van deze kampen is het in het algemeen niet mogelijk het verloop van bepaalde ziekten binnen de kudden te volgen. Het onderzoek naar ziekten in Zuid Soedan is sinds kort en op kleine schaal weer hervat. De laatste wetenschappelijke informatie, bestaande uit regeringsrapporten en publikaties, dateert van voor de burgeroorlog.

Jaarlijks worden door de regering massale entingen voorbereid. De uitvoering daarvan loopt regelmatig spaak tengevolge van onvoldoende transportfaciliteiten, onbegaanbaarheid van de wegen, slechte opslag van de vaccins en onvoldoende inzet in alle lagen van het ambtenarenapparaat. Ongetwijfeld wordt deze inzet negatief beïnvloed door de talrijke factoren, die een efficiënte uitvoering van de massalentingen belemmeren. Weinig kudden zijn per auto te bereiken, de plaatsen van de veekampen wisselen voortdurend en er heerst een diep wantrouwen bij de veehouders tegen deze entingen.

Tenslotte is er een enorm gebrek aan benzine en reserve-onderdelen voor de auto's en de weinige functionerende auto's worden vaak door hogere regeringsambtenaren geronseld voor privédoeleinden.

VOORKOMENDE ZIEKTEN

Virusziekten

Uitgaande van veelvuldige en uitvoerige anamnesen van de veehouders veroorzaakt runderpest periodieke sterfte onder het

jongvee. Herstelde runderen zijn voor lange tijd immuun en het lijkt erop, dat de uitbraken beginnen bij de nakomelingen van de jonge (waarschijnlijk onbeschermde) moeders. Vaccinatie geeft een jarenlange bescherming. Het Duitse veterinaire team heeft gedurende drie jaar op grote schaal massale entingen uitgevoerd en schatte het aantal geënte runderen na deze periode nog slechts op tien procent. Rabiës komt voor maar is waarschijnlijk ten gevolge van de geringe bevolkingsdichtheid en het kleine aantal huishonden geen groot probleem.

Mond en klauwzeer komt voor, de indruk bestaat, dat deze ziekte in verhouding tot runderpest, besmettelijke longziekte, trypanosomiasis en andere van ondergeschikt belang is.

Lumpy skin disease veroorzaakt zo nu en dan omvangrijke uitbraken. Sterfte treedt vooral op bij de kalveren en oudere dieren in slechte conditie.

Besmettelijke longziekte (contagious bovine pleuropneumonia) wordt veroorzaakt door een mycoplasma. De ziekte komt op grote schaal voor en zou voor de productie van dierlijk eiwit wel eens de meest nadelige factor kunnen zijn. Naast sterfte ten gevolge van acute infecties bestaat de schade vooral uit de chronische gevallen, die als slijters overblijven. Vele dieren blijven na herstel latente dragers.

Enting geschiedt door het inspuiten van een kleine hoeveelheid vaccin in de staartpunt en geeft een maximale bescherming van 6 maanden. In het verleden zijn nogal wat entereacties opgetreden en veel veehouders weigeren dan ook hun medewerking. Mogelijk heeft onvoldoende voorlichting over de korte beschermingsduur met als gevolg vermeende 'doorbraken' wantrouwen in de werkzaamheid van het vaccin veroorzaakt.

Bacteriële ziekten

Miltvuur, haemorrhagische septicaemie (*Pasteurella multocida*) en boutvuur (*Clostridium chauvoei*) zijn gediagnosticeerd. Het is niet bekend, welke omvang de uitbraken hebben noch hoeveel sterfte erdoor veroorzaakt wordt.

Brucellose en tuberculose worden regelmatig bij de mensen van de veehoudende stammen waargenomen. Op kleine schaal

is serologisch onderzoek op brucellose verricht in het veterinaire laboratorium te Juba. Zelfs bij onderzoek van runderen met fertilitateitsklachten of een abortus in de anamnese was het aantal positieve dieren niet hoger dan tien procent.

Streptothricosis (*Dermatophilus congolensis*) is een dermatitis, die de conditie van de dieren nogal verzwakt. De ziekte komt vaak voor in het natte seizoen, meestal in combinatie met een zware tekenbesmetting. Sterfte treedt vooral op bij de buitenlandse veerassen en hun kruisingsprodukten met de zebu's.

Trypanosomiasis is economisch gezien een erg belangrijke ziekte.

In een uitgestrekt gebied in Zuid West Soedan komt de tsetse vlieg in meer of mindere mate voor. In dit vruchtbare gebied is het houden van vee daardoor onmogelijk. Ten gevolge van mechanische transmissie door stekende vliegen, de verspreiding van tsetse vliegen met voertuigen en het trekken met besmette kudde over grote afstanden komt trypanosomiasis ook ver buiten het tsetse gebied voor.

Ethidium bromide¹ is sinds vele jaren het meest gebruikte middel ter behandeling van deze ziekte. Het komt via de zwarte markt in de handen van 'pseudo-stockmen', die het tegen goede betaling in sterk verdunde oplossing aan het vee toedienen. Van de preventieve middelen is Antrycide prosalt² steeds de belangrijkste geweest. Tegenwoordig wordt uitsluitend Samorin³ op kleine schaal toegepast.

Door teken overgebrachte ziekten

Anaplasma marginale en *Babesia bigemina* zijn waargenomen maar lijken onder de zebu's nauwelijks van belang te zijn.

Theileria mutans wordt in de meeste uitslijpjes van gezonde zebu's gezien.

Theileria parva, de verwekker van Oostkustkoorts, is bekend sinds 1952 in de grensstreek met Oeganda (1). Gedurende de laatste jaren zijn in een gebied, grenzend aan Oeganda, uitbraken met sterfte onder het vee voorgekomen, welke vermoedelijk moeten worden toegeschreven aan *Theileria parva*. Enkele andere gebieden zijn geschikt voor de vector *Rhipicephalus appendiculatus* en er lijkt dan ook een reëel gevaar voor uitbreiding van deze ziekte te bestaan.

Overige parasitaire ziekten

Maagdarmwormen en leverbot komen op grote schaal en met name in het droge seizoen voor. De kudde worden dan naar de moerasgebieden gedreven. Door het voor de parasieten gunstige klimaat en de hoge veedichtheid treedt een massale besmetting op.

Vrijwel alle runderen zijn besmet met schistosomiasis, het is echter niet bekend in hoeverre dit invloed heeft op de gezondheid van de dieren.

Thelazia, de oogworm, komt bij vrijwel alle dieren voor. Er bestaat onzekerheid over de klinische betekenis van deze parasiet. Chronische conjunctivitis en keratitis, vaak na geruime tijd resulterend in blindheid, komen in verhouding tot andere landen wel vaak voor.

Overigens is de slechte reproductie van groot nationaal belang. De koeien brengen naar schatting gemiddeld één kalf per drie jaar voort. Bij rectaal onderzoek en bij onderzoek van slachthuismateriaal worden vaak vergroeiingen rond de eierstokken en de eileider waargenomen. Ook is witvuilen een groot probleem onder de lokale zebu's. Naar de oorzaken hiervan is nog geen onderzoek verricht. Ongetwijfeld zal de slechte voeding tijdens het droge seizoen en mogelijk het gebrek aan mineralen (met name fosfor) hier een belangrijke invloed op hebben.

DISCUSSIE

Wanneer de huidige situatie wordt vergeleken met de situatie, zoals deze door Uilenberg in 1959 beschreven is, valt ten eerste op, dat er weinig veranderingen zijn opgetreden (2).

De sociale situatie van de veehoudende stammen is ogenschijnlijk dezelfde als voorheen. Door gebrek aan goede weiden worden nog steeds aanzienlijke afstanden met de kudde afgelegd. Volgens de informatie van verscheidene oudere leden van de Dinka stam zijn deze afstanden gedurende de laatste 20 jaar nog toegenomen.

¹ Boots.

² I.C.I.

³ May & Baker.

De gevolgen daarvan voor de conditie van het vee en de verspreiding van ziekten behoeven geen nadere uitleg.

De situatie wat betreft de dierziekten lijkt in grote lijnen dezelfde.

Gedurende ongeveer 20 jaar hebben geen massa-entingen of andere bestrijdingsmaatregelen plaatsgevonden. Op grond hiervan mogen dan ook geen belangrijke wijzigingen worden verwacht.

Runderpest, besmettelijke longziekte en trypanosomiasis zijn nog steeds de belangrijkste ziekten. Het is opmerkelijk, dat de jarenlang gebruikte geneesmiddelen tegen trypanosomiasis nu nog en schijnbaar met succes in Zuid Soedan worden toegepast. Mogelijk heeft zich geen resistentie ontwikkeld, omdat de selectiedruk op resistente trypanosomen stammen te gering is geweest. Het aantal curatief of preventief tegen trypanosomiasis behandelde dieren is immers in verhouding tot de omvang van de totale veestapel zeer gering.

Een nieuwe ziekte is Lumpy skin disease. Deze ziekte is inheems in Zuid Afrika en heeft zich in de laatste jaren snel uitgebreid in meerdere Oost Afrikaanse landen. De oorzaak hiervan is niet duidelijk.

De veterinaire organisatie is duidelijk veranderd ten opzichte van 1959. Het belangrijkste verschil is wel de onafhankelijkheid van de provinciale veterinaire diensten ten opzichte van de regering in Juba. Deze structuur maakt een centraal georganiseerde aanpak van dierziekten vrijwel onmogelijk.

Vanwege de lange periode van politieke onrust is het bestuurlijke apparaat nog niet erg sterk. Het intern transport wordt in ernstige mate belemmerd door het slechte wegnnet. De meeste wegen zijn gedurende zes maanden per jaar niet of nauwelijks te gebruiken.

Ten gevolge van de politieke situatie in de aan Zuid Soedan grenzende landen en de onophoudelijke vluchtelingenstroom is er veel beweging van vee over de grenzen, hetgeen de veterinaire controle nog verder bemoeilijkt.

Nieuw zijn de talrijke projecten, die zich primair of secundair bezighouden met vee-teelt en diergeneeskunde. Ook deze projecten zijn in belangrijke mate afhankelijk van de infrastructuur. Vaak is hier bij de plan-

ning van nieuwe projecten onvoldoende rekening mee gehouden.

De toekomst van Zuid Soedan hangt in alle facetten af van de ontwikkeling van de politieke situatie. Slechts met grote inspanning van de Soedanese regering en de hulp van andere landen zullen verbeteringen kunnen worden aangebracht. Om een goede samenwerking tussen de verschillende instanties en de Soedanese regering te waarborgen zullen alle betrokkenen strak moeten vasthouden aan één lijn, welke gebaseerd is op een met zorg opgestelde lange termijnplanning.

LITERATUUR

1. Hoogstraal, H.: African Ixodoidea. Volume I Ticks of the Sudan. (With special reference to Equatoria Province and with preliminary reviews of the genera *Boophilus*, *Margaropus* and *Hyalomma*). Dep. Navy, Bur. Med. Surg. Washington D.C., p. 601, 1956.
2. Uilenberg, G.: Diergeneeskunde in de Soedan. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, 55-63, (1959).

Sponzen van ooilammeren simpel?

03-10-'82, ± 10.00 uur

Een tweetal ooilammeren, lopend in een kleine boomgaard, worden gesponsd.

De aangegeven sponzen en applicator worden gebruikt, één en ander met inachtneming van de nodige hygiëne. Het sponzen verloopt vlot en zonder problemen.

05-10-'82, ± 11.00 uur

Een ooilam wordt dood in de boomgaard aangetroffen. Om ± 8.00 uur werd het dier nog grazend waargenomen. Ook de dag ervoor werden geen bijzonderheden opgemerkt.

Het dode dier is sterk tympanisch, met vrij veel wit schuim rond neusgaten en bek. De huid in de omgeving van uier en dijen is blauwachtig van kleur, evenals het gebied rondom anus en kling. De anus is enigszins geprolabeerd.

VOORLOPIGE DIAGNOSE

1. Slokdarmobstructie door appel of peer, eventueel schuimtympanie.
2. Beschadiging, perforatie van de schede ten gevolge van het sponzen, met aansluitend ontstekingen in de buikholte.

SECTIE

Sectie gaf een ureamisch beeld aan. Bij het openen van de blaas werd hierin het sponsje aangetroffen. De urethra was niet beschadigd. Voor het overige werden geen bijzonderheden waargenomen.

DISCUSSIE

Bij het sponzen is kennelijk de applicator in de urethra gebracht en aansluitend het sponsje in de blaas. Hierdoor trad kennelijk een absolute obstructie op met de dood tengevolge van acute uraemie als eindresultaat.

Verwondering wekt het dat de toch vrij grote applicator ($\pm 1\frac{1}{2}$ cm doorsnee) zo gemakkelijk in de blaas kan worden gebracht. De conische kop, waarmee de applicator ten behoeve van de hymen perforatie is voorzien, zal hiertoe hebben bijgedragen.

Waarschijnlijk zal bij het inbrengen de applicator te abdominaal gericht zijn geweest en daardoor in de urethra zijn gebracht.

CONCLUSIE

Ook bij eenvoudige handelingen, die veelal vanuit het ruggemerg worden verricht, kan zeer wel iets fout gaan.

Bij het sponzen van ooilammeren dient er *bewust* op gelet te worden dat de applicator langs het schededek wordt ingebracht en *niet abdominaal* gericht wordt.

M. J. de Boer¹.

CONGRESSEN

Bijeenkomst van de Werkgroep Dierpathologen

Bilthoven, 8 maart 1983

De bijeenkomst zal dinsdagmiddag worden gehouden (aanvang 14.00 uur) in vergaderzaal T van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, Antonie van Leeuwenhoeklaan 9, Bilthoven.

Programma

- 14.00 H. Meulenaar: 'Koperstapelingsziekte van de lever bij de Bedlington terrier'.
- 14.25 S. A. Goedegebuure: 'Pathogenetische aspecten met betrekking tot necrose van de tarsaalbeentjes bij veulens'.
- 14.50 Pauze.
- 15.10 M. A. M. Franken: 'Effect van natriumbromide op het endocriene systeem van de rat'.
- 15.35 P. W. Wester: 'Histopathologie van laboratoriumvissen in het kader van toxiciteitsexperimenten'.

¹ Gezondheidsdienst voor Dieren in West- en Midden-Nederland, vestiging Utrecht.

REFERATEN

Algemeen

De ratel des doods

Everdingen, J. J. E. van : De ratel des doods. *Ned. Tijdschr. v. Geneesk.*, 126, (37), 1704-1705, (1982).

De verschillen in terminologie en interpretatie van de bij auscultatie van de luchtwegen te horen geluiden worden in de vorm van een feuilleton samengevat en uiteengezet.

Zo vermeldt auteur dat de oorspronkelijk in de Franse literatuur ingevoerde term 'râles' en 'ronchi', waarmee uiteraard dezelfde geluiden werden bedoeld, veelal in de Angelsaksische literatuur zijn vervangen door 'rattles' of 'wheezes' en in de Nederlandse door reutels of rochels. (Thans niet meer gebruikt, maar een fonetische vondst; *Ref.*).

Auteur beschrijft voorts dat een verwarring in terminologie en vooral in interpretatie nog werd vergroot, nadat men de bij ademhaling geausculteerde bijgeluiden begon te onderscheiden in 'droog' of 'vochtig', waarbij deze bijgeluiden niet alleen akoestisch, doch ook naar het ontstaan hiervan kunnen worden geïnterpreteerd. Voor hen die belangstelling hebben voor zowel oorsprong, oorzaak, gevolg en consequentie van deze babylonische spraak- en daarmee gepaard gaande begripsverwarring, zij lezing van dit artikel van harte aanbevelen.

De interpretatie van sommige artikelen in de franse, engelse of nederlandse literatuur zal hierdoor misschien (!; *Ref.*) worden vergemakkelijkt.

H. H. Thalheimer

Bacteriologie

Nefrotoxiciteit van gentamicine bij valken

Fernandez-Repollet, E., Rowley, J., and Schwarz, A.: Renal damage in gentamicin-treated lanner falcons. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 181, 1392-1394, (1982).

De auteurs, werkzaam aan de school of medicine (!) van de Universiteit van Noord-Carolina in Chapel Hill, gaan eerst in op de (bekend) toxische bijverschijnselen van een gentamicine therapie. (Reden, waarom men nooit 'zomaar' met aminoglycosiden systemisch moet behandelen. Ook de auteurs zijn in de fout gegaan, omdat voorafgaand bacteriologisch onderzoek niet werd gedaan; *Ref.*)

Bij twee valken met een infectie aan de luchtwegen werd gedurende 4 dagen gentamicine gegeven in een dosering van 5 µg/dag. Op de 4e dag

reageerden de dieren sterk afwijkend na de injectie (verlies van evenwicht - ototoxiciteit?; *Ref.* - spierspasmen, etc.). Om deze reden werd de therapie gestaakt, hoewel de dieren bijzonder opgeknapt waren. Getracht werd na te gaan of ook bij deze valken van nierbeschadiging sprake was geweest. Dit werd gedaan door bij deze dieren het enzym M-acetyl-β-glucosaminidase in de uitgescheiden cloaca-inhoud te bepalen. Dit enzym is verhoogd aanwezig bij verminderde nierfunctie. Als controle werd een gezonde havik onderzocht. Uit het onderzoek bleek, dat gentamicine ook bij deze vogels inderdaad ernstige nierbeschadiging kan veroorzaken. De auteurs waarschuwen derhalve voor ongemotiveerde behandeling met dit aminoglycoside bij vogels.

J. Goudswaard.

Geit

Demodex schurft bij geiten

Thomson, J. R., Mackenzie, C. P.: Demodectic mange in goats. *Vet. Rec.*, 111, 185, (1982).

De auteurs beschrijven 6 gevallen van een *Demodex caprae* infectie, verspreid over 3 kudde geiten in Groot-Britannië.

De aandoening deed zich voor als goed voelbare, omschreven knobbeltjes of pustulae in de huid, in grootte variërend van 1 tot 2 cm. Zij waren gelokaliseerd op de kop, de nek, de schouders en soms op de achterhand. Er trad geen haarverlies op.

In de inhoud van de knobbeltjes, een geel kaasachtig materiaal, konden de *Demodex* mijten bij tientallen aangetroffen worden. De geiten vertoonden geen verschijnselen van ziek zijn, ondanks dat de schurft vaak al 6 tot 12 maanden aanwezig was.

Behandeling met Rotenone (in Nederland alleen nog gebruikt bij runderhorzel bestrijding; *Ref.*) was succesvol.

J. Hagendijk

Immunologie

Humorale en celgebonden immuniteit bij kuikens met infectieuze bursitis

Panigrahy, B., Misra, L. K., and Adams, L. G.: Humoral and cell-mediated immune responses in chickens with infectious bursal disease. *Vet. Microbiol.*, 7, 383-387, (1982).

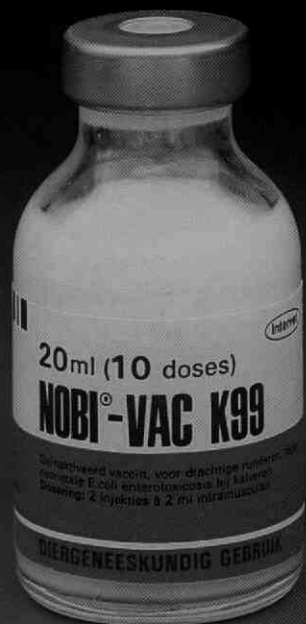
Door necrose en lymfocytendepletie van de bursa van Fabricius ontstaat er bij infectieuze bursitis een zekere immuundeficiëntie. Dit feit is reeds vanaf 1970 bekend. De auteurs, werkzaam aan de Texas A & M Universiteit, waren

**neonatale
E.coli enterotoxiosis
bij kalveren
is bijna
niet
te genezen ...**



neonatale E.coli bij kalveren

nu Intervet
Nobi®-vac K99
heeft
geïntroduceerd...



Neonatale E.coli enterotoxigenes bij kalveren hoeft niet langer een probleem te zijn.

Na langdurig en diepgaand onderzoek heeft Intervet Nobi®-vac K99 geïntroduceerd.

De symptomen van neonatale enterotoxigenes bij pasgeboren kalveren zijn heftige, waterdunne diarree en sterfte ten gevolge van dehydratie. De veroorzaker is een enteropathogene E.coli.

Nobi®-vac K99 zorgt voor een hoge concentratie antilichamen in de biest. De kolonisatie van enteropathogene E.coli in de dunne darm en de daarmee gepaard gaande productie van enterotoxinen wordt hierdoor voorkomen.

Nobi®-vac K99 wordt aan de koe, en wel tijdens de laatste drie maanden van de dracht, toegediend. Het is een zeer effectief vaccin, mede omdat gebruik gemaakt wordt van het Intervet-adjuvans. Door veldproeven - waarbij geen nevenreacties werden waargenomen - is dit aangetoond.

enterotoxycosis is wel te voorkomen

NOBI[®]-VAC K99

vaccinatieschema:

2 vaccinaties, met een interval van 6 weken, tijdens het laatste trimester van de dracht. De laatste vaccinatie niet korter dan 2 weken voor de partus. Bij elke volgende dracht kan met één boostervaccinatie op 8 tot 2 weken voor de partus worden volstaan.

Voor een optimaal resultaat is het noodzakelijk dat het kalf direct na de geboorte en gedurende de eerste 24 uren daarna meerdere keren biest wordt gegeven.

toediening**en dosering:**

intramusculair, 2 ml

contra-indikaties:

geen

verpakking:

flacon à 20 ml (10 doses)

Intervet

INTERVET NEDERLAND BV

Postbus 50, 5830 AB Boxmeer

NU INTERVET DE LAATSTE TIJD ZOVEEL NIEUWE PRODUKTEN INTRODUCCEERT



**hoeft u de oude
nog niet te vergeten.**

Neopen is één van die allang niet meer nieuwe preparaten van Intervet, die echter nog niets van hun aktualiteit verloren hebben. Voor de behandeling van een breed spektrum van bacteriële infectieziekten is Neopen in de loop der jaren alleen maar steeds belangrijker geworden. Vooral voor de behandeling van colibacillosis bij kalveren en mastitis en endometritis bij zeugen is Neopen onveranderd het aangewezen middel. Het wordt dan ook onverminderd toegepast. Eigenlijk heel logisch als u er even bij stil staat dat een geneesmiddel wordt beoordeeld op z'n effect en niet op zijn leeftijd.

Intervet

INTERVET NEDERLAND BV

Postbus 50, 5830 AB Boxmeer

echter niet alleen geïnteresseerd in de te verwachten humorale immunodeficiëntie doch ook in een onderzoek naar de invloed van infectieuze bursitis op de celgebonden immuniteit. De humorale immuniteit werd getest door haemagglutinatietiters na NVD vaccinatie te bepalen met dieren met een kunstmatige besmetting met infectieuze bursitis-virus. De mate van cellulaire immuniteit werd bepaald door middel van huidtransplantaties, waarbij verengroei op het getransplanteerde huidstukje maatstaf was voor een niet afgestoten transplantaat.

Voor de uitgebreide resultaten zij verwezen naar het betreffende artikel. Interessant was, dat bewezen kon worden, dat de transplantaat-overlevingstijd bij de geïnfecteerde dieren langer was: er is dus duidelijk sprake van ook een immunodeficiëntie met betrekking tot de celgebonden tak van het immuunapparaat. (Merkwaardig was overigens, dat 19 van de 50 controledieren hun transplantaat ook accepteerden. Of dit alleen geweten kan worden aan de leeftijd — 5 dagen — waarop de transplantaties werden uitgevoerd, is nog de vraag; Ref.)

J. Goudswaard.

Ondersteuningstherapie van pasgeboren pups met ziekteverschijnselen

Strohbehn Engelstad, J.: Supportive treatment for diseases of neonatal puppies. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, 77, (8), 1215-1217, (1982).

Ondanks de titel worden in dit artikel voornamelijk de ziekteveroorzakende factoren en de voorkoming hiervan besproken, waarbij de eventueel noodzakelijke behandeling van de pasgeboren pup in het gedrang komt. Desondanks is vermelding van enkele passages uit dit artikel van belang.

Vermeld wordt dat ziekteverschijnselen bij de neonatus meestal worden gekenmerkt door dehydratie, hypothermie (lichaamstemperatuur beneden 34,4° C) of hypoglycaemie, waardoor deze niet meer in staat is om te zuigen en door de teef wordt verworpen. Bij een zo spoedig mogelijk in te stellen behandeling dient rekening te worden gehouden met de fysiologie van de pup en het gedragspatroon van de teef ten opzichte van een gezonde pup; door het likken worden immers urinelozing, defaecatie en circulatie gestimuleerd.

Betreffende de fysiologie van de pup moet worden bedacht dat het filtratievermogen van de glomeruli slechts 20-25% van dat van de volwassen hond bedraagt en ook dat de tubuli nog niet in staat zijn tot maximale prestaties, waardoor een s.g. van 1.006-1.007 als normaal mag worden aangemerkt. Bovendien is het vochtverlies bij

de neonatus groot tengevolge van het verschil tussen lichaamsoppervlak en gewicht, terwijl ook de door koude opgewekte rilreflex (huidverflex) gedurende de eerste 6 levensdagen nog niet is ontwikkeld. Bovendien zijn de factoren bemoeilijken de warmteregulatie, waardoor hypothermie kan ontstaan.

Onder normale omstandigheden is de teef de beste verzorgster van de neonatus, welke dan ook zo min mogelijk moet worden opgepakt daar hart en longen niet in staat zijn om de hierdoor veroorzaakte extra inspanning op te vangen, terwijl ook de levercellen worden gedwongen om meer glycogeen af te breken.

Door een pup worden gedurende de eerste levensuren via het colostrum een maximale hoeveelheid antistoffen opgenomen, waardoor de titer hiervan een hoogte bereikt overeenkomend met 77% van de via het colostrum aangevoerde titer.

Desondanks is er een periode waarin de pup niet door de maternale antilichamen of door vaccinatie tegen een infectie kan worden beschermd. Als voorbeeld wordt aangegeven dat ter voorkoming van hondeziekte (HZ) een titer van 1:100 is vereist. HZ-antilichamen hebben een halfwaardetijd van 8,5 dagen. Door de aanwezigheid van deze passief verkregen antistoffen zou stimulatie van het immuunsysteem van de pup slechts mogelijk zijn bij een titer van 1:20. Ter voorkoming van hypothermie wordt tijdens de geboorte een omgevingstemperatuur van 29,4-32,2° C met een relatief vochtgehalte van 55-65% aanbevolen, terwijl tocht dient te worden vermeden. Een pup met hypothermie dient geleidelijk aan te worden opgewarmd ter voorkoming van overbelasting van hart en longen. Indien de lichaamstemperatuur minder dan 31° C bedraagt mag aan de pup uitsluitend een 5-10% glucose-oplossing per os worden toegediend; totdat de lichaamstemperatuur boven deze waarde is gestegen.

Hypoxie van de pup kan worden veroorzaakt door te langdurige weeën (meer dan 1 uur); een voortijdige afscheuring van de navelstreng of door de ter voorbereiding en tijdens de sectio cesarea toegediende anestetica en pre-anestetica (te hoge of overmatige dosering van oxytocine tijdens de partus eveneens; Ref.).

Ter voorkoming van ziekteverschijnselen bij de pup worden voor de teef voor- en gedurende graviditeit en lactatieperiode de volgende maatregelen aanbevolen:

1. Ontworming voor de conceptie.
2. Geen enting met gemodificeerd levend vaccin gedurende de graviditeit; wel moeten de noodzakelijke entingen hiermede de gestatie- en lactatieperiode ruimschoots overlappen.

3. Geen medicatie met antimetabolica (corticosteroiden, cytostatica) of proteïnesynthese beïnvloedende antibiotica, zoals chlooramfenicol, sulfonamiden, tetracyclines en aminoglycosiden (streptomycine, gentamycine). Tevens moet ook het gebruik van nitrofuranen (nitrofurantoïnepreparaten) worden ontraden.
4. Geen te hoge of overmatige dosering voor het opwekken of versterken van weeën (mogelijkheid tot uterusruptuur bij de teef of eventueel kans op bradycardie, icterus of anafylactische reacties bij de pup).
5. Het haemoglobine- en globulinegehalte mag nooit minder dan respectievelijk 10 g/100 ml en 5 g/100 ml bedragen.
6. Teneinde een voor de levensvatbaarheid van de pup vereiste glycogeenspiegel te verkrijgen dient het dieet van de teef vanaf de 4e week (?; Ref.) van de zwangerschap zorgvuldig te worden samengesteld en de hoeveelheid voedsel vanaf dit tijdstip tot het einde van de zwangerschap met 5-10% te worden verhoogd.
7. De calorische waarde van het dieet dient gedurende de eerste week van de lactatieperiode 1,5 x hoger te zijn dan de voor normaal onderhoud gebruikelijke waarde; gedurende de 2e week 2 x hoger en gedurende de 3e week zelfs 3 x hoger.
8. Het dieet mag dan niet meer — maar ook niet minder — dan 10-13% vet bevatten.
9. Na de partus is controle van zowel de mammae als de uterus noodzakelijk. Eigenaar dient instructies te ontvangen die het hem mogelijk maken om zowel afwijkingen van de mammae als van de vaginale uitvloeiing te kunnen constateren, waardoor tijdige behandeling mogelijk is.

Betreffende de pup waarschuwt auteur voor overdosering van Vit. D - nooit meer dan 9 i.u./lb (= 0,373 kg) lichaamsgewicht, daar hierdoor hypercalcemie, nierfunctiestooring, lens-troebeling of retinopathie kan ontstaan.

Betreffende voeding en verzorging van ondervoede pups worden geen nieuwe denkbeelden aangedragen. Ook de vermelding dat diarree bij de pup kan worden veroorzaakt door een bij de teef bestaande mastitis of endometritis is voor de insider geen nieuw geluid.

Als therapie voor gedehydrateerde pups wordt om te beginnen een s/c injectie van 2,5% dextrose- en een 2,5% Ringer-lactaatoplossing aanbevolen in een dosering van 1 ml/oz (= 31,103 g). Vervolgens kan oraal een 5-10% glucose-oplossing worden toegediend totdat de maximale hoeveelheid van 60-90 ml/lb (= 0,373 kg) is bereikt.

H. H. Thalheimer.

Kat

Pokkeninfectie bij een huiskat

Schönbauer, M., Schönbauer-Längle, A., Kölbi, S.: Pockeninfektion bei einer Hauskatze. *Zbl. Vet. Med. B*, 29, (6), 434-440, (1982).

Bij sectie van een huiskat — castraat, 7 jaar — was de aanwezigheid van vele cirkelvormige haarloze huidefflorescenties met een diameter van 6-8 mm opvallend.

De kat werd moribund ingeleverd met het verzoek tot euthanasie. De diagnose bronchopneumonie kon bij sectie worden bevestigd.

In het artikel worden zowel de pathologisch-anatomische als histopathologische bevindingen en de via de elektronenmicroscop (Philips EM 400) verkregen gegevens uitgebreid behandeld.

De hierdoor verkregen bevindingen wezen volgens auteurs op een infectie met pokkenvirus, waarna werd getracht het 'fragile Virus' (aan twijfel onderhevig virus; Ref.) te klassificeren. Dit bleek niet mogelijk, doordat zowel ei- als weefselkweek van het virus niet gelukte, waardoor niet kon worden onderzocht in hoeverre het gevonden virus pathogeen voor de mens zou kunnen zijn geweest.

Opmerkelijk is de vermelding dat een andere, bij dezelfde familie verblijvende kat geen ziekteverschijnselen vertoonde en niemand in de omgeving tegen pokken was ingeënt, terwijl tevens de in dit artikel besproken kat niet in contact met runderen of schapen kon komen.

Auteurs merken op dat in de literatuur slechts tweemaal melding werd gemaakt van een koepok-infectie bij carnivoren.

De ene betreft een infectie van grote katachtigen en een Grote Miereneter in de dierentuin van Moskou door voor diervoeding bestemde en geteelde witte ratten, die zelf geen ziekteverschijnselen vertoonden. De felidae overleden tengevolge van een serofibrineuze pleuribronchopneumonie. Toch kon bij hen pas na virologisch onderzoek van de vele pok-achtige huidlaesies van de Grote Miereneter de juiste diagnose worden gesteld.

De andere melding betreft een kitten van 10 weken met pok-achtige huidefflorescenties, waarbij uit het pleura-exsudaat koepokvirus kon worden geïsoleerd.

Op grond van de schaarse gegevens betreffende een pokkeninfectie bij carnivoren concluderen auteurs terecht dat huiskatten voor een dergelijke infectie niet zeer gevoelig zijn.

Daar bij de twee in de literatuur beschreven gevallen en de eigen waarneming een besmetting via kleine zoogdieren, in het bijzonder ratten, niet kan worden uitgesloten, vragen auteurs zich af of deze dieren een reservoir voor het pokkenvirus zouden kunnen vormen.

Het afschaffen van de verplichte pokkenenting voor de mens zou daardoor niet alleen twijfelachtig, maar zelfs gevaarlijk kunnen zijn.

H. H. Thalheimer.

Rund

Het meest gunstige tijdstip post partum waarop koeien gecontroleerd dienen te worden op het voorkomen van cysteuze ovariële follikels

White, M. E. and Hollis, E.: Optimum postpartum interval for screening dairy cows for ovarian cysts by rectal palpation. *Cornell Vet.*, 72, 137-141, (1982).

Schrijvers verrichtten een studie naar het optimale tijdstip post partum (economisch gezien) waarop een groep koeien rectaal onderzocht dient te worden om cysteuze ovariële follikels (C.O.F.) zo effectief mogelijk te behandelen.

Uitgaande van de volgende veronderstellingen:

- het genezingspercentage van C.O.F. bedraagt na GNRH toediening 76%;
- het zelf-genezingspercentage van C.O.F. bedraagt in de 1e maand post partum (p.p.) 29%, in de 2e maand p.p. 17% en in de 3e maand p.p. 28%;
- de kosten van een GNRH behandeling bedragen 12 dollar; een rectaal onderzoek kost één dollar;
- verlenging van het interval kalven - conceptie met 1 dag geeft een verlies van 2 dollar;
- de frequentie van voorkomen van C.O.F. bedraagt de 1e maand p.p. 1,8%, de 1e helft van de 2e maand p.p. 3,5% en de 2e helft van de 2e maand p.p. 1,2%;

komen schrijvers tot de conclusie dat het meest gunstige tijdstip voor onderzoek op C.O.F. rond 45 dagen p.p. ligt. Hiertoe dienen alle hiervoor in aanmerking komende koeien op een bedrijf rond dit tijdstip rectaal te worden onderzocht (in het kader van een bedrijfsbegeleidingsprogramma met maandelijks bezoeken, komt dit neer op rectaal onderzoek van alle dieren die zich tussen 30 en 60 dagen p.p. bevinden; *Ref.*).

A. de Kruyf.

Dermatophylosis

Gbodi, T. A. en Ndife, L.: Some observations on chemotherapy of bovine dermatophylosis. *Br. Vet. J.*, 138, 288-294, (1982).

In een klein praktijkonderzoek werd het effect van verschillende behandelingswijzen van *Dermatophylus congolense*-infecties beoordeeld op: klinische genezing, recidive, gewichtstoename en sterfte.

58 Natuurlijk geïnfecteerde Friese runderen werden verdeeld in twee maal vier groepen. Behandeling met: long-acting oxytetracycline (20 mg/kg) éénmalig toegediend met of zonder toevoeging van $ZnSO_4$ oraal gedurende 2 weken, $ZnSO_4$ alleen en een onbehandelde groep, of: proc. penicilline (70.000 iu/kg) en streptomycine (70 µg/kg) éénmalig met of zonder $ZnSO_4$, drie dagen pen-strep. (dit was de grootst groep: 20 dieren) en een controle groep. Driedaagse toediening van pen-strep bleek opvallend betere resultaten te geven dan éénmalige toediening van antibiotica. Toevoeging van $ZnSO_4$ had geen enkel effect.

H. A. Hagen.

Melkproductie en anthelmintica

Barger, I. A. and Lisle, K. A.: Milk production of grazing dairy cows given monthly anthelmintic treatment. *Austr. Vet. J.*, 58, 245, (1982).

Subklinische worminfecties bij volwassen melkkoeien en de betekenis daarvan voor de melkproductie is sinds een aantal jaren onderwerp van discussie. Eénmalige toedieningen van anthelmintica hebben noch na experimentele noch na natuurlijke infecties overtuigende verbeteringen, uitgedrukt in de melkproductie, geleverd. Het onderhavige onderzoek beschrijft de resultaten van een maandelijks toediening van anthelmintica, hetgeen meer is aangepast aan het continue besmettingspatroon.

Op 8 bedrijven met 65 tot 100 melkkoeien werden na het kalven de dieren alternerend behandeld met 7,5 mg fenbendazole per kg l.g., hetgeen 1 x per maand werd herhaald gedurende 10 maanden. Op twee bedrijven werden de controledieren volgens de normale bedrijfsroutine 2 x behandeld met levamisole. Elke 3 maanden werd van de onbehandelde dieren een mestmonster genomen, welke monsters gepooled tot 50 gr per bedrijf cultureel op larven werden onderzocht. Verder werden de 300 dagen F.C.M. gegevens verzameld van koeien met gegevens over de voorgaande lactatie en een lactatie tijdens de behandelperiode van meer dan 150 dagen.

De aantallen larven per gram in de faeces van de onbehandelde koeien varieerde van 3 tot 10, met een normaal verdelingspatroon over de diverse genera (*Ostertagia* 50%, *Trichostr.* 30%, *Oesophagost.* 15%, *Haemonchus* 5%).

Op één van de 8 bedrijven werd een significante produktievermindering van 245 kg melk verkregen, daarentegen op een ander bedrijf een produktievermindering van 162 kg melk. Gemiddeld gaven de 266 behandelde koeien 31 kg melk meer dan de 216 onbehandelde. De huidige kennis van de epidemiologie en pathologie van nematodeninfecties kan de variaties, die tussen de bedrijven werden vastgesteld, niet verklaren.

J. J. Koopman.

Varken

Etiopathologie van Aujeszky virus pneumonie bij jonge varkens. Een immunoperoxidase- en histopathologische studie

Ducatelle, R., Coussement, W. en Hoorens, J.: *Vlaams Dierg. Tijdschr.*, 51, 1-10, (1982).

Naast influenzavirus kan ook Aujeszkyvirus acute ademhalingsstoornissen bij varkens veroorzaken.

Het doel van deze studie was de histologische afwijkingen in de longen van geïnfecteerde varkens te relateren aan de aanwezigheid van Aujeszkyvirus. Voor dit onderzoek werden 22 ter sectie aangeboden varkens (anamnese, helaas niet vermeld; *Ref.*), in leeftijd variërend van 0-4 maanden, gebruikt. Van ontstoken gedeeltes van de long werden serie-coupees gesneden, waarvan alternerende coupees bestemd waren voor histologisch onderzoek en voor de immunoperoxidase test.

Met de immunoperoxidase test was bij 12 varkens viraal antigeen aantoonbaar in peribronchiale en peribronchiolaire haardjes en in het alveolair interstitium. Ook groepjes bronchiolaire epitheelcellen vertoonden vaak een positieve immunoperoxidase reactie, deze cellen waren soms afgestoten naar het lumen. Virus-antigeen bevond zich vooral in de kern van de cellen. De haardvormige distributie van de immunoperoxidase kleuring kwam overeen met de necrosehaarden. De necrosehaarden waren gekenmerkt door karyorhexis en een karakteristieke kleuring van geheel of deels vervallen kernen: ze waren amphofiel en homogeen gekleurd met 'mat glas aspect' en hadden een verdikte kernmembraan.

De auteurs beschouwen het bovengeschetste histologische beeld als pathognomonisch voor de ziekte van Aujeszky bij varkens.

J. T. van Oirschot.

Bacteriologisch onderzoek van agalactie bij de zeug

Ross, R. F. e.a.: Bacteriologic study of sow Agalactia. *Am. J. Vet. Res.*, 42, (6), 949-956, (1982).

Dit artikel betreft een zeer gedegen onderzoek van 13 gevallen van agalactie en van 7 normale zeugen. Klinisch werd onderscheid gemaakt in 4 verschillende groepen, namelijk agalactie met klinische mastitis, agalactie zonder mastitis en in klinische normale zeugen met en zonder mastitis.

Het verminderd gewicht (in verhouding tot lichaamsgewicht) van uierklieren bij zeugen met agalactie zonder mastitis wijst er op, dat agalactie bij de zeug in deze groep niet het gevolg is van infectie van de melkklier. Een hormonale dysfunctie is hier vermoedelijk de voornaamste oorzaak.

In 7 gevallen van agalactie en bij 4 klinisch normale zeugen kwam mastitis voor. *E. coli*, *Str. equimilis* en *St. epidermidis* waren de meest voorkomende bacteriën.

Deze werden ook bij normaal lijkende klieren geïsoleerd. Klieren met reïnculturen van *E. coli* vertoonden vaak microscopische laesies. Uitgebreid onderzoek van Mycoplasma, chlamydia en spirochetten hadden steeds een negatief resultaat.

J. I. Terpstra.

Voedingsmiddelenhygiëne

Swabs voor residu-onderzoek

Johnston, R. W., Reamer, R. H., Harris, E. W., Fugate, H. G., Schwab, B.: A New screening Method for the Detection of Antibiotic Residues in Meat and Poultry Tissues. *J. Food Protection*, 44, 828-831, (1981).

De auteurs beschrijven een eenvoudige methode om vlees en gevogelte te onderzoeken op de aanwezigheid van antibiotica. Zij maakten gebruik van een 'swab' (watje aan een houten stokje) die zij direct in de te onderzoeken weefsels staken, waar de weefsel vloeistof in het watje kan trekken. De swab wordt vervolgens verwijderd en op een testplaat gebracht. (Antibiotic Medium BBL no. 5 met sporen van *Bac. subtilis* ATCC 6633). De plaat wordt vervolgens 16-20 uur bebroed bij 29° C en bekeken op groeiremming rond de 'swab'. Zij vergeleken deze werkwijze met de officiële standaardprocedure der FDA (USA) waarbij gebruik wordt gemaakt van routine monsters vlees en gevogelte die voor onderzoek werden aangeboden. In het totaal werden 1780 monsters getest. De resultaten waren of in overeenstemming met elkaar (99,4%) of een positief resultaat werd niet met de officiële standaardprocedure bevestigd. De test is even gevoelig als de standaardprocedure voor chloortetracycline, oxytetracycline, tetracycline, erytromycine, neomycine, penicilline, streptomycine en tylosine. (Andere antibiotica werden niet onderzocht; *Ref.*)

H. Mol.

BOEKBESPREKING

Zytologische Knochenmark-diagnostiek

Zweite, neubearbeitete Auflage

Irene Boll

(Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York)

Door prof. dr. Irene Boll uit Berlijn is een boekje van ruim 84 pagina's in de Duitse taal samengesteld over cytologische diagnostiek van het beenmerg.

Na een algemeen hoofdstuk volgen twee hoofdstukken over normaal en pathologisch beenmerg. Deze drie hoofdstukjes beslaan tezamen 32 bladzijden. Het vierde en tevens laatste hoofdstuk beslaat 36 bladzijden en behandelt de systematische diagnostiek bij het beenmergonderzoek. In het boekje komen geen afbeeldingen van cellen voor.

Zoals in de inleiding al wordt gesteld, is dit boekje een handleiding om middels cytologisch beenmergonderzoek tot een diagnose te komen, waarbij er van uitgegaan wordt dat de celmorfologie bekend is. Er is bewust afgezien van het samenstellen van een atlas omdat uitstekende plaatwerken voorhanden zijn.

Er is een 'Entscheidungsbaum' ontworpen, die op basis van het systematisch toetsen van criteria in het cytologisch beeld kan leiden tot het stellen van een diagnose.

In het algemene hoofdstuk worden de technieken zowel van het puncteren, van het maken van preparaten, als van de verschillende kleurmethoden duidelijk en exact beschreven. Ook de beoordeling van het microscopisch beeld en het opstellen van de 'Entscheidungsbaum' wordt beschreven.

In het hoofdstukje 'normaal beenmerg' wordt onder meer de gebruikte celnomenclatuur, — uiteraard zonder illustraties — beschreven.

De twee bladzijden gewijd aan pathologisch beenmerg is voornamelijk een opsomming van pathologische fenomenen. In het laatste hoofdstuk worden voor de verschillende ziekten die met behulp van beenmergonderzoek gediagnostiseerd kunnen worden, de karakteristieke aanwijzingen verkregen bij het cytologisch onderzoek, systematisch uiteengezet.

Het boekje is duidelijk en exact geschreven. Om er mee te kunnen werken is echter basiskennis vereist. De gehanteerde waarden en de besproken ziekteprocessen gelden voor de mens. Deze kunnen niet zonder meer voor de verschillende diersoorten gehanteerd worden.

P. G. van Ooijen.

Diseases of the reptilia

J. E. Cooper, D. F. Jackson

(Vol 1: 383 pag., 75 afb., 11 tabellen. Prijs £ 28.80 resp. \$ 69.50; Vol 2: 201 pag., 20 afb., 9 tabellen. Prijs £ 19.00 resp. \$ 39.00. Academic press, London, 1981)

De uitgave is bedoeld als een leidraad bij de ziekten van reptielen, vooral van die in gevangenschap.

Allereerst worden de anatomie en fysiologie van organen en weefsels behandeld waarbij ook aspecten van energiebehoefte, -verbruik en de relatie tussen tempe-

ratuur en activiteit aan de orde komen. Interessante, minder bekende aspecten van de fysiologie worden eveneens, kort, behandeld. Bijv. veranderingen in de stofwisseling gedurende de echte winterslaap, die tot 35% energiebesparing op kan leveren in vergelijking met het energieverbruik bij kunstmatige afkoeling. In dit kader kan ook genoemd worden de aandacht besteed aan de anaerobe stofwisseling van reptielen. De plotselinge overweldigende energieproductie gedurende snelle, kortdurende reacties van reptielen wordt mogelijk gemaakt door snelle omzetting van glycogeen en een hoge tolerantie voor het daarbij gevormde melkzuur. Later wordt de 'zuurstofschuld' weer ingehaald.

In het hoofdstuk over pathologische en histopathologische technieken worden o.a. aanwijzingen gegeven over het bewaren, fixeren en verzenden van materiaal voor onderzoek. Tevens worden een beperkt aantal voorbeelden van ziekelijke veranderingen gegeven met het doel het belang van histopathologisch onderzoek te verduidelijken.

Technische aanwijzingen voor het verzamelen van materiaal, kleuringstechnieken en kweekmethoden van bacteriën alsmede voor gevoeligheidsbepalingen van de gekweekte organismen zijn onderwerp van Hoofdstuk 4.

Vervolgens worden infectieziekten behandeld. De virusziekten worden op een hoog wetenschappelijk niveau, met gebruikmaking van veel specifiek vakjargon, behandeld. Het blijkt dat slechts een 6-tal virussen bekend is die met bepaalde ziekten in verband gebracht kunnen worden. Wel zijn er meerdere virussen geïsoleerd die waarschijnlijk nauwelijks betekenis voor de dieren zelf zullen hebben. Helaas is dit hoofdstuk geschreven door twee Amerikaanse auteurs, die onvoldoende kennis hebben genomen van niet-Engelse literatuur, zodat bijv. een door een virus veroorzaakte leucose bij een Boa niet vermeld is.

De bacteriële ziekten winnen aan dimensie door een beschouwing over relaties tussen: temperatuur, afweer van de gastheer en vermenigvuldigingssnelheid van bacteriën. Mede doordat deze factoren een rol spelen is het niet altijd duidelijk of er werkelijk sprake is van ziekte veroorzaakt door de aanwezige bacteriën, of dat deze slechts in het lichaam binnengedrongen zouden zijn zonder schade te veroorzaken.

De bacteriële infecties worden hoofdzakelijk geklassificeerd naar de 'ziekten' die zij veroorzaken zoals: abscessen, dermatitis, stomatitis, ooginfecties e.d. Bij de bestrijding van gegeneraliseerde infecties wordt de nadruk gelegd op het belang van hygiëne in de terraria en op de bestrijding van mijten. Van de specifieke aandoeningen worden salmonellose, tuberculose en leptospirose kort behandeld.

Het hoofdstuk over de schimmelinfecties is van excellente kwaliteit. Schimmels blijken bij reptielen tot ernstige infecties aanleiding te kunnen geven. Daarbij spelen voedingsdeficiënties, mogelijk op basis van stress, een belangrijke predisponerende rol. Wetenschappelijk interessant is het verband dat gelegd wordt tussen schimmels bij insecten en die bij reptielen. Enkele van de meer voorkomende schimmels treden bij beide diergroepen op.

De verhandelingen over protozoaire infecties, endo- en ectoparasieten, zijn eveneens buitengewoon goed. De betekenis van elk der verschillende soorten parasieten voor de individuele gastheer wordt beschreven.

Het verband tussen het al of niet noodzakelijk zijn van een tussengastheer voor parasieten en de kans dat een infectie in een terrarium gevolgen heeft voor andere dieren wordt voor diverse parasieten aan de orde gesteld. In terraria ontbreken de tussengastheren veelal waardoor bepaalde infecties "doodlopen".

Ectoparasieten zijn vooral van betekenis doordat zij bloed zuigen en dus bloedarmoede kunnen veroorzaken. Daar en boven echter brengen vele ectoparasieten ook bacteriën en bloedparasieten over op terrariumgenoten.

Deel 2 behandelt wat meer zaken die van direct praktisch belang zijn in de terrariumhouderij.

Een afzonderlijk hoofdstuk is gewijd aan traumata en ziekten als gevolg van tekorten in huisvesting en verzorging. Ongevallen komen veel voor bij reptielen in gevangenschap. Onvoldoende hygiëne speelt een belangrijke rol bij het optreden en de verbreiding van ziekten. Onder dit hoofdstuk vallen ook fouten in het verlichtingssysteem die soms kunnen leiden tot verlies van eetlust en tenslotte ook de dood. Beten en kwetsuren, hun verschijningsvormen en behandeling worden aan de orde gesteld. Op dit hoofdstuk sluit een verhandeling over ziekten als gevolg van voedingsdeficiënties logisch aan. Bij de voeding is ook de temperatuur van betekenis; zij is medebepalend voor de opname en de vertering van het voedsel.

Eiwittekortingen kunnen optreden bij reptielen die uitsluitend planten als sla en fruit eten, maar ook bij dieren die lang hongeren. De verschillende tekorten aan vitaminen en mineralen en de ziekten die daarvan het gevolg zijn, worden goed besproken.

Aan tumoren worden 40 bladzijden gewijd en aan aangeboren afwijkingen zoals 2-koppigheid nog eens 18. Beide onderwerpen zijn slechts incidenteel van praktische betekenis, doordat zij weinig voorkomen. Het hoofdstuk diversen behandelt een aantal praktische zaken zoals shock, stress, vergiftigingen en stoornissen van de organen van inwendige secretie. Met name kropgezwellen door jodiumtekort worden besproken. Een kort gedeelte van dit hoofdstuk is gewijd aan stoornissen in de voortplanting.

Het hoofdstuk klinische aspecten van diagnose en behandeling gaat in op kenmerken van gezondheid en ziekte, onderzoek-methoden, hulpmiddelen bij het onderzoek (zoals röntgenologie, biopsien, bloedonderzoek).

Belangwekkend is de verhandeling over dwangvoederen, waarbij dieren die langere tijd niet gegeten hebben, eerst vloeistof, electrolyten en licht verteerbare eiwitten gegeven worden, om daarna pas zwaardere kost te verstrekken. De gehele procedure kan wel 6 weken in beslag nemen. Ondertussen dienen huisvesting en verzorging gecontroleerd en verbeterd te worden. Een lijst van desinfectantia is toegevoegd. Narcose, narcotica en chirurgische technieken vormen onderwerp van het volgende hoofdstuk. De auteurs beperken zich tot het geven van een groot aantal aanwijzingen, veelal zonder op details in te gaan.

Het hoofdstuk middelen en doseringen tenslotte gaat uitvoerig en genuanceerd in op narcotica en toe te passen geneesmiddelen. Recepten van licht verteerbare vloeistoffen voor het dwangvoederen worden gegeven. Tenslotte wordt ingegaan op het gebruik van corticosteroiden.

De twee delen overziend, kan geconcludeerd worden dat zoveel mogelijk gestreefd is naar een praktisch

bruikbaar boekwerk. Dat dit niet voortdurend kon worden bereikt, wordt mede veroorzaakt doordat een aantal auteurs niet direct bij de terrariumhouderij betrokken zijn.

Elk hoofdstuk is voorzien van een literatuurlijst. De literatuur is overwegend anglo-saxisch, wat dus een duidelijke beperking inhoudt. Beide delen zijn gelukkig voorzien van identieke inhouds-opgaven.

Deze uitgave vormt een wezenlijke bijdrage tot de systematische bewerking van ziekten van reptielen. Zij bevat veel nieuwe gegevens en geeft een goed overzicht over de sterk verspreide literatuur.

Voor praktici kan deze uitgave sterk bijdragen tot de kennis van ziekten en hun behandeling. Tabellarische overzichten van toe te passen medicamenten maken de boeken bijzonder handzaam.

P. Zwart.

Die Stute und ihr Fohlen, ein tierärztlicher Leitfaden für die Zucht

P. Phyllis Lose en Sabine Meinecke-Tillmann

(Uitgave Verlag Paul Parey, Berlijn en Hamburg, 1981, 242 blz.)

Dit boek, dat handelt over de veterinaire-zoötechnische aspecten van het stoeterij wezen, is een in het Duits door Sabine Meinecke-Tillmann vertaalde versie van de door M. Phyllis Lose geschreven bestseller "Blessed are the brood mares".

De auteur is een ervaren vrouwelijke dierenarts die gespecialiseerd is in paardengynaecologie en -pediatrie. Het boek is voorzien van 51 foto's van merendeels goede kwaliteit. In de elf hoofdstukken worden na het voorwoord allerlei zaken besproken die betrekking hebben op de drachtige merrie, de partus, de neonatus, het puerperium, de biologie van de voortplanting, veulenziekten, huisvesting, voeding en tot slot worden er in het laatste hoofdstuk nog een paar extra praktijkgevallen beschreven. Het boek is in goed leesbaar Duits geschreven, hetgeen wel een bezwaar zal kunnen vormen voor het potentiële Nederlandse lezerspubliek.

Met de tekst kan ik het in het merendeel wel eens zijn. Enkele zaken zijn echter storend, zoals het advies om een hoogdrachtige merrie te weiden met een oude ezel. Bij de parasitaire aandoeningen wordt dan bovendien de longworminfectie niet expliciet meld. Ook over een aantal oorzaken van veulendiarrree wordt in Nederland anders gedacht. Het routinematig clystreren van pasgeboren veulens is hier te lande ook uit den boze. Hoewel het allemaal wel uit de tekst te distilleren is, mist dit boek een goed gezondheidsschema voor paarden.

Een bijzonder grappig stukje is het toedienen van medicijnen, waaruit de herwaarderding van de neus-sonde blijkt.

Het boek pretendeert niet om een veterinaire naslagwerk te zijn en wat dat betreft is het boek ook onbruikbaar voor de prakticus. Wel kan dit boek de practicus van dienst zijn bij het uitleggen van de reproductie van het paard aan leken. Prof. H. Tillmann schrijft in zijn voorwoord dat dit boek door iedere paardenliefhebber, fokker en aankomend dierenarts gelezen zou moeten worden. Zo sterk zou ik het niet willen stellen, maar het boek is beslist een nuttig naslagwerk voor de geïnteresseerde paarden-fokker.

R. van den Hoven.

Lezingen- cyclus 1983



Beroepscode: wat doen we ermee?

De Werkgroep Diergeneeskunde en Samenleving nodigt belangstellenden uit voor de lezingencyclus 1983

Donderdag 3 maart 1983

Ontstaan en groei van de Code voor de dierenarts in Nederland

Drs. M. A. Moons, dierenarts, voorzitter van de Codecommissie van de K.N.M.v.D. De diergeneeskunde is pas vanaf het begin van de vorige eeuw als een in het maatschappelijk bestel herkenbaar en functioneel zogenaamd 'vrij beroep', op basis van een zelfstandige wetenschappelijke opleiding, tot ontplooiing gekomen. Veel later dan andere medische beroepen. Het ontstaan van gedragsregels voor de uitoefening van dat beroep is heel langzaam op gang gekomen en tot de twintiger jaren van deze eeuw bestonden deze uit ongeschreven regels, die in onderlinge gesprekken en bredere discussies werden uitgebouwd en ingevuld.

Pas vanaf de dertiger jaren werden deze regels als een herkenbaar geheel beschouwd en in 1940 voor het eerst gepubliceerd. Sedertdien zijn aanpassingen en verbeteringen ingevoerd, die achteraf gezien als tijdgebonden kunnen worden aangeduid.

Juist nu, in de tachtiger jaren, kan een groeiende belangstelling — gepaard met een kritische beoordeling — worden vastgesteld die onder andere de directe aanleiding is voor hernieuwde bezinning op de gedragingen van de dierenarts in het bijzonder.

Ook deze laatste fase blijkt een uiterst tijdgebonden aangelegenheid te zijn.

Donderdag 10 maart 1983

Beroepsverantwoordelijkheid: meervoudige loyaliteit

Mevr. dr. H. M. Terborgh-Dupuis, wetenschappelijk hoofdmedewerker Ethiek aan de medische faculteit van Leiden

Mevr. Terborgh-Dupuis zal ingaan op de maatschappelijke relevantie van een beroepscode in het algemeen en zal enige kanttekeningen maken bij de Code voor de dierenarts.

Donderdag 17 maart 1983

Gecodeerd praktijk uitoefenen?

Drs. J. M. Wijsmuller, praktizerend dierenarts.

Ontneemt de code onze verantwoordelijkheid, of vereist het praktizeren anno 1983 juist een code, om verantwoord te kunnen werken?

Naar mijn idee en ervaring is een code (uitgewerkte gedragsregels) meer nodig dan vroeger door:

a) de grotere verantwoordelijkheid per bedrijf in verband met het toegenomen aantal dieren per bedrijf en de intensievere betrokkenheid, als gevolg van de bedrijfsbegeleiding;

b) grotere verantwoordelijkheid voor de volksgezondheid en de milieuhygiëne bij medicamentatie;

c) de toegenomen communicatie, ook van de veehouders onderling, waardoor een plaatselijke handelswijze of advies, elders meer invloed heeft dan men vaak beseft!

d) de toename van het aantal dierenartsen; intensiever verkeer vereist nauwlettender spelregels en naleving.

De vergrote afstand tussen de student en de praktijk (o.a. door het wegvallen van studentassistentie) vraagt extra bestudering van toekomstige spelregels.

Plaats: Collegezaal C 102 Hoofdgebouw Diergeneeskunde, De Uithof.

Tijd: Aanvang 12.30 uur. Einde ca 13.45 uur.

Duur der inleidingen 30 à 45 minuten, daarna gelegenheid tot discussie.

Verslag van de '33rd Annual Meeting of the American College of Veterinary Pathologists (ACVP)

De jaarlijkse ACVP vergadering werd gehouden van 2 t/m 5 november 1982 in Atlanta, Georgia, USA. Het centrale congressthema was de 'pathobiologie van het endocriene systeem', een altijd weer boeiend onderwerp.

In drie plenaire ochtendzittingen worden achtereenvolgens behandeld: het neuroendocriene systeem, endocriene regulatie van de calcium-homeostase en de hypofyse. Dr. C. C. Capen (Columbus, Ohio) gaf een heldere uiteenzetting over hypo- en hyperfuncties van endocriene organen bij huisdieren en de gevolgen ervan. Dr. R. DeLellis (Boston, Massachusetts) besprak in

detail het APUD systeem en de belangrijke rol, welke de immunoperoxidase techniek speelt bij de identificatie van cellen behorend tot dit systeem en bij de tumordiagnostiek. Tevens ging hij uitgebreid in op de techniek.

In de zitting over endocriene regulatie van de calciumhomeostase besteedde dr. Cohn (Stillwater, Michigan) aandacht aan de biosynthese, secretie, perifere metabolisme en werking van het parathyroid hormoon. Vervolgens bespraken drs. Capen en DeLellis de vergelijkende pathologische aspecten (dier en mens) van parathyroid afwijkingen. De biochemicus dr. A. W. Norman (Riverside, California) gaf op overzichtelijke wijze de ingewikkelde relatie tussen vitamine D en calcium weer. Het was indrukwekkend te vernemen hoe stapje voor stapje het vitamine D metabolisme wordt ontrafeld en welke de rol de metabolieten spelen in de calciumhuishouding.

Veel van de huidige kennis is te danken aan onderzoeken uitgevoerd bij de kip. Dr. D. J. Meuten (College Station, Texas) deed verslag van twee kwaadaardige tumoren, adenocarcinomen van de aanalzak en lymfosarcomen, voorkomend bij de hond, welke vaak geassocieerd zijn met hypercalcemie. Negentig procent van de honden met een adenocarcinoom van de aanalzak hadden hypercalcemie en 41% hypofosfatemie. Honden met een adenocarcinoom hadden een verlaagd serum immunoreactief PTH (iPTH) en plasma PGE_2 M en een gelijke serum $1.25-(OH)_2D$ spiegel indien vergeleken met controledieren, terwijl honden met een lymfosarcom en hypercalcemie een verlaagd serum iPTH en serum $1.25-(OH)_2D$ en een gelijke plasma PGE_2 M spiegel hadden. Een normale $1.25-(OH)_2D$ spiegel en hypercalcemie in honden met een adeno-carcinoom suggereert een mogelijk verband tussen de aanwezigheid van de tumor en circulerend $1.25-(OH)_2D$. De hypercalcemie in honden met een lymfosarcom zou mogelijk het gevolg kunnen zijn van osteoclastische osteolyse geïnduceerd door een 'bone-resorbing factor' afkomstig van de neoplastische cellen. Alhoewel de PGE_2 M spiegels in deze honden niet verhoogd waren, liet dr. S. H. Schelling (Boston, Massachusetts) resultaten zien van een orgaan cultuur studie, waarin hij aantoonde dat toediening van PGE_2 gepaard ging met een toename in het aantal osteoclasten en verhoogde botafbraak. Zijn voorlopige conclusie was dan ook, dat PGE_2 zo'n mogelijke 'bone-resorbing factor' zou kunnen zijn.

Bij het onderwerp hypofyse besprak dr. S. Reichlin (Boston, Massachusetts) de neuroendocrinologie van de hypofysaire regulatie. Ook hier weer bleek dat de immunoperoxidase techniek veel heeft bijgedragen tot de huidige kennis op dit gebied. Het was fascinerend te zien hoe

men met deze techniek de HH transmitterbanen kan aantonen. Dr. M. E. El Etreby (Berlijn) gaf een uiteenzetting over de functionele morfologie van de hypofyse onder verschillende fysiologische, pathologische en experimentele condities. Hij besprak o.a. veranderingen die in de hypofysen van ratten en honden optraden na castratie, adrenalectomie, thyroïdectomie en in de verschillende fasen van de reproductiecyclus.

De plenaire zittingen werden afgesloten met een verhaal van dr. M. E. Peterson (New York, New York) over de ziekte van Cushing bij de hond. De nadruk lag op de hypofyse-afhankelijke gevallen. Van de 36 honden met hypofyse-afhankelijke Cushings hadden er 30 een hypofyse adenoom waarvan 19 uitgingen van pars distalis, 10 van pars intermedia en 1 had zowel een tumor uitgaande van pars distalis als van pars intermedia. Onderzoek met de immunoperoxidase techniek toonde aan dat ACTH gereleerde peptiden aanwezig waren in 90% van de tumoren. Een positieve reactie voor α -MSH werd alleen maar gezien in enkele cellen in 5 van de 19 pars distalis tumoren, terwijl de meeste cellen in de pars intermedia tumoren positief waren voor α -MSH. De meest constante en ook sterkste reactie, zowel in pars distalis als intermedia tumoren, werd verkregen met anti β -endorphin. Een open vraag is nog of pars intermedia tumoren profilerende B cellen zijn, die normaliter ACTH prohormoon produceren, of profilerende A cellen, die mogelijk deels het vermogen verloren hebben ACTH om te zetten in α -MSH. De positieve reactie voor α -MSH in het merendeel van de pars intermedia tumoren wijst in deze laatste richting.

Een groot deel van het succes van de plenaire ochtendzittingen moet worden toegeschreven aan het feit dat de verschillende onderwerpen door experts vanuit verschillende disciplines werden behandeld, zodat men een goed overzicht verkreeg van het gehele veld. Zo'n benadering kan van harte worden aanbevolen voor andere vergaderingen. De middagzittingen waren ingeruimd voor ingezonden 'papers'. Deze waren ondergebracht in 'specialty groups', zoals toxicologie, immunopathologie, nier pathologie, orthopedische pathologie, infectieziekten, gastrointestinale pathologie, dermatopathologie en klinische pathologie. De veelheid aan onderwerpen garandeerde voor ieder wat wils.

Concluderend moet worden gezegd dat het voor elke patholoog meer dan de moeite waard is een dergelijk ACVP vergadering bij te wonen. Volgend jaar zal het centrale thema 'het hemopoietische systeem' zijn en de vergadering zal worden gehouden in San Antonio, Texas.

H. A. Solleveld.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

Bureau Registratie Diergeneesmiddelen — Drs A. A. J. van der Leun aangesteld als projectmanager

Per 1 januari 1983 is drs. A. A. J. van der Leun voor een tijdvak van 4 jaar aangesteld als projectmanager voor het Bureau Registratie Diergeneesmiddelen. Hij is belast met de oprichting en organisatie van genoemd bureau, dat sorteert onder de Directeur van de Veterinaire Dienst.

De wetenschappelijke beoordeling voor toelating zal, op basis van door de industrie in te zenden dossiers, plaatsvinden in de Adviescommissie Registratie Diergeneesmiddelen (A.R.D.). Deze commissie is opgebouwd uit 3 afdelingen, nl. Afdeling I (Farmaceutische Producten), Afdeling II (Gemediceerde Veevoeders: v/h Receptuurcommissie) en Afdeling III (Immuno-biologische Producten). Nadat de commissie een advies heeft uitgebracht, zal dit door de in te stellen interdepartementale Beleidsgroep Diergeneesmiddelen (L&V en WVC) worden getoetst.

Op het advies van de Beleidsgroep zal de Minister van Landbouw en Visserij in overeenstemming met de Minister van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur een beslissing nemen over het al dan niet toelaten. Conform de desbetreffende E.G.-richtlijnen moet de toelatingsprocedure uiterlijk 9 oktober 1983 in werking treden. Het thans op te richten Bureau Registratie Diergeneesmiddelen zal deze procedure organisatorisch en administratief begeleiden en bewaken. Tevens zal binnenkort een adjunct-hoofd voor het bureau worden aangesteld, die later de taak van drs. Van der Leun zal overnemen als hoofd van het bureau en tevens secretaris zal zijn van de A.R.D.

De heer Van der Leun werd in 1932 te Utrecht geboren en behaalde daar in 1957 aan de Rijksuniversiteit zijn Doctoraal Biologie. Sederdien is hij achtereenvolgens ruim zeven jaar werkzaam geweest in de pluimveefokkerij, ruim zes jaar in de pluimveevoorzorg en de laatste elf jaar als researchcoördinator voor de Directies Landbouwkundig Onderzoek (D.L.O.) en Veehouderij en Zuivel (V.Z.) van het Ministerie van Landbouw en Visserij.

Varkenspest in Nederland

Sedert de in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* laatstgemelde uitbraak van varkenspest in Nederland (7 januari) zijn drie nieuwe gevallen bevestigd, waarvan één in Limburg en twee in Noord-Brabant.

Op 14 januari is de ziekte vastgesteld op een fokbedrijf te Hulsel met 142 zeugen, 3 beren, 15 gelten, 5 mestvarkens, 2 lopers en 540 biggen. Drie dagen nadien volgde een uitbraak in Limburg, en wel op een bedrijf met 1250 mestvarkens te Posterholt. Ook de dag daarop werd weer een geval geconstateerd, ditmaal bij een topfokker te Rijsbergen. Deze had 205 zeugen, 55 beren (incl. opfokberen), 215 opfokzeugen, 790 biggen en 15 mestvarkens.

In geen van deze drie gevallen was de oorzaak van besmetting bekend.

Alle gebruikelijke maatregelen zijn genomen en zowel het O.I.E. als de E.G.-partners zijn op de hoogte gesteld.

Weer MKZ op Deens eiland Fünen

Na sedert 4 juni vorig jaar officieel vrij van mond- en klauwzeer te zijn geweest, deed zich in Denemarken op 13 januari j.l. opnieuw een uitbraak van de ziekte voor — het laatste geval was op 4 mei van het vorige jaar gemeld.

Ook nu had de melding plaats op het eiland Fünen en bleek het virus van het type O. Getroffen werd een gemengd bedrijf met 72 runderen en 123 varkens te Fraugde ten oosten van Odense.

De ziekte deed zich alléén voor onder de runderen, maar alle dieren zijn onmiddellijk gedood en begraven. Een tweede, in de omgeving gelegen, bedrijf met 22 runderen, 38 varkens en 3 schapen van dezelfde eigenaar is uit voorzorg eveneens geheel geruimd, hoewel hier géén MKZ was geconstateerd.

Als onderdeel van de noodzakelijke sanitaire maatregelen zijn de slachthuizen op het eiland gesloten en is verbod ingesteld voor de afvoer van runderen en varkens.

Naar aanleiding van deze nieuwe uitbraak hebben de andere drie Scandinavische landen beperkende maatregelen genomen tegen Denemarken.

Finland verbood de import van levende dieren (zowel één- als tweehoevige), vers vlees en verse vleesprodukten, zuivelprodukten, fruit, knollen en wortelgewassen, hooi en stro.

Noorwegen verbood de import van levende tweehoevige dieren, vers vlees en vleesprodukten, melk en produkten waarin melk is verwerkt, veevoer, gesmolten en ongesmolten vet, hooi, stro en zelfs gezouten haring.

Zweden zette de invoer stop van levende tweehoevige dieren, onpasteuriseerde melk en produkten waarin die is verwerkt, vetten, hooi, stro en bepaalde afvalprodukten.

De U.S.A. en Japan houden hun grenzen voorlopig gesloten voor Deens vlees.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin Nr. 1 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 januari 1983 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 6 gevallen in 6 gemeenten.

Groningen	1 geval
Friesland	1 geval
Drenthe	2 gevallen
Noord-Holland	2 gevallen

Schurft

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten in Noord-Holland.

Varkenspest

Totaal 5 gevallen in 4 gemeenten.

Noord-Brabant	4 gevallen in 3 gemeenten
Limburg	1 geval

RUNDERPEST

Tanzania

Bij een telex van 31 december 1982 meldde de Veterinaire Dienst te Dar-Es-Salaam de aanwezigheid van runderpest in het land.

Na enkele sterfgevallen onder runderen en groot wild in gebieden waar tot op heden niet preventief werd geënt tegen runderpest, zijn sera van herstellende dieren onderzocht door het Instituut voor onderzoek op het gebied van dierlijk virus te Pirbright.

Dit bracht hoge lichaams-titers aan het licht tegen de betrokken ziekte. Het getroffen gebied is Mwanga op 37° oosterlengte, 4° zuiderbreedte, nabij Kenya.

Sinds de ontdekking is men in Mwanga tot enting overgegaan.

Libanon

Volgens een telex van 6 januari van de Veterinaire Dienst te Beiroet, hebben zich gedurende de zomer in het noorden van het land en gedurende de winter in het zuiden des lands talrijke gevallen van runderpest voorgedaan ten gevolge van ongecontroleerd vervoer van dieren en dierlijke produkten. Een algemene entingscampagne is in juli in alle streken opgezet. De situatie waarin het land verkeert, verhinderde echter elke vorm van snelle en breedopgezette actie, vooral in het zuidelijke grensgebied. Desondanks kan men

70% van de kudde thans als geënt beschouwen. De verliezen worden geschat op ongeveer 2000 dieren. De bestrijdingscampagne duurt voort en sanitaire maatregelen zijn genomen.

Soedan

Het Veterinaire Laboratorium te Khartoum liet op 7 januari 1983 weten, dat een uitbraak van runderpest op 23° 25' oosterlengte, 11° 13' noorderbreedte door laboratoriumonderzoek was bevestigd. Door gebrek aan voldoende faciliteiten zijn de bestrijdingsmaatregelen slechts ten dele effectief.

Tchad

Een telex d.d. 11 januari van de autoriteiten te N'Djamena gaf kennis van het feit dat er in Tchad weer gevallen van runderpest door klinische diagnose bevestigd waren. Deze hadden zich in het oosten en midden van het land voorgedaan en waren de eerste sinds de ziekte twaalf jaar geleden was uitgeroeid. Sanitaire maatregelen zijn genomen: isolatie, quarantaine en immunisatie in de besmette gebieden. Preventieve entingen zullen worden uitgevoerd in de vrije gebieden.

De oorzaak van de besmetting is gelegen bij uit de Soedan afkomstige zieke dieren.

VARKENSPEST

West-Duitsland

Op 3 en 6 januari 1983 gaf de Veterinaire Dienst te Bonn kennis van in totaal 4 nieuwe uitbraken van varkenspest:

— 23 december 1982 in Neder-Saksen, arrondissement Osterode, district Brunswijk, op een bedrijf met 10 mestvarkens, 1 zeug en 8 biggen. Oorsprong van de besmetting niet bekend.

— 27 december 1982 in Beieren, arrondissement Unterallgäu, district Schwaben, op een bedrijf met 101 mestvarkens en 14 biggen. Oorzaak van de besmetting gelegen in swillvervoeding.

— 4 januari 1983 in Noord-Rijnland-Westfalen, arrondissement Viersen, district Düsseldorf, op een ven met tezamen 99 fokvarkens en 324 biggen. Deze bedrijven liggen dicht opeen en bevinden zich vlak bij een eerdere uitbraak.

— 4 januari 1983 in Noord-Rijnland-Westfalen, arrondissement Viersen, district Düsseldorf, op een mestbedrijf met 43 varkens. Ook dit bedrijf bevindt zich in de nabijheid van een eerdere uitbraak.

De noodzakelijke veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen. Men is niet tot enting overgegaan.

Bij telexen van 11, 13 en 14 januari meldde de Veterinaire Dienst te Bonn wederom negentien gevallen van varkenspest in de Bondsrepubliek:

— Noord Rijn-Westfalen: op 17 december 1982, in het arrondissement Dortmund, district Arnsberg, op een bedrijf met 249 varkens. De herkomst van de besmetting is waarschijnlijk gelegen in swillvervoeding.

— Noord Rijn-Westfalen: op 21, 24, 28 en 29 december 1982 en op 5 januari 1983, op een vijftal bedrijven in het arrondissement Viersen, district Düsseldorf, met in totaal 1.254 varkens. Voor drie van deze gevallen is de oorzaak van de besmetting gelegen in de aankoop van biggen gedurende de incubatie-periode. Voor de overige twee was de oorzaak nog niet bekend.

— Noord Rijn-Westfalen: op 29 december 1982, in het arrondissement Krefeld, district Düsseldorf, op

een bedrijf met 139 varkens. Besmetting gevolg van aankoop van biggen gedurende de incubatie-periode.

— Noord Rijn-Westfalen: op 5 januari 1983, in het arrondissement Bochum, district Arnsberg, op een afgesloten terrein met 14 wilde zwijnen. Naar de oorzaak was nog onderzoek gaande.

— Beieren: op 6 januari 1983, in het arrondissement Neustadt ander Aisch - Bad Windsheim, district Mittelfranken, op een bedrijf met 203 mestvarkens. Onderzoek naar de herkomst van de ziekte was nog gaande.

— Neder-Saksen: op 7 januari 1983, in het arrondissement Göttingen, district Brunswijk, op een bedrijf met 10 mestvarkens, 5 lopers, 20 biggen en 5 zeugen. De besmetting is waarschijnlijk het gevolg van swill-vervoeding.

— Baden-Württemberg: op 10 januari 1983, in het arrondissement Schwäbisch-Hall, district Stuttgart, op een achtal bedrijven met in totaal 181 zeugen, 5 beren, 53 lopers, 6 mestvarkens en 444 biggen. Deze gevallen hebben een epidemiologische band met een gemeentelijk beren-bedrijf.

— Noord Rijn-Westfalen: op 14 januari 1983, in het arrondissement Viersen, district Düsseldorf, op een bedrijf met 762 mestvarkens. Dit bedrijf is gelegen in de nabijheid van de bovenomschreven uitbraken. Naar de oorsprong van de ziekte is nog onderzoek gaande.

Alle varkens op de betrokken bedrijven zijn afgemaakt en de noodzakelijke veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen. Men is niet tot enting overgegaan.

Bij telexen van 20 en 24 januari gaf de Veterinaire Dienst te Bonn kennis van een zestal nieuwe uitbraken van varkenspest:

— op 13 en 18 januari in Noord Rijn-Westfalen, arrondissement Viersen, district Düsseldorf, op een tweetal bedrijven met in totaal 26 zeugen, 3 beren, 129 biggen en 26 fokvarkens.

— op 17 januari in Neder Saksen, arrondissement Osterode, district Brunswijk, op een mestbedrijf met 2 varkens.

— op 17 januari in Beieren, arrondissement Neustadt an der Aisch, district Mittelfranken, op een mestbedrijf met 38 varkens.

— op 19 januari in Noord Rijn-Westfalen, arrondissement Viersen, district Düsseldorf, op twee mestbedrijven met in totaal 658 varkens.

In de drie eerstgenoemde gevallen zijn er contacten geweest tussen personen en ten gevolge van varkenspest afgemaakte populaties. De drie laatstgenoemde gevallen zijn gelegen in zones die onder quarantaine geplaatst zijn ten gevolge van varkenspest. Alle varkens op de betrokken bedrijven zijn afgemaakt en veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen. Men is niet tot enting overgegaan.

België

Volgens een telex d.d. 4 januari 1983 van de Veterinaire Dienst te Brussel hebben zich in België twee nieuwe gevallen van varkenspest voorgedaan, beide in Zone III:

op 23 december 1982 op een mestbedrijf te Hakendover, gemeente Tienen, provincie Brabant, met 302 varkens van alle leeftijden. Het dichtstbijzijnde bedrijf ligt op 100 meter afstand. Buurtinfectie met de uitbraak van 8 november te Wommersom.

— op 23 december 1982 op een mestbedrijf te Bierwart, gemeente Fernelmont, provincie Namen, met 1.003 varkens van 5 maanden.

In beide gevallen zijn sanitair-politionele maatregelen genomen overeenkomstig Richtlijn 80/217/EEG: afmaken en destructie van de varkens, desinfectie van het bedrijf, instellen van een zone de protection.

Op 19 januari maakte de Veterinaire Dienst te Brussel melding van drie uitbraken:

— Op 12 januari te Montenaken, gemeente Gingelom, provincie Limburg (zone III), op een fok-/mestbedrijf met 3 beren, 95 zeugen, 165 biggen en 294 mestvarkens van alle leeftijden. Vijfentwintig biggen en dertien mestvarkens bleken ziek. Een zone de protection is ingesteld waarbinnen 36 bedrijven zijn gelegen.

— Op 12 januari te Hakendover, gemeente Tienen, provincie Brabant (zone III), op een fok-/mestbedrijf met 85 volwassen en 20 jonge zeugen, 3 beren, 438 biggen en 205 mestvarkens. Een paar 6-7 weken oude biggen bleken ziek en één is gestorven. De oorzaak van de besmetting is gelegen in het contact met personen (dezelfde eigenaar als de uitbraak op 23 december 1982 te Hakendover).

— Op 14 januari te Asse, provincie Brabant (zone II), op een mestbedrijf met 4.479 varkens van veertien weken. Tweehonderd varkens waren ziek. Op 200 meter afstand liggen twee andere grote bedrijven.

Frankrijk

Het Franse Ministerie van Landbouw liet op 21 januari weten, dat de dag tevoren varkenspest was bevestigd op twee bedrijven te St. Pierre-Leotoing, Haute Loire.

Direct risico liepen 226 en 270 varkens, waarvan er respectievelijk 15 en 17 ziek bleken en 1 en 22 zijn gestorven.

Alle betrokken dieren zijn, voor zover nog niet gestorven, afgemaakt en alle 496 zijn gedestruerd.

De besmetting is mogelijk het gevolg van de aankoop van biggen uit het departement 'Pas-de-Calais'.

Bestrijdingsmaatregelen zijn genomen: sanitair-politionele maatregelen alsook het afmaken en destrukeren van alle varkens die met de getroffen populaties in contact zijn geweest.

MOND- EN KLAUWZEER

Oost-Duitsland

De Oostduitse Veterinaire Dienst liet op 31 december 1982 weten dat de dag tevoren mond- en klauwzeer type O was geconstateerd bij een jong rund op een bedrijf in de gemeente Born, arrondissement Ribnitz-Damgarten, district Rostock. Het betrokken bedrijf was in september 1982 onder quarantaine geplaatst vanwege MKZ. Het besmette dier heeft waarschijnlijk een lage vaccinale immuniteit ontwikkeld tegen virus van het type O₁.

De noodzakelijke veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen.

Portugal

Op 13 januari deelden de Portugese autoriteiten mede, dat mond- en klauwzeer type A was gemeld op een staatsbedrijf te Santarem in de provincie Ribajeto. De uitbraak is onder controle.

Japan

Het Japanse Ministerie van Landbouw, Bosbouw en Visserij meldde op 13 januari, dat op 23 december vorig jaar pseudo-vogelpest was vastgesteld op een bedrijf met 18.112 kippen te Tatebayashi-shi, Gunma-prefectuur. Slechts één kudde van 2.012 vogels was besmet en is afgemaakt. Een zone met een vervoerverbod is ingesteld.

DOORLOPENDE AGENDA**1983****Februari:**

- 15 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Hellendoorn, hotel 'Bergzicht'.
- 16 Afd. Groningen/Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 17 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Jaarvergadering.
- 17—19 Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A), München.
- 19 Vortragsfolge 'Frakturheilung — Frakturbehandlung beim Kleintier' (A), München.
- 22 Afd. Zuid-Holland. Vergadering. Hotel Restaurant Belvédère, Schoonhoven, aanvang 20.30 uur.
- 22 Afd. Zeeland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22—23 CLO-Studiedagen, Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht (pag. 124).
- 22—23 Fortbildungsseminar Parasitologie — Parasiten der Rinder (A), Hannover.
- 23 Afd. Friesland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24 Instructiebijeenkomst voor dierenartsen betr. invullen FEI-paspoorten van paarden, Motel Nuland, Nuland, Aanvang 15.30 uur (pag. 80).
- 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Paard - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 25 11. Seminar 'Umwelthygiene' (A), Hannover.

Maart:

- 3 'Beroepscode: wat doen we ermee?'; Lezingencyclus Werkgroep Diergeneeskunde en Samenleving (pag. 161).
- 3 Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Wet. vergadering, onderw. Mastitisbestrijding. Kliniek Inw. Ziekten, 14.00 uur.
- 3—4 Fachgruppe 'Geflügel' der DVG, Tagung über 'Krankheiten der Vögel', München (pag. 53).
- 4—5 Tagung über Pferdekrankeiten (im Rahmen der Equitana 1983), Tierklinik in Hochmoor (pag. 70).
- 7 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.

- 8 Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen, RIV, Bilthoven (pag. 153).
- 10 Groep Geneesk. van het Varken K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 10 'Beroepscode: wat doen we ermee?'; Lezingencyclus Werkgroep Diergeneeskunde en Samenleving (pag. 161).
- 10 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Rund - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 13—16 11th Symposium of the European Association of Aquatic Mammals, Rhenen (pag. 53).
- 14—19 International Course of Animal Clinical Immunology, École Nationale Vétérinaire d'Alfort, Inlichtingen red. secretariaat.
- 17 Klinische Avond (pag. 712).
- 17 'Beroepscode: wat doen we ermee?'; Lezingencyclus Werkgroep Diergeneeskunde en Samenleving (pag. 161).
- 17 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 18 Voorjaarssymposium Ned. Ver. voor Proefdiereeskunde, Onderw. 'Experimentele Chirurgie' (pag. 124).
- 22 Werkgroep Pluimvee Noord Oost. Gez.d. v. D. Zwolle, Aanvang 14.00 uur.
- 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Varken - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 24 P.A.O.-Contactdag Pluimveehygiëne, RIV, Bilthoven (pag. 172).
- 24 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 28 Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Vergadering.

April

- 7—8 FVE Meeting, Cambridge.
- 8—10 British Small Animal Veterinary Assoc. Annual Congress, London (pag. 680).
- 11—23 EIA-Workshop, Zeist (pag. 927).
- 12—16 15th Congress German Veterinary Medical Society DVG, Bad Nauheim (pag. 102).
- 12 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 17—20 AO-VET Kurse (pag. 70).
- 19 Routine laboratorium verrichten voor dierenartsassistenten (pag. 70).
- 21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 21 Routine laboratorium verrichtingen voor dierenartsassistenten (pag. 70).
- 21 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 22 VVA Reanimatiecongres voor fysiotherapeuten.
- 23—24 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitstagung Nord, Oldenburg (pag. 53).
- 21—24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het Kl. Huisdier, Amsterdam (pag. 172).
- 24—27 AO-VET Kurse (pag. 70).
- 26 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Vleeskalveren - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 28 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

Mei:

- 3 Werkgroep Pluimvee Noord Oost. Gez.d. v. D. Zwolle, Aanvang 14.00 uur.

- 9—13 International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics, Florida (pag. 766).
- 17 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 18 A.C.V.-Controle. Studiedag. Biddinghuizen.
- 19 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 19 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 26 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.

Juni:

- 2 Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Vergadering.
- 2 Nationaal kampioenschap Kleiduivenschietsen voor Dierenartsen (georganiseerd door Boehringer Ingelheim), Biddinghuizen.
- 9 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Aanvang 15.30 uur.
- 9 Klinische Avond (pag. 712).
- 10—11 Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin, Luzern (pag. 671).

Augustus:

- 2—4 International Symposium on Laboratory Animal Science, Vancouver (pag. 766).
- 14—19 5. Weltkongress über Tierproduktion, Tokio.
- 21—27 XXII Veterinair Wereldcongres, Perth, Australië (pag. 964 en 1248 (1981) 49, 601 en 824 (1982), pag. 53 en pag. 111).

September:

- 8 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.
- 8 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 13—14 FVE. Advisory Committee on Veterinary Training, Brussels.
- 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 17 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Najaarsdag.
- 20 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 21—25 British Veterinary Association Annual Congress, Lancaster (pag. 111).

Oktober:

- 14—15 FVE Meeting, Brussels.
- 27 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.

November:

- 10 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 17 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 24 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.

December:

- 8 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 20 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1984

Juni:

- 10—14 International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination, University of Illinois at Urbana-Champaign, Illinois, USA (pag. 125).

Augustus:

- 27—31 8th Congress of the I.P.V.S. Ghent, Belgium (pag. 147).
- 31—2 sept. Third Joint meeting Veterinary Pathologists, Utrecht (pag. 147).

September:

- 17—21 XIIIth International Congress on Diseases of Cattle, South Africa (pag. 671 en 935 (1982)).
- Minnesota, X. International Congress Reproduction and AI.
- Finland, 17e Wereld Pluimvee Congres.

1986

Augustus:

- 26—30 XIVth World Congress on Diseases of Cattle, Dublin, Ireland.

Een **welvaartsvast** daggeld tot f 593,— in geval van
ARBEIDSONGESCHIKTHEID
 is thans mogelijk voor waarnemer of als gezinsinkomen.
MOVIR-DTO verschaft U dit, onder algehele fiscale aftrek.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantien
 6812 AB Arnhem. Telefoon 085 - 455822
 Utrechtseweg 145/F88

In memoriam Th. M. NIEMANTSVERDRIET

In de vroege avonduren van zaterdag 4 september 1982 is volkomen onverwacht onze goede collega en vriend Theo overleden.

Theodorus Marinus Niemantsverdriet werd geboren op 23 december 1922 te Leerdam, alwaar zijn vader in die tijd praktiserend dierenarts was. In 1942 begon Theo aan de studie in de diergeneeskunde, nadat hij in datzelfde jaar zijn H.B.S.-periode in Gorinchem had beëindigd.

Echter reeds in 1943 werd de studie onderbroken als gevolg van zijn weigering de loyaliteitsverklaring te ondertekenen. Ondergedoken en al zwerfend door het land assisteerde hij in verscheidene praktijken. Het was in deze periode dat de eerste contacten met het Verzet werden gelegd.

Na zijn arrestatie door de bezetters, belandde hij in de gevangenis in Scheveningen, waar hij enige maanden moest doorbrengen. Zijn ontslag uit gevangenschap was voor hem geen reden om zijn activiteiten in het Verzet te beëindigen.

Verscheidene geallieerde piloten werden door hem door de linies gebracht naar het, toen reeds bevrijde, zuiden.

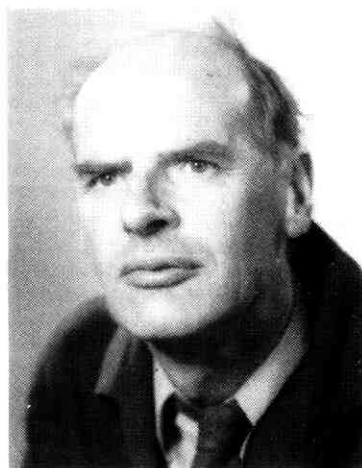
Na de oorlogsjaren hervatte hij zijn studie, die hij in 1952 met goed gevolg kon afsluiten. Tijdens het laatste jaar van zijn studie was hij assistent bij de kliniek voor Heelkunde.

Na zijn afstuderen associeerde hij zich met collega J. W. van Hemmen te Waddenoyen, tot hij in 1958 de praktijk overnam.

In 1953 trad hij in het huwelijk met mejuffrouw N. C. Albrecht, bij vele veterinaire studenten uit die periode bekend in haar functie van analyste op het laboratorium van de Kliniek voor Inwendige Ziekten. Met de vier kinderen die uit dit huwelijk werden geboren, vormden zij een hecht en blij gezin.

Met veel enthousiasme werd de gemengde praktijken plattelandoor Theo uitgeoefend, waarbij hij zich vooral een goede naam verwierf op het gebied van de verloskunde. Tijdens deze jaren maakte hij zich nog geruime tijd verdienstelijk als penningmeester van de afdeling Gelderland van de K.N.M.v.D.

In oktober 1968 kwam Theo in tijdelijk dienstverband bij de vleeskeuringsdienst te Tiel, gevolgd door een vaste aanstelling aldaar in 1970, in combinatie met een aanstelling bij de vleeskeuringsdienst te Geldermalsen. In verband hiermede deed hij eerst een gedeelte van zijn praktijk over aan collega G. van Westerhagen, terwijl later ook het resterende gedeelte, bestaande



uit de kleine huisdieren- en paardenpraktijk, werd overgedaan.

Het was in 1974, dat hij benoemd werd bij de Veterinaire Dienst in Noord-Holland, waar hij werkzaam was als veterinaire adjunct-Inspecteur in de volksgezondheidssector.

Veel voldoening ondervond hij in 1981 toen hem de mogelijkheid werd geboden verder als adjunct-Inspecteur V.D. werkzaam te kunnen zijn, waarbij vooral het gebeuren op de luchthaven Schiphol zijn grote interesse had.

Het was in deze periode, vanaf 1974, dat wij Theo hebben leren kennen en waarderen als een bijzondere persoonlijkheid. Te allen tijde bereid tot helpen, vaak met wegcijfering van zijn eigen belangen. Met ons, zullen velen hem blijven gedenken als een integer mens, een trouwe vriend en een goed collega, hetgeen ook duidelijk bleek uit de grote belangstelling bij zijn crematie op 9 september 1982 te Westerveld.

Het zal Nel en de kinderen, in al hun verdriet, goed hebben gedaan dat zovelen aan haar echtgenoot en hun vader deze laatste eer hebben bewezen.

Moge de goede onderlinge familieband en ook de trouw van vrienden en kennissen hen voldoende steun en kracht geven om zijn heengaan te kunnen verwerken.

R. J. KUMMEL,
H. PERRE.

Ontwerp- Diergeneesmiddelenwet naar Tweede Kamer

Een dezer dagen is een ontwerp-Diergeneesmiddelenwet verzonden aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal. Deze wet vervangt het ontwerp van een Wet kanalisatie diergeneesmiddelen dat sinds 21 mei 1976 bij de Tweede Kamer in behandeling is. Dit laatste ontwerp is daarom onlangs ingetrokken. Doel van de ontwerp-Diergeneesmiddelenwet is het bevorderen van de kwaliteit van diergeneesmiddelen. Dit ter bescherming van de gezondheid van mens en dier. Om dezelfde reden wordt het gebruik van diergeneesmiddelen in ons land aan banden gelegd.

De wet kent een registratieregime en een kanalisatieregime voor diergeneesmiddelen.

Registratieregime

Ingevolge het registratieregime mogen diergeneesmiddelen voortaan slechts worden bereid, voorhanden gehouden, afgeleverd of toegepast, indien zij zijn geregistreerd. Dit gebeurt alleen, indien zij een toetsing aan in de wet genoemde criteria hebben doorstaan. Daarbij wordt gekeken of een diergeneesmiddel de door de fabrikant opgegeven werking ook inderdaad bezit en of het middel geen schadelijke bijwerkingen heeft.

De voorschriften inzake registratie geven uitvoering aan twee EG-richtlijnen op het gebied van diergeneesmiddelen. Ons land dient deze richtlijnen in oktober van dit jaar uit te voeren. Er is dan ook grote haast bij de parlementaire behandeling van het wetsontwerp. Een tijdige uitvoering van de richtlijnen is nl. van groot belang voor een onbelemmerde export van onze dierlijke producten.

Bij wijze van overgangsregeling wordt gedurende de eerste zes maanden na inwerkingtreding van de registratieplicht stilzwijgend aangenomen dat alle diergeneesmiddelen zijn geregistreerd. Fabrikanten en importeurs die gedurende deze periode een aanvraag tot registratie indienen, bereiken daarmee dat hun diergeneesmiddel ook na afloop van deze periode van zes maanden automatisch geregistreerd blijft en wel tot het moment dat

een definitieve beslissing is genomen over de registratie-aanvraag. Daarvoor is het echter wel nodig dat hun aanvragen op de voorgeschreven wijze worden ingediend, d.w.z. dat zij vergezeld moeten gaan van de in de EG-richtlijnen voorgeschreven bescheiden en gegevens, waaronder de resultaten van tijdrovende proeven. Daarom is het van belang dat fabrikanten en importeurs van diergeneesmiddelen nu reeds de samenstelling van hun dossiers ter hand nemen. Aangezien het hier om EG-eisen gaat, is dit niet alleen van belang voor hun afzet in Nederland maar ook in andere lidstaten van de EG.

De deugdelijkheid en de schadelijkheid van een diergeneesmiddel zijn echter niet alleen afhankelijk van de samenstelling, maar ook van de wijze van gebruik. Daarom worden bij de registratie van een diergeneesmiddel dwingende gebruiksvoorschriften vastgesteld. Tevens zal, indien nodig, worden voorgeschreven welke termijn in acht moet worden genomen tussen het moment van toediening en het tijdstip waarop het betrokken dier wordt geslacht. Deze wachttermijnen zijn van groot belang voor de veehouder. Zij stellen hem namelijk in staat ervoor te zorgen dat er geen ontoelaatbare resten van diergeneesmiddelen in zijn dierlijke producten voorkomen. Op grond van de Diergeneesmiddelenwet zullen namelijk tevens eisen worden gesteld omtrent de hoogst toelaatbare hoeveelheid diergeneesmiddelenresten die in dierlijke producten, zoals vlees en zuivelproducten mogen worden aangetroffen.

Kanalisatieregime

Dit regime is bedoeld om een onjuist gebruik van diergeneesmiddelen tegen te gaan. Het bepaalt langs welke weg diergeneesmiddelen bij dieren terecht kunnen komen. Vastgesteld zal worden welke diergeneesmiddelen vrij verkrijgbaar zijn en welke diergeneesmiddelen slechts door tussenkomst van een dierenarts aan dieren mogen worden verstrekt. Zelfs is het mogelijk voor te schrijven dat bepaalde diergeneesmiddelen in het geheel niet mogen worden afgegeven aan houders van dieren, ook niet door een dierenarts, maar altijd door de dierenarts zelf moet worden toegediend.

De nieuwe wet geeft betere mogelijkheden om de zwarte markt in diergeneesmiddelen te bestrijden.

Van iedere fabrikant of handelaar in diergeneesmiddelen wordt nl. een vergunning geëist of zijn diergeneesmiddelen nu onder het kanalisatieregime vallen of niet.

Deze vergunningen worden slechts afgegeven als wordt voldaan aan eisen inzake o.m. deskundigheid, bedrijfsuitrusting en bedrijfsinrichting.

Bovendien worden extra voorzieningen getroffen, die een doelmatige en afdoende controle mogelijk maken. Zo zullen zowel

fabrikanten en handelaren in diergeneesmiddelen, als ook dierenartsen, in het vervolg een administratie inzake diergeneesmiddelen moeten bijhouden.

Tenslotte zal ook op de boerderij de datum van ontvangst en de datum van toediening van diergeneesmiddelen in het logboek moeten worden aangetekend.

*(Persbericht Ministerie van
Landbouw en Visserij)*

Vacatures in besturen en commissies verband houdende met de 130e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Hoofdbestuur

S. van Harten		1983 aftredend en niet herkiesbaar
L. Nauta	regio Noord	1983 aftredend en herkiesbaar
G. H. P. J. Gouda Quint	landelijk representant	1983 aftredend en niet herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 28 en 29 van de Statuten wordt de betrokken afdelingen en groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen hiervan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Algemeen Bestuur

P. Dijkstra	afdeling Friesland	1983 aftredend en niet herkiesbaar
B. G. Schoonman	afdeling Gelderland	1983 aftredend en niet herkiesbaar
J. K. Scholte Albers	afdeling N.-Brabant	1983 aftredend en herkiesbaar
A. G. de Moor	afdeling Utrecht	1983 aftredend en herkiesbaar
C. Willenborg	Groep Praktici	
	Grote Huisdieren	1983 aftredend en herkiesbaar
K. K. van Hellemond	Groep K.I. en	
	Zoötechniek	1983 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 30 van de Statuten wordt de betrokken afdelingen en groepen verzocht in de vacatures te voorzien en de uitslag daarvan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Tariefcommissie

G. Vogelzang	afdeling Groningen/ Drenthe	1983 aftredend en herbenoembaar
J. Krijger	afdeling N.-Holland	1983 aftredend en niet herbenoembaar
Mevr. M. T. IJzerman	afdeling Utrecht	1983 aftredend en herbenoembaar
A. Hoogenboom	Groep D.I.B.	1983 aftredend en niet herbenoembaar

Overeenkomstig artikel 78 van het Huishoudelijk Reglement wordt de betrokken afdelingen en groep verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen daarvan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Paritaire afvaardiging Tarievencommissie m.b.t. de georganiseerde dierziektenbestrijding
 S. van Harten 1983 aftredend en herkiesbaar
 P. J. van der Werf 1983 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 77 van het Huishoudelijk Reglement wordt de afdelingen en groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen daarvan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Paritaire afvaardiging Tarievencommissie m.b.t. de georganiseerde pluimveeziektenbestrijding
 S. van Harten 1983 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 77 van het Huishoudelijk Reglement wordt de afdelingen en groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen daarvan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Ereraad

J. E. Hage	regio West	1983 aftredend en herkiesbaar
I. H. Harms	regio Oost	1983 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 42 van het Huishoudelijk Reglement wordt de betrokken afdelingen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen daarvan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Redactie Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Prof. dr. A. Brand	1983 aftredend en herbenoembaar
P. H. A. Poll	1983 aftredend en herbenoembaar

Overeenkomstig artikel 70 van het Huishoudelijk Reglement wordt de afdelingen en groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen daarvan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Mededelingen van de Commissie Post Academisch Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid Cursus Hygiënebeheersing in Slachtlijnen

Deze cursus zal gehouden worden gedurende vijf opeenvolgende weken en wel één middag per week. Er zullen twee groepen gevormd worden met een maximum van veertien deelnemers per groep.

Groep I op de dinsdagmiddagen, te weten 12 april, 19 april, 26 april, 3 mei en 10 mei 1983 en groep II op de woensdagmiddagen te weten 13 april, 20 april, 27 april, 4 mei en 11 mei 1983.

Voor een beperkt aantal belangstellenden bestaat de mogelijkheid zich nog op te geven. De kosten voor deelname aan deze cursus bedragen f 750,— voor leden van de K.N.M.v.D. en voor niet-leden f 825,—. Uw inschrijving wordt van kracht wanneer wij het cursusgeld ontvangen hebben. Dit bedrag

kunt u overmaken op gironummer 511606 ten name van de K.N.M.v.D. onder vermelding van 'Hygiënebeheersing in Slachtlijnen'.

Voor eventuele nadere informatie kunt u telefonisch contact opnemen met het bureau van de Maatschappij (Ruth van den Brink, tel. 030-510111).

De te behandelen onderwerpen zijn:

middag I: Principes van Good

Manufacturing Practices in slachtlijnen

middag II: Hygiëne-meting in slachtlijnen

middag III: Hygiëne-verbetering: technische aspecten

middag IV: Hygiëne-verbetering: sociale aspecten

middag V: Enkele geselecteerde onderwerpen

Aanvang: 12.30 uur. Afsluiting: 17.30 uur.

Voor de aanvang van de cursus zal een map met de meest recente gegevens uit de (internationale) literatuur aan de cursisten worden verstrekt.

Deelname aan de cursus zal alleen tot optimale resultaten leiden, indien de opgegeven literatuur tevoren intensief wordt bestudeerd.

P.A.O.-Contactdag Pluimveehygiëne

24 maart 1983 in het R.I.V. te Bilthoven

'Hygiëne en keuring noodzaak of luxe?'

De nu voor de negende keer te houden Contactdag Pluimveehygiëne, georganiseerd onder auspiciën van de Commissie P.A.O. Veterinaire Volksgezondheid van de K.N.M.v.D., blijkt een gewaardeerde gelegenheid te zijn voor de bij de pluimveekeuring betrokken dierenartsen om zich van recente ontwikkelingen op de hoogte te stellen en onderlinge ervaringen uit te wisselen.

De eerstvolgende Contactdag wordt gehouden op donderdag 24 maart 1983 in het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Bilthoven en heeft als thema 'Hygiëne en keuring noodzaak of luxe?'.
Het programma is als volgt:

- 9.30 Ontvangst met koffie.
- 10.00 Opening door prof. dr. J. G. van Logtestijn.
- 10.10 'Vergelijking resultaten reinigings- en desinfectiecontrole'; drs. R. F. J. van Ewijk.
- 10.40 'Voorbeeld van intensieve reiniging en desinfectie'; ing. G. P. Corstiaensen.
- 11.00 'Resultaten intensieve reiniging en desinfectie'; drs. G. M. van der Marel.
- 11.30 Discussie met betrekking tot 'Hygiëne noodzaak of luxe?'.
- 12.00 Lunch.
- 13.30 'Visie bedrijfsleven op keuring'; ir. G. J. van Norel.
- 14.15 'Visie Overheid op keuring'; drs. J. Driessen.
- 15.00 Thee + discussie met betrekking tot 'Keuring noodzaak of luxe?'.
- 15.15 Algemene rondvraag.
- 16.00 Sluiting door prof. dr. J. G. van Logtestijn.

Alle belangstellende dierenartsen zijn welkom. Opgave, indien enigszins mogelijk vóór 18 maart 1983 via de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (Ruth van de Brink, tel. 030-51 01 11) of bij aanvang van de Contactdag. De Kosten voor leden (inclusief lunch) f 25,—, voor niet-leden (inclusief lunch) f 35,—, kunnen worden overgemaakt op gironummer 511606 t.n.v. de K.N.M.v.D. onder vermelding van 'Contactdag', of aan de zaal worden voldaan.

VOORJAARSDAGEN



Amsterdam, 22—24 april 1983

Op 22, 23 en 24 april van dit jaar worden opnieuw de 'Voorjaarsdagen', georganiseerd door de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, gehouden in het RAI-Congrescentrum te Amsterdam. Zoals ieder jaar een uitstekende gelegenheid om kennis te vergaren, de nieuwste ontwikkelingen te zien op de tentoonstelling, vrienden te ontmoeten en in een feestelijke sfeer Amsterdam te bezoeken.

Het voorlopige programma heeft u in het Tijdschrift aangetroffen; voor het geval u het inschrijfformulier niet meer kunt vinden, is dit nogmaals in de huidige aflevering gelegd. Voor enkele activiteiten vragen wij uw nadere aandacht, zonder daarmee andere programma-onderdelen te verwaarlozen.

Op donderdagavond is de 'get-together' vanaf 19.00 uur in het RAI-congresgebouw. De tentoonstelling zal geopend zijn, zodat u die in alle rust kunt bezoeken. U kunt uw congrespapieren afhalen en uw toegangsbewijzen voor speciale evenementen, en zodoende de 'ochtendspits' aan de balie vermijden. Dat het Bestuur u ook nog op twee gratis drankjes vergast, verhoogt ongetwijfeld de sfeer, die wij van vorige jaren kennen als bijzonder plezierig.

Het congresprogramma dat vrijdagochtend begint, is in verkorte vorm hier nogmaals afgedrukt en spreekt vrijwel voor zichzelf. Belangrijk is wellicht te vermelden, dat alle voordrachten uit het hoofdprogramma vertaald worden (aangeduid met 'simultaneous translation'), zodat u ook buitenlandse sprekers letterlijk op de voet in het Nederlands kunt volgen.

Een bijzonderheid dit jaar is de inleiding van prof. dr. D. Durrer, een internationale bekendheid op het gebied van de werking van het hart. Zijn experimentele werk heeft zich

vrijwel volledig gericht op het hondenhart, zodat u zich hier door een boeiend verteller van de laatste stand van zaken op de hoogte kunt laten brengen.

Het hart speelt op zaterdag een belangrijke rol door de aanwezigheid van de European Society of Veterinary Cardiology; een specialistenvereniging die sinds enkele jaren de kennis van dit orgaan tracht te verdiepen en uit te dragen. Het programma is voor een beperkt aantal geïnteresseerden toegankelijk. De voertaal is Engels. Ook op zaterdag de D.A.N.S., zo langzamerhand alweer een traditie op ons congres. Wilt U allen die op enigerlei wijze medewerken in uw praktijk op het programma en de bijbehorende gezelligheid opmerkelijk maken?

De seminars op zondag bieden een scala van mogelijkheden, iets wat soms tot een probleem bij de keuze leidt. Van praktijk-management (Nederlands!) tot practicum cytologie; de keuze is aan u.

De door het Ministerie van Landbouw, samen met het Gemeentebestuur van Amsterdam, aan te bieden receptie in het Amsterdams Historisch Museum is een bijzonder gezellige ontspanning in een mooie uitspanning, na de inspanning overdag. En om de kosten beperkt te houden, dit jaar geen diner, maar een eenvoudige kaas- en wijnavond met muziek; goedkoop en gezellig.

Ook goedkoop en gezellig zijn de vele activiteiten in het sociale programma, die haast als maatwerk kunnen worden geleverd door Marjolein van Eijss-Hazewinkel. Zowel interessant voor begeleidende personen als voor congresgangers die eens een ochtend of een middag willen spijbelen. En als u dan zondags bij het 'afzakkertje', met pianomuziek van G. de Bakker, zich realiseert hoe snel het programma is voorbijgegaan, dan weet ik zeker dat u alweer naar de VJD 1984 verlangt. Maar eerst: inschrijven voor 21 t/m 23 april 1983, nú.

P. H. A. Poll,

Voorzitter Congrescommissie VJD 1983.

Inlichtingen

Hanny Schuur, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht, tel. 030-51 01 11, of Dr. P. H. A. Poll, Derkinderenlaan 5, 1251 EK Laren, tel. 02153-8 92 18.

Programma Voorjaarsdagen 1983

Thursday April 21

19.00 'Get together' (RAI-congresgebouw)

Friday April 22

09.00 - 12.30

1. Neurology in Small Animal Practice
2. Fixateur externe Part I

12.30 Lunch

14.00 - 17.00

- Ceremonial Opening
3. Free communications
4. Fixateur externe Part II
5. Liver diseases

Evening: Reception

Saturday April 23

09.00 - 12.30

7. Current research and new developments: Electrophysiology
 - a. E.C.G.
 - b. E.R.G.
 - c. E.M.G. and E.E.G.
8. Wet-lab session
Fixateur externe Part I
9. Pediatrics

12.30 Lunch

14.00 - 17.00

10. a. Ophthalmology in cats
10. b. Obstetrics
11. Wet-lab session
Fixateur externe Part II

6. Parellelprogramme:

- European Society of Veterinary Cardiology (ESVS) and
- Dierenarts Assistenten Nascholingsdag (DANS)

Evening: Wine cheese and dance party

Sunday April 24

09.00 - 12.30

12. Diseases of the retina
13. Techniques for wound closure
14. Obesity in dogs and Pancreatic disease in dogs
Exfoliative cytology

12.30 Lunch and Poster-session

14.00 - 17.00

16. Veterinary Practice Management
17. Radiology of the urinary system in the dog
18. Dermatology
19. Wet-lab session
Diagnostic exfoliative cytology

Farewell drinks.



KLM Royal Dutch Airlines has been appointed Official Carrier for the Congress.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Derkx, H. A.; 1983; 3572 ED Utrecht, Obrechtstraat 57.
Immink-Vaandrager, Mevr. M. A.; 1971; 2585 GK 's-Gravenhage, Surinamestraat 50.
Janssen, Mevr. H. W.; 1982; 3511 LM Utrecht, Alendorpstraat 1 bis.
Jonge, Mevr. I. de; 1982; 3571 SJ Utrecht, W. Schuylenburglaan 30.
Knoop, G. E.; 1982; 1774 AA Slootdorp, Kon. Wilhelminaweg 25.
Lingen, Mevr. A. F. V. van; 1982; 3512 NB Utrecht, Zuilenstraat 15.
Ormel, H. J.; 1983; 3572 JN Utrecht, Bleijenburgstraat 5.
Zomer, J. W. M.; 1983; 3984 NG Odijk, Rijnseweg 5.

Als buitengewoon lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldt zich:

Bergh, prof. dr. S. G. van den; 3723 DX Bilthoven, Beetslaan 36.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Coenen, J. H. N.; 1982; 6562 DM Groesbeek, 2e Colonjes 3.
Hornix, L. H. L.; 1982; 3581 RC Utrecht, Kerkstraat 65.
Jansen, Mevr. W. A. M.; 1982; 3512 KH Utrecht, Oudekamp 12.
Meekes, R. F. J. M.; 1982; 3572 GN Utrecht, Griftstraat 35 bis.
Peeters, Mevr. M. E.; 1982; 3523 PB Utrecht, Kariëboestraat 57.
Schmidt, J. C.; 1982; 7534 AM Enschede, Gronausestraat 760.
Smit Duyzentkunst, Mevr. H. J. C.; 1982; 3602 AJ Maarssen, Gageldijk 77.
Vesseur, P. C.; 1982; 5431 LJ Cuyk, Reeveland 2.
Vries, P. J. de; 1982; 3602 AJ Maarssen, Gageldijk 71.
Vrij, Mevr. J. C. de; 1982; 3581 SP Utrecht, W. Heukelslaan 5.
Waterval, G. P. M.; 1982; 3524 RN Utrecht, Bretagne 47.
Weber, Mevr. M. J.; 1982; 3981 ZP Bunnik, Vletweide 146.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

A. A. M. Evers, Bemurde Weerd W.Z. 7, 3513 BH Utrecht.
Mevr. C. J. van Hoorn, Mauritsstraat 67, 3583 HK Utrecht.
Mevr. N. T. Hrouda, Nieuwe Gracht 98, 3512 LX Utrecht.
Mevr. P. J. Kindermans, Vletweide 126, 3981 ZN Bunnik.
Mevr. M. C. A. Nooy van der Kolff, Gruttoveld 1, 2441 BP Nieuwveen.
Mevr. A. H. F. van Tilburg, I.B.B.-laan 205, 3582 ZN Utrecht.
P. L. Visser, Steenen Camer 53, 3721 NB Bilthoven.
Mevr. J. C. E. van Vliet, Andreasgaard 26, 3436 RX Nieuwegein.

Overleden:

J. J. Ooms te Tilburg op 13 januari 1983.
H. H. H. Schreinemakers te Roermond op 14 januari 1983.

Benoemd als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:

Mevr. M. W. Dijkstra te Almere per 1 december 1982.

Eervol ontslag als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:

M. H. C. C. Meens te Meyel per 1 februari 1983.

Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst:

S. E. Offeringa te Assen per 1 december 1982.
H. van Rhee te Hoogeveen per 15 juli 1982.

Jubilea:

P. L. van Paassen te Schalkwijk
Mevr. A. C. Bander te Wassenaar
H. Sorgdrager te Haren (Gr.)
F. M. van der Tol te Doetinchem
J. R. S. Vermeulen te Woerden
H. J. v. d. Hammen te Steenbergen
G. H. G. Lindenhovius te Assen
H. Ouwkerk te Oud-Alblas
Dr. C. A. van Dorssen te Uddel
G. Eikelenboom te Uithoorn

(aanwezig) 25 jaar op 20 februari 1983
(afwezig) 30 jaar op 20 februari 1983
(afwezig) 40 jaar op 23 februari 1983
(afwezig) 25 jaar op 26 februari 1983
(afwezig) 25 jaar op 27 februari 1983
(aanwezig) 35 jaar op 27 februari 1983
(afwezig) 30 jaar op 3 maart 1983
(aanwezig) 40 jaar op 3 maart 1983
(afwezig) 50 jaar op 4 maart 1983
(aanwezig) 25 jaar op 12 maart 1983

Adreswijzigingen, enz.:

- 186 *Akker, D. van den*; 1949; Zwolle; tel. (038) 218460 (privé), 212469 (bur.).
- 186 **Akkerman, D. S.*; 1974; St. Michielsgestel; p., H-D., geass. met G. A. Bavinck en N. B. v. d. Meer.
- 187 *Ambagtsheer, P.*; 1961; Zwolle; tel. (038) 534642 (privé), 212469 (bur.).
- 190 *Bavinck, G. A.*; 1980; Schijndel; p., geass. met D. S. Akkerman en N. B. v. d. Meer.
- 329 *Bergh, prof. dr. S. G. van den*; 3723 DX Bilt-hoven, Beetslaan 36; tel. (030) 787430 (privé), 715544 (bur.); hlr. F.d.D., vkgr. Vet. Biochemie; dekaan (F.d.D.).
- 193 *Bethlehem, E.*; 1981; 3222 AD Hellevoetsluis, Moriaanneweg West 50; tel. (01883) 16129; p., ass. bij P. van Dijk en J. K. Prins.
- 197 *Borst, G. H. A.*; 1970; Zwolle; tel. (038) 541470 (privé), 530777 (bur.).
- 198 *Bouwkamp, F. T.*; 1975; Zwolle; tel. (038) 540305 (privé), 530777 (bur.).
- 198 *Bouwman, N. J.*; 1948; 9756 BR Glimmen, Eikenweg 25; r.d. (assoc. met J. A. Engel beëindigd).
- 203 *Coenen, J. H. N.*; 1982; 6562 DM Groesbeek, 2e Colonjes 3; tel. (08891) 2230; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 204 *Cysouw, C. J.*; 1961; 2841 LS Moordrecht, 4e Tochtweg 17; tel. (01827) 2997 (privé).
- 211 *Dwarshuis, A. C.*; 1970; Zwolle; tel. (038) 539150 (privé), 214442 (prakt.).
- 211 *Dwarshuis-van Beekum, Mevr. A. C.*; 1974; Zwolle; tel. (038) 542781 (privé), 539150 (prakt.).
- 213 *Engel, J. A.*; 1952; Hippolytushoef; p., geass. met G. E. Knoop. (assoc. met N. J. Bouwman beëindigd).
- 216 *Feenstra, P.*; 1949; Zwolle; tel. (038) 532873 (privé), 530777 (bur.).
- 217 **Frantzen, Mevr. S.*; 1981; 3583 JG Utrecht, Stadhouderslaan 87; tel. (030) 512346; wnd. d.
- 219 **Garretsen, J. W.*; 1979; 3571 GC Utrecht, Prof. Wentlaan 20; tel. (030) 731420 (privé).
- 222 *Gotink, W. M.*; 1949; Zwolle; tel. (038) 534492 (privé), 530777 (bur.).
- 226 *Hammink, A. J. B.*; 1946; Loenen (Gld.); tel. (05765) 1555; r.d.; oud-i. V. G. en oud-adj. i. V.D.; O.O.N.
- 227 **Hartog, M. N. J. den*; 1963. 4904 LV Oosterhout (N.Br.), Burg. Gescherstraat 15; tel. (01620) 27422; p., H-D.
- 235 *Hornix, L. H. L.*; 1982; 3581 RC Utrecht, Kerkstraat 65; tel. (030) 328541; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 236 *Huisman, E. O.*; 1975; Zwolle; tel. (038) 650234.
- 239 *Jaarsma, S.*; 1961; Zwolle; tel. (038) 536558 (privé), 212469 (bur.).
- 240 *Jansen, Mevr. W. A. M.*; 1982; 3512 KH Utrecht, Oudekamp 12; tel. (030) 322505; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 241 **Jonge, Mevr. I. de*; 1982; Utrecht; tel. (030) 717936; d.
- 247 **Knoop, G. E.*; 1982; 1774 AA Slootdorp, Kon. Wilhelminaweg 25; tel. (02278) 234; p., geass. met J. A. Engel.
- 256 **Lende, P. B. van der*; 1957; Zwolle; tel. (038) 532810 (privé).
- 257 **Lingen, Mevr. A. F. V. van*; 1982; Utrecht; tel. (030) 317592; wnd. d.
- 261 *Meeke, R. F. J. M.*; 1982; 3572 GN Utrecht, Griftstraat 35 bis; tel. (030) 714419; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 261 *Meer, N. B. van der*; 1969; Schijndel; p., geass. met D. S. Akkerman en G. A. Bavinck.
- 272 *Oostra, F. W.*; 1981; 7812 BW Emmen, Achter het Kanaal 11; tel. (05910) 19822 (privé), 15555 (prakt.).
- 274 *Peeters, Mevr. M. E.*; 1982; 3523 PB Utrecht, Kariëboestraat 57; tel. (030) 523231; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 275 *Peters, J. C.*; 1926; 4698 RJ Oud Vossemeer, Hiksseweg 5; tel. (01667) 2391; d.
- 326 *Rodewijk, J. C. M.*; 1979; 4175 Wachtendonk (Duitsland); tel. (09-492836) 333;
- 285 *Schmidt, J. C.*; 1982; 7534 AM Enschede, Gronausestraat 760; tel. (053) 612248; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 285 *Schoenmaker, J.*; 1960; Zwolle; tel. (038) 531201 (privé), 212398 of 211843 (bur.).
- 292 *Smit Duyzentkunst, Mevr. H. J. C.*; 1982; 3602 AJ Maarssen, Gageldijk 77; tel. (030) 618791; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 293 *Sol, J.*; 1970; Zwolle; tel. (038) 538705 (privé), 530777 (bur.).
- 294 *Starrenburg, J. L.*; 1968; Zwolle; tel. (038) 535001 (privé), 214442 (prakt.).
- 295 *Steenmeijer, J. A.*; 1977; Oss; tel. (04120) 46002 (privé), (080) 775858, (08870) 7711 (bur.).
- 299 *Timmers, H. J.*; 1975; Zwolle; tel. (038) 211350 (privé), 224138 (prakt.);

- 301 *Ulsen, Dr. F. W. van*; 1942; U-1958; Zwolle; tel. (038) 531601 (privé), 530777 (bur.);
- 301 *Vedder, W. B.*; 1977; Zwolle; tel. (038) 219984 (privé), 214442 (prakt.);
- 305 *Vesseur, P. C.*; 1982; 5431 LJ Cuyk, Reeveland 2; tel. (08850) 20355 (privé), 15017 (bur.); bedrijfsdierenarts. (toevoegen als lid).
- 307 * *Vooren, L. J. van de*; 1940; Zwolle; tel. (038) 534942 (privé), 530777 (bur.);
- 308 *Vries, Mevr. C. J. de*; 1978; Zwolle; tel. (038) 547632 (privé), 214420 (prakt.);
- 308 *Vries, P. J. de*; 1982; 3602 AJ Maarssen, Gageldijk 71; tel. (030) 616578; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 309 *Vrij, Mevr. J. C. de*; 1982; 3581 SP Utrecht, W. Heukelslaan 5; tel. (030) 522248; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 310 *Waterval, G. P. M.*; 1982; 3524 RN Utrecht, Bretagne 47; tel. (030) 896703; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 311 *Weber, Mevr. M. J.*; 1982; 3981 ZP Bunnik, Vletweide 146; tel. (03405) 4659; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 311 *Weekhout, P. J.*; 1972; Zwolle; tel. (038) 224061 (privé), 214420 (prakt.).

LIJST VAN ADVERTEERDERS

Aesculaap
Bayer Nederland
Beecham Veterinaire Produkten
Duphar Nederland
Dopharma
Elanco
Intervet Nederland
J. C. Koning Assurantiën
Movir DTO
MSD Agvet
Mycofarm
Pfizer
Raadgevers voor de
Medische Beroepen
Rhône Poulenc Nederland
V.V.A.A.
Welcome Nederland



Spieghe! veterinaire

Levertraan tegen rachitis

Bij rachitis wordt het nieuwgevormde osteoïde weefsel niet kalkhoudend. Volgens Prof. STOLTZNER (Münch. Med. Woch. 1921, ref. Verl. Tier. Woch. 1921, blz. 619) zouden oxy-zuren in staat zijn het osteoïde weefsel geschikt te maken om kalkzouten op te nemen. De gunstige werking die hij zag van levertraan bij rachitis schrijft hij toe aan de daarin aanwezige oxy-zuren. Phosphor dat op zichzelf onwerkzaam is, verhoogt echter de werking der levertraan doordat het de oxydatie van in de levertraan aanwezige zuren tot oxy-zuren bevordert.

Door technische oxydatie van de levertraan zou het mogelijk zijn nog werkzaamere preparaten te maken, n.l. kalkzouten van de levertraan-oxy-zuren. Proeven in die richting werden gedaan.

Tijdschr. Diergeneesk., 49, 906, (1922).

Ruvax[®]

Geïnactiveerd vaccin tegen vlekziekte



Bij de bestrijding en preventie van vlekziekte wordt vrijwel uitsluitend gebruik gemaakt van geïnactiveerde vaccins. Gedode vaccins hebben het voordeel dat ze de ziekte niet kunnen verwekken en zowel in gezond als besmet milieu gebruikt kunnen worden.

Samenstelling: Ruvax is een lysobacterine, bereid met behulp van vlekziektebacteriën. Lysobacterines zijn vaccins die de gehele substantie bevatten van de afgebroken en opgeloste bacteriën. Het bevat de immuniserende antigenen, waarbij de toxiciteit is opgeheven en een gedegen en stabiel vaccin verkregen is, mede door toevoeging van saponine als adjuvans. **Dosering en toedieningswijze:** 2 ml subcutaan toedienen. Schudden voor gebruik.



RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v. Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen Telefoon 020-457151



**even
noteren**

als u binnenkort advies nodig hebt op het gebied van praktijkvestiging, financiering of verzekeringen en u wilt een onafhankelijk en deskundig bureau raadplegen, noteer dan even...

**raadgevers voor de medische beroepen
in associatie met adviesbureau Boot**

telefoon 030-764114



W.J.J. Boot
L.G. Boreel
H.A.M. de Charro
W. Postma
T.W. Boot

dorpsstraat 116 de bilt postbus 36 3730 AA de bilt

Gevraagd in een gemengde praktijk in het oosten van het land:

EEN DIERENARTS

voor 2 dagen in de week, uitbreiding in de directe toekomst mogelijk.
Brieven onder nummer 10/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Meisje 24 jaar zou graag opgeleid willen worden tot

ASSISTENTE

in een dierenartsenpraktijk met vaste dienstbetrekking.
Eindhoven of omgeving. Telefoon: 040 - 44 87 79, na 17.30 uur.

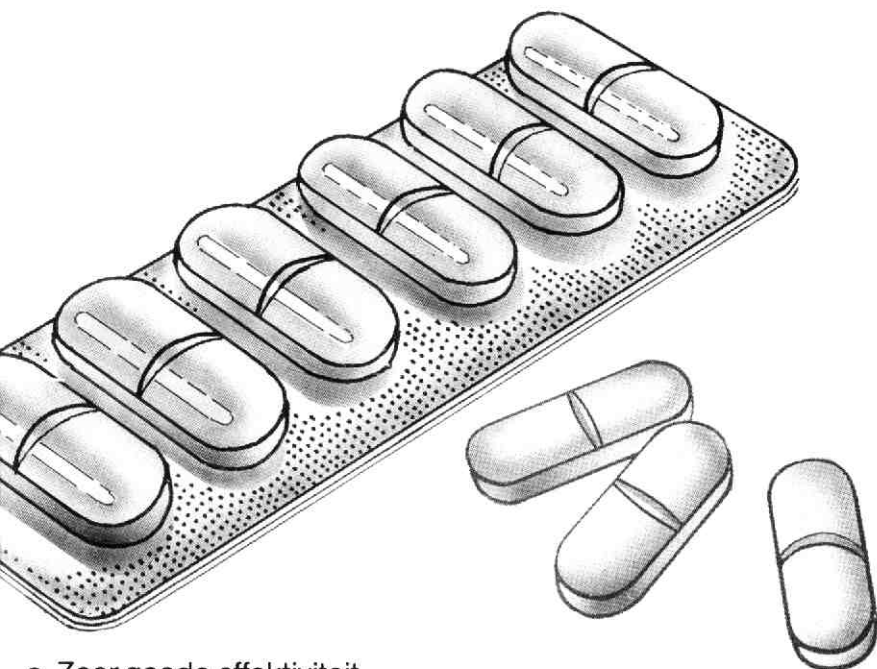
Jonge dierenarts met twee jaar praktijkervaring

ZOEKT WERK ALS ASSISTENT

of kleine huisdierenpraktijk ter overname.
Brieven onder nummer 11/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Belcosulfa 3[®]

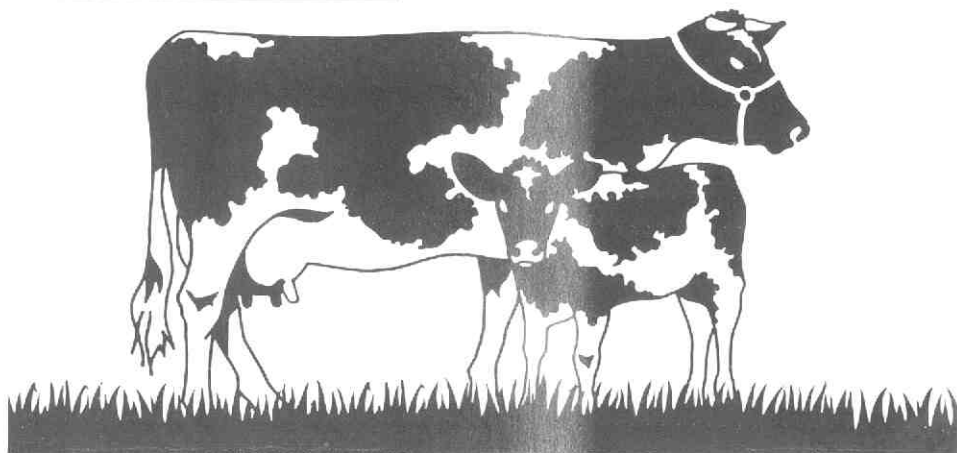
(colistine, sulfadimerazine, sulfamerazine, sulfadiazine)



- Zeer goede effectiviteit.
- Geïndiceerd bij kalverdiarree, o.a. veroorzaakt door salmonella en coli.
- Heeft een breed werkingsspectrum en een synergistische werking door combinatie van colistine en drie sulfonamiden.
- Een zeer eenvoudige toedieningsvorm voor individuele behandeling: bolus met breekgleuf.
- Hygiënische stripverpakking.
- Ideale toedieningsvorm voor fok- en mestkalveren.

Belcosulfa[®] 3. Samenstelling: Per bolus Colistine sulfaat 1.000.000 I.E. Sulfadimerazine 668 mg. Sulfamerazine 668 mg. Sulfadiazine 668 mg. Attapulgit 1500 mg. Excipients q.s. ad 4500 mg. **Indicaties:** Preventie en behandeling van: gastro-intestinale infecties, septikemische enteritiden bij jonge dieren. **Dosering:** De gemiddelde dosering is: curatief 1 bolus / 15-20 kg lichaamsgewicht verdeeld over 2 giften per dag, gedurende 2 achtereenvolgende dagen; preventief 1 bolus / 30-40 kg lichaamsgewicht verdeeld over 2 giften per dag, gedurende 3 achtereenvolgende dagen. Deze gemiddelde dosering kan in ernstige gevallen worden verdubbeld. **Verpakking:** Doos met 20 strips à 6 boli.

Terramycin®/LA **is er niet alléén voor** **luchtweginfecties en** **niet alléén voor varkens...**



Terramycin®/LA is een prima middel voor de behandeling en preventie van luchtweginfecties. En niet alleen bij varkens of biggen, maar beslist ook bij rundvee en schapen. Dat bleek uit de

grote Nederlandse veldproef die in de winter van 1978/1979 werd gedaan en daarna in de praktijk.

Niet alleen bij luchtweginfecties is Terramycin®/LA het aangewezen middel. Terramycin®/LA heeft naast een breed-spectrum een langdurige werking.

Bovendien wordt een therapeutisch werkzame bloedspiegel snel bereikt. Door deze specifieke eigenschappen is Terramycin®/LA uitermate geschikt voor de volgende infectieuze aandoeningen:

- kreupelheden (o.a. peritarsitis en panaritium)
- navelinfecties
- abscessen/wondinfecties
- mastitis.

©Pfizer b.v. afd. Diergeneeskunde Machtiging 157,
3000 VB Rotterdam, telefoon: 010-215122.

® merknaam van Pfizer Inc., New York, U.S.A.

pfizer



Terramycin®/LA. Praktisch, snel en zeker!

SPECIAAL VOOR HET KLEINE HUISDIER



Clamoxyl

(amoxicilline)

BETER - SNELLER SNELLER BETER

- Smakelijke tabletten
- Smakelijke Druppels

Befedo

- Oto-Derma
- Rehydratie
- Antiparasitaire shampoo
- Smakelijke vitamineraal tabletten
- Dexaderm
- Coat Conditioner

Synulox

(clavunalaat
gepotentieerde
amoxicilline)

VOOR EEN GROTERE GEVOELIGHEID

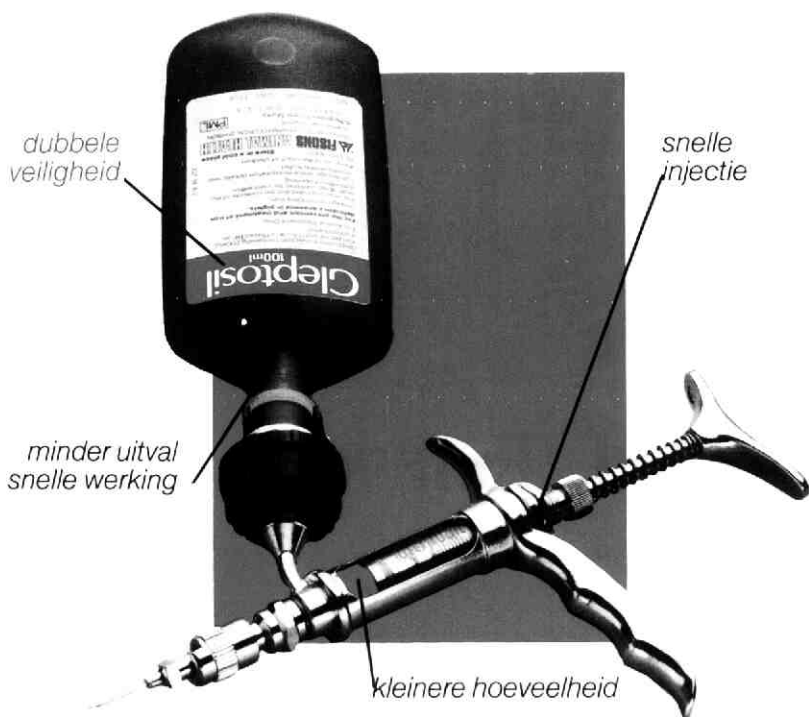
- Smakelijke tabletten
- Smakelijke Druppels



BEECHAM VETERINAIRE PRODUKTEN
SPORTLAAN 198, 1185 TH AMSTELVEEN

Gleptosil[®]

betere resultaten door minder uitval!



In praktijkproeven gaf Gleptosil een circa 2,5% lagere uitval dan andere ijzer-injecties.

Deze belangrijke daling van de uitval is te danken aan het gleptoferron, een unieke nieuwe ijzerverbinding die 2 maal veiliger is dan de beste ijzer-dextranen.

FISONS ANIMAL HEALTH

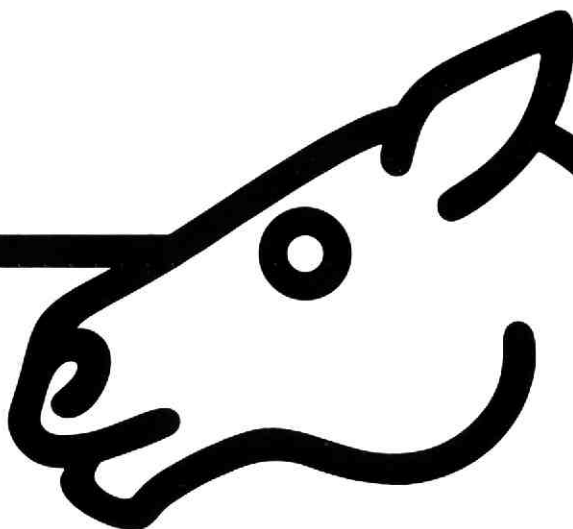
* geregistreerde handelsmerken van Fisons Ltd.

Distributie voor Nederland:

Mycofarm bv



Postbus 8, 3730 AA De Bilt, Tel. 030-760045



duvaxyn[®]IE

Bivalent virusvaccin tegen paardegriep.

duvaxyn[®]IE-T

Bivalent virusvaccin tegen paardegriep,
gecombineerd met tetanus-toxoid.

Geen lokale reacties; gemakkelijke toediening.

Handelsvormen

Duvaxyn IE:
doos met 10 flacons à 1 dosis + 10 injectiespuiten;

Duvaxyn IE-T:
doos met 10 flacons à 1 dosis + 10 injectiespuiten;

duphar

DUPHAR NEDERLAND BV. VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

SYSTEMEX*

Systemex pasta
Het krachtige oxfendazol nu
nog eens 8 x versterkt.



Systemex (oxfendazol) is een bekend krachtig middel tegen maagdarmwormen, longwormen en lintworm bij schapen en runderen.

Nu is het tevens beschikbaar in de sterk gekoncentreerde pasta-vorm:

- sneller en handiger toe te dienen,
- voordeliger in gebruik,
- ook werkzaam tegen maagdarmwormen bij paarden.



Wellcome

Wellcome Nederland B.V.,
Postbus 248,
1380 AE Weesp.
Tel. 02940 - 18383.

Systemex* pasta,
sterk gekoncentreerde activiteit
van een breed-spectrum wormmiddel.

Suanovil[®]

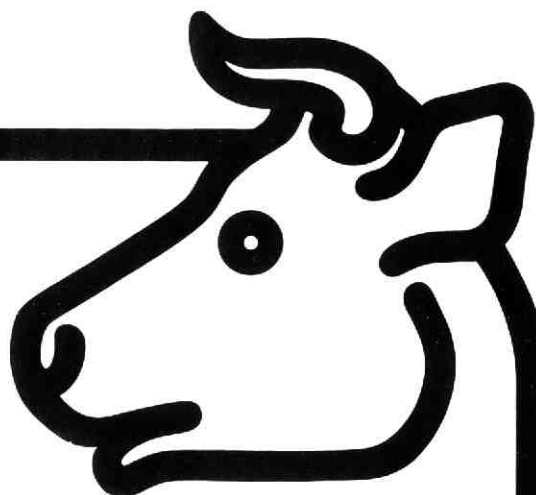
(spiramycine)

Belcomycine-50[®]

(colistine)



- Geïndiceerd bij respiratoire en gastro-intestinale aandoeningen zoals: salmonella- en coli-infecties.
- Heeft een zeer breed werkings-spectrum dat zowel grampositieve als gramnegatieve bacteriën omvat.
- Kent vrijwel geen resistentie.
- Als gecombineerde oplossing drie weken houdbaar.
- Pijnloos toe te dienen.
- Dosering van de combinatie 10 ml/45 kg lich./dag.



kloxerate[®]

Vier anti-mastitispreparaten op basis van cloxacilline resp. cloxacilline + ampicilline. Werkzaam tegen Grampositieve micro-organismen die een rol bij mastitis spelen, zoals streptococci (o.m. *Streptococcus agalactiae* en *S. dysgalactiae*), penicilline-resistente en penicilline-gevoelige staphylococci en *Corynebacterium pyogenes*. Kloxerate plus/MC en Kloxerate plus/DC zijn bovendien zeer effectief tegen *E. coli* en andere Gramnegatieve bacteriën.

Voor lacterende koeien

Kloxerate QR ("Quick release": kortwerkend)
Kloxerate plus/MC ("Milking cow": voor lacterende koeien)

Droogzetpreparaten

Kloxerate DC } ("Dry cow": voor droogzetten)
Kloxerate plus/DC }

Handelsvorm

Kloxerate QR }
Kloxerate plus/MC } Doos met 24 injectoren à 3 g.

Kloxerate DC }
Kloxerate plus/DC } Doos met 24 injectoren à 4,5 g.

duphar



DUPHAR NEDERLAND BV. VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 440340/440911

inhoud

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

<i>In memoriam: A. van Houwelingen</i>	226
<i>Personalia</i>	228
<i>Diergeneeskundige Studenten Kring</i>	229

RECTIFICATIES	210, 227
-------------------------	----------

contents

ORIGINAL PAPERS

Further Studies on the Practicability of Fattening and Slaughtering Pigs Free from Salmonella; J. Oosterom and S. Notermans	177
Digestion of Carbohydrates in Cats; R. de Wilde and P. Huysentruyt	187

CLINICAL NOTES ON SMALL ANIMALS

Not Bones Alone.....; J. Boom	191
--	-----

THE VETERINARY SCENE

Infectious Laryngotracheitis in Peafowl in the Netherlands; G. H. A. Borst and G. M. Lambers	199
Claw Amputation Above the Coronet as a Treatment in Arthritis of the Pedal Joint: A Review; J. Vermunt	201

OTHER PAPERS

Developing an Avirulent Mutant of Aujeszky's Disease Virus Using the Effect of 5 Bromodesoxyuridine; G. Tatarov	204
--	-----

All Rights Reserved

(Papers appearing in this journal are listed in Current Contents / Agricultural Biology and Environmental Science, Medline / Index Medicus, Index Veterinarius / Veterinary Bulletin, Veterinärmedizin, Landwirtschaftliches Zentralblatt, Bibliography of Agriculture, Biological Abstracts, Cambridge Scientific Abstracts)

CUBAR C BOLUS

voor behandeling van Gastro intestinale infecties bij kalveren en lammeren.

FORMULE:

1 bolus bevat:

100 mg Trimethoprim
500 mg Sulfadiazine
2.000.000 I.E. Colistine sulfaat
250 mg Furaltadone hcl
200 mg Tripelennamine

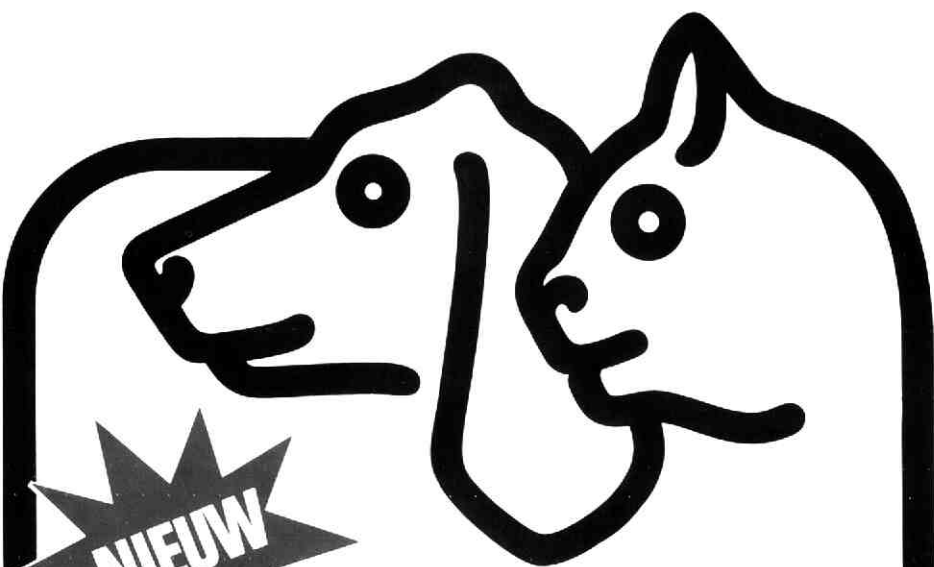
DOSERING:

1 Bolus per 40 kilo lichaamsgewicht 2 x daags, gedurende 2-3 dagen.

Verpakking: Doos van 8 strips à 6 boli.

DOPHARMA

Zalmweg 24 - Postbus 205 - 4940 AE Raamsdonksveer - Telefoon 01621 - 1 59 00 *



NIEUW

2 nieuwe vaccins van Duphar:

voor honden dohyvac[®] Parvo II

Een levend, vloeibaar, homolog vaccin, voor immunisatie van honden tegen parvovirusinfecties. Gebaseerd op een zgn. "large plaque" variant van de Cornell-stam.

Handelsvorm

Doos met 10 flacons à 1 dosis.

voor honden en katten dohyvac[®] i-R

Een gedood, vloeibaar weefselweekvaccin, voor immunisatie van honden en katten tegen rabies. Gebaseerd op de door de Veterinaire Dienst toegelaten stam Street Alabama Dufferin (S.A.D.).

Handelsvorm

Doos met 10 flacons à 1 dosis.

duphar



DUPHAR NEDERLAND BV. VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133. 1007 JC. AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

HOOFDREDAKTIE

Dr. J. M. van Leeuwen (voorzitter)
Drs. M. J. G. Schoenmakers (penningmeester)
Prof. dr. A. Brand
Dr. P. H. A. Poll
Dr. D. Talsma
Drs. M. A. Moons
Drs. M. Bosman

WETENSCHAPPELIJKE REDAKTIE

Dr. J. P. W. M. Akkermans (Rotterdam)
Prof. dr. J. G. van Bekkum (Lelystad)
Prof. dr. J. Bouw (Utrecht)
Prof. dr. H. J. Breukink (Utrecht)
Prof. dr. M. Debackere (Gent, België)
Dr. M. J. Dobbelaar (Den Haag)
Prof. dr. M. Drost (Gainesville, Florida, U.S.A.)
Dr. J. Fabricant (Ithaca, New York, U.S.A.)
Dr. N. J. L. Gilmour (Edinburgh, Great Britain)
Dr. J. Goudswaard (Goes)
Dr. P. A. M. Guinée (Bilthoven)
Dr. W. J. I. van der Gulden (Nijmegen)
Prof. dr. L. van der Heide (Storrs, Connecticut, U.S.A.)
Dr. J. E. T. Jones (London, Great Britain)
Prof. dr. E. H. Kampelmacher (Bilthoven)
Prof. dr. J. H. Koeman (Wageningen)
Dr. A. de Kruif (Someren)
Dr. P. W. de Leeuw (Lelystad)
Prof. dr. J. G. van Logtestijn (Utrecht)
Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert (Utrecht)
Dr. W. Misdroop (Amsterdam)
Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen (Utrecht)
Prof. dr. C. C. Oosterlee (Wageningen)
Prof. dr. M. Pensaert (Gent, België)
Prof. dr. Ch. Pilet (Alfort, France)
Dr. E. J. Ruitenbergh (Bilthoven)
Prof. dr. A. Rijnberk (Utrecht)
Dr. A. A. Stokhof (Utrecht)
Prof. ir. A. van Tienhoven (Ithaca, New York, U.S.A.)
Prof. dr. G. Uilenberg (Utrecht)
Prof. dr. M. Vandeplasche (Gent, België)
Dr. A. J. Venker-van Haagen (Utrecht)
Prof. dr. H. W. de Vries (Utrecht)
Prof. dr. P. Zwart (Utrecht)

REDAKTEUR-SECRETARIS

J. C. de Geus

REDAKTIE ADVIES RAAD

In deze raad zijn vertegenwoordigd alle Afdelingen en Groepen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

BUREAU

Julianalaan 10, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht, (tel. 030 - 51 01 11).

ABONNEMENTSPRIJS

Voor niet-dierenartsen bedraagt de abonnementsprijs f 235,— per jaar voor het binnenland en f 270,— per jaar voor het buitenland. (Een abonnement op The Veterinary Quarterly bedraagt f 82,— per jaar, exclusief verzendkosten en 4% B.T.W.). De abonnementsprijs voor dierenartsen niet-leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde wordt vastgesteld door het Hoofdbestuur.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly

Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. De kopij dient voorzien te zijn van een duidelijke samenvatting in het Nederlands en het Engels (de Redactie kan indien nodig bemiddeling verlenen voor een Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 120 woorden. Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanwijzing, die strikt moet corresponderen met de alfabetisch opgestelde literatuur-opgave aan het eind van het artikel.

De volgende gegevens dienen te worden vermeld: 1) naam en voorletters van de auteur(s); 2) titel van de publikatie; 3) naam van het tijdschrift, jaargang, begin- en eindpagina, het jaar van uitgave (tussen haakjes). Bij boeken dienen ook plaats en naam van de uitgever te worden vermeld.

Als voorbeeld raadplege men een willekeurige aflevering van dit tijdschrift.

Voor een goede weergave dienen grafieken, diagrammen en tabellen reproduceerbaar, d.w.z. duidelijk getekend resp. getypt en gaaf te worden ingediend (in bepaalde gevallen kan door de redactie bemiddeling worden verleend), zodat hiervan langs fotografische weg reproducties kunnen worden gemaakt (offset-procédé); voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.

In het Engels gestelde artikelen bestemd voor The Veterinary Quarterly gelieve men door een deskundige op taal en stijl te laten nagaan. De Redactie behoudt zich het recht voor een in het Engels ingediend artikel, in overleg met de auteur, alsnog door een onafhankelijke door haar aan te wijzen deskundige op zijn Engelse mérites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen e.q. te laten corrigeren.

Artikelen, die in het Nederlands worden aangeboden, voor opname in The Veterinary Quarterly, kunnen van Redaktiewege worden vertaald. Dit is in principe eveneens van toepassing bij in het Nederlands aangeboden artikelen voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, waarvan de Redactie van mening is, dat deze in The Veterinary Quarterly wellicht beter tot hun recht zullen komen. Een en ander in overleg met de auteur.

Verklaring:

De Redactie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade welke — direct of indirect — het gevolg mocht zijn van gebleken onjuistheden in de inhoud van de in dit tijdschrift opgenomen artikelen waarbij de auteur is vermeld of in de inhoud van de in dit tijdschrift geplaatste advertenties.

Advertenties kunnen zonder opgaaf van redenen door de Redactie worden geweigerd of ingetrokken.

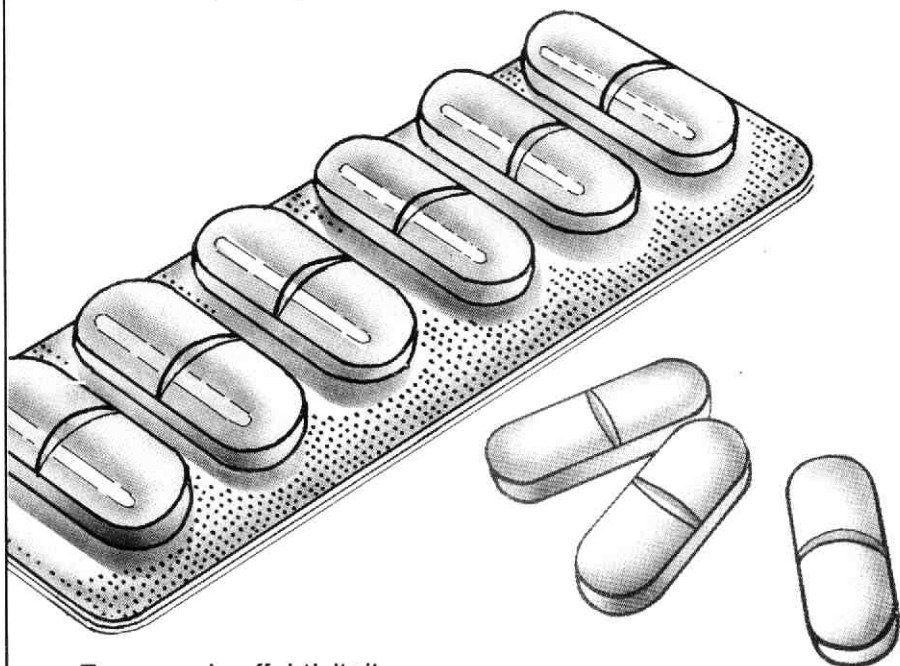
Niets uit dit tijdschrift mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redactie.

POSTGIROREK. 511606 ten name van de K.N.M.v.D., Julianalaan 10, Utrecht.

BANK Algemene Bank Nederland N.V., Janskerkhof 13, Utrecht en Crediet en Effectenbank N.V., Kromme Nieuwe Gracht 4-12, Utrecht.

Belcosulfa 3[®]

(colistine, sulfadimerazine, sulfamerazine, sulfadiazine)



- Zeer goede effectiviteit.
- Geïndiceerd bij kalverdiarree, o.a. veroorzaakt door salmonella en coli.
- Heeft een breed werkingsspectrum en een synergistische werking door combinatie van colistine en drie sulfonamiden.
- Een zeer eenvoudige toedieningsvorm voor individuele behandeling: bolus met breekgleuf.
- Hygiënische stripverpakking.
- Ideale toedieningsvorm voor fok- en mestkalveren.

Belcosulfa[®] 3. Samenstelling: Per bolus Colistine sulfaat 1.000.000 I.E. Sulfadimerazine 668 mg. Sulfamerazine 668 mg. Sulfadiazine 668 mg. Attapulgit 1500 mg. Excipiëns q.s. ad 4500 mg. **Indicaties:** Preventie en behandeling van: gastro-intestinale infecties, septikemische enteritiden bij jonge dieren. **Dosering:** De gemiddelde dosering is: curatief 1 bolus / 15-20 kg lichaamsgewicht verdeeld over 2 giften per dag, gedurende 2 achtereenvolgende dagen; preventief 1 bolus / 30-40 kg lichaamsgewicht verdeeld over 2 giften per dag, gedurende 3 achtereenvolgende dagen. Deze gemiddelde dosering kan in ernstige gevallen worden verdubbeld. **Verpakking:** Doos met 20 strips à 6 boli.



RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v. Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen Telefoon 020-45 71 51



Een schone weide.

Het einde van maagdarmswormziekte

Dankzij een nieuw uniek preventief systeem (Het Paratect[®] bolus systeem) wordt een schone weide verkregen.

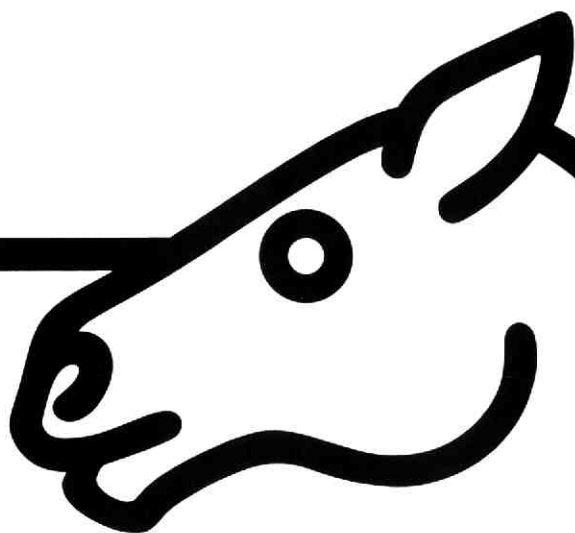
Hierdoor heeft men gedurende het gehele weideseizoen geen last van maagdarmswormziekte bij kalveren en pinken.

Het resultaat: een gezonde en ongestoorde groei van het jongvee.

Voor meer inlichtingen: **pfizer**



Het Paratect[®] bolus systeem.
Een uniek preventief systeem tegen maagdarmswormziekte.



duvaxyn[®]IE

Bivalent virusvaccin tegen paardegriep.

duvaxyn[®]IE-T

Bivalent virusvaccin tegen paardegriep,
gecombineerd met tetanus-toxoid.

Geen lokale reacties; gemakkelijke toediening.

Handelsvormen

Duvaxyn IE:

doos met 10 flacons à 1 dosis + 10 injectiespuiten;

Duvaxyn IE-T:

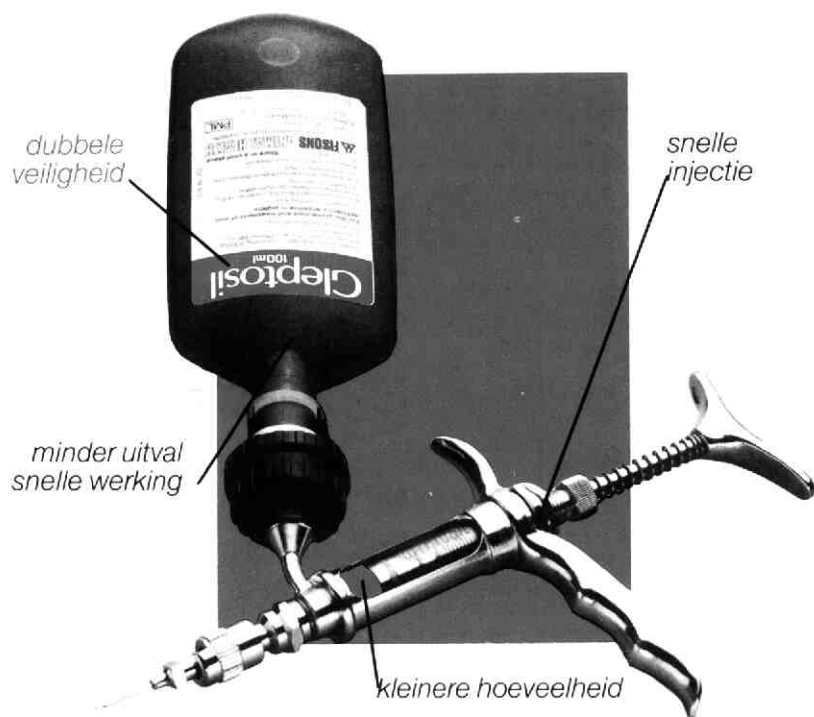
doos met 10 flacons à 1 dosis + 10 injectiespuiten;

duphar

DUPHAR NEDERLAND BV. VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

Gleptosil®

betere resultaten door minder uitval!



In praktijkproeven gaf Gleptosil een circa 2,5% lagere uitval dan andere ijzer-injecties.

Deze belangrijke daling van de uitval is te danken aan het gleptoferron, een unieke nieuwe ijzerverbinding die 2 maal veiliger is dan de beste ijzer-dextranen.

FISONS ANIMAL HEALTH

* geregistreerde handelsmerken van Fisons Ltd.

Distributie voor Nederland:

Mycofarm bv

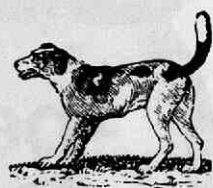


Postbus 8, 3730 AA De Bilt, Tel. 030-760045

NIEUW



Tannoxal[®]



uw nieuwe eerste keus bij de behandeling van diarree bij katten en honden



25 strips à 10 tabletten

5 strips à 10 tabletten

Samenstelling Tannoxal:

- Belcomycinesulfaat	62.500 i.e.
- Sulfadimerazine	41,5 mg
- Sulfamerazine	41,5 mg
- Sulfadiazine	41,5 mg
- Gevitaminiseerde excipiëns	350 mg

Belcomycine (colistinesulfaat) werkt zowel bacteriostatisch als bactericide op gramnegatieve bacteriën. Belcomycine kenmerkt zich door twee specifieke eigenschappen:

1. Het passeert de intestinale barrière niet.
2. Het laat de darmflora intact.

De combinatie sulfadimerazine, sulfamerazine en sulfadiazine versterkt de activiteit van Belcomycine tegen gramnegatieve bacteriën en verbreedt het spectrum door de werking op gram-positieve bacteriën.

Indicaties:

Infectieuze diarree, toxicose, voedselvergiftiging, septicaëmiën, en als ondersteunende therapie bij hondeziekte, parvo-virus enteritis, kattenziekte en parasitaire enteritiden.

Toedieningswijze:

Tannoxal wordt oraal toegediend. De grootte van de tabletten staat ook het behandelen van katten en kleine honden toe, evenals het verdelen van de dagelijkse dosis over twee of drie giften. Dit is vooral van belang bij chronische aandoeningen.

Dosering:

Per 2,5 kg lichaamsgewicht	: 1 tablet
Katten en kleine honden	: 2 tot 4 tabletten per dag
Middenslag honden	: 6 tot 8 tabletten per dag
Grote honden	: 10 tot 12 tabletten per dag

De dosering dient over twee à drie giften per dag te worden verdeeld gedurende drie tot vijf dagen. Bij ernstige gevallen kan bovengenoemde dosering zonder risico verhoogd worden.

Houdbaarheid:

TANNOXAL[®] dient droog en koel te worden bewaard.

Verpakkingen:

Doos met 5 strips à 10 tabletten.
Doos met 25 strips à 10 tabletten.



RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v.

Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen.

Onderlinge zorg voor optimale zekerheid



De dierenarts met een eigen praktijk zal, als ondernemer, rekening dienen te houden met het risico van arbeidsongeschiktheid.

De MOVIR-DTO voert arbeidsongeschiktheidsverzekeringen, die passen bij uw werksituatie en risico-niveau. Door zo'n verzekering af te sluiten bent u optimaal verzekerd tegen de financiële gevolgen van arbeidsongeschiktheidssituaties. In de verzekeringsinformatie vindt u alle gegevens over de mogelijke verzekeringen.

Vraag deze aan, ze zijn het bestuderen waard !

Adres: MOVIR-DTO, Postbus 2160, 3430 CV Nieuwegein, Tel.: 03402-47420.

Arbidsongeschiktheids-
verzekeringen voor artsen,
tandartsen en dierenartsen



MOVIR-DTO

Maatschappij tot onderlinge verzekering tegen
de geldelijke gevolgen van arbeidsongeschiktheid u.a.

PARKE-DAVIS

Parke-Davis
nu in Nederland
exclusief* vertegenwoordigd
door

alfasan

o.a.
Vetalar®
Benadryl®
Parkesteron®
Davosin®
Surital®
Hexocil®

Vraag informatie, prijzen, levertijden etc.

alfasan

Producent van diergeneesmiddelen

Postbus 78,
3440 AB Woerden
Telefoon: 03480-16945*
Telex: 40006 ALFA NL

* (Voor diergeneesmiddelen)

Verder onderzoek naar de mogelijkheid varkens *Salmonella*-vrij te mesten en te slachten

Further Studies on the Practicability of Fattening and Slaughtering Pigs Free from Salmonella

J. Oosterom en S. Notermans¹

SAMENVATTING Op een met *Salmonella* besmet varkensmestbedrijf op de zuidwest-Veluwe is getracht varkens *Salmonella*-vrij te mesten. Voor deze proef werd een speciaal daarvoor aangepaste stal grondig gereinigd en gedesinfecteerd en werd getracht vogels, insecten en knaagdieren te weren. Ook werd geprobeerd *Salmonella*-vrije biggen aan te kopen. Bij het betreden van de stal werden schone kleding, apart schoeisel en ontsmettingsmiddelen gebruikt.

Tijdens het experiment trad in de proefstal een infectie op met dezelfde *Salmonella*-serotypen als die, welke juist vóór de proef op het toeleverend fokbedrijf waren aangetoond. Andere op het mestbedrijf voorkomende *Salmonella*-serotypen zijn niet in de proefstal doorgedrongen, zodat mag worden geconcludeerd dat na het inbrengen van de biggen alle hygiënische barrières voldoende hebben gefunctioneerd. Uit de proef bleek dat de getroffen hygiënische maatregelen een positieve invloed op de bedrijfsresultaten hadden, ook al was men er niet in geslaagd *Salmonella* volledig te weren.

Na de mestperiode werden de varkens in twee groepen geslacht. De eerste groep werd geslacht zoals gebruikelijk. Bij het slachten van de tweede groep werden de varkens met zorg individueel geschroeid en werden de darmpakketten voorzichtig uitgehaald. Onderzoek van de karkassen na het slachten wees uit dat 46% van de varkens uit de eerste groep met *Salmonella*-kiemen waren besmet tegen slechts 7% van de tweede groep. Hieruit kan worden geconcludeerd dat het slachten niet noodzakelijkerwijs tot verdere contaminatie met in de darm voorkomende salmonellae behoeft te leiden, doch dat een zorgvuldig uitgevoerd slachtproces de aanwezigheid van *Salmonella*-kiemen op het oppervlak van varkenskarkassen zelfs kan reduceren.

SUMMARY Attempts were made to fatten pigs free from *Salmonella* on a piggery which was initially contaminated with *Salmonella*. A specially adapted pig house was thoroughly cleaned and disinfected and efforts were made to keep out birds, insects and rodents during this experiment. Attempts were also made to purchase piglets free from *Salmonella*. Clean clothes, special footwear and disinfectants were used on entering the pig house.

Infection with serotypes of *Salmonella* similar to those detected immediately prior to the experiment on the ancillary breeding farm occurred in the experimental pig house during the experiment. Other serotypes of *Salmonella* present on the piggery did not penetrate into the experimental pig house so that it can be concluded that all hygienic barriers functioned adequately after the piglets had been brought in. The experiment showed that the hygienic procedures had a positive effect on economic results, even though efforts to keep out *Salmonella* had not been completely successful.

The pigs were slaughtered in two groups after the fattening period. Group one was slaughtered as usual. The pigs of group two were scalded individually with every care after slaughter and the guts were carefully removed. Examination of the carcasses after slaughter showed that 46 per cent of the pigs of group one were contaminated with *Salmonella*, against 7 per cent of group two. It can be concluded from this finding that slaughtering does not necessarily result in further contamination by the *Salmonella* organisms present in the intestine but that a careful slaughtering procedure may even reduce the number of *Salmonella* organisms on the surfaces of the carcasses of pigs.

¹ Rapporteurs namens een werkgroep 'Salmonella-vrije varkens', waarin vertegenwoordigers van het bedrijfsleven, het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren en de Veterinaire Hoofinspectie van het toenmalige Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne. Laboratorium voor Zoönosen en Levensmiddelenmicrobiologie, Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

Om te komen tot een vermindering van het grote aantal Salmonella-infecties, dat jaarlijks in Nederland bij de mens wordt geconstateerd, is het van belang Salmonella-vrije voedingsmiddelen te produceren. Vlees, en speciaal varkensvlees, is frequent met Salmonella besmet en vormt daardoor een belangrijke infectiebron voor de mens. Het onderzoek heeft zich daarom gericht op de vraag onder welke omstandigheden varkens in de praktijk Salmonella-vrij gemest kunnen worden.

Eerder onderzoek (1) heeft aangetoond dat de produktie van Salmonella-vrije varkens onder experimentele omstandigheden in speciaal ingerichte proefstallen mogelijk is. De voorwaarden waaraan dan voldaan dient te worden zijn: de inbreng van Salmonella-vrije biggen, het gebruik van gedecontamineerd voer, het treffen van strenge hygiënische maatregelen zoals het weren van insecten, vogels en knaagdieren, het adequaat reinigen en desinfecteren van stalruimte en werktuigen en het gebruik van speciaal schoeisel en speciale kleding bij het betreden van de stal (3, 4, 5).

Echter, het houden van varkens onder praktijkomstandigheden op de boerderij, wederom met inachtneming van bovengenoemde maatregelen (2), heeft in slechts één van de vier op het voormalig eiland Walcheren genomen proeven Salmonella-vrije varkens opgeleverd. Uit deze vier proeven kon worden geconcludeerd, dat het in de praktijk nagenoeg onmogelijk is om aan alle hygiënische maatregelen te voldoen.

Tevens is gebleken dat het transport naar en het verblijf in het slachthuis, ondanks reiniging en desinfectie van veevagens en slachtruimten, ook een besmetting van de varkens met Salmonella-kiemen kan veroorzaken.

In de hier beschreven vijfde proef, die op een ander varkensmestbedrijf in een ander gedeelte van ons land is uitgevoerd, is nagegaan of de conclusie uit de eerdere proeven algemene geldigheid heeft. Ook bij deze proef is onderzoek naar Salmonella gedaan zowel tijdens de mestperiode als tijdens het vervoer naar het slachthuis en het slachten zelf. Alle eerder genoemde maatregelen ter wering van Salmonellabesmettingen werden wederom zoveel mogelijk toegepast.

2. MATERIAAL EN METHODEN

2.1. Proefopzet

De proef werd uitgevoerd op een varkensmestbedrijf op de zuidwest-Veluwe. Tijdens oriënterend onderzoek was gebleken dat dit bedrijf met Salmonella was besmet (zie tabel 1). Dit was één van de redenen waarom voor dit bedrijf was gekozen, omdat het effect van hygiënische maatregelen alleen in een besmet milieu kan worden bestudeerd.

Op het mestbedrijf waren drie stallen aanwezig, waarin in totaal ca. 800 varkens waren gehuisvest. Eén van deze stallen werd voor het onderzoek gebruikt. Deze proefstal bestond uit twee gedeelten, welke door een houten wand en houten deuren van elkaar waren gescheiden. In elk gedeelte konden ca. 100 varkens worden gehuisvest. De stal kon betreden worden via twee deuren, één in de voorgevel en één halverwege de zijgevel. Er was geen voorportaal aanwezig. De proefstal lag ca. 50 meter van de andere stallen verwijderd.

Het interieur van de stal had de gebruikelijke opbouw; langs het middenpad lagen de voerbakken, achterin de hokken was een roostervloer met daaronder een gierkelder. Op de roostergang waren de hokken van elkaar gescheiden door deurtjes.

Op het bedrijf werd brijvoeding toegepast. Hiertoe werden na de voeding pellets in de bakken gedaan en met water gemengd voor de volgende voedertijd. Buiten deze voedingen konden de varkens geen water opnemen. De pellets waren afkomstig van een in de buurt gelegen veevoederfabriek.

Ter voorbereiding van het experiment is in en rond de proefstal een aantal voorzieningen getroffen. Zo is vliegengaas aangebracht voor alle luchtinlaat- en luchtuitlaatopeningen en is achter beide toegangsdeuren een vliegendeur geplaatst.

Aangezien een voorportaal ontbrak is een stenen kalverschuurtje, gelegen op ca. 3 meter van de ingang van de proefstal, gebruikt voor het verwisselen van schoeisel en kleding en het plaatsen van een ontsmettingsbak (1% Halamid®-oplossing). Van het schuurtje naar de ingang van de proefstal werd een tegelpad gelegd op een niveau dat iets hoger lag dan het omringende grasland. Achter de ingang van de proefstal was een tweede emmer met Halamid®-oplossing geplaatst, zodat bij het betreden van de stal de laarzen opnieuw konden worden ontsmet.

Nadat de proefstal door het dichtten van gaten in vloeren en wanden zoveel mogelijk was afgesloten voor ratten en muizen, werd het interieur schoongemaakt met behulp van een hogedrukspuit en gedesinfecteerd door middel van een Lyorthol®-oplossing (10%) en met behulp van formalinedamp. Na het ontsmetten werd de proefstal zo min mogelijk betreden. Het strooisel voor de hokken (bestaande uit houtzaagsel) werd de eerste keer tegelijk met het interieur ontsmet. Ook werd gezorgd dat alle andere, tijdens de mestperiode benodigde voorwerpen (bezems, voederwagentje, voederscheppen, injectiespuit, etc.) tijdens de ontsmetting in de stal aanwezig waren. Toen tijdens het mesten nieuw strooisel nodig was, werden de plastic zakken waarin het houtzaagsel was verpakt aan de buitenkant bevochtigd met een Lyorthol®-oplossing, alvorens zij in de stal werden gebracht en opengemaakt.

2.2. Toelevering biggen

De biggen die in de proef werden gebruikt waren afkomstig van één fokbedrijf. Bij oriënterend onderzoek op dit fokbedrijf zag het er lange tijd naar uit, dat het vrij was van *Salmonella*, totdat kort voor het begin van de proef *S. london* en *S. panama* werden geïsoleerd. Daar het bij deze twee serotypen bleef en op het mestbedrijf hoofdzakelijk een ander type *Salmonella* aanwezig was, werd toch besloten de proef door te zetten.

De biggen werden in twee groepen aangevoerd; op 4 december 1980 werden 110 dieren in de proefstal gebracht en op 10 december 1980 nog eens 80 dieren. Zij wogen gemiddeld 23 kg. Transport geschiedde door middel van een veewagen, die voor de gelegenheid zorgvuldig was gereinigd en gedesinfecteerd (Staflex®: 1 tablet in 10 liter water). Bij het opladen werd de korte afstand tussen de biggenstal en de veewagen met landbouwplastic bedekt om besmetting van de biggen te voorkomen, terwijl gebruik werd gemaakt van gedesinfecteerd schoeisel.

2.3. Mestperiode

In de proefstal hebben de biggen gedurende de eerste twee weken startkorrels met 50 mg/kg Carbadox® gekregen. Daarna zijn normale mestpellets (bevattende 10 mg/kg Tylan®) verstrekt. Tijdens de mestperiode is het voederverbruik van de varkens bijgehouden, zodat na afloop een goede beoordeling van de bedrijfsresultaten mogelijk was.

Tevens is genoteerd, hoe vaak antibiotica zijn gebruikt om ziektesymptomen te bestrijden. Gedurende de mestperiode werden drie varkens per injectie behandeld vanwege kreupelheid of dikke gewrichten. In alle drie de gevallen heeft de behandeling drie dagen geduurd.

Geen van de 190 proefvarkens is tussentijds gestorven. De varkens werden in twee groepen afgeleverd: 105 varkens werden als eerste groep naar het slachthuis getransporteerd, de overige 85 volgden twee weken later.

2.4. Maatregelen bij het slachten

Omdat het onderzoek van de proefvarkens zich tot en met het transport en het slachtproces uitstrekte, is overeengekomen dat de varkens 's morgens als eerste zouden worden vervoerd en geslacht. Bovendien zou gezorgd worden voor een goed gereinigde en gedesinfecteerde veewagen en zou, naast de gebruikelijke hygiënische maatregelen in het slachthuis, extra aandacht worden besteed aan reiniging en desinfectie.

De eerste groep varkens is bij het slachten behandeld zoals gebruikelijk. Bij het slachten van de tweede groep is extra aandacht besteed aan het individueel schroeven van de karkassen en aan het uithalen van de darmzakketten.

2.5. Bemonstering

Op het fokbedrijf zijn wekelijks faeces van zeugen bemonsterd, behalve in de periode direct voor de aflevering van de biggen, toen faecesmonsters werden genomen van deze biggen zelf. Op het mestbedrijf werden wekelijks faeces van varkens in de proefstal bemonsterd, terwijl ook elke week faecesmonsters werden genomen van varkens die in de andere stallen van het bedrijf waren gehuisvest.

Alle faecesmonsters, zowel van het fokbedrijf als van het mestbedrijf, zijn genomen door met een om de hand gestulpte plastic zak enkele losliggende faeceshoopjes per hok samen te voegen tot een verzamelmonster. Met de bemonstering van beide bedrijven is een aantal maanden vóór het begin van de proef begonnen, omdat een goed inzicht in eventuele *Salmonella*-besmetting van deze bedrijven nodig was.

Na het reinigen en desinfecteren van de proefstal zijn dertien monsters (bestaande uit swabs van vloeren en wanden) genomen om na te gaan of deze reiniging en desinfectie effectief waren uitgevoerd.

Bij transport van de biggen zijn telkens swabs genomen van het interieur van de veewagen voordat de biggen werden ingeladen. Vlak voor het transport zijn de laatste verzamelmonsters van faeces van biggen genomen, terwijl na transport van de eerste groep biggen ook enkele faeceshoopjes uit de veewagen voor onderzoek zijn meegenomen.

Voedermonsters zijn genomen door op steriele wijze een hoeveelheid pellets in een plastic zak te verzamelen. Op dezelfde manier is een monster zaagsel genomen uit één der andere stallen van het mestbedrijf. Ook de gevangen muizen zijn in een plastic zak verpakt.

Voordat de varkens voor het slachten werden ingeladen zijn swabs genomen van het interieur van de veewagen. Na aankomst op het slachthuis zijn enkele faecesmonsters uit de veewagen in plastic zakken verzameld.

Na reiniging en desinfectie van de slachtlijn zijn swabs genomen van oppervlakken en apparatuur. Tenslotte zijn na het slachten in de koelcel swabs verzameld van een groot aantal geslachte proefvarkens. Alle monsters werden onderzocht op de aanwezigheid van *Salmonella*-kiemen. Bovendien werden de swabs die genomen waren om reiniging en desinfectie te controleren, op de aanwezigheid van *Enterobacteriaceae* onderzocht.

2.6. Onderzoek op *Salmonella* en *Enterobacteriaceae*

Van alle monsters faeces, voeder en strooisel werd 25 gram overgebracht in 225 ml gebufferd peptonwater (BPW). Ook van de watermonsters werd 25 ml in 225 ml BPW gedaan. De swabs zijn direct na het afnemen van de te onderzoeken oppervlakken in 100 ml BPW gebracht.

De voor het onderzoek meegenomen muizen zijn in het laboratorium op steriele wijze geopend, waarna een gedeelte van het darmconvoluut (totaal ca. 1 gram) in stukken werd geknipt en toegevoegd aan 10 ml BPW.

Het verdere *Salmonella*-onderzoek werd uitgevoerd aan de hand van algemeen geaccepteerde voorschriften (8).

Na isolatie werd van elke plaat één cultuur, waarvan de biochemische reacties overeenkwamen met die van *Salmonella*, ter nadere identificatie (sero- en faagtypering) opgestuurd naar het Nationaal *Salmonella* Centrum (dr. P. A. M. Guinée en drs. W. J. van Leeuwen).

De bepaling van de aan- of afwezigheid van *Enterobacteriaceae* geschiedde vanuit de BPW. Ook dit onderzoek werd volgens standaardmethoden uitgevoerd (9).

3. RESULTATEN

De resultaten van onderzoek op het fok- en mestbedrijf en bij het transport van biggen en slachtrijpe varkens staan vermeld in tabel 1. Enkele weken voordat met de proef werd begonnen werd bij de fokker een besmetting met voornamelijk *S. london* en *S. panama* gevonden. Tijdens vooronderzoek van de proefstal kon slechts éénmaal *Salmonella* worden geïsoleerd (*S. panama*

O.S.). Het betrof een faecesmonster dat 3 maanden voor het begin van het experiment werd genomen. In dezelfde periode werd in de andere stallen van het mestbedrijf *S. typhi murium*, faagtype I 656 en I 655 aangetoond en, vlak voordat met de proef werd begonnen, *S. london* bij een koppel pas aangevoerde biggen. Uit zaagsel, in één van de andere stallen opgeslagen, werd *S. typhi murium*, faagtype I 656 geïsoleerd.

Tabel 1. Onderzoek naar *Salmonella* op fok- en mestbedrijf vóór en tijdens het experiment en bij transport van de varkens.

Herkomst monsters	aantal	aantal positief	sero- en faagtypen
<u>1. voorbereiding</u>			
fokbedrijf vóór af- leveren biggen	110	13	5 x <i>S. london</i> 4 x <i>S. pan G</i> 1 x <i>S. pan OS</i> 2 x <i>S. london</i> / 1 x <i>Salm v.d. E₁-groep</i>
proefstal vóór begin experiment	131	1	1 x <i>S. pan OS</i>
andere meststallen vóór begin experiment	124	16	13 x <i>S. tm I 656</i> 1 x <i>S. tm I 655</i> 2 x <i>S. london</i>
zaagsel	1	1	1 x <i>S. tm I 656</i>
proefstal na reiniging en desinfectie	13	0	
gevangen muis	1	0	
<u>2. transport biggen</u>			
eerste koppel biggen vóór transport	18	3	3 x <i>S. london</i>
veewagen vóór eerste transport	9	0	
eerste koppel biggen na transport	9	0	
tweede koppel biggen vóór transport	12	1	1 x <i>S. pan OS</i>
veewagen vóór tweede transport	5	0	
<u>3. tijdens proef</u>			
varkens in proefstal tijdens proef	170	116	<u>zie tabel 2</u>
voeder in proefstal	34	0	
muizen in proefstal	2	1	1 x <i>S. london</i>
varkens in andere stallen tijdens proef	170	137	<u>zie tabel 2</u>
<u>4. transport varkens</u>			
veewagen vóór afvoer eerste groep varkens	8	0	
veewagen bij aankomst slachthuis	3	2	2 x <i>S. london</i>
veewagen vóór afvoer tweede groep varkens	8	0	
veewagen bij aankomst slachthuis	4	4	2 x <i>S. pan OS</i> 1 x <i>S. pan G</i> 1 x <i>S. london</i>

Na reiniging en desinfectie van de proefstal werd geen *Salmonella* gekweekt uit de 13 swabs die van het interieur waren genomen. Wel konden uit 11 van de 13 swabs Enterobacteriaceae worden geïsoleerd.

Bij het transport van de biggen naar de proefstal is gebleken, dat deze biggen met *Salmonella* waren besmet. In de eerste koppel werd drie maal *S. london* aangetoond en in de tweede koppel éénmaal *S. panama*. Uit de veewagen kon geen *Salmonella* worden geïsoleerd, wel bleken 15 van de 30 onderzochte swabs Enterobacteriaceae te bevatten.

Tijdens het experiment zijn zowel uit de proefstal als uit de andere stallen van het mestbedrijf herhaaldelijk salmonellae gekweekt. Van de monsters uit de proefstal was 68% positief, alsmede 81% van de monsters uit de andere stallen. De resultaten uit deze mestperiode staan per week gerangschikt in tabel 2, waarbij tevens de isolaties van het fokbedrijf gedurende hetzelfde tijdvak staan vermeld. In de proefstal en op het fokbedrijf werden bijna uitsluitend *S. london* en *S. panama* aangetroffen. In de andere stallen van het mestbedrijf had *S. typhi murium*, faagtype I 656 de overhand. Tegen het einde van de mestperiode werd ook hier *S. panama* en *S. london* geïsoleerd. Uit tabel 1 blijkt verder dat geen *Salmonella* kon worden gekweekt uit 34 voedermonsters, genomen in de proefstal en dat één muis, tegen het eind van de proef in de proefstal aangetroffen, besmet bleek met *S. london*.

Tenslotte blijkt uit tabel 1 dat uit de veewagens, gebruikt bij het transport van de slachtrijpe varkens, geen *Salmonella* kon worden geïsoleerd. Wel konden uit alle 16 swabs Enterobacteriaceae worden gekweekt. Na transport van de varkens bleek de in de veewagen achtergebleven mest besmet met *S. london* en *S. panama*.

De resultaten van het onderzoek bij het slachten staan vermeld in de tabellen 3 en 4. Op beide slachtdagen werden nog *Salmonella*-kiemen in het slachthuis aangetoond; bij het eerste onderzoek waren 7 van de 29 monsters positief en bij het tweede onderzoek 5 van de 28. Zeven verschillende typen van *Salmonella* werden hierbij gevonden. Na het slachten van de eerste groep varkens werd van 46% van de karkassen *Salmonella* geïsoleerd, na het

slachten van de tweede groep was dit percentage gereduceerd tot 7. Hierbij werd in totaal 9x *S. ohio*, 6x *S. panama*, 2x *S. london* en 1x *S. typhi murium*, faagtype I 655 gekweekt.

DISCUSSIE

Enkele weken voordat met de proef werd gestart is op het fokbedrijf een besmetting met *S. london* en *S. panama* vastgesteld. Onderzoek van de in het experiment gebruikte biggen heeft duidelijk gemaakt dat deze besmetting met de biggen in de proefstal is binnengebracht.

Op het moment dat met het experiment in de proefstal werd begonnen, was door de voorbereidende onderzoeken een duidelijk inzicht verkregen over de *Salmonella*-besmetting op het mestbedrijf. In de proefstal werd in de drie maanden voorafgaande aan het experiment slechts éénmaal *Salmonella* aangetoond. Onderzoek hierna toonde aan dat reiniging en desinfectie van de proefstal niet optimaal waren uitgevoerd, gezien het feit dat Enterobacteriaceae nog steeds uit het merendeel der genomen monsters konden worden geïsoleerd. *Salmonella* bleek wederom afwezig. Ondanks deze gegevens mag hoogstwaarschijnlijk worden aangenomen dat de *S. panama* OS, ongeveer drie maanden vóór het experiment éénmaal uit de proefstal geïsoleerd, geen verband houdt met de latere besmetting van de proefvarkens met *S. panama*, gezien het feit dat dit type in de tussenliggende periode niet bij de varkens werd aangetroffen.

In de andere stallen van het mestbedrijf bleek een besmetting met voornamelijk *S. typhi murium*, faagtype I 656 aanwezig te zijn. Vlak vóór het experiment is met een koppel biggen *S. london* in deze andere stallen geïntroduceerd, doch dit *Salmonella*-type is daarna gedurende meer dan 13 weken niet meer in deze stallen aangetoond (tabel 2). Bij het onderzoek van de veewagen tijdens het transport van de biggen naar de meststal kon geen *Salmonella* worden aangetoond. Visueel leek reiniging en desinfectie goed te zijn uitgevoerd, doch bij onderzoek bleken Enterobacteriaceae in de helft van de monsters voor te komen.

Tabel 2. Onderzoek naar Salmonella op fok- en mestbedrijf tijdens het experiment.

datum	* proefstal	* overige stallen	* fokbedrijf
18/12	1 1 x S london	7 6 x S tm I 656 1 x Salm. v.d. B-groep	8 7 x S pan G 1 x S london/S pan G
29/12	0 -	10 10 x S tm I 656	6 6 x S pan G
7/1	1 1 x S london	4 4 x S tm I 656	3 3 x S pan G
13/1	2 2 x S london	10 10 x S tm I 656	4 4 x S pan G
19/1	5 4 x S london 1 x S pan G	10 10 x S tm I 656	5 2 x S london 3 x S pan G
29/1	5 5 x S london	6 6 x S tm I 656	4 2 x S london 2 x S pan G
4/2	9 4 x S london 4 x S pan G 1 x S london/ S pan OS	6 6 x S tm I 656	2 2 x S pan G
9/2	9 4 x S london 5 x S pan G	10 10 x S tm I 656	1 1 x S pan G
19/2	10 4 x S london 4 x S pan G 2 x S london/ S pan G	9 4 x S tm I 656 3 x S tm I 656/Salm B-groep 2 x Salm v.d. B-groep	2 1 x S london 1 x S pan G
23/2	10 6 x S london 4 x S pan G	10 4 x S tm I 656 6 x S pan G	2 1 x S london 1 x S pan G
5/3	10 5 x S london 1 x S pan G 1 x Salm v.d. D-groep 2 x S london/S pan G 1 x S london/S pan OS	10 3 x S tm I 656 5 x S pan G 1 x S pan G/S pan OS 1 x S pan G/S v.d. D-groep	2 2 x S pan G
11/3	10 6 x S london 2 x S pan G 1 x S pan OS. 1 x S pan G/S pan OS	9 8 x S tm I 656 1 x S tm V 510	0 -
17/3	10 5 x S london 4 x S pan G 1 x S london/S pan G	7 1 x S tm I 656 5 x S pan G 1 x S london/S pan G	0 -
25/3	8 3 x S london 5 x S pan G	8 8 x S tm I 656	0 -
1/4	8 3 x S london 4 x S pan G 1 x S pan G/Salm v.d. D-groep	7 3 x S pan G 2 x S pan OS 1 x S pan ORS 1 x S tm I 60/S tm I 656	0 -
7/4	8 4 x S london 1 x S pan G 2 x S pan OS 1 x biochem. Salm	6 3 x S tm I 655 1 x S london 2 x S tm I 655/S london	0 -
13/4	10 2 x S london 8 x S pan G	7 5 x S tm I 656 1 x S pan G 1 x Salm v.d. B-groep	0 -

* aantal monsters positief per monsternamen
bij elk bezoek werden tien monsters verzameld

Bij het mesten van de proefvarkens werd in de eerste weken slechts een enkele maal *S. london* of *S. panama* geïsoleerd (zie tabel 2). Mogelijk was deze geringe besmettingsgraad mede het gevolg van de aanwezigheid van antibiotica in het voeder gedurende de eerste weken van de mestperiode. Nadien trad een meer generaliseerde be-

smetting van de proefvarkens op, waarna tot aan het slachten het merendeel van de onderzochte faecesmonsters positief was. Opgemerkt moet worden, dat de varkens op geen enkel moment van de mestperiode ziekteverschijnselen hebben vertoond, dus ook niet tijdens de toename van deze Salmonellabesmetting.

Heel anders is het verloop geweest in de 'overige stallen' van het mestbedrijf (zie tabel 2). Ook hier is een toename van de Salmonellabesmetting opgetreden, voornamelijk met *S. typhi murium*, faagtype I 656, maar bovendien werden in deze stallen ziekteverschijnselen zoals diarree, lusteloosheid en verminderde voederopname waargenomen. Laboratoriumonderzoek bij de Gezondheidsdienst voor Dieren te Gelderland heeft aangetoond, dat in elk geval infecties met TGE-virus (transmissible gastro-enteritis) en Aujeszky-virus een rol hebben gespeeld. Beide ziekten kwamen ten tijde van het onderzoek als epizootie in de omgeving voor: in dezelfde periode heeft een naburige fokker ca. 200 biggen aan TGE verloren. In de 'overige stallen' van het mestbedrijf werd niet het all-in all-out systeem toegepast.

In het laatste deel van de onderzoeksperiode

zijn in de 'overige stallen' ook *S. london* en *S. panama* aangetroffen. Hierbij moet niet zozeer worden gedacht aan een besmetting vanuit de proefstal, maar aan een besmetting die met nieuwe biggen vanuit het fokbedrijf is binnengebracht. Uit tabel 2 blijkt dat het fokbedrijf gedurende langere tijd met deze twee typen Salmonella was besmet, en dat deze besmetting langzaam is afgenomen totdat geen Salmonella meer kon worden geïsoleerd. Hieruit is op te maken, dat inderdaad nog langere tijd biggen besmet met *S. london* en *S. panama* aan het mestbedrijf moeten zijn geleverd.

Uit geen der voedermonsters, afkomstig uit de proefstal, konden Salmonella-kiemen worden gekweekt. Bij een bezoek aan de toeleverende veevoederfabriek is echter gebleken, dat het pelletteringsproces bij een vrij lage temperatuur (52°C) plaatsvond.

Tabel 3. Onderzoek naar Salmonella in het slachthuis bij het slachten van de eerste groep proefvarkens onder normale bedrijfsomstandigheden.

monsterplaats	aantal monsters	aantal monsters positief	sero- en faagtypen
vloer losplaats	1	0	
wanden en vloeren van de stallen	7	1	4 x S tm I 260
loopgang naar restrainer	2	1	1 x S tm OS
restrainer	2	2	1 x Salm v.d. B-groep 1 x S tm II 505 var Cop
steekhok	1	0	
water broeibak	2	0	
ontharingsmachine	3	3	3 x S bareilly
water zwartscheerder en borstelmachines	6	0	
bakkenbaan	1	0	
voorschoot	1	0	
wanden	2	0	
hakmachine	1	0	
varkenskarkassen in koelcel	35	16	2 x S london 5 x S pan OS 7 x S ohio 1 x S tm I 655 1 x S pan G

Pelleteren onder deze omstandigheden garandeert niet dat Salmonella in het voeder afwezig is. Toch is met het voeder waarschijnlijk geen Salmonella-besmetting in de proefstal binnengekomen.

Aan een aantal van de vooraf gestelde richtlijnen kon derhalve niet worden voldaan. Ten eerste is het niet mogelijk gebleken Salmonella-vrije biggen te leveren, ten tweede was het voeder niet op de juiste wijze gepelleterd en ten derde zijn muizen in de geïsoleerde proefstal aangetroffen. Toch moet worden geconstateerd dat de hygiënische maatregelen gezorgd hebben voor een verminderde besmettingsdruk. Immers, het Salmonella-type, dat in de 'overige stallen' voorkwam is niet in de proefstal doorgedrongen. Ook ziekten die elders op het bedrijf waren aangetroffen (zoals TGE en ziekte van Aujeszky) zijn niet bij de proefvarkens opgetreden. Dit komt ook tot uiting in de bedrijfsresultaten. Werd voor de varkens in de 'overige stallen' een gemiddelde voederconversie van 3,35 berekend, voor de proefvarkens bleek dit 3,00 te zijn. Dit betekent, dat een

strikte hygiënische bedrijfsvoering bij het mesten van varkens direct aantoonbaar voordeel kan hebben, ook al wordt het hier gestelde doel, wering van Salmonella-besmetting, niet bereikt.

Uit de resultaten van het onderzoek bij het slachten blijkt, dat het beide keren niet was gelukt oppervlakken en apparatuur in het slachthuis zodanig te desinfecteren, dat Salmonella afwezig was. Verschillende Salmonella typen zijn hierbij geïsoleerd. Bij onderzoek van karkassen na het slachten werden salmonellae van verschillende typen gekweekt. De typen die niet al eerder in de proefstal waren aangetroffen, zijn waarschijnlijk in het slachthuis op de karkassen gekomen, alhoewel zij daar niet werden gevonden (tabellen 3 en 4). Gezien het feit, dat tegen het einde van het onderzoek meestal 8 van de 10 faecesmonsters uit de proefstal positief waren, is het besmettingspercentage van de karkassen van 46 nog laag te noemen. Misschien heeft hierbij een rol gespeeld dat de varkens met een relatief lege maag zijn geslacht; de dag voor het slachten zijn zij slechts éénmaal, rond

Tabel 4. Onderzoek naar Salmonella in het slachthuis bij het slachten van de tweede groep proefvarkens met extra aandacht voor het schroeien en de evisceratie.

monsterplaats	aantal monsters	aantal monsters positief	sero- en faagtypen
vloer losplaats	1	0	
wanden en vloeren van de stallen	6	0	
loopgang naar restrainer	2	0	
restrainer	2	0	
steekhok	1	0	
water broeibak	2	2	1 x S bareilly 1 x S livingstone
ontharingsmachine	3	3	1 x S mbandaka 2 x S bareilly
water zwartscheerder	6	0	
bakkenbaan	1	0	
voorschoot	1	0	
wanden	2	0	
hakmachine	1	0	
varkenskarkassen in koelcel	30	2	2 x S ohio

het middaguur, gevoederd. (Door een geringere vullingsgraad worden de maagdarmpakketten bij de evisceratie minder frequent aangeprikt, hetgeen resulteert in een geringere bezoedeling van de karkassen.)

Bij het slachten van de tweede groep is extra aandacht besteed aan het individueel schroeien van de karkassen en aan het uithalen van het darmpakket. Het blijkt dat het mogelijk is de belangrijkste besmettingsbronnen van het karkas (de bezodelde huid en de darminhoud) zodanig te elimineren, dat een relatief kiemarm produkt overblijft. De *Salmonella*-typen die bij de varkens zelf aanwezig waren (*S. panama* en *S. london*) werden niet meer op de karkassen aangetroffen.

CONCLUSIE

Als algemene conclusie kan gelden dat het onder praktijkomstandigheden *Salmonella*-vrij mesten van varkens in Nederland op grote problemen stuit. In de eerste plaats blijken de varkensmesters zich moeilijk aan de gestelde eisen (zowel van bouwtechnische als van bedrijfsorganisatorische aard) te kunnen aanpassen, ten tweede is er voor hen nog geen enkele waarborg ten aanzien van een voldoende en constante aanvoer van *Salmonella*-vrije mestbiggen. Bovendien zijn in de meeste veevoederfabrieken eveneens nog een aantal aanpassingen noodzakelijk, voordat zij met enige zekerheid *Salmonella*-vrij varkensvoer kunnen afleveren. Bij het uitvoeren van onze praktijkproeven kwamen wij telkens weer met bovengestelde problemen in aanraking.

Uit dit alles komt wederom naar voren, dat slechts een geïntegreerde aanpak (met fokkers, mesters, veevoederproducenten, alsmede met transporteurs) tot enig resultaat kan leiden. Het lijkt gewenst in de praktijk op kleine schaal met een dergelijke geïntegreerde opzet te beginnen teneinde de organisatorische problemen die hierbij een rol kunnen spelen te leren onderkennen.

In een rapport van de Wereld Gezondheidsorganisatie (10) zijn drie verdedigingslijnes aangegeven, welke de mens zouden moeten beschermen tegen een voedselinfectie door *Salmonella*. Deze drie lijnes zijn: a) de produktie van *Salmonella*-vrije dieren; b) beheersing van de hygiëne

in het slachthuis en c) algemene voorlichting over de bereiding en bewaring van voedsel.

De resultaten van het hier beschreven onderzoek laten zien dat indien de eerste verdedigingslinie niet in staat blijkt *Salmonella* te weren, in het slachthuis nog een aantal maatregelen zijn te nemen om de besmetting tegen te gaan. Uit onze gegevens en uit resultaten van anderen (6, 7) kan worden geconcludeerd dat het slachten niet noodzakelijkerwijs tot verdere contaminatie met in de darm voorkomende salmonellae aanleiding behoeft te geven, doch dat een zorgvuldig uitgevoerd slachtproces de besmetting met *Salmonella*-kiemen op het oppervlak van varkensarkassen zelfs kan reduceren. Nagegaan zal moeten worden in hoeverre dit onder praktijkomstandigheden is te verwezenlijken. Pas wanneer in het slachthuis onder optimale hygiënische omstandigheden wordt gewerkt (hetgeen onder andere aanpassing van apparatuur inhoudt) kan worden beoordeeld of een aanvullende decontaminatie van vlees (bijvoorbeeld door melkzuurapplicatie of bestraling) noodzakelijk is om dit produkt te laten voldoen aan eisen betreffende *Salmonella*-contaminatie, zoals die ook voor andere voedingsmiddelen gelden.

LITERATUUR

1. Edel, W., Van Schothorst, M., Guinée, P. A. M. en Kampelmacher, E. H.: Preventieve maatregelen ter verkrijging van *Salmonella*-vrije slachtvarkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, (5), 249-257, (1974).
2. Oosterom, J., Van Erne, E. H. W. en Van Schothorst, M.: Epidemiologisch *Salmonella*-onderzoek in een bepaald gebied ('Project Walcheren') V. Onderzoek naar de mogelijkheid varkens onder praktijkomstandigheden *Salmonella*-vrij te mesten. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 106, (12), 599-612, (1981).
3. Edel, W., Van Schothorst, M., Guinée, P. A. M. en Kampelmacher, E. H.: *Salmonella*-onderzoek bij varkens op bedrijven met pelletvoeding en op bedrijven met meelvoeding. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, (23), 1157-1165, (1973).
4. Edel, W., Van Schothorst, M. en Kampelmacher, E. H.: Epidemiologisch *Salmonella*-onderzoek in een bepaald gebied ('Project Walcheren') I. Het voorkomen van *Salmonella* bij mens, varkens, insecten, meeuwen en voorts in levensmiddelen en effluënten. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, (24), 1304-1311, (1975).

5. Edel, W., Van Schothorst, M., Van Leusden, F. M. en Kampelmacher, E. H.: Epidemiologisch Salmonella-onderzoek in een bepaald gebied ('Project Walcheren') III. Het voorkomen van Salmonella bij mens, insecten, meeuwen en in levensmiddelen, hakblokafkrabsels, effluënten van rioolwaterzuiveringsinstallaties en rioolafvoeren van slagerijen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, (6), 365-376, (1977).
6. Snijders, J. M. A. und Gerats, G. E.: Hygiene bei der Schlachtung von Schweinen. IV Bakteriologische Beschaffenheit der Schlachttierkörper während verschiedener Schlachtphasen. *Fleischwirtschaft*, 56, (5), 717-721, (1976).
7. Childers, A. B., Keahey, E. E. and Kotula, A. W.: Reduction of Salmonella and fecal contamination of pork during swine slaughter. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 171, (11), 1161-1163, (1977).
8. ISO 6579 Microbiology - General guidance on methods for the detection of Salmonella, 1981.
9. ISO 5552 Meat and meatproducts - Detection and enumeration of Enterobacteriaceae (Reference methods), 1979.
10. World Health Organization VP/81.27. Report of the WHO WAVEH round table conference on the present status of the Salmonella problem (prevention and control). Bilthoven, the Netherlands, 6-10 October 1980.

CONGRESSEN

Nationaal Kampioenschap Kleiduivenschieten voor Dierenartsen

Het Nationaal Kampioenschap Kleiduivenschieten voor Dierenartsen wordt op 2 juni 1983 voor de vierde maal door Boehringer Ingelheim bv georganiseerd. Plaats: Biddinghuizen. Opgave voor deelname bij Boehringer Ingelheim bv, Berenkoog 28, 1822 BJ Alkmaar, tel. 072-618124 tst. 114.

Schweizerische Vereinigung für Kleintiermedizin

14. Jahresversammlung vom 10.-11. Juni 1983, Kunst- und Kongresshaus, Luzern

Freitag, 10.6.83

Augenerkrankungen bei Hund und Katze

- 9.00 Handhabung und Untersuchungsdemonstration von Vögeln, Reptilien und Heimsäugern; E. Isenbuegel und A. Ruebel, Zürich.
- 9.35 Diagnose und Therapie der wichtigsten Heimsäugerkrankheiten; E. Isenbuegel, Zürich.
- 10.20 Pause.
- 10.50 Erkrankungen der Körperoberfläche und des Verdauungsapparates bei Ziervögeln; P. Zwart, Utrecht.
- 11.30 Luftsackmycosen bei Vögeln. Diagnose u. Therapie; A. Ruebel, Zürich.
- 11.50 Igelkrankheiten und deren Behandlung; E. Isenbuegel, Zürich.
- 12.15 Mittagspause.
- 14.00 Haltungs- und fütterungsbedingte Krankheiten der Reptilien; P. Zwart, Utrecht.
- 14.55 Pause.
- 15.25 Zahnveränderungen und damit zusammenhängende Erkrankungen bei Meerschweinchen und Kaninchen; G. Barandun, Chur.
- 16.05 Röntgentechnik und Diagnose bei Vögeln; A. Ruebel, Zürich.

Samstag, 11.6.83

Erkrankungen der kleinen Heimtiere (inkl. Vögel)

- 9.00 Eröffnung.
- 9.15 Erkrankungen der Bindehaut und des Tränenapparates; F. C. Stades, Utrecht.
- 10.00 Problematische Hornhauterkrankungen (1. Teil); E. Peterhans-Widmer, Zürich.
- 10.30 Pause.
- 11.00 Problematische Hornhauterkrankungen (2. Teil); E. Peterhans-Widmer, Zürich.
- 11.45 Iatrogene Augenerkrankungen; A. Kraehenmann, Bern.
- 12.15 Mittagspause.
- 14.00 Erkrankungen der Lider (inkl. Erbkrankheiten); E. Peterhans-Widmer, Zürich.
- 14.45 Erkrankungen der Linse; F. C. Stades, Utrecht.
- 15.30 Pause.
- 16.00 Primäres und sekundäres Glaukom; P. G. C. Bedford, London.
- 16.45 Erkrankungen der Netzhaut; I. Walde, Wien.

Rahmenprogramm:

Freitag, 10. Juni 1983 - Festlicher Gesellschaftsabend im Hotel Schweizerhof, Luzern.

Anmeldung für die Tagung:

bis 25. April 1983 an Dr. J. P. Zendali, Route de Beaumont 7 bis, CH-1700 Fribourg (Schweiz), tel. 037/249505.

Unterlagen und Anmeldeformulare daselbst erhältlich.

MEMO

nieuw

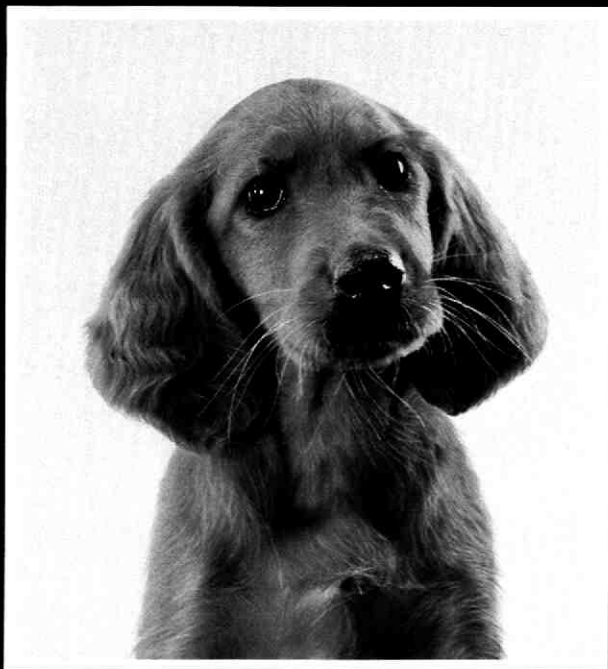
GALAXY 6 MHP-L

met levend, homologoog parvovirus

een volledig antwoord op:

- hondeziekte
- infectieuze hepatitis
- kennelhoest veroorzaakt door paraïnfluenzavirus en adeno type 2 (CAV-2)
- parvovirus★
- ziekte van Weil

★ De parvovirusfractie is een levend, geattenuëerd, homologoog antigeen (stam Cornell-University patent 4.303.645) en is als monovalent vloeibaar vaccin - *PARVOID 2* - verkrijgbaar. Kan bij gezonde honden op elke leeftijd worden toegediend. Bij honden vanaf 3 maanden is een éénmalige dosis voldoende.



sanofi



santé animale

ALGIN B.V.,

Govert van Wijnkade 48, 3144 EG Maassluis, Tel. 01899 - 17555.

MEMO

nieuw

GALAXY 6 MHP-L

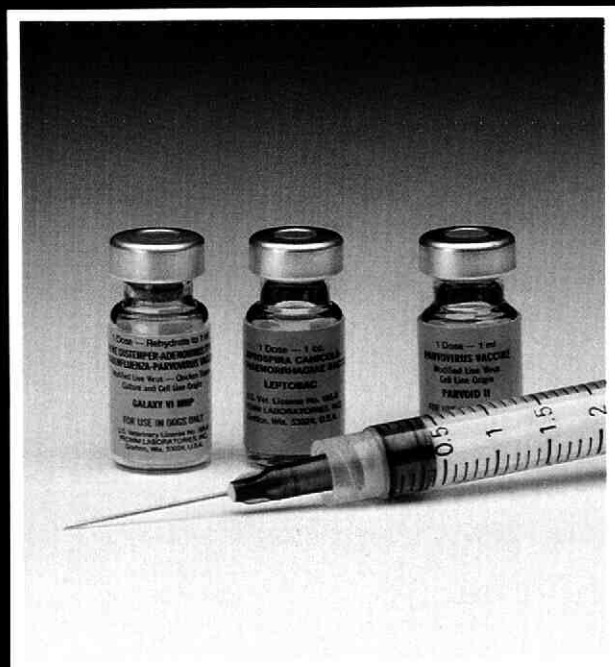
met levend, homoloog parvovirus

een veilig antwoord:

- geen spreiding van vaccin-hondeparvovirus, dus geen gevaar voor niet-gevaccineerde kontaktdieren
- alle in het vaccin verwerkte virusfrakties zijn onderling verenigbaar
- geen gevaar voor immunosuppressie na vaccinatie

een kwaliteits-antwoord:

- Fromm Vaccins sinds 1938 een naam voor kwaliteit en innovatie



sanofi



santé animale

ALGIN B.V.,

Govert van Wijkade 48, 3144 EG Maassluis, Tel. 01899 - 17555.

De vertering van koolhydraten bij de kat

Digestion of Carbohydrates in Cats

R. de Wilde¹ en P. Huysentruyt²

*Uit het Laboratorium voor Diervoedingsleer, Faculteit
Diergeneeskunde Rijksuniversiteit, Gent*

SAMENVATTING Na een inleidende literatuurstudie over de vertering van koolhydraten bij de kat, wordt eigen onderzoek beschreven waarin 3 koolhydraatbronnen (bietsuiker, gedeeltelijk ontsloten aardappelzetmeel en houtcellulose) aangewend worden in drogestofconcentraties van 5, 10 en 15%. De passagesnelheid wordt gemeten en de verteerbaarheid bepaald met de indicator Celite 545. De passagesnelheid ligt iets hoger bij elke koolhydraatsupplementatie en de verteerbaarheid van het aangewend zetmeel en cellulose ligt gemiddeld op 95 respectievelijk 31%. Er is een depressie vastgesteld van de verteerbaarheid bij hogere inmengingspercentages.

SUMMARY An introductory study of the literature on the digestion of carbohydrates in cats is followed by a report on personal studies in which three sources of carbohydrates (beet sugar, partially decomposed potato flour and wood cellulose) were used in concentrations of 5, 10 and 15 per cent of dry matter. The passage time was measured and digestibility was determined by the indicator Celite 545. The passage time was slightly higher on each carbohydrate supplementation, and the average digestibility of the flour and cellulose was 95 and 31 per cent respectively. Digestibility was found to be reduced when higher percentages were used in mixing.

1. INLEIDING

De hedendaagse commerciële voeders voor katten (vooral de droge en halfdroge voeders) bevatten aanzienlijke hoeveelheden koolhydraten niet alleen als nutriënt maar ook als bindmiddel. Eigen analysecijfers van een vijftal droge en halfdroge voeders geven waarden van 31,5 tot 56,5% overige koolhydraten (o.k.) in de drogestof, terwijl een vijftal blikvoeders gehalten doseren tussen 0 en 30% o.k. in de drogestof.

Bij de koolhydraten moet onderscheid gemaakt worden tussen direct resorbeerbare monosacchariden (glucose, fructose, galactose) en noodzakelijk vooraf in het darmlumen te hydrolyseren disacchariden (saccharose, lactose) en polysacchariden (zetmeel, pectines, cellulose).

Bij de disacchariden is de lactose voor jonge katten door een goede lactasebewerking goed verteerbaar. Kattemelk bevat trouwens ca 10% lactose, een dubbele hoeveelheid dan in koemelk.

Na het spenen verliest de kat evenwel het vermogen om grote hoeveelheden lactose te verwerken. Dit verlies is functie van de ouderdom, maar de grootste daling zou optreden rond de 4-7 weken (2). Zowel Morris e.a. (3) als Drochner en Muller-Schlösser (1), vermelden verminderde verteerbaarheid met diarree bij percentages lactose boven de 15% op de drogestof. Er zijn wel grote individuele verschillen. Analoge of zelfs hogere percentages (tot 25%) van saccharose worden goed verdragen.

¹ Dr. R. de Wilde, Heidestraat 19, B 9220 Merelbeke.

² Dr. P. Huysentruyt, Grotestraat 52, B 3600 Genk.

De goede verteerbaarheid van deze stoffen wil echter nog niet zeggen dat ze daardoor efficiënt benut worden; er worden inderdaad verhoogde urinaire afscheidingen vastgesteld bij dergelijke hoge inmengingspercentages (1). Dergelijke gehalten zijn evenwel zelden in de voeders aanwezig, vermits katten geen zin voor zoetigheid bezitten.

Over de voedingswaarde van andere koolhydraten zoals sorbitol, mannitol, is nog niets geweten.

Bij de polysacchariden is over de voederswaarde van pectines eveneens nog weinig of niets geweten. Van cellulose kan men vermoeden dat het slecht verteerbaar is. Over rauw dan wel voorbehandeld zetmeel is vooral onderzoek gewenst, omdat het een belangrijk koolhydraat is, benutbaar bij de omnivoren, door de aanwezigheid van amylase in de spijsverteringsorganen. Vooral de vorm en de wijze van voorbehandeling (het zogenaamde ontsluiten) van dit zetmeel bepaalt de verteerbaarheid. Bij zuiver zetmeel bekomen uit maïs of aardappelen is door de technische bereiding het koolhydraat meestal beter hydrolyseerbaar dan de natieve zetmelen uit granen of rauwe zetmeelbronnen, die onvoldoende ontsloten zijn voor een onmiddellijke hydrolyse. Een thermische behandeling (koken, bakken, extruderen) maakt deze bronnen beter beschikbaar.

De graad van beschikbaarheid voor enzymatische hydrolyse kan *in vitro* gemeten worden door de vrijstelling van glucose door toevoeging van het enzym amyloglucosidase aan het te testen zetmeel.

Slechts één rapport is ons bekend, dat enig antwoord geeft op de vraag naar de verteerbaarheid van dergelijke stoffen. Morris e.a. (3) onderzochten de verteerbaarheid van graanzetmeel en cellulose. De verteerbaarheid van cellulose is nul; maar het zetmeel (rauw maïszetmeel) is toch voor ruim 90% verteerbaar. Weliswaar is het toch nog significant lager dan de verteerbaarheid van de enkelvoudige suikers die in ditzelfde onderzoek praktisch voor 100% verteerbaar zijn. Ook is vastgesteld dat door koken of fijnmalen van granen de verteerbaarheid van het zetmeel hoger wordt.

Globaal was tarwezetmeel beter verteerbaar dan maïsmeel.

2. EIGEN ONDERZOEKINGEN

2.1. MATERIAAL EN METHODEN

Volgende koolhydraten werden getest: saccharose (kristalsuiker van suikerbieten), zetmeel (aardappelen) en cellulose (van hout). Niet alleen de verteerbaarheid maar ook de passagesnelheid door de maag-darmtractus van de met deze koolhydraten gesupplementeerde voeders werd gemeten.

Vijf volwassen (vrouwelijke) katten werden daartoe in proef genomen en ontvingen als basisvoeder een blikvoeder¹, vrij van koolhydraten. Ze werden eenmaal per dag gevoederd à rato van 2% van hun gewicht aan drogestof (ds). Op dit rantsoen en met deze hoeveelheden konden de dieren over een periode van 5 maanden zelfs een lichte gewichtsvermeerdering realiseren.

Volgende percentages koolhydraat (op ds basis) werden getest: 5% bij 2 katten, 10% bij 2 katten, 15% bij 1 kat. Alle katten ontvingen achtereenvolgens de 3 koolhydraatbronnen; de inmengingspercentages bleven per kat evenwel dezelfde. De dieren konden steeds vrij over water beschikken en de opname van de voeders stelde geen problemen.

Om de passagesnelheid te meten werden 50 plastic korreltjes van ongeveer 1 mm diameter in eenmaal aan het rantsoen toegevoegd en daarna alle mest verzameld tot alle korreltjes werden teruggevonden.

De verteerbaarheid werd bepaald met behulp van de indicator Celite 545, een stof volledig recupereerbaar in de onoplosbare asfractie. Deze methode geeft iets hogere verteringscoëfficiënten dan een totale collectie-methode. De vocht-, eiwit- en cellulose (ruwe celstof) bepalingen zijn deze van de klassieke Weende-analyse methoden. De zetmeelbepaling gebeurt polarimetrisch na zure hydrolyse (methode Ewers). De graad van ontsluiting, gemeten met de amyloglucosidase-test, (Nederlands Normalisatie Instituut NEN 3574, 1974) bedroeg voor het aangevande aardappelzetmeel 59%. Bij de bepaling van het vocht in de mest werd geen rekening gehouden met het mogelijk vochtverlies opgetreden tussen de tijd van excretie en collectie, welke ten hoogste 24 uren kon bedragen.

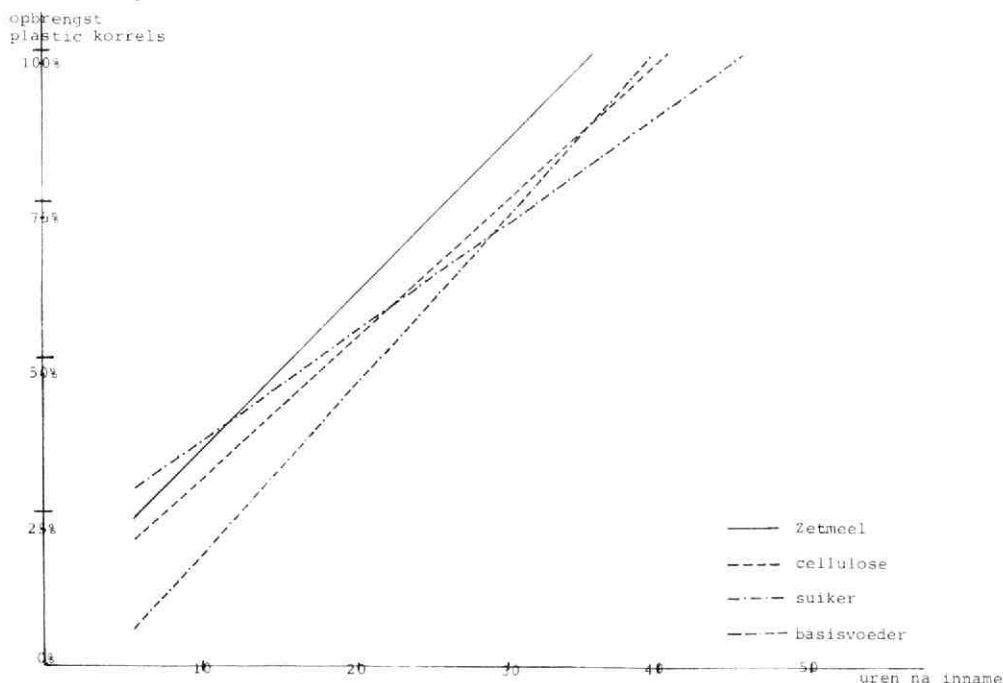
2.2. RESULTATEN EN BESPREKING

2.2.1. Passagesnelheid

De cumulatieve afscheiding in functie van de tijd is grafisch weergegeven in figuur 1. Hieruit is af te leiden dat gemiddeld voor alle rantsoenen de passagetijd ca 40 uren bedraagt, maar dat voor de koolhydraatrijke voeders na 8 uur reeds meer dan 25% van de korrels is uitgescheiden tegen slechts 10% bij het basisvoeder. De individuele variatie is vrij groot: bepaalde katten

¹ Whiskas met konijn (Effem) (drogestofsamenstelling: 61,7% eiwit, 11,3% as en 27,0% ether-extract).

Figuur 1. Cumulatieve uitscheidingspercentages van een inerte stof (plastic korreltjes) op verschillende rantsoenen bij katten.



hebben steeds een tragere passagesnelheid dan andere, wat de voedersamenstelling ook was.

Bij veranderingen in de passagesnelheden gaat dikwijls een wijziging gepaard van het drogestofgehalte van de mest.

De analyse gaf volgende drogestofpercentages:

controle: $31,2 \pm 7,8\%$

cellulose: $37,8 \pm 7,7\%$

suiker: $38,4 \pm 4,6\%$

zetmeel: $38,3 \pm 7,2\%$

Het vochtgehalte van de mest is aldus verlaagd bij de met koolhydraten aangerijkte voeders. De eerder verwachte verhoging van het vochtgehalte tengevolge van de iets versnelde passagesnelheid op deze voeders is volledig gecompenseerd door de geringere verteerbaarheid van de toegevoegde koolhydraten, waardoor de excretie van droge stof toenam. Ook Riklin (4) stelde hetzelfde vast bij de hond na toediening van cellulose aan het rantsoen. Vooral toevoeging van lactose werkt bij de kat eerder laxatief (zie hoger). Regelmatig te vochtrijke mest beïnvloedt de vochtexcretie langs de nier en wordt in verband gebracht met het optreden van urolithiasis (Scott) (6).

2.2.2. Verteerbaarheid

De verteerbaarheid werd enkel bepaald van zetmeel en cellulose. Aangezien het basisvoeder geen koolhydraten bevat, en er geen endogene uitscheiding naar het darm-lumen bestaat, kunnen de teruggevonden onverteerde koolhydraatresten in de mest volledig toegeschreven worden aan de in het voeder toegevoegde. Over vergisting in het colon van een deel onverteerd zetmeel is weinig bekend. De versnelde passage van koolhydraatrijke voeders laat wel vermoeden dat deze niet belangrijk kan zijn.

De resultaten zijn in tabel 1 weergegeven.

Het aardappelzetmeel is vrij goed verteerbaar ondanks de slechts gedeeltelijke graad van ontsluiting (59% ontsloten, amyloglucosidase-test). De verteerbaarheid is wel functie van het inmengingspercentage: bij 5% inmenging is vrijwel alle zetmeel verteerbaar; bij 15% daalt ze evenwel onder de 90%.

De houtcellulose is niet volledig onverteerbaar; gemiddeld 30% is niet meer in de mest terug te vinden. Ook hier is er een verband tussen de verteerbaarheid en het inmengingspercentage.

Tabel 1. Verteringscoëfficiënten voor zetmeel en cellulose.

Kat	% koolhydraat in voeder	cellulose	zetmeel
1	5	31,6	100
2	5	48,2	100
3	10	27,6	92,8
4	10	29,3	95,4
5	15	17,1	88,6
Gem. $\pm$ standaardafw.		30,8 $\pm$ 11,2	95,4 $\pm$ 4,9

De verteerbaarheid van de suiker werd niet direct bepaald. Op indirecte wijze, door vergelijking van de ds verteerbaarheid van het zetmeel- resp. suikerrantsoen, kon berekend worden dat ze nog hoger lag dan deze van zetmeel.

De schijnbare verteerbaarheid van het eiwit, voor het basisvoeder bepaald op 87%, is niet beïnvloed door het toevoegen van één of ander koolhydraat. De cijfers zijn voor het rantsoen met cellulose, suiker en zetmeel respectievelijk 87, 89 en 88%. Morris e.a. (3) hadden vastgesteld dat bij koolhydraatsupplementatie de eiwitverteerbaarheid negatief werd beïnvloed. Dit werd niet bevestigd in onze onderzoeken; noch in deze van Drochner, und Muller-Schlösser (1). Wellicht is de invloed van de verteerbaarheid van het eiwit zelf van belang: eiwit met een hoge schijnbare verteerbaarheid (meer dan 85%) is minder beïnvloed dan eiwitten met lagere verteerbaarheid.

2.3. CONCLUSIES

Als besluit kan gesteld worden dat koolhydraten in de voeding van de katten min of meer verteerbaar zijn; disacchariden beter dan de polysacchariden, in lagere doseringen (5%) beter dan in hogere (meer dan 10%). Uitzondering dient gemaakt voor lactose dat in hoge doseringen niet alleen slechter verteerbaar is maar bovendien aanleiding kan geven tot diarree. Cellulose (van hout) blijft een slecht verteerbaar koolhydraat en kan bijv. in vermagerings² dieëten aangewend worden: de opname ervan verliep, althans in onze proeven, zonder de minste problemen (zelfs tot 15%). De verteerbaarheid van zetmeel is functie van het inmengingspercentage, althans in dit onderzoek waar we gewerkt hebben met een zetmeelbron die voor ca 60% door amyloglucosidase werd gehydrolyseerd.

Over de benutbaarheid (als energiebron) van de verteerde koolhydraten is eveneens nog weinig geweten. Dit zou het best kunnen nagegaan worden bij jonge groeiende katten, omdat daar de invloed van de energievoorziening op waarneembare parameters kan gemeten worden.

Een ander probleem, dat naar een oplossing vraagt, is het vinden van een verband tussen het door de kat benutbaar zetmeel en een *in vitro* bepaling van deze benutbare fractie. Vermoedelijk speelt de herkomst van het zetmeel hierbij eveneens een rol. Onderhavig onderzoek is aldus slechts een kleine stap in de richting van noodzakelijk ruimere experimenten in dit domein.

DANKBETUIGING

Wij danken H. Derijcke en E. Maes, Laboratorium voor Diervoedingsleer, Faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit, Gent voor de technische hulp.

LITERATUUR

1. Drochner, W. und Muller-Schlösser, S.: Verdaulichkeit und Verträglichkeit verschiedener Zucker bei Katzen; Symposium Hannover, pp. 80, 1978.
2. Hore, P. and Messner, M.: *Comp. Bioch. Physiol.*, 24, 717, (1968).
3. Morris, J. G., Trudell, J., and Pencovic, T.: Carbohydrate digestion by the domestic cat. (*Felis catus*). *Brit. J. Nutr.*, 37, 365, (1977).
4. Riklin, M.: Untersuchungen über den Einfluss von Strukturelementen im Futter auf Verdauung, Peristaltik und Kotkonsistenz beim Hund. Dissertation Hannover, pp. 94, 1973.
5. Scott, P.: Bedeutung der Fütterung für die Entstehung der Urolithiasis bei Katzen. Symposium Hannover, pp. 140, 1978.

Niet bij bot alleen.....

Not Bones Alone.....

J. Boom¹

SAMENVATTING De röntgenologische diagnostiek van 'weke delen' aandoeningen wordt beschreven en aan de hand van patiëntenmateriaal toegelicht.

SUMMARY The radiodiagnosis of soft-tissue lesions is described and illustrated in a number of case-reports.

INLEIDING

Bij de interpretatie van röntgenfoto's wordt, tenzij het opnamen van thorax of abdome betreft, veelal voornamelijk aandacht besteed aan het skelet.

Aan de weke delen wordt vaak te gemakkelijk voorbijgegaan.

Op zich is dit niet zo verwonderlijk, daar juist de sterk contrasterende benige structuren, zoals het skelet, als eerste de aandacht trekken, waardoor de minder opvallende weke delen nogal eens over het hoofd worden gezien. Echter ook binnen de weke delen kunnen zich afwijkingen voordoen, die wel degelijk de aandacht waard zijn. Het röntgen-fotografisch contrast komt grotendeels tot stand door het verschil in stralenabsorptie in de diverse delen van het object. Dit verschil wordt deels bepaald door het doordringingsvermogen van de stralenbundel en deels door atoomgetal, dichtheid (soortelijke massa) en dikte van de componenten waaruit het object is opgebouwd.

Onder normale omstandigheden is het verschil in stralenabsorptie tussen de diverse wekedeelcomponenten (huid, subcutis, spier- en bindweefsel, bloed, lymfe etc.) uiterst gering. Alleen vetweefsel tekent zich, als gevolg van een aanzienlijk lagere dichtheid, donkerder af dan de overige weke delen.

Wijzigen zich echter, om wat voor reden ook, omvang en samenstelling van de weke delen, dan laat zich dat op een röntgenfoto veelal wel degelijk waarnemen, mits de juiste belichtingswaarde (kV en mAs) is gekozen. Het gebruik van een extra lichtbron, een zogenaamde 'spot', kan bovendien de waarneming van wekedeelafwijkingen vergemakkelijken.

Zonodig kunnen de weke delen nog beter in beeld gebracht worden, door bewust een onderbelichte opname te vervaardigen, hetgeen kan worden bereikt door, in vergelijking tot de corresponderende skeletopname, de in te stellen mAs-waarde te halveren of het kV met 10 à 20% te verlagen. Voorts is het mogelijk, een beter overzicht te verkrijgen van de weke delen door het vervaardigen van een contrastarme opname. Dit kan o.a. worden bereikt, door deze opname te vervaardigen met een veel hogere buisspanning (kV) dan gebruikelijk, middels de zogenaamde 15%-regel, hetgeen inhoudt, dat elke 15% kV-verhoging gepaard dient te gaan met halvering van de mAs-waarde, teneinde overbelichting te voorkomen. Wil men daarbij de weke delen redelijk in beeld krijgen, dan dient de buisspanning minstens 90 kV of meer te bedragen.

¹ Drs. J. Boom, namens de Vakgroep Radiologie, Faculteit der Diergeneeskunde.

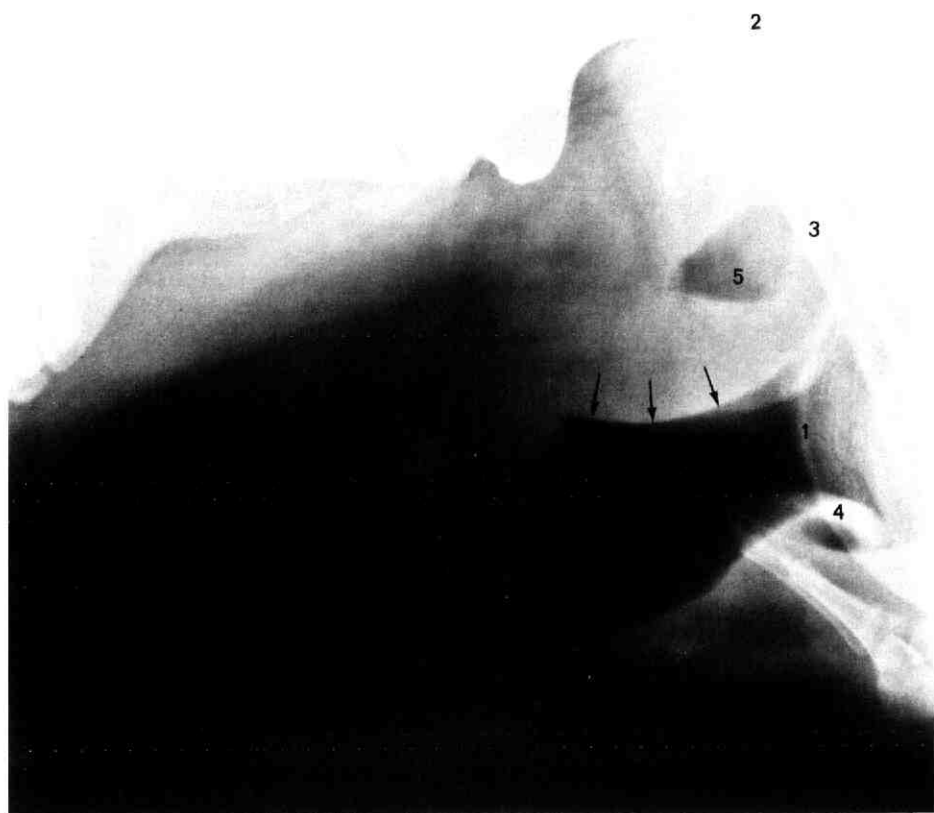
Fig. 1.



Deze methode heeft het voordeel, dat naast de weke delen ook de inwendige structuren van de botten nog te zien zijn, dit in tegenstelling tot een onderbelichte opname, waarbij binnen de weke delen alleen nog de contouren van het skelet kunnen worden waargenomen.

Met nadruk moet erop worden gewezen, dat beide bovengenoemde methodes alleen moeten worden toegepast met het bewuste doel, meer informatie over de weke delen te verkrijgen: gaat het om fijnere details van het skelet binnen een grotere wekedeel-massa, bijv. bij HD-opnamen (!) dan moet de opname voldoende contrastrijk zijn.

Fig. 2a.



PATIËNTENMATERIAAL

Bij de beoordeling van wekedeelaandoeningen dient vooral aandacht te worden besteed aan de omvang en dichtheid (contrast) ter plaatse, hetgeen wordt geïllustreerd middels de navolgende patiënten.

Een driejarige *bastard* werd aangeboden met een massieve dikte in het gebied van de navel. Niet bekend was, hoelang deze dikte bestond. Een zijdelingse opname van de buik ter hoogte van deze dikte (fig. 1) laat, juist caudaal van het manubrium sterni, een wekedeelmasse zien, die grotendeels dezelfde dichtheid (kleur) vertoont, als het ventraal van de lever aanwezige vet. Derhalve moet de massa voornamelijk zijn opgebouwd uit vetweefsel. De leverschaduw zelf (pijltjes) absorbeert meer stralen en is witter op de foto. De genoemde dikte bleek een lipoom te zijn. (Helaas blijft bij reproductie van het op de oorspronkelijke röntgenfoto zichtbare kleurverschil nauwelijks iets over.)

Een vierjarig *rund* werd aangeboden met als klacht: inspiratoir snurken.

Bij laryngoscopisch onderzoek werden geen afwijkingen waargenomen. De zijdelingse opname van de keelstreek, waar herkenbaar zijn de kaakomslag (1), de bullae tympanica (2), delen van het tongbeen (3) en de epiglottis (4), laat een wekedeelmasse zien dorsaal van de pharynx, welke het pharynxdak indrukt (pijltjes) (fig. 2a). Binnen dit wekedeelproces is een donkere vlek zichtbaar (5), die aan de basis min of meer is afgeplat tot een horizontaal niveau. Deze configuratie duidt op een gasophoping boven een vloeistofniveau, hetgeen moet worden toegeschreven aan een abces. Het afronden van het horizontaal niveau naar de zijkanalen duidt op de aanwezigheid van dikvloeibare pus.

Het behoeft waarschijnlijk geen nader betoog, dat een horizontaal vloeistofniveau alleen zichtbaar te maken is, indien dit niveau in het verlengde ligt van de stralenbundel.

Fig. 2b.



Nadat een behandeling met antibiotica werd ingezet, verdween het snurken vrij spoedig en na tien dagen werd een controle-opname gemaakt (fig. 2b). De eerder aanwezige wekedeelzwellings is aanmerkelijk afgenomen, de pharynx is beter passabel en het gas is niet meer aanwezig. Een anderhalfjarig *paard* had sinds minstens twee dagen een oesophagusobstructie. Ongeveer een handbreedte achter de pharynx was bij uitwendige palpatie een massa voelbaar. Bij het inbrengen van de neussonde werd een necrotische stank waargenomen.

De zijdelingse opname van de hals (fig. 3a), waar naast de kaakomslag, epiglottis en delen van het tongbeen ook stembanden en het Zakje van Morgagni (open pijl) en tevens luchtzakken (dichte pijl) zichtbaar zijn, laat juist caudaal van de pharynx een sterk verwijd slokdarmlumen (pijl) zien, geaccentueerd door wat gas langs de wand, waarbinnen zich een langgerekte,

gebald gestructureerde voedselmassa aftekent. Normaal is de oesophagus niet zichtbaar. De aanwezige voedselprop kon slechts operatief worden verwijderd; daarbij bleek de oesophaguswand ter plaatse reeds necrotisch te zijn. Na drie dagen werd opnieuw een röntgenfoto gemaakt (fig. 3b). Deze toonde ter hoogte van het craniale deel van de slokdarm en rondom de trachea een uitgebreid patroon van kleinere en grotere gasvlekjes en mede, gezien het patroon van deze gasvlekjes een sterke verdenking op lokale voedselophoping. Herhaalde operatie liet zien, dat de operatiewond in de oesophagus was opengesprongen en dat binnen het losse bindweefsel rond trachea en slokdarm naast voedselresten een uitgebreide flegmoneuze ontsteking aanwezig was.

Naast voorbeelden van een 'negatief contrast' als bij bovengenoemd rund en paard zijn er ook gevallen, waarbij de dichtheid van de weke delen toeneemt, hetgeen een

Fig. 3a.

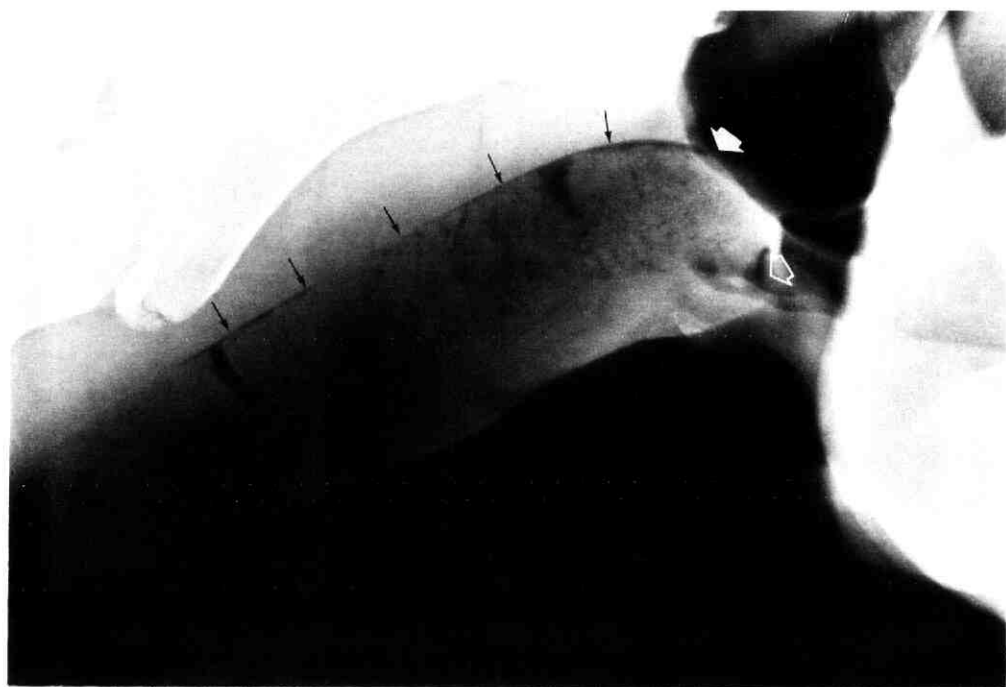


Fig. 3b.

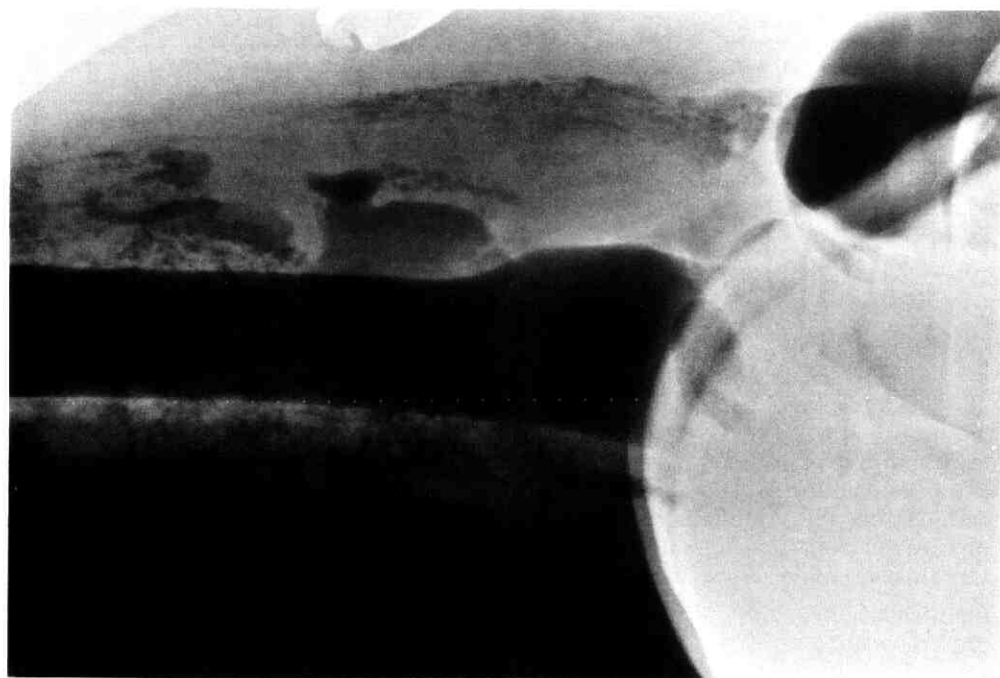
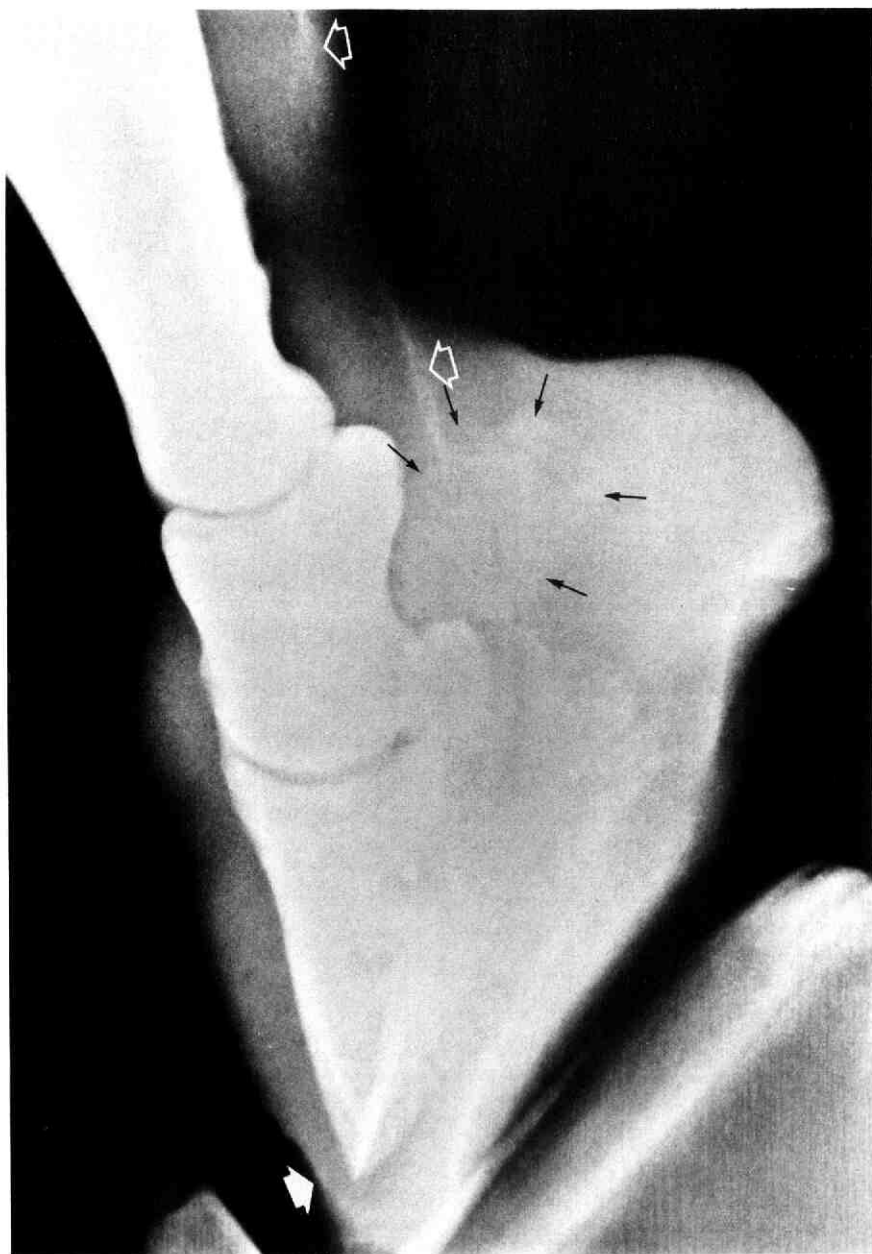


Fig. 4.



'positief contrast' oplevert. Hierbij moet men er altijd op verdacht zijn, dat deze extra verdichting ook veroorzaakt kan worden door verontreinigingen op de huid bijv. modder of zalven, waarin zich contrastrijke bestanddelen bevinden.

Een tienjarig *paard* werd aangeboden met een kreupelheid linksvoor.

De LM-opname van de ondervoet links-

voor (fig. 4) laat naast een uitgebreide verbening van de hoefkraakbenen (pijltjes) een calcificatie (open pijlen) zien in het verloop van de diepe buiger. Verder zijn palmar aan het kootbeen grove aanhechtingsplaatsen van de distale sesambeentfixatieband zichtbaar. De hoornschoen was in het toongedeelte uitgesneden, hetgeen ook zichtbaar is (dichte pijl).

Fig. 5a.

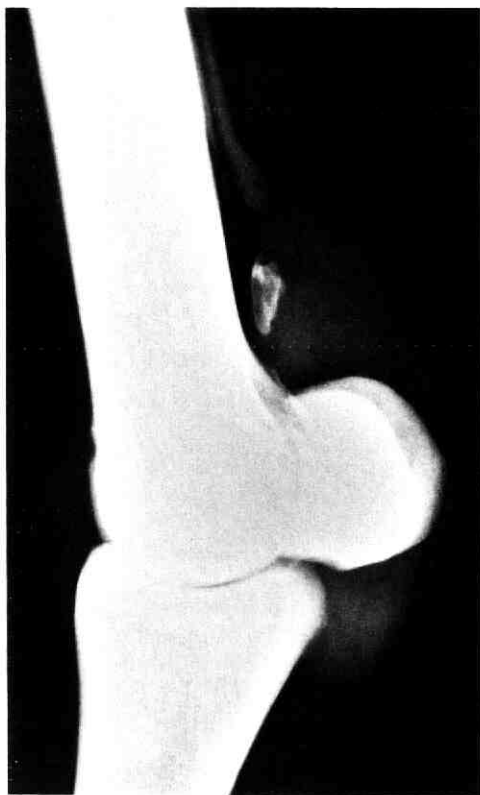
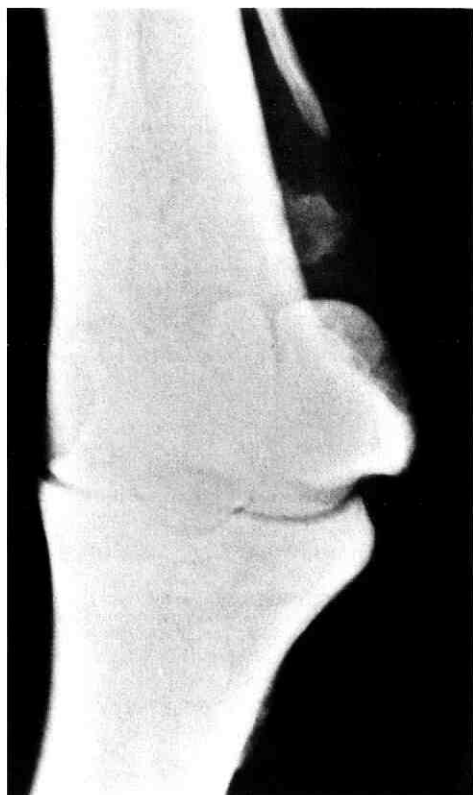


Fig. 5b.



Bij een elfjarig paard was de laterale schenkel van de *M. tendo interosseus* linksvoor, juist proximaal van het sesambeentje hard en verdikt; het laterale sesambeentje was pijnlijk bij percussie.

Naast osteophietvorming ter hoogte van het kootgewricht, duidend op arthrose, is een onregelmatige sesambeenbegrenzing aanwezig. Zowel op de LM-opname (fig. 5a) als op de APMO-opname (fig. 5b) is een verkalkingshaard zichtbaar tussen het sesambeentje en het griffelbeenskopje in het verloop van de *M. tendo interosseus*. Dergelijke verkalkingen binnen pezen kunnen het gevolg zijn van chronische ontsteking, bloeding, parasitaire haarden of locale injecties met corticosteroiden. (De locale zwelling van de pees zelf is bij reproductie van de foto nauwelijks zichtbaar te maken.)

Een zesjarige *pekingees*, lijdende aan Cushing heeft in het lendengebied afwijkende, harde, schijfvormige huidgedeelten.

De DS-opname van het abdomen (fig. 6) laat een vrij vette hond zien met een forse

lever, normale nierschaduw, een redelijk gevulde blaas, wat gas in het dunne darm-convoluut en een flink gevuld colon. Dorsaal van de lumbaalwervels is een calcificatiepatroon in de huid zichtbaar.

Een dergelijke calcinosis cutis wordt een enkele maal aangetroffen bij Cushingpatiënten.

Tenslotte een éénjarige *kat* met een weinig voorkomende afwijking.

Binnen de musculatuur van schouderpartij en dijen waren knobbels en infiltraten voelbaar.

De VD-opname van de achterhand (fig. 7) laat binnen de musculatuur een uitgebreid patroon van grotere en kleinere, goed begrensde, verdichtingen zien. Deze verdichtingen bleken bij sectie te berusten op een myositis ossificans, vooral aanwezig in de dieper gelegen spierbundels, waarbij de veranderingen in de spieren bestonden uit fibrosering, vorming van kraakbeen en spongieus beenweefsel. N.B.: bindweefsel en kraakbeen geven ten opzichte van de weke delen geen extra schaduw.

Fig. 6.

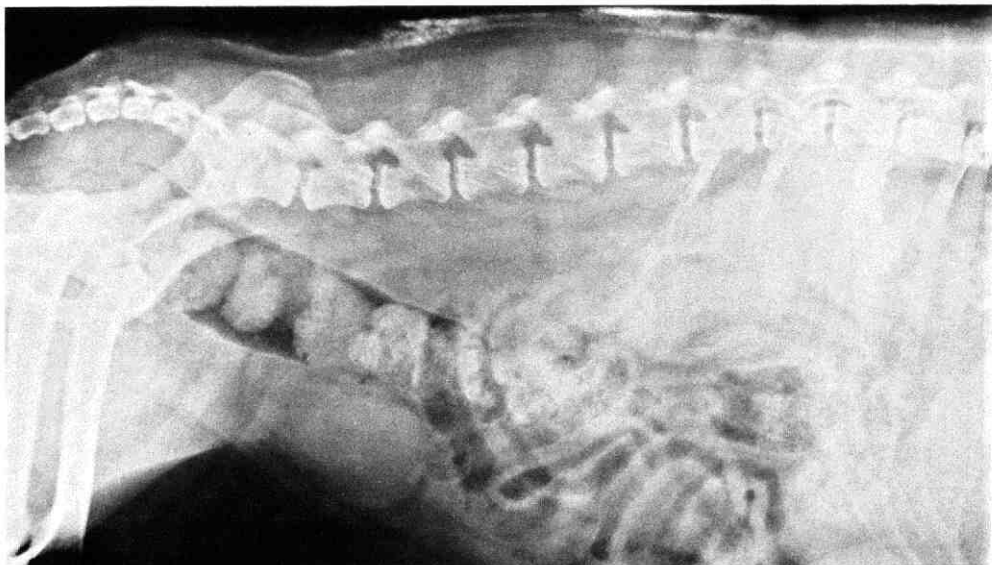


Fig. 7.



Bij nadere beschouwing van de genoemde verdichtingen valt op, dat deze inderdaad een 'botstructuur' vertonen. Strikt genomen pleegt men bij amorfe kalkhoudende structuren in de weke delen te spreken van verkalking; vertonen dergelijke processen een botstructuur, dan spreekt men van een ossificatie.

DISCUSSIE

Het getoonde patiëntenmateriaal illustreert, dat nauwkeurige beoordeling van de weke delen waardevolle informatie kan leveren. Niet zozeer waar het betreft de omvangstoename, deze zal immers tijdens het klinisch onderzoek veelal reeds zijn opgevallen, doch wel ten aanzien van de samenstelling (structuur) van de weke delen (gas, kalk, contrastrijk corpus alienum etc.). De aldus verworven informatie komt diagnose, prognose en therapie duidelijk ten goede.

Uiteraard blijft er een aantal gevallen over, waarin de röntgenfoto nauwelijks extra informatie geeft. Een voorbeeld hiervan, waarmee we nogal eens worden geconfronteerd, is een locale wekedeelzwellings in de keelstreek.

Een dergelijke diffuse schaduw kan berusten op tumorvorming, omvangstoename van speeksel of lymfeklieren, een niet-gasvormend ontstekingsproces of een niet-radiopaque corpus alienum. Wat dit laatste betreft is de 'stok in de keel' berucht, zeker wanneer noch naar het pharynxgebied, noch via de huid een fistelopening zichtbaar is.

Wat betreft de aanwezigheid van contrastrijke schaduwjes, werd reeds de aandacht gevestigd op mogelijke verontreiniging van de huid.

Anderzijds kunnen ook kalkrijke scha-

dauwtjes, waarop men niet verdacht is, die echter tot de normale anatomie gerekend moeten worden, aanleiding geven tot een verkeerde interpretatie bijv. de bij de kat aanwezige rudimentaire claviculae of de dorsaal langs de ondervoet bij de hond aanwezige sesambeentjes.

In een volgend Journaal hoop ik u een aantal voorbeelden te presenteren van schaduwen binnen de weke delen, welke makkelijk tot een foute interpretatie aanleiding kunnen geven.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Infectieuze laryngotracheïtis bij de pauw in Nederland

Infectious Laryngotracheitis in Peafowl in the Netherlands

G. H. A. Borst¹, G. M. Lambers¹

SAMENVATTING Dit is het eerste verslag van twee spontane gevallen van infectieuze laryngotracheïtis bij pauwen in Nederland. Het betreft twee afzonderlijke uitbraken, de eerste in 1981 bij de blauwe pauw (*Pavo cristatus*); de andere in 1982 bij de groene pauw (*Pavo muticus*).

SUMMARY Infectious laryngotracheitis was responsible for the death of two peafowls. These cases are the first report of spontaneous ILT in peafowl in the Netherlands. It concerned two separated outbreaks; one in 1981 in *Pavo cristatus*; the other in 1982 in *Pavo muticus*.

¹ Drs. G. H. A. Borst en drs. G. M. Lambers, laboratorium-dierenartsen, Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel, Postbus 13, 8000 AA Zwolle.

Infectieuze laryngotracheïtis (ILT) is een herpesvirus-infectie van de voorste luchtwegen bij de kip en de fazant.

In 1976/1977 en 1980 heeft zich ILT bij het Nederlandse pluimvee voorgedaan (1). Na een vrij korte ziekte-uitbraakperiode is ILT momenteel geen wezenlijk probleem meer.

het voorkomen van ILT bij de pauw is in de literatuur beschreven (2, 5). Experimenteel zijn pauwen in Nederland gevoelig gebleken voor ILT (6).

Voor Nederland signaleerden wij in 1981 en 1982 de eerste spontane gevallen. Het typische sectiebeeld was zeer overtuigend aanwezig: een heftige haemorrhagische pseudomembraneuze laryngotracheïtis (4). In april 1981 werd de diagnose gesteld met behulp van directe IFT op de trachea (3).

Een gewone of blauwe pauw (*Pavo cristatus*), die in de betreffende groep sierpluimvee stierf, was het enige slachtoffer. De aanwezige sierkippen zijn enkele dagen ziek geweest en daarna restloos hersteld. Serologisch onderzoek in deze groep vond niet plaats.

In september 1982 werd de diagnose naast de histologische en immunologische bevindingen (lichtmicroscopie en IFT) ook serologisch bevestigd in de twee overlevende pauwen (*Pavo muticus*) (groene of Java pauw) van de betreffende groep. Deze pauwen gaven positieve titers ten aanzien van ILT te zien (C.D.I.). De pauwen uit deze groep werden in vrij nauw contact gehouden met parelhoenders die, zoals beschreven (5) refractair zijn ten aanzien van ILT. Aanvullend bacteriologisch onderzoek leverde in geen van beide gevallen iets relevant op.

De infectiebron is in het geval van 1981 ongetwijfeld de groep sierpluimvee geweest. De bron van de infectie uit 1982 is niet opgehelderd.

Onze bevindingen onderstrepen dat ILT, alhoewel voor het pluimvee geen wezenlijk probleem meer, voor andere gevoelige vogelsoorten nog steeds risico's met zich brengt.

LITERATUUR

1. Anoniem: Infectieuze laryngotracheïtis - vogelziektewet. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 105, 505, (1980).
2. Crawshaw, G. J., Boycott, B. R.: Infectious laryngotracheitis in peafowl and pheasants. *Avian Dis.*, 26, 397, (1982).
3. Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel, 34e jaarverslag 1981.
4. Gratzl, E., Köhler, H.: Spezielle Pathologie und Therapie der Geflügelkrankheiten. Enke Verlag, Stuttgart, p. 297, 1968.
5. Hanson, I. E.: Laryngotracheitis. Chapter 17 in Diseases of Poultry, eds. Hofstad, M. S. *et al.*, Iowa State Univ. Press, Ames, 7th ed., 1978.
6. Hilbink, F. W.: Persoonlijke mededeling.

Klauwamputatie boven de kroonrand als behandeling bij arthritis van het klauwgewricht, een overzicht

Claw Amputation Above the Coronet as a Treatment in Arthritis of the Pedal Joint: A Review

J. Vermunt¹

SAMENVATTING Een overzicht wordt gegeven van 30, in Nieuw Zeeland uitgevoerde, klauwamputaties boven de kroonrand als behandeling bij de septische arthritis van het klauwgewricht. Verwijdering van het restant van het kroonbeen tijdens de operatie lijkt essentieel.

SUMMARY A review is given of 30, in New Zealand performed, claw amputations above the coronet as a treatment in septic arthritis of the pedal joint. The removal of the remaining piece of the second phalanx during the operation seems essential.

INLEIDING

Arthritis van het klauwgewricht is ook in Nieuw Zeeland een veel voorkomende reden van zeer ernstige kreupelheid bij het rund. In Nederland ontstaat deze vorm van arthritis meestal als complicatie van de diepe zoolzweer. In Nieuw Zeeland daarentegen moet de oorzaak bijna altijd in een te dunne zool gezocht worden. Door kneuzingen van de zool en hoornscheuren, met name in de witte lijn, penetreren bacteriën de pododerma en vormen daar abscessen tussen hoorn en levend weefsel. Door veronachtzaming of onvolledige behandeling van deze kreupelheid ontstaat dan vaak een septische arthritis van het klauwgewricht. Het laatste redmiddel is dan veelal een drastische operatieve ingreep.

Er bestaat een aantal variaties, zoals:

- amputatie van de aangetaste klauw onder de kroonrand (1);
- amputatie van de aangetaste klauw boven de kroonrand (2, 3, 4);
- drainage van het klauwgewricht.

Geleid door de Nieuw-Zeelandse omstandigheden zoals, geringe economische waarde van het rund, onvoldoende moge-

lijkheden voor post-operatieve zorg en bedrijfstype, geven wij de voorkeur aan de amputatie van de klauw.

Amputatie van de klauw onder de kroonrand kent de volgende nadelen:

- er ontwikkelt zich op den duur een hoornstomp welke door de veelal afwijkende groei regelmatig besnijden noodzakelijk maakt;
- men moet het straalbeen, de processus extensorius van het klauwbeen, het kraakbeen van het kroonbeen en het resterende, purulent-necrotische materiaal verwijderen;
- de kans op het post-operatief ontstaan van een purulente tendovaginitis van de sesamschede is groter dan bij de amputatie boven de kroonrand (4).

De amputatie van de aangetaste klauw boven de kroonrand met en zonder verwijdering van het restant van het kroonbeen en de daarmee verkregen ervaringen worden hieronder weergegeven.

MATERIAAL EN METHODE

In de periode oktober 1981 tot en met december 1982 is bij 30 runderen (26 koeien, 4 stieren), een klauw

¹ J. Vermunt D.V.M., Veterinary Clinic, 45 Moorhouse street, Morrinsville, New Zealand.

boven de kroonrand geamputeerd. Deze waren onderverdeeld als volgt:

- in 18 gevallen betrof het de buitenklauw van een van de achterbenen;
- in 8 gevallen betrof het de binnenklauw van een van de achterbenen;
- in de resterende 4 gevallen betrof het een voorbeen en wel driemaal de buitenklauw en eenmaal de binnenklauw.

Het te behandelen been wordt uitgebonden tegen een pijp van de visgraat- of carrousel melkstal. De dieren worden gesedeerd met 0,5-1,5 ml Rompun® (xylazine 2%) intraveneus. Vervolgens wordt de ondervoet zeer grondig gereinigd en gedesinfecteerd met jodium tinctuur 5%.

Voor de locale anaesthesie kan een keuze gemaakt worden uit de geleidingsanaesthesie van de extremiteiten (5) of de intraveneuze anaesthesie van de ondervoet na het aanbrengen van een elastische ligatuur (6). Wegens de onmiddellijk optredende volledige anaesthesie, een redelijke bloedledigheid en de eenvoud gaat onze voorkeur uit naar de intraveneuze methode. Met name bij de geleidingsanaesthesie van de ondervoet is soms de verdoving van de tussenklauwspleet niet compleet.

Wij geven 20 ml Xylotox 3% plain® (lignocaïne hydrochloride zonder adrenaline).

Een draadzaag wordt in de tussenklauwspleet aangebracht en eerst wordt 3-4 cm naar dorsaal gezaagd door huid en lig. cruciata, daarna wordt naar ongeveer 4-5 cm abaxiaal boven de kroonrand toegezaagd. De draadzaag verschijnt dan ongeveer halverwege de afstand kroonrand-bijklauw. De zaagsnede loopt door het kroonbeen, de beide buigpezen en de sesam-schede.

In de helft van de gevallen hebben wij vervolgens het restant van het kroonbeen en het kraakbeen van het kootbeen verwijderd.

De amputatiestomp werd behandeld met terramycine poeder of penicilline-streptomycine zalf en een drukverband met Coltapaste® aangelegd. Dit verband is geïmpregneerd met zink en koolteer.

Parenteraal krijgen de dieren eenmaal 6-8 gram Terramycin L.A.® (oxytetracycline) of 6 miljoen E penicilline plus 5 gram streptomycine gedurende vijf dagen.

Opstallen is in Nieuw Zeeland niet mogelijk en dus krijgen de dieren direct na de operatie weidegang. Vier of zeven dagen na de operatie wordt door ons het verband verwisseld.

De stomp wordt hierbij behandeld met medicinale teer en een gewoon klauwverband aangebracht. Daarna wordt de eigenaar geadviseerd het verband er na een week af te halen.

RESULTATEN

Van de 15 gevallen waarbij het restant van het kroonbeen niet verwijderd werd bij de operatie werden 6 dieren na 2-3 weken weer kreupel. Bij nauwkeurig onderzoek bleek er een fistel te bestaan tussen het granulatieweefsel van de stomp en het dieper gelegen, deels geamputeerde kroonbeen. Bij 4 dieren werd het stukje kroonbeen alsnog verwijderd. In alle gevallen was er een necroti-

sche ontsteking van het resterende kroonbeen en het kroongewricht aanwezig. Deze dieren genazen hierna vlot. De overige 2 dieren werden door de eigenaar opgeruimd.

Van de 15 gevallen waarbij wel het restant van het kroonbeen verwijderd werd tijdens de operatie herstelden 13 dieren zonder verdere problemen van hun kreupelheid. Een koe kreeg na drie weken een purulente tendovaginitis. Hierbij is een peesresectie uitgevoerd. De andere koe uit deze groep stierf na een week tengevolge van schuimtympanie.

In alle gevallen werd de eigenaar geadviseerd het dier na het herstel van de kreupelheid in goede conditie te laten slachten. Na 2-3 weken liepen alle dieren die zonder complicaties herstelden met de andere dieren in de koppel mee.

8 Koeien zijn aan hun volgende lactatie begonnen en dus niet opgeruimd. 9 Dieren (7 koeien en 2 stieren) zijn in slachtconditie aan het einde van hun lactatie respectievelijk het seizoen opgeruimd. 3 Dieren (2 uit groep 1 waarbij later alsnog het necrotiserende restant van het kroonbeen verwijderd is en de koe van de peesresectie uit groep 2) zijn al spoedig na de operatie drooggezet en later in goede conditie geslacht.

Van de resterende 5 koeien en 2 stieren kunnen we vermelden dat ze zich zonder problemen in de kudde handhaven en productief zijn. Het maakte geen verschil of de buitenklauw of de binnenklauw geamputeerd werd. Dieren met een klauwamputatie aan het voorbeen hadden wat meer tijd nodig om de juiste stand van het been te vinden.

De dieren waarbij het drukverband pas na 7 dagen verwisseld werd, vertoonden boven de gezonde klauw en in de kootholte nogal wat druknecrose. De ondervoet bleef in deze gevallen wat langer gezwollen. Dit had verder geen ernstige blijvende gevolgen.

DISCUSSIE

Klauwamputatie boven de kroonrand (zogenaaemde hoge amputatie) is een eenvoudige, snelle en relatief goedkope methode voor de behandeling van arthritis van het klauwgewricht (4). Onder Nieuw-

Behandeling
van vruchtbaarheidsstoornissen
in de praktijk



Receptal®/Iliren®
Buserelin Tiaprost

een veelzijdig duo!



Receptal

uiterst werkzaam analogon van het gonadotropine releasing hormoon ter inductie van een ongestoorde ovulatie bij runderen, paarden en konijnen.

Receptal

uitermate geschikt voor alle indicaties, die gelden voor het natuurlijke gonadotropine releasing hormoon.

Nieuwe therapeutische mogelijkheden bij paarden.

Receptal, het eerste releasing hormoon, dat effectief kan worden toegepast ter inleiding van ovulatie en bestrijding van acylus bij paarden.

Nieuwe therapeutische mogelijkheden bij runderen.

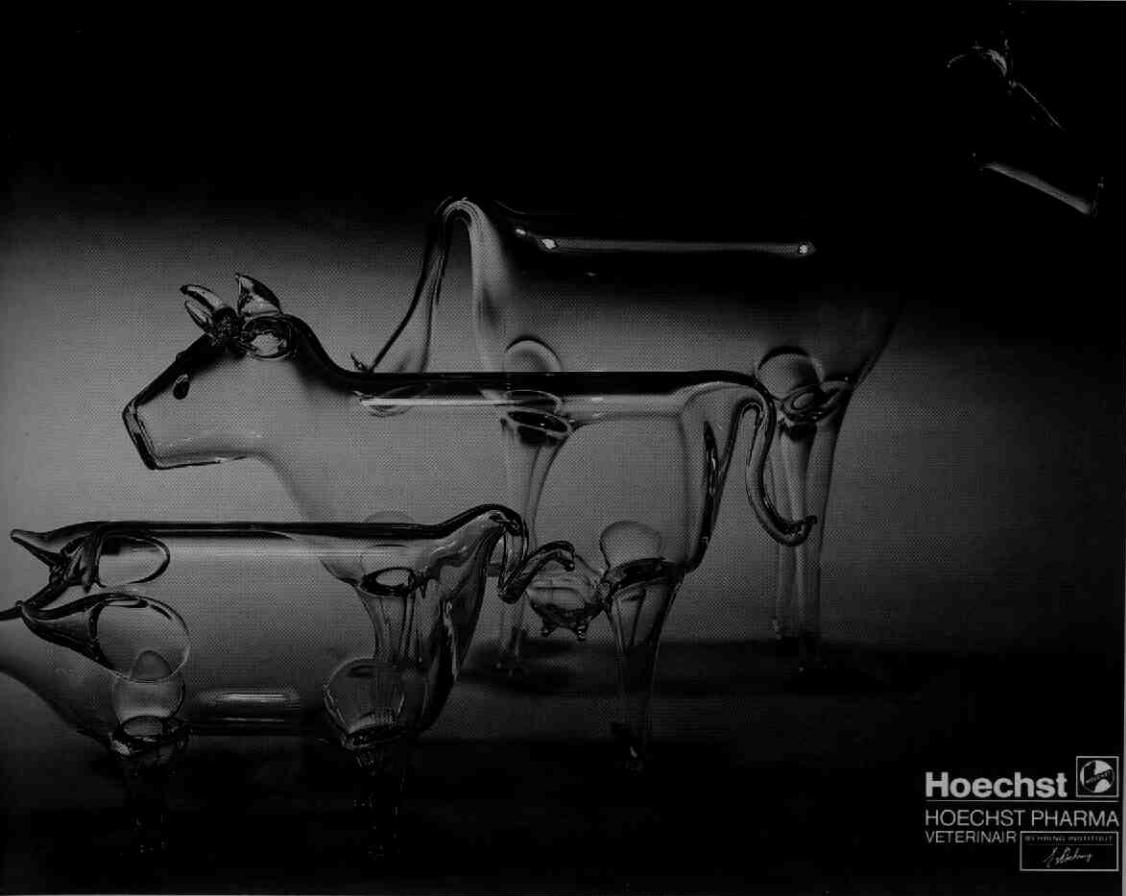
Receptal realiseert een effectieve therapie van de tot op heden moeilijk te behandelen acylus (ware anoestrus) bij runderen.



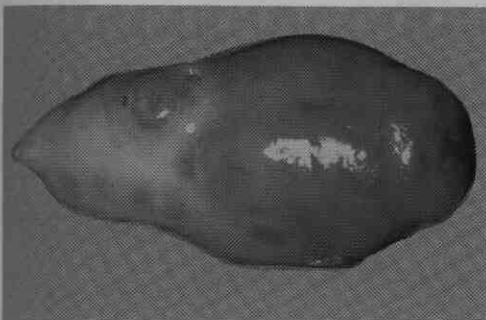
cysteus ontaard ovarium bij het rund

Receptal®

- Inductie van de ovulatie zonder verstoring van het hormonale evenwicht
- niet allergeen of immunogeen
- geen absolute contra-indicaties
- eenvoudige intramusculaire toediening
- toepasbaar bij runderen, paarden en konijnen

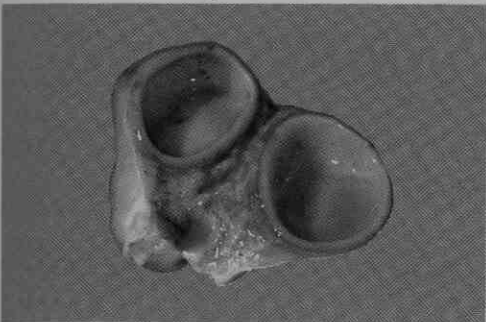


Hoechst 
 HOECHST PHARMA
 VETERINAIR 



corpus luteum

geluteïniseerde follikel cyste



Iliren

analogon van prostaglandine F2 α voor de effectieve luteolyse van functioneel corpus luteum weefsel met brede toepassingsmogelijkheden en goede tolerantie.

Iliren[®]

- uiterst gunstige verhouding tussen de luteolytische werking en spasmogene bijwerkingen
- niet alleen toepasbaar bij runderen, maar ook bij schapen, varkens en paarden

Bij vruchtbaarheidsstoornissen

Receptal®/Iliren®

analogon van natuurlijke gonadoreline
1 ml bevat 0,004 mg Buserelin

prostaglandine F2 α -analogon
1 ml bevat 0,15 mg Tiaprost

Een veelzijdig duo!

Indicaties

- Rund**
- Follikel cysten, acyclus (ware anoestrus)
 - Bij verdenking van vertraagde ovulatie en/of atresie.
 - Verbetering van het conceptie percentage
- Paard**
- Follikel cysten, acyclus (ware anoestrus)
 - Inductie van de ovulatie tijdens hengstigheid om een tijdige ovulatie na dekking te verkrijgen
- Konijn**
- Inductie van de ovulatie na de partus

Indicaties

- Rund**
- Suboestrus
 - Oestrussynchronisatie/-inductie
 - Corpus luteum cyste
 - Geluteïniseerde follikel cyste
 - Onderbreking van drachtigheid
 - Pyometra
- Paard**
- Anoestrus door corpus luteum persistens
 - Oestrus-inductie na veulenhengstigheid
 - Oestrussynchronisatie
 - Partus-inductie
- Varken**
- Partus-inductie
- Schaap**
- Oestrus-inductie/-synchronisatie

Hoechst



HOECHST PHARMA Postbus 284

VETERINAIR 1000 AG Amsterdam

BEHRIJNG INSTITUUT

Signature



Zeelandse omstandigheden moet aan deze methode de voorkeur worden gegeven boven de amputatie onder de kroonrand (zogenaamde lage amputatie) en de drainage van het klauwgewricht.

Bij deze hoge amputatie wordt de sesamschede volledig geopend en is de kans op het ontstaan van een septische tendovaginitis minimaal.

Laat men het restant van het kroonbeen tijdens de operatie in situ, dan kan dit later problemen gaan geven in de vorm van een septische arthritis van het kroongewricht (7). Als mogelijke oorzaak hiervoor moet gedacht worden aan een onvoldoende bloedvoorziening van het resterende kroonbeen, necrose van het kroonbeen door de hitte ontwikkeld door de draadzaag tijdens de amputatie en onvoldoende afdekking van het bot door de amputatiestomp, hetgeen bij weidegang irritatie kan geven.

Verwijdert men het restant van het kroonbeen en het gewrichtskraakbeen van het kroongewricht bij de operatie, dan is de kans op complicaties gering. Verwijdering van het drukverband na 4 dagen en het vervolgens aanleggen van een gewoon klauwverband voor nog eens 7 dagen lijkt een afdoende bescherming te geven van de amputatiestomp.

Na 2-3 weken wordt het geopereerde been uitstekend belast, zodat de dieren in de koppel mee kunnen weiden.

CONCLUSIE

Amputatie van de klauw boven de kroonrand met verwijdering van het restant van het kroonbeen is de beste behandelingsmethode van arthritis van het klauwgewricht onder Nieuw-Zeelandse omstandigheden. Een snelle, niet arbeidsintensieve, goedkope behandeling van deze kreupelheid is hierbij gewenst.

De koe blijft productief voor de rest van het seizoen en kan in de droogstand in goede conditie geslacht worden.

LITERATUUR

1. Berge, E., Westhues, M.: Tierärztliche Operationslehre, 29e Auflage, p. 401, 1969.
2. Greenough, P. R., MacCallum, F. J., Weaver, A.: Lameness in cattle, 1st edition, p. 236, 1972.
3. Greenough, P. R.: Oehme-Prier Textbook of Large Animal Surgery, p. 221-112, 1974.

4. Merckens, H. W.: Een eenvoudige amputatie boven de kroonrand als behandelingsmogelijkheid bij de arthritis van het klauwgewricht. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 728, (1976).
5. Hall, L. W.: Wright's Veterinary Anaesthesia and Analgesia, 7th edition, p. 76-81, 1971.
6. Kottman, J.: Intraveneuze anaesthesie van de ondervoet bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 96, 1435, (1971).
7. Merckens, H. W.: Amputatie van de aangetaste klauw of drainage van het klauwgewricht bij een septische podarthritis. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 326, (1977).

BOEKBESPREKING

Dierentaal Verstaan

Dorotheë Koechlin-Schwartz en Jaques Lecomte
(Uitgever: Ankh Hermes bv, Deventer)

Dit boekje van Koechlin-Schwartz en Lecomte, dat een nogal pretentieuze titel heeft meegekregen, is een gebrocheerde uitgave van 176 pagina's.

Het bevat een korte inleiding waarin op gewild-populaire wijze bij enkele, willekeurig uit het diergedrag gekozen onderwerpen, wordt stilgestaan.

Daarna volgen dan nog, in die zelfde strak volgehouden trant, voorbeelden van diergedrag ontleend aan 50 verschillende diersoorten. De teksten zijn niet alleen gewild-populair maar tegelijkertijd van een zo superlatief-anthropomorf toonzetting, dat de associatieve gedachte aan de helaas vaste rubriek in dit zo solide tijdschrift: 'Zo moet het niet', mij niet losliet. Een toonzetting die volkomen uit de tijd is. Waarom dit boekje, dat mij een ietwat muf-kleffe nasmaak bezorgde, dan toch hier besproken?

Wel, het werkje heeft als vrijwel enige verdienste: het bij elkaar zetten van een flink aantal voorbeelden van diergedrag. Met de 'vertaling' van dit diergedrag, zoals de schrijvers dat doen, kunnen we echter onze kinderen niet meer opzadelen. Zeker niet als zij ook al de sprookjes van de gebroeders Grimm en de fabelen van La Fontaine hebben opgedist gekregen. Maar die horen dan nog tot onze cultuurschatten. 'Dierentaal Verstaan' zou dan diegenen onder onze lezers kunnen dienen, die wel eens naar wat voorbeelden zoeken, waaruit stof geput kan worden voor een collectie dierverhalen.

Dierverhalen die dan, omgezet in een eigen en aangepaste taal, en in de pas-lopend met de hedendaagse on-menselijke benadering van diergedrag, aan onze kinderen of kleinkinderen kunnen worden verteld.

De druk is prettig leesbaar. De vertaling uit het Frans door H. K. Engelmoer, is in correct A.B.N. De illustraties in zwart-wit zijn vrij eenvoudig uitgevallen maar wel functioneel.

M. A. J. Verwer.

Het ontwikkelen van een a-virulente mutant van het virus van de ziekte van Aujeszky onder invloed van de inwerking van 5 bromo-desoxy-uridine

Developing an Avirulent Mutant of Aujeszky's Disease Virus Using the Effect of 5 Bromodesoxyuridine

G. Tatarov¹

SAMENVATTING Steeds vaker wordt bij de bereiding van vaccins gebruik gemaakt van chemische stoffen. Zo is er een goed werkzaam vaccin verkregen (MK25) ten opzichte van de ziekte van Aujeszky, met stabiele genetische eigenschappen, door 5 iodo-desoxy-uridine op een bepaalde virusstam te laten inwerken. Ook 5 bromo-desoxy-uridine remt de synthese van DNA-virussen. De ontwikkeling van een nieuwe ziekte van Aujeszky virusmutant met behulp van deze stof wordt beschreven. De ontwikkelde mutant, MK35, blijkt biologisch stabiel te zijn, apathogeen voor witte muizen, konijnen, schapen en biggen en geeft bovendien 4 dagen na een injectie een stabiele immuniteit bij biggen, schapen en konijnen.

SUMMARY Chemicals are being used increasingly in the preparation of vaccines. Thus, an effective vaccine (MK25) against Aujeszky's Disease showing stable genetic characteristics was produced by having 5 iododesoxyuridine exert its action on a particular strain of virus. 5 Bromodesoxyuridine also has an inhibitory effect on the synthesis of DNA viruses. The development of a new mutant of Aujeszky's Disease virus using this agent is reported. The resulting mutant, MK35, was found to be biologically stable, non-pathogenic for white mice, rabbits, sheep and piglets and, in addition, produced stable immunity in piglets, sheep and rabbits within four days after injection of this mutant.

INLEIDING

Het ontwikkelen van stabiele virusmutanten is van grote betekenis bij het bereiden van goed werkzame vaccins, bij studies over virussyntese en bij studies over gevoeligheid en ongevoeligheid van de betreffende stam ten opzichte van chemische stoffen.

Momenteel is een klein aantal chemische stoffen bekend dat de virussyntese kan remmen. Slechts in enkele gevallen is aangetoond dat deze stoffen een zodanige invloed op de virussen kunnen hebben, dat er stabiele mutanten ontstaan. Zo heeft Tatarov (14) een a-virulente maar immunogene mutant van het virus van de ziekte van Aujeszky ontwikkeld door een bepaalde stam bloot te stellen aan de invloed van 5

iodo-desoxy-uridine (IUDR). Deze mutant is niet alleen resistent ten opzichte van IUDR, maar heeft ook stabiele biologische eigenschappen verkregen. Deze mutant is dan ook gebruikt bij de productie van een goed werkzaam vaccin (MK25) (2, 3, 4, 15). Het is bekend dat ook 5 bromo-desoxy-uridine (BUDR) de synthese van DNA virussen remt. Dit komt doordat deze stof wordt ingebouwd in het virus DNA, dat zich in de cel ontwikkelt en dat daardoor de 'montage' van dit DNA in de viruseiwitten blokkeert. Schrijver stelt zich tot doel een tegen BUDR resistente mutant van het virus van de ziekte van Aujeszky te ontwikkelen in de hoop, een biologisch stabiele stam te krijgen die voor vaccinatie geschikt zou zijn.

¹ Centraal Instituut voor Medisch Veterinair Onderzoek, Sofia - Bulgarije.

Het artikel werd nader bewerkt door drs. G. W. M. van Golstein Brouwers, Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg.

EIGEN ONDERZOEK

MATERIAAL EN METHODE

Virus

Als uitgangsstam werd een stam gebruikt welke geïsoleerd werd uit een aan de ziekte van Aujeszky gestorven big. De isolatie geschiedde door middel van celcultures van kippe-embryofibroblasten.

Celcultures

De celcultures werden bereid van kippe-embryofibroblasten, zoals elders beschreven is (2, 3, 4, 14, 15).

Plaques

Om 'plaques' te bestuderen en af te enten werd gebruik gemaakt van celcultures in petrischaaltjes (1). Na inoculatie met het virus werd de antimetaboliët (BUDR) vermengd met agar. Deze agar werd vervolgens boven op de geïnoculeerde celcultuur gebracht. Zodra plaques met bepaalde kenmerken waarneembaar waren, werden subcultures gemaakt.

Bereiding 5 bromo-desoxy-uridine (BUDR)

Het BUDR was afkomstig van de firma Koch en Leigh (Engeland).

De oplossingen werden gemaakt in steriele aqua bidestillata. Er werd steeds uitgegaan van een tienmaal geconcentreerde oplossing (= 150 γ per ml).

Dierexperimenten

Om eventueel een restpathogeniteit vast te stellen en om de immunogene eigenschappen van de nieuwe mutant te bestuderen, werden proeven gedaan bij witte muizen, konijnen, schapen en biggen. De muizen van een gewicht van 14 à 15 g werden intracerebraal besmet met 0,03 ml van een virussuspensie; de konijnen van $\pm$ 3 kg kregen subcutaan 1 ml toegediend, de schapen kregen subcutaan 1, 2, 3, of 5 ml en de biggen kregen intracerebraal steeds 0,5 ml toegediend.

Er werden onverdunde virussuspensies en tienvoudige verdunningen geappliedeerd. De titer van deze virussuspensies werd zowel bepaald met behulp van celcultures als met behulp van plaques.

Schapen en konijnen werden tevoren onderzocht op het voorkomen van serumneutraliserende antilichamen. Muizen en konijnen werden 15 dagen en de schapen 20 dagen geobserveerd. Immunitet werd bepaald bij schapen en konijnen. Op de 10e, 20e en de 60e dag na inoculatie van de mutant kregen eerstgenoemde dieren 5000 MLD₅₀ en laatstgenoemde 25.000 pfu subcutaan toegediend.

Aantonen antilichamen

De serumneutralisatietest (SN) werd uitgevoerd op celcultures van kippe-embryo-fibroblasten gekweekt in reageerbuizen. Voor het uitvoeren van de complementbindingsreacties (CBR) werd een methode gebruikt die reeds eerder is beschreven (1). Als antigeenbron werd zowel gebruik gemaakt van de Bulgaarse veldstam 2 als van de MK35 mutant.

RESULTATEN

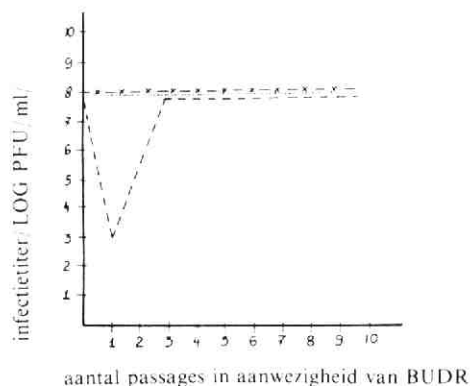
Invloed van 5 bromo-desoxy-uridine op de multiplicatie van het virus van de ziekte van Aujeszky

Uitgaande van de Bulgaarse veldstam nr 2 werden in totaal 10 passages gemaakt in celcultures van kippe-embryo-fibroblasten. In een agar 'overlay' werd 5 bromo-desoxy-uridine gebracht. Voor het maken van subcultures werd uitgegaan van een plaque uit de voorafgaande passage die resistent was tegen BUDR. In de eerste twee passages was de concentratie van BUDR 15 per ml; in de volgende 8 passages werd de concentratie telkens verhoogd tot 30 per ml. Bij iedere passage werd de virus-titer van het uitgangsmateriaal ook bepaald zonder toevoeging van BUDR.

Uit figuur 1 valt af te lezen dat in de eerste passage met toevoeging van BUDR de virusconcentratie afnam met 10⁵. In de volgende passages nam de resistentie van het virus ten opzichte van BUDR toe. Tenslotte werd dezelfde titerhoogte gevonden zowel in de celcultures met en zonder BUDR. Er werd dus een volledige resistentie ten opzichte van BUDR bereikt. Met verschillende passages van deze cultures werden ook schapen en geiten geïnjecteerd. Er werd telkens 1 ml van een onverdunde of van een tienmaal verdunde virussuspensie gebruikt.

De stam blijkt reeds na de eerste passage haar virulentie voor deze diersoorten verloren te hebben. Deze nieuwe 'marker' bleef daarna constant.

Fig. 1. Het ontwikkelen van de virusmutant MK 35.



Legenda: virulente ouderstam: x-x-x-x-x; stam MK 35 zonder BUDR:; stam MK 35 met BUDR: -----.

Tabel 1. Het bepalen van de virulentie van de uitgangsstam (Bulgarije 2) van het virus van de ziekte van Aujeszky en de hieruit met behulp van BUDR ontwikkelde a-virulente mutant (MK35) bij konijnen, schapen en biggen.

Virusstam	Hoeveelheid virus (pfu/ml.)	ingespoten/gestorven		
		konijnen	schapen	biggen
uitgangsstam	$5,5 \times 10^7$	8/8	5/5	5/5
	$6,7 \times 10^4$	8/8	5/5	5/5
	$5,7 \times 10^3$	8/8	5/5	5/5
Mutant MK35	$4,8 \times 10^7$	25/0	15/0	20/0
	$5,8 \times 10^5$	25/0	15/0	20/0
	$5,9 \times 10^4$	25/0	15/0	20/0
	$4,9 \times 10^3$	25/0	15/0	20/0
	$5,5 \times 10^2$	25/0	15/0	20/0

Kenmerken van de BUDR mutant in celcultures

Bij de eerste passage werden onder de agar met BUDR zeer kleine plaques gevormd met een doorsnede van 0,3-0,6 mm, terwijl de plaques, onder agar zonder BUDR een doornsee hadden, van 1,5-2,8 mm. In latere passages bleef dit verschil bestaan.

Ten aanzien van de morfologie en de kleur van de plaques werden geen verschillen tussen kweken met en zonder BUDR opgemerkt.

In celcultures van kippe-embryo-fibroblasten veroorzaakte de BUDR resistente mutant een cellulair pathologisch effect (cpe) met een fijn korrelige structuur.

Tabel 2. Weerstand van met MK35 gevaccineerde dieren tegen challenge.

Diersoort	Vaccindosis (pfu/ml)	Aantal dieren besmet/aantal dood
Konijnen	$5,8 \times 10^7$	10/0
	$5,8 \times 10^6$	10/0
	$4,2 \times 10^5$	10/0
	$5,6 \times 10^4$	10/0
	$5,7 \times 10^3$	10/1
	$5,5 \times 10^2$	10/9
	$5,8 \times 10^1$	10/10
	(—)	(5/5)
(Contrôle) Schapen	$5,8 \times 10^7$	10/0
	$5,8 \times 10^6$	10/0
	$5,8 \times 10^5$	10/0
	$5,8 \times 10^4$	10/0
	$5,8 \times 10^3$	10/0
	$5,8 \times 10^2$	10/5
	(—)	(5/5)
Contrôle Varkens	$5,8 \times 10^7$	20/0
	$5,8 \times 10^6$	20/0
	$5,8 \times 10^5$	20/0
	$5,8 \times 10^4$	20/0
	$5,8 \times 10^3$	20/0
	$5,8 \times 10^2$	20/12
	(—)	(5/5)
Challengedosis konijnen	25.000 pfu veldstam subcutaan	
Challengedosis schapen	5.000 M.L.D ₅₀ veldstam subcutaan	
Challengedosis varkens	25.000 pfu veldstam intracerebraal	

Na 24 uur bebroeden is het cpe folliculair en heeft na 48 uur de gehele celcultuur bedekt. Dezelfde veranderingen worden ook waargenomen in celcultures van primaire varkensniercellen.

De virulentie en de immunogene eigenschappen van de mutant

Het bleek dat de gevonden mutant niet meer pathogeen was voor muizen na een intracerebrale injectie van 0,03 ml van een suspensie, welke $4,8 \cdot 10^7$ pfu per ml bevatte. Ook bij konijnen en schapen werden na subcutane injectie geen ziekteverschijnselen meer waargenomen (tabel 1). Ook biggen van een leeftijd van 10 tot 12 dagen, welke intracerebraal geïnoculeerd werden met 0,5 ml van een onverdunde en van een tienmaal verdunde virussuspensie werden niet meer ziek.

Even oude biggen, welke op dezelfde manier besmet werden met de uitgangsstam, stierven onder de karakteristieke verschijnselen van de ziekte van Aujeszky (tabel 1). Dit werd ook waargenomen bij biggen van 1 maand oud, welke intratracheaal, intranasaal of oraal werden besmet met $5,6 \cdot 10^7$ pfu.

In de serumneutralisatietest werden slechts bij uitzondering (in de verdunning van 1:2 of 1:4) antilichamen aangetoond. Bij alle proefdieren werden wel complement bindende afweerstoffen aangetoond in een titer van 1:4 tot 1:32. De titer was afhankelijk van de gebruikte diersoort en van de toegediende hoeveelheid virus. Bij konijnen was de titer lager dan bij schapen. Op de 10e, de 20e en de 60e dag na de inoculatie van de mutant werden de dieren gechallengeerd. Het totale resultaat is af te lezen in tabel 2.

Virusdragers en virusuitscheiders

Om virusdragers en virusuitscheiders van de mutant op te sporen bij gevaccineerde schapen, biggen en konijnen wer-

den deze in contact gebracht met 10 niet gevaccineerde proefdieren van dezelfde soort. Virusuitscheiding werd getracht vast te stellen door met behulp van tampons 'smears' te maken van de tonsillen en de neusholte van schapen en biggen. Hiermede werden kippe-embryo-fibroblasten cultures geënt. Tevens werden uitstrijkjes gemaakt die onderzocht werden met behulp van immunofluorescentietechniek. Van de cultures werden 3 passages gemaakt.

In het bloed van de contactbiggen werden na 28 dagen geen antilichamen ten opzichte van het virus van de ziekte van Aujeszky vastgesteld. De contactbiggen stierven alle na challenge met een virulente stam, terwijl de gevaccineerde dieren bleven leven.

Stabiliteit van de mutant

Om na te gaan of de eigenschappen van de virusmutant niet veranderden, werden van de mutant als ook van de uitgangsstam passages gemaakt in cultuurbuizen, met en zonder BUDR. Na 9 passages in celcultures met en zonder BUDR had de mutant dezelfde titer in beide media, terwijl de groei van de ouderstam in de buizen met BUDR met 10^5 was verminderd. Ook bleek dat de mutant na 9 passages in celcultures zonder BUDR nog steeds a-virulent was voor konijnen, schapen en biggen en er een goede immuniteit werd opgebouwd.

De 10 van iedere diersoort met de mutant ingespoten dieren overleefden allen een challenge met de gebruikelijke dosering van de veldstam, terwijl de dieren geïnjecteerd met de uitgangsstam allen stierven.

Immuniteit na vaccinatie

Na vaccinatie van schapen, biggen en konijnen met de mutant bleek, dat de dieren reeds na 4 dagen een betrouwbare immuniteit hebben ontwikkeld. Vijf dagen na vaccinatie sterft na challenge geen enkel dier meer.

Tabel 3. Relatie vaccin dosis en weerstand tegen challenge

Diersoort	Verdunningen van de vaccindosis uitgaande van $5,8 \times 10^7$ pfu/ml					
	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}
Konijnen	10/0	10/0	10/0	10/0	10/5	10/10
Schapen	10/0	10/0	10/0	10/0	10/4	10/10
Varkens	10/0	10/0	10/0	10/0	10/5	10/9

1) Teller: aantal gevaccineerde dieren

Noemer: aantal na challenge gestorven dieren.

In tabel 3 is te zien, dat ook na verdunning van het vaccinvirus tot 10^{-4} van het oorspronkelijke volume nog een goede immuniteit wordt verkregen. Bij verder verdunnen is de immuniteit duidelijk minder. Het aantal dieren dat sterft na challenge stijgt snel.

BESPREKING

Uit de resultaten van het hier vermelde onderzoek blijkt, dat onder invloed van 5 bromo-desoxy-uridine uit een virulente veldstam (nr 2) zich een mutant ontwikkelde die resistent is tegen de invloed van deze antimetabooliet. Deze mutant vermeerderde zich tenslotte in celcultures zowel met als zonder BUDR tot dezelfde titerhoogte.

De titer ligt op hetzelfde niveau als de titer van de uitgangsstam gekweekt in celcultures zonder BUDR. Deze resultaten zijn te vergelijken met de eerder door Tatarov (14) verkregen mutant toen gebruik gemaakt werd van de antimetabooliet 5-iodo-desoxy-uridine. De gegevens zijn ook te vergelijken met die van andere onderzoekers, die bij hun studies gebruik maakten van het Herpes Simplex virus en van de Infectieuze Bovine Rhinotracheïtis virus (8, 11 en 13). De BUDR-resistentie is volgens Dubbs en Kit (8) een gevolg van het tot ontwikkeling komen van een mutant, waarvan het virion niet in staat is in de cel de werking van het thymidinekinase te onderdrukken, welk enzym in staat is het 5-iodo-2-desoxy-uridine te fosforileren.

Tegelijk met het ontstaan van de resistentie ten opzichte van 5 bromo-desoxy-uridine veranderde ook de virulentie van de nieuwe mutant, die door schrijver MK35 wordt genoemd.

De nieuwe mutant bleek a-virulent voor witte muizen, konijnen, biggen en schapen, terwijl de immunogene eigenschappen behouden zijn. De veranderingen bleken ook na 9 passages zonder BUDR behouden, hetgeen een aanwijzing is dat deze nieuwe eigenschappen een gevolg zijn van een transformatie in het genoom van de uitgangsstam. De resultaten van het onderzoek bevestigen eerder gedane waarnemingen van Tatarov (14) en van Tatarov en Gergov (3).

Bij onderzoek naar de immunogene eigenschappen van de nieuwe mutant MK35 werd vastgesteld, dat de virulentie verloren was gegaan. Dieren gevaccineerd met deze stam doorstonden een challenge met een hoge dosering van een zeer virulente stam, zelfs zonder ziekteverschijnselen te vertonen. Het hier beschreven onderzoek bevestigde de resultaten van eerder vermelde waarnemingen van Tatarov (14) en van Tatarov en medewerkers (3), maar wijkt af van de resultaten van andere onderzoekers (6, 7, 9, 16), die mededeelden, dat virulentievermindering van een stam door serie-passage in celcultures ook het immunogeen vermogen van de betreffende stam vermindert. Het behoud van de immunogene eigenschappen van de nieuw ontwikkelde mutant MK35 stoelt vermoedelijk op een structurele verandering in het DNA van het genoom. Deze structurele verandering werd geïnduceerd door het 5 bromo-desoxy-uridine.

Het maken van mutanten door inwerking van zogenaamde antimetaboolieten biedt mogelijkheden om ook bij andere virussen stabiele en immunogene mutanten te ontwikkelen.

LITERATUUR

1. Ognyanov, D., Tatarov, G., Panova, M.: Complement fixation test for the diagnosis of Aujeszky's disease in pigs. *Veterinarnomeditsinski Nauki*, 14, (2), 26, (1977).
2. Tatarov, G., Gergov, P.: Safety and immunogenicity of the MK strain of Aujeszky's disease virus. *Vet. Med. Nauki, Sofia*, 6, (5), 49, (1969).
3. Tatarov, G., Gergov, G.: Study on the pathogenesis of the Aujeszky's virus, 20st World Veterinary Congress. Summaries, volume 2. Thessaloniki, Greece, p. 633, 1975.
4. Tatarov, G.: Results obtained with the live MK 25 vaccine against Aujeszky's disease. *Veterinarna Shirka (Sofia)*, 69, (7), 10, (1972).
5. Tatarov, G.: On certain biological properties of the viral mutant MK obtained from the Aujeszky virus. *Dissertatie Bolgarskoj Akademii Nauki*, 1975.
6. Bartha, A.: Experimental reduction of virulence of Aujeszky's disease virus. *Mag. Allat. Lap.*, 16, 42, (1961).
7. Bartha, A., Kojnok, J.: Active immunisation against Aujeszky's disease. *Mag. Allat. Lapja*, 17, 321, (1962).
8. Dubbs, D. R., Kit, S.: Isolation properties of vaccinia mutants. Deficient in thymidine-kinase inducing activity. *Virology*, 22, 214, (1964).
9. Dubbs, D. R., Kit, S.: Mutant strains of Herpes simplex deficient in thymidine-kinase inducing activity. *Virology*, 22, 493, (1964).

10. Eggers, H. J. en Tamm, I.: Antiviral chemotherapy. *A. Rev. Pharmac.*, 6, 231, (1966).
11. Hermann, Jr. E. C.: Plaque inhibition test for detection of specific inhibitors of DNA containing viruses. *Proc. Sec. exp. Biol., N.Y.*, 107, 142, (1961).
12. Hamada, C., Kamiya, T., Kaplan, A. S.: Serological analysis of some enzymes present in pseudorabies virus-infected and non infected cells. *Virology*, 28, 271, (1966).
13. Persechini, R. D. A., Orfez, Z.: Activity of 5-iodo-2-desoxy-uridine in infectious bovine rhinotracheitis virus - *in vitro* and *in vivo* studies. *Arch. ges. Virusforsch.*, 17, 116, (1965).
14. Tatarov, G.: An avirulent mutant of Aujeszky's virus, induced by 5-iodo-2-desoxy-uridine. *Zentralbl. Vet. Med.*, 15 B, 847, (1968).
15. Tatarov, G.: Le vaccin Bulgare MK₂₅ contre la maladie d'Aujeszky. *Cah. de Med. Vet.*, 43, 347, (1974).
16. Toma, B., Brun, A., Vannier, P., Chappuis, G.: Modification of a strain of Aujeszky's disease virus in cellculture. *Annales de Zootechnique*, 26, (3), 453, (1977).
17. Zuffa, A.: Immunisierung gegen die Aujeszky'sche Krankheit I. Gewinnung des modifizierten Virus der Aujeszky'schen Krankheit. *Arch. für exp. Vet. Med.*, 17, 1325, (1963).

CONGRESSEN

Nederlandse Vereniging voor Microbiologie Sectie Levensmiddelenmicrobiologie Symposium 'Eigen werk'

17 Maart 1983, Vlaardingen

Unilever Research Laboratorium, Olivier van Noortlaan 120, 3133 AT Vlaardingen.

- 9.30 Ontvangst en koffie.
- 10.00 Ir. J. Bol (CIVO - instituten TNO, Zeist): Lactobacillen in voedingsmiddelen — meer dan uitsluitend conserverende micro-organismen.
- 10.35 Dr. ir. S. H. W. Notermans (RIV, Bilthoven): Enterotoxine productie van *S. aureus* onder suboptimale condities.
- 11.05 Ir. R. Bouwman (KvW, Groningen), H. Vincentie (KvW, Utrecht): Enkele praktijk ervaringen met de Staphyslide.
- 11.20 Y. Witte (Sprenger Instituut, Wageningen): Schoonhouden van bassinwater voor snijbloemen met UV licht.
- 11.50 Ir. A. H. Havelaar, mevr. W. M. Hogeboom (RIV, Bilthoven): F-specifieke bacteriofagen als aanvullende faecale indicator.
- 12.15 Lunch.
- 13.45 Huishoudelijke vergadering.
- 14.00 Drs. G. J. A. de Wilde (Vleeskeuringsdienst, Wierden), drs. J. Oosterom (RIV, Bilthoven): Overleving van *Campylobacter jejuni* tijdens het slachtproces bij pluimvee en varkens.
- 14.20 Ir. E. de Boer, drs. H. H. Stigter (KvW, Zutphen): Pathogene bacteriën in wild en gevogelte.
- 14.45 Mevr. E. H. M. Delfgou-van Asch (RIV, Bilthoven): De telling van *E. coli* in levensmiddelen door middel van Hydrophobic Grid Membrane Filtration (HGMF-methode).
- 15.00 Drs. A. J. Nooitgedagt (KvW, Nijmegen), Ir. H. J. Beckers (RIV, Bilthoven): Vergelijking van voedingsbodems voor de telling van schimmels en gisten.
- 15.30 F. M. van Leusden (RIV, Bilthoven): Referentiemonsters voor de detectie van *Salmonella*.

Inlichtingen: Ir. B. J. Hartog, Postbus 777, 7500 AT Enschede, tel. 053-767555.

Opgave lunch: Mevr. N. Mostert, URL, Postbus 114, 3130 AC Vlaardingen (vóór 12 maart a.s.), tel. 010-353000.

Diabetes Insipidus bij een veulen

Op 30-10-1978 werd één onzer in consult geroepen door een paardeneigenaar voor een veulen met excessieve wateropname. Het betrof een WPN-merrieveulen, geboren op 17-2-1978, door de eigenaar gekocht op 16-10-1978. Het dier werd opgesteld, waarbij de volgende dag reeds opviel dat het veel dronk en de stal erg nat maakte. Terloops werd hierover aan ons op 18-10-1978 melding gemaakt. Geadviseerd werd het veulen gelimiteerd, met de emmer, water te verstrekken. De dagelijks verstrekte hoeveelheid water bedroeg ± 50 liter. Het veulen gedroeg zich echter zeer onrustig en 'zeurde' om meer water.

Bij ons eerste consult werden klinisch geen duidelijke afwijkingen geconstateerd. Het veulen was 'hard' en stond met enigszins gestrekte hals. Een behandeling met antibiotica werd ingesteld en bloed afgenomen voor verder onderzoek. De uitslag hiervan: Hb 8,3 mmol/L, Ht 40%, leucocyten $14,2 \times 10^9/L$, lymfocyten 50%, segmentkernigen 50%, ureum 7,3 mmol/L en kreatinine $82 \mu\text{mol/L}$, gaf geen verdere aanwijzingen.

Op 3-11-1978 bleek geen verbetering te zijn opgetreden. Urine werd afgenomen en besloten werd het veulen verder ad libitum lauwwater te verstrekken. De eigenaar wenste echter niet meer te geven dan 80 liter water, maar vermeldde, dat het dier nog dorstverschijnselen bleef vertonen. Het urineonderzoek was negatief op suiker en eiwit, maar gaf een s.g. van 1005!

Gedacht werd aan diabetes insipidus. Na overleg met de Kliniek voor Inwendige Ziekten te Utrecht werd het dier op 6-11-1978 om 19.00 uur 35E Pitressin-tannaat i.m. toegediend.

De volgende dag had de urine een s.g. van 1025 en het overdreven dorstgevoel was verdwenen. Op 8-11-1978 werd een koopvernietigende verklaring afgegeven. Het veulen is teruggegaan naar de verkoper; helaas is onbekend waar het dier gebleven is, zodat het onderzoek naar de mogelijke oorzaak van de diabetes insipidus niet uitgevoerd is.

DISCUSSIE

De normale waterbehoefte van een paard is sterk afhankelijk van een aantal factoren, zoals omgeving, de hoeveelheid werk die het dier moet verrichten, voeding en de fysiologische status van het paard. De dagelijkse consumptie

kan variëren van 20 tot 45 liter bij volwassen paarden (6).

Voor dit veulen zou de normale wateropname mogelijk 15-20 liter per dag zijn.

In de literatuur worden slechts enkele gevallen van diabetes insipidus bij het paard beschreven (2, 3, 5). Als oorzaak wordt meestal aangenomen de aanwezigheid van een tumor in de hypofyse, in het bijzonder van het pars intermedia, of de hypothalamus.

Mogelijke andere oorzaken zijn: ontstekingen van de hypothalamus, cystes of trauma. Permanente polyurie is het gevolg van een verminderde tubulaire resorptie, veroorzaakt door de afwezigheid van antidiuretisch hormoon, normaliter geproduceerd door de hypofyse.

Substituut-therapie in de vorm van pitressin toediening geeft slechts enkele dagen een verbeterde waterhuishouding en zou voor een blijvende vochtbalans 2 à 3 maal per week moeten worden herhaald.

J. Ph. Vente
J. M. Wijsmuller¹

LITERATUUR

1. Blood, D. C. and Henderson, J. A.: Veterinary Medicine, London, Baillière, Tindall and Cox, 1963.
2. Chenault, L.: Diabetes insipidus in the Equine. *Southwest Vet.*, 22, 321, (1963).
3. Filar, J., Ziolo, T., and Szalecki, J.: Diabetes insipidus in the course of encephalitis in the horse. *Med. Wet.*, 27, 205, (1971).
4. Jubb, K. V. F. and Kennedy, P. C.: Pathology of Domestic Animals, Vol 1 New York and London, Academic Press, 1963.
5. Satish, C. and Sastry, K. N. V.: Equine Diabetes Insipidus. A case Report. *Indian Vet. J.*, 55, 584, (1978).
6. Siegmund, O. H.: The Merck Veterinary Manual, Rahway, Merck and Co., Inc., 1967.

RECTIFICATIE

Euthanasie

Op pag. 122 is in het ingezonden stuk 'Euthanasie' (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 108, 122, (1983)) op de 17e regel van boven eerste kolom, door het wegvallen van het woordje 'niet' vóór de woorden 'kunnen weigeren' een storende fout geslopen.

De zin luidt correct aldus:

'Ook in hun geval — evenmin als in andere gevallen — zal de dierenarts zo'n verzoek (opdracht) uiteindelijk niet kunnen weigeren; en wel omdat hij vreest dat er dan wel een — waarschijnlijk pijnlijke — weg zal gezocht en gevonden worden.'

¹ Dierenartsenpraktijk 'Hinham', Chr. Kannemansstraat 2, Hinham.

Algemeen

De keuze van geneesmiddelen bij patiënten met leverafwijkingen

Osbornbe, C. A. *et. al.*: Use and misuse of drugs in hepatic disorders. *J. Am. An. Hosp. Ass.*, 18, (1), 23-31, (1982).

De lever neemt een centrale plaats in bij het (geneesmiddelen) metabolisme. Het is derhalve zeer waarschijnlijk dat leverafwijkingen uitwerkingen kunnen hebben op de (bij)werkingen van toegediende geneesmiddelen.

Klinisch en serologisch is de mate van functievermindering van de lever niet zo nauwkeurig te bepalen dat men aan de hand daarvan de doseringen kan aanpassen. Veranderingen in de farmacodynamische eigenschappen van geneesmiddelen bij patiënten met leverafwijkingen zijn zeer complex. De veranderingen kunnen het gevolg zijn van 1) verminderde bloedstroom door de lever, 2) verandering in de plasma-eiwitbinding van de geneesmiddelen, 3) vermindering van het aantal of beschadiging van de levercellen en 4) intra- of extrahepatische cholestasis.

De keuze van een therapeuticum dient, zeker in het geval van leverafwijkingen, weloverwogen te geschieden. De auteurs geven aan dat de hieronder vermelde stoffen hepatotoxisch zijn. Deze stoffen zal men dus zeker indien er al een leverstoring aanwezig is moeten vermijden. Ook in gevallen waarbij beschadigingen van het leverparenchym uitgesloten kunnen worden zal men toediening van de op de lijst vermelde stoffen moeten begeleiden met periodieke leverfunctietests.

Daarnaast zijn er stoffen waarvan de werking samenhangt met de binding aan albumine. In geval van verminderde albumineproductie zal de hoeveelheid 'vrij geneesmiddel' toenemen. De toxische dosis kan dan veel eerder bereikt worden. Dit gaat op voor o.a. morfine, propranolol, diazepam, fenylburazon, quinidine. Geneesmiddelen die pas werkzaam zijn nadat ze gebiotransformeerd zijn, zal men ook zoveel mogelijk trachten te vermijden. Prednison moet eerst tot prednisolon getransformeerd worden alvorens het werkzaam is. Eenzelfde proces is nodig voor de werking van cyclofosfamide. Chloramfenicol wordt pas uitgescheiden nadat biotransformatie heeft plaatsgevonden. Een dergelijke stof zal, indien de dosering niet wordt aangepast, ingeval van leverbeschadiging dus langer blijven circuleren.

Tabel 1. Enkele hepatotoxische geneesmiddelen.

Anabolica (vooral oraal toe te dienen preparaten)
 Analgetica (acetaminophen)
 Antibiotica (ampicilline, azulfadine, cephalothine, erythromycine, novobiocine, tetracycline, isoniazide, nitrofurantoin, oxacilline)
 Anticonvulsiva (diphenylhydantoin, primidone)
 Diuretica (furosemide, chlorothiazide)
 Gehalogeniseerde inhalatie anaesthetica
 Monoaminooxydase remmers (iproniazide)
 Neoplaseremmers
 Ontstekingsremmers (glucocorticosteroiden, phenylbutazon, indomethacine)
 Organische arsenicum verbindingen (thiacetarsamide)
 Tranquilizers (phenothiazide derivaten, chlordiazepoxide)

De serum halfwaarde tijd van stoffen als linomycine en ampicilline neemt toe bij patiënten met leverinsufficiëntie.

Insuline en glucagon worden grotendeels door de lever gemetaboliseerd. Kans op overdosering is aanwezig indien de lever onvoldoende functioneert. Lysodren (o.p.-DDD) wordt hoofdzakelijk geëlimineerd via de gal. Bij een afwijkende lever, bijv. bij ziekte van Cushing, dient de titratie van de dosis zeer omzichtig te gebeuren, want door een afgenomen uitscheiding kan een te sterke vernietiging van de bijnierschors plaatsvinden.

S. Westra.

Hond

Het insulinoom

Boer, H. H. M. de: Het insulinoom. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 126, (34), 1529-1531, (1982), (1982).

Uitsluitend gedragsveranderingen zonder neurologische symptomen ten gevolge van hypoglycaëmie zullen in de diergeneeskunde waarschijnlijk eerder dan in de huamangeneeskunde aanleiding geven tot het stellen van de diagnose insulinoom. Vermoedelijk doordat bij het dier in de eerste plaats zal worden gedacht aan een somatische en niet aan een psychische afwijking.

Als schoolvoorbeeld van deze theorie beschrijft auteur de ziektegeschiedenis van een langharige Duitse staander (reu, 7 jaar), die zijn werk als jachthond goed volbracht totdat er veranderingen in zijn gedragspatroon ontstonden; nl. het minder alert zijn gedurende de jacht en het stellen van appels uit de keuken na thuiskomst. Door de geraadpleegde dierenarts (Blaauboer), werd een extreem laag bloedglucosegehalte van 0,9 mmol/l gevonden, waarna de diagnose insulinoom werd overwogen.

De bij de insulinebehandeling verkregen absolute waarden acht auteur niet zo veelzeggend; wel echter het uitblijven van een reactie na toediening van glucose. Ter bevestiging van de diagnose werd derhalve aan patiënt en een controlehond oraal 40 g/m² lichaamsoppervlak glucose toegediend, waarna het insulinegehalte ieder half uur werd bepaald en waarbij vanzelfsprekend bij patiënt geen stijging van het insulinegehalte werd waargenomen.

(Helaas wordt de tijdsduur van voedselonthouding bij beide honden niet vermeld; wel echter dat het bloedsuikergehalte van de patiënt in nuchtere toestand 1,1 mmol/l bedroeg (normale waarde 2,4 - 4,1 mmol/l; Ref.)

Na operatie kon de diagnose pathologisch-anatomisch worden bevestigd (redelijk begrensd tumor met een afmeting van 2,5 x 1,5 x 1,5 cm!). Patiënt overleed echter - na een aanvankelijk goed herstel - enkele maanden later ten gevolge van metastasen.

Uit het bovenstaande moge blijken dat bij een afwijkend gedragspatroon de bepaling van de bloedsuikerspiegel van belang kan zijn voor het stellen van een juiste, doch niet bepaald voor de hand liggende diagnose.

H. H. Thalheimer

Hond

Gebruik van carbonvezeltransplantaat voor herstel van de Achillespeesruptuur van de hond

Vaughan, L. C.: The use of carbon fibre implants for the repair of Achilles tendon rupture in dogs. *J. small Anim. Pract.*, 22, 629-634, (1981).

Met de vervanging van peesweefsel door een uit carbonweefsel bestaand transplantaat werden experimenteel gunstige resultaten bereikt. Het materiaal bleek in staat de formatie van een op peesweefsel gelijkende structuur te kunnen bewerkstelligen.

Auteur beschrijft uitgebreid de door hem toegepaste operatietechniek en de goede resultaten hiervan bij 10 honden met een achillespeesruptuur. Bij deze operatie wordt de calcaneus in een hoek van 135° door middel van een zelftappende schroef (diameter voor kleine en grote honden respectievelijk 7/64" of 9/64") aan de tibia gefixeerd, waardoor het hielgewricht in strekstelling wordt gebracht.

Met een ongevlochten roestvrijstalen draad (Bunell type 4/0) worden de afgeronde peesuiteinden (achillespees en pees van de m. flexor digitalis pedis superficialis) zoveel mogelijk in appositie gebracht.

Hierna wordt een carbonvezeltransplantaat van 4-5 cm lengte met behulp van Dexon op beide peesuiteinden bevestigd.

Indien appositie niet mogelijk is wordt een transplantaat van voldoende lengte gebruikt om de afstand tussen beide peesuiteinden te overbruggen. Subcutis en cutis worden met Dexon gesloten; een licht steunverband wordt gedurende 3-4 weken aangelegd en na 6 weken bewegingsbeperking wordt de schroef verwijderd.

De operatie is niet bruikbaar in een geïnfecteerde omgeving en dient onder strikt aseptische omstandigheden te geschieden.

H. H. Thalheimer.

Paard

Vaccinatie van ponies tegen *Strongylus vulgaris*

Klei, T. R., Torbert, B. J., Chapman, M. R., and Ochoa, R.: Irradiated larval vaccination of ponies against *Strongylus vulgaris*. *J. Parasitol.*, 68, (4), 561-569, (1982).

Het toedienen van tweemaal 500 met 70 of 100 Krad γ -straling bestraalde infectieuze larven van *Strongylus vulgaris* bleek ponies van 9-12 maanden, die vrij van strongyliden-infecties waren opgefokt, afdoende bescherming te bieden tegen een 'challenge' infectie met 4300 *S. vulgaris* L3 vergeleken met niet gevaccineerde controle-dieren.

Toediening van L3 bestraald met 135 Krad bleek minder bescherming te bieden ten aanzien van de 'challenge' infectie gebaseerd op de mate waarin anorexie, depressie en koliek optrad evenals gewichtsverlies en pathologisch-anatomische veranderingen zoals een uitgesproken thrombo-arteriitis met aanwezigheid van larven.

Helaas waren de ponies in de loop van het experiment in wisselende mate geïnfecteerd geraakt met *Parascaris equorum*, hetgeen vergelijking van de groepen onderling bemoeilijkt.

M. H. Mirck.

Proefdieren

Campylobacter fetus spp. *jejuni* bij goudhamsters

Lentsch, R. H., McLaughlin, R. M., Wagner, J. E., and Day, T. J.: *Campylobacter fetus* subspecies *jejuni* isolated from syrian hamsters with proliferative ileitis. *Laboratory Animal Science*, 32, 511-514, (1982).

Proliferatieve ileitis is de meest voorkomende infectieziekte bij goudhamsters.

De oorzaak van de aandoening is nooit onomstotelijk vastgesteld. Vooral bacteriën, maar ook virussen en protozoën worden in de literatuur genoemd als mogelijke verwekkers. Licht- en elektronenmicroscopisch onderzoek van aangetast darmepitheel liet zien, dat in de ileumepitheelcellen gebogen Gram-positieve staafjes aanwezig waren, die echter niet *in vitro* te kweken waren. Op grond van de morfologie werd gedacht aan *Campylobacter*. Met geschikte voedingsbodems bebroed in een geschikt milieu (10% CO₂) lukte het de auteurs uit alle zieke hamsters deze bacterie te kweken. In andere hamsterkolonies die vrij waren van ziektes kon *Campylobacter* niet aangetoond worden. Besmetten van gezonde hamsters met een reïncultuur van *Campylobacter* leidde tot kolonisatie van alle dieren met *Campylobacter* maar niet tot ziekteverschijnselen. Voor het opwekken van ziekteverschijnselen zijn dus speciale factoren of samenwerkingsverbanden met andere micro-organismen nodig. De auteurs suggereren, dat vanwege de gemakkelijke kolonisatie van *Campylobacter* bij de goudhamster dit dier een geschikt model is voor het bestuderen van *Campylobacter* bij de mens.

J. P. Koopman.

Rund

Vergelijking van de werkzaamheid van een aantal leverbotmiddelen tegen onvolwassen leverbotten bij kalveren

Dobbins, S. E., Wellington, A. C.: Comparison in the activity of some fasciolicides against immature liver fluke in calves. *Vet. Rec.*, 111, 177-178, (1982).

Leverbot bij het rund is meestal een chronische infectie die vooral jonge dieren aantast. Het zijn de onvolwassen leverbotten die de schade berokkenen welke speciaal in de eerste 10 weken na de primaire infectie ontstaat. Het heeft dus alleen maar zin om leverbotmiddelen te gebruiken die een werking hebben tegen deze onvolwassen stadia.

In twee proeven werd de werking onderzocht op 6-weekse en 8-weekse infecties van nitroxynil, rafoxanide en closantel.

De eerste proef die in Engeland werd uitgevoerd betrof 15 kalveren die kunstmatig werden besmet met elk 250 metacercarien van *F. hepatica*. Vierenvertig dagen na de infectie werden 5 kalveren behandeld met nitroxynil in een dosering van 10 mg/kg, 5 kalveren met rafoxanide in een dosering van 3 mg/kg, beide subcutaan toegediend. De overige 5 kalveren dienden als controle groep.

40 Dagen na de behandeling werden de dieren geslacht en door het tellen van de nog aanwezige botten werd een werkzaamheid vastgesteld van de beide middelen van respectievelijk 88,5% en 36,1%.

In Zuid-Afrika werd in een dergelijke proef met 4 groepen van 5 kalveren gewerkt. De kunstmatige infectie was 500 metacercarien terwijl als behandeling werd toegepast na 56 dagen nitroxynil, rafoxanide en closantel respectievelijk 10 mg/kg, 3 mg/kg en 2,5 mg/kg. De werkzaamheid die hier werd aangetoond was respectievelijk 85,8%, 60% en 60,4%.

Uit deze beide proeven blijkt dat nitroxynil de beste werking heeft bij onvolwassen leverbotinfecties bij het rund, terwijl rafoxanide en closantel een vergelijkbare, wat lagere werking bezitten.

Al eerder was aangetoond dat hoewel de werkzaamheid van rafoxanide tegen volwassen leverbotinfecties zowel bij het rund als bij het schaap zeer goed is (99,9% en 89,5%), de goede werking bij onvolwassen infecties bij het schaap niet blijkt bij het rund.

H. Heinrich.

Rol van anaerobe bacteriën in de etiologie van mastitis bij het rund

Du Preez, J. H., Greeff, A. S., and Eksteen, N.: Isolation and significance of anaerobic bacteria isolated from cases of bovine mastitis. *Onderstepoort J. of Vet. Research*, 48, 123-126, (1981).

Tot voor kort was het op technische gronden niet mogelijk om routine-onderzoek uit te voeren ten aanzien van anaerobe bacteriën bij het opsporen van de oorzaak van mastitis. De rol van de obligaat anaerobe bacteriën in de etiologie van de rundermastitis was dan ook tot op heden duister. Moderne technische ontwikkelingen hebben het de auteurs mogelijk gemaakt om onderzoek te verrichten naar de rol van deze groep van bacteriën bij een aantal mastitis gevallen. Deze studie betrof 10 bedrijven, waarbij van in totaal 75 runderen 180 kwartieren werden onderzocht, te weten 64 gezonde, 82 met een subklinische mastitis en 34 met een klinische mastitis. In geen van de gezonde kwartieren werden bacteriën aangetroffen, terwijl in 4 kwartieren van de 24 aan subklinische mastitis lijdende runderen en in 2 van de 27 aan klinische mastitis lijdende dieren anaerobe bacteriën konden worden aangetoond. Deze kiemen werden altijd in combinatie met normale mastitisverwekkers aangetroffen.

De voornaamste van de 12 geïsoleerde anaerobe verwekkers in dit onderzoek waren: *Bacteroides fragilis* (4 x), *Peptococcus indolicus* (9 x) en *Eubacterium lentum* (3 x).

Belangrijk voor de praktijk is, dat met name *Bacteroides fragilis* een penicillinase-vormer is, waardoor penicilline G tegen deze kiem onwerkzaam is. In 3 van de 4 gevallen, waarin *B. fragilis* een rol speelde, was *Str. agalactiae* de aerobe kiem. Van deze laatste is bekend dat hij gevoelig is voor penicilline G. In het 4e geval was *S. aureus* de aerobe ziekteveroorzaker. Aangenomen kan worden dat 50% van de *S. aureus*-stammen penicillinase produceert en dus ongevoelig is voor penicilline G.

Dat de anaerobe bacteriën meer dan alleen maar van theoretisch belang zijn mag blijken uit het feit, dat het in 10 van de 11 gevallen is gelukt om met een uit dit onderzoek verkregen cultuur van deze anaerobe bacteriën in gezonde kwartieren na intramammaire toediening binnen 24 uur een mastitis te veroorzaken. Nadat de 10 runderen, die een mastitis hadden gekregen, 48 uur na toediening van de cultuur, waren geslacht, bleek het mogelijk om in 9 gevallen hiervan een reïncultuur van de oorspronkelijke bacteriën te isoleren.

De werkelijke rol van de anaerobe bacteriën is nog niet opgehelderd. Hoewel ze wel, zoals uit dit onderzoek is gebleken, in staat blijken te zijn om een mastitis op te wekken, lijken ze toch een secundaire rol te spelen. De obligaat anaeroben blijken zich het best te ontwikkelen in weefsel met een redoxpotentiaal van -150 mV. Normaal weefsel heeft een redoxpotentiaal van ongeveer $+120$ mV. Primaire infecties met aerobe kiemen leiden tot verlaging van de redoxpotentiaal van bloed en weefsel, speciaal als er necrose, abscessen en gasvorming optreden.

(Tegenvallende resultaten bij de behandeling van mastitisgevallen, die veroorzaakt lijken te worden door voor penicilline G gevoelige (aerobe) stammen, zouden geweten kunnen worden aan de aanwezigheid van een voor penicilline G ongevoelige anaerobe bacterie. Daar deze bacteriën wel gevoelig zijn voor penicillinase ongevoelige antibiotica, lijkt het een reden te meer om bij de mastitis behandeling de voorkeur te geven aan een preparaat waaraan een semisynthetische (tegen penicillinase bestendige) penicilline is toegevoegd; Ref.)

E. P. Oldenkamp.

Schaap

Extra uterine graviditeit bij een ooi

Davies, P. T.: Extra uterine pregnancy in a ewe. *Vet. Rec.*, 110, 475, (1982).

Een ooi bracht een normaal lam ter wereld. De uterus was daarna laag maar bij palpatie bleek er in de rechterflank een dichte waarneembaar. Besloten werd tot sectio caesarea waarbij een vaste massa werd gevonden met bindweefselverbindingen verbonden aan de buikwand en het rechter omentum. Darm en uterus waren niet in het proces betrokken. De Involutie van de uterus was normaal. De rechter-hoorn was drachtig geweest en er waren geen littekens of tekenen van een recente ruptuur waarneembaar. De massa bevatte een dood lam, volgroeid (3,5 kg) en omgeven door vruchtvliezen zonder vruchtwater. De operatie verliep zonder complicaties.

Eenmaal echter werd een dergelijke extra-uterine graviditeit beschreven (Keyser 1964). Het verschil in frequentie van extra uterine graviditeit tussen mensen en dieren in het algemeen wordt door de auteur toegeschreven aan een aantal factoren: de menselijke bevruchte eicel kan buiten de tuba of uterus klieven; de menselijke blastocyst speelt een actieve rol bij de implantatie; de steroïden secreties van mens en dier zijn in de luteale fase verschillend.

Primaire extra uterine graviditeit is behalve (frequent) bij de mens ook waargenomen bij honden en katten, maar niet bij runderen, schapen en paarden.

De auteur meent dat in het onderhavige geval sprake geweest moet zijn van een secundaire extra uterine graviditeit, hoewel hij geen tekenen gezien heeft van een ruptuur in de uterus.

C. D. W. König.

Voedingsmiddelenhygiëne

Steriel 'geleren' van UHT verhitte melk

Keogh, B. P. and Pettingill, G.: Possible role of coryneform bacteria in age gelation of ultrahigh-temperature-processed milk. *Appl. & Env. Microbiol.*, 43, 1495-1497, (1982).

De auteurs identificeerden 2 psychrotrofe, gram positieve proteolytische bacteriestammen, die zij isoleerden uit rauwe melk als *Arthrobacter* of daaraan nauw verwante corynevormige species. Zij entten deze stammen in rauwe melkmonsters (1 stam per monster) en behandelden deze volgens het UHT procedé (140°C 3") na 3 dagen negatieve controles die aan dezelfde procesgang waren bloot gesteld. Het bleek dat beide organismen een rol speelden bij de gelering der UHT melk. Direct voor het UHT

proces was het pschychrotroof kiemcijfer in de beënte monsters ca. 10^6 waarvan ca. 20% proteolytische organismen. Na de UHT behandeling werd gelvorming waargenomen 10-20 dagen, die na 4 weken totaal was. De controles waren 14 weken na de UHT behandeling nog geheel normaal.

(In ca. 30% van de aan de zuivelfabrieken afgeleverde rauwe boerderij melk komen psychrotrofe micro-organismen voor in aantallen van $< 10^3$ per ml. Daar bij kiemgetallen tot 10^5 de veehouder de melk als 1e klas uitbetaald krijgt, is totaal geen prikkel aanwezig om de melk kwaliteit ook in dit opzicht te verbeteren. Steriele gatering komt ook voor in UHT melk produkten in ons land. Zuivelindustrie 'Let op Uw Saek'; Ref.).

H. Mol

Varken

Resistentie van *E. coli* bij biggen

Libal, M. C., Gates, C. E.: Antimicrobial resistance in *Escherichia coli* strains isolated from pigs with diarrhea. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 180, 908-909, (1982).

In dit onderzoek werden *E. coli* kweken uit biggen met diarrhee onderzocht.

Er werd verschil gemaakt tussen kweken van nuchtere en van gespeende biggen en tussen kweken van aan coli bacillose gestorven biggen en van biggen met alleen diarrhee ten gevolge van *E. coli*. *E. coli* van gespeende biggen was meestal meer resistent tegen kanamycine en neomycine, dan coli van nuchtere biggen. Voor chloramfenicol was dit andersom (namelijk het 10-voudige).

Bij navraag bleek, dat het plaatselijk (South Dakota; Ref.) de gewoonte is om nuchtere biggen met chloramfenicol te behandelen en gespeende met andere antibiotica. Een dergelijke verklaring was voor kanamycine en neomycine niet te vinden.

Significant meer kweken van aan colibacillose gestorven biggen, dan van biggen met colidiarrhee waren resistent tegen kanamycine, neomycine en spectinomycine. Deze gegevens komen in grote lijnen overeen met een eerder onderzoek. Dit onderzoek geeft aan dat, indien *E. coli* onder grote antibioticadruk komt, er de neiging is, tot resistentievorming tegen meerdere antibiotica.

J. van Berge Henegouwen.

De effecten van een ijzerrijke voeding voor zeugen in lactatie op de bloedwaarden en de groei van de biggen

Gleed, P. T., Sansom, B. F.: Agricultural Research Council Institute for Animal Diseases, Compton, Newbury, Berkshire. *Vet. Rec.*, 111, 136-139, (1982).

In een tweetal proeven werd aan een groep zeugen (A) een voer gegeven dat 200 mg ijzer/kg bevatte.

Een tweede groep zeugen (B) kreeg hetzelfde voer, waaraan echter 2000 mg ijzer/kg was toegevoegd. Beide groepen kregen dit voer vanaf drie dagen voor het biggen. Alle zeugen konden zich vrij bewegen in hokken van 3 bij 2,5 meter met een vaste bodem.

De biggen uit beide groepen kregen vanaf de 14e dag een voer met 450 mg ijzer/kg.

Proef I. De biggen van groep A kregen op de 4e dag een ijzerdextraan injectie. Een deel kreeg 100 mg ijzer, de rest 200 mg (gleptosil).

De biggen van groep B moesten in hun behoefte aan ijzer voorzien door het vreten van mest en strooisel van de zeugen (± 20 gr/dag).

De faeces van de zeugen van groep A bevatte 277 mg ijzer per kg verse faeces. Voor groep B was dit 2239 mg.

Bij onderzoek op de 7e en 14e dag bleken de bloedwaarden van de biggen uit groep A significant hoger te zijn dan die van groep B. Op de 21e dag, de dag van spenen, lagen de bloedwaarden van groep B tussen die van de twee groepen A in. Het speengewicht van de biggen uit groep B was lager, maar dit was niet significant.

Proef II. Nu kregen alle biggen uit groep A 200 mg ijzer. Bij de geboorte waren de bloedwaarden van de beide groepen gelijk, behalve dat bij biggen uit groep A significant meer witte bloedcellen gevonden werden.

Bij het spenen op de 21e dag waren de bloedwaarden, uitgezonderd het aantal rodebloedcellen, van groep A hoger. Ook het lichaamsgegewicht van deze groep was hoger, echter niet significant.

In beide proeven was geen verschil in uitval en ziekte. In beide groepen was bij spenen klinisch gezien geen big met bloedarmoede.

Volgens de auteurs is bij bepaalde huisvestingsystemen, het verhogen van het ijzergehalte van het zeugenvoer met 2000 mg/kg voer een goedkoop middel om bloedarmoede bij de biggen te bestrijden. Deze methode vraagt geen extra arbeid en de risico's van spuitabscessen en dood door ijzershock worden vermeden.

K. G. van Dijk.

BOEKBESPREKING

Osmoregulation in birds

E. Skadhauge

(Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1981, pp. 203)

Dierlijke organismen kunnen worden beschreven als een doorstroom-systeem bestaande uit 3 belangrijke compartimenten:

- opname van water en zouten;
- resorptie in het maag-darmkanaal en het ontstaan van een waterhuishouding;
- verlies van water en zouten via de nieren, lichaamsoppervlak en ademhaling.

Daarnaast spelen bij sommige vogels zoutklieren een rol.

De auteur geeft een overzicht van de kwantitatieve relaties binnen dit doorstroom-systeem en de vele metabole processen die daarmee te maken hebben. Osmoregulatie is een uiterst gecompliceerd proces. Wat gebeurt er bij wateropname en wat als er alleen zouthoudend water ter beschikking is? Verdamping van water is een mechanisme om warmte-stress te vermijden; de vraag is of een vogel dit steeds volhoudt. Kan de excretie via de nieren in stand gehouden worden als een vogel veel water verloren heeft? Tenslotte is er het urinezuur, dat in de cloaca geconcentreerd wordt, hetgeen gepaard gaat met concentratie van andere ionen. Vooral ten aanzien van het lot van de andere ionen zijn er nog veel onopgeloste problemen. Vele van deze problemen worden door de auteur behandeld op een wijze waaruit grote persoonlijke kennis en kunde blijkt.

De hoeveelheid water die gedronken wordt blijkt afhankelijk van de soort opgenomen voedsel. Graan-etende vogels krijgen via het voer minder water binnen dan fruit- en vleeseters. De wateropname neemt voorts toe bij hoge omgevingstemperaturen en bij lagere lichaamsgewichten. De opname wordt echter bij sommige vogelsoorten mede bepaald door de Na-voorziening. Na-depletie kan leiden tot het eten van keukenzout, bijvoorbeeld bij vinken.

Hoeveel NaCl bevattend water een vogel drinkt, wordt vooral bepaald door de behoefte van het lichaam aan zuiver water (het zout wordt via de nieren uitgescheiden).

Ten aanzien van het drinken als eerste stap in de beheersing van de osmotische toestand van het lichaam wordt voorts aandacht besteed aan de zoutbehoefte van pluimvee (0,1-0,15% NaCl/kg voer). De optimale groeisnelheid van pluimvee hangt mogelijk ook samen met een maximale hoeveelheid extracellulair vocht.

De opname van zout en water via het maag-darmkanaal, met betrekking tot de osmotische toestand van het lichaam, heeft vele, nauwelijks onderzochte aspecten. Uitgebreider onderzoek is slechts gedaan naar de rol van de caeca. De caeca worden van vloeistof voorzien via de inhoud van het ileum, maar ook vanuit de dikke darm en dus zelfs met urine. Via de caeca wordt bij de kip 5-38% van het lichaamsgewicht per dag aan water geresorbeerd.

Een afzonderlijk hoofdstuk is gewijd aan verdamping. De verdamping via de luchtwegen is onder normale omstandigheden voor alle soorten vogels vrijwel gelijk. Daarnaast speelt de verdamping via de huid een even grote rol. Indien geen drinkwater wordt verstrekt neemt de huidverdamping af met $\pm 50\%$. Het achterliggende mechanisme is nog onbekend.

Centraal in de interne osmoregulatie staat de functie van de nier. Deze is bijzonder gecompliceerd, mede door de aanwezigheid van de nier-poortader vene. De doorstroming van de nier met bloed uit de poten kan, door een tweetal kleppen en plaatselijke venenconstricties, bijzonder onregelmatig variëren. Wat betreft de glomerulaire filtratiesnelheid: deze is vrijwel gelijk aan die van de zoogdieren (ondanks de zgn. simpelere bouw van glomeruli, maar mogelijk dankzij een hogere bloeddruk) en onafhankelijk van het leefmilieu van de vogels in het wild.

Een interessant aspect van de vogelnier is het naast elkaar bestaan van 2 typen nephronen, namelijk de 'reptielen nephronen' met simpele glomeruli en zonder lus van Henle en de 'zoogdier nephronen' met meer gecompliceerde glomeruli en met een lus van Henle. Overmatige verlies van water wordt in eerste instantie voorkomen door de functie van de reptielen nephronen stop te zetten door een vasoconstrictie van de afferente arteriolen.

De vogelnier is in staat tot een matige concentratie van glomerulair filtraat, hetgeen vooral te danken is aan de functie van de lus van Henle. De functie van de reptielen nephronen laat de auteur grotendeels onbehandeld. De hoeveelheid urine die geproduceerd wordt, wordt mede geregeld door de neurohypofyse en wel via het arginine vasotocine, een hormoon dat nauw verwant is aan oxytocine.

Van eminent belang is de excretie van stikstof via de nier in de vorm van een overzadigde colloïdale suspensie van urinezuur. Op zichzelf brengt dit een aanmerkelijke waterbesparing met zich mee. Doordat aan het urinezuur electrostatische kationen als N en K gekoppeld kunnen worden, worden de laatste bovendien zonder wezenlijk bij te dragen tot de osmolariteit van de urine uitgescheiden.

De geproduceerde urine wordt in de cloaca, rectum en de caeca gemodificeerd. Dit in tegenstelling tot de urine in de blaas bij zoogdieren. Het zijn vooral tekort aan of extra belasting met NaCl die de mate van absorptie van Na en Cl in het coprodeum en colon van de vogel bepalen. Tegelijk met het Na wordt dan K en NH_4 geabsorbeerd. De absorptie wordt mede gereguleerd door adrenocorticoïde hormonen, zoals aldosteron e.a.

Het laatste kwart deel van het boek wijdt de auteur aan diverse aspecten van osmoregulatie, namelijk de zout-secreterende klier, zoals die bij ± 50 vogelsoorten uit 20 ordes beschreven is, voornamelijk soorten die door hun leven op zee aan extra belasting met NaCl zijn blootgesteld. Deze klieren liggen boven de ogen en scheiden naar behoefte selectief NaCl uit.

De interactie tussen diverse uitscheidingsmechanismen van zout en water worden uitvoerig besproken; waarbij ook het functioneren bij uitgedroogde dieren aan de orde komt.

De betekenis van de bijniere in de osmoregulatie: hier is nog veel dat bestudeerd moet worden. Bijzondere aspecten zijn de aanpassingen aan het leven in de woestijn. De zebrevink bijvoorbeeld is in staat vrij

geconcentreerde zoutoplossingen te drinken, terwijl voorts zijn broedgedrag streng gekoppeld is aan regenval.

Speciale aanpassingen zijn nodig gedurende lange vluchten, zoals bij trekvogels. Voor een deel verkrijgen zij water door verbranding van vet. Voor de watervoorziening van nestjongen zijn door enkele vogelsoorten unieke systemen ontwikkeld. Een patrijzensoort die in de woestijn leeft, transporteert water tussen zijn buikveren. In één vlucht van meerdere mijlen kan voldoende water meegebracht worden om 4-5 jongen in het nest met 10% van hun lichaamsgewicht van water te voorzien.

Het leggen van eieren tenslotte heeft ook consequenties voor het in stand houden van de osmotische toestand van het dier. Verhoogde opname van voedselen water compenseren de belasting.

Deze beknopte weergave van de inhoud moge een indruk geven van de gevarieerde aspecten van osmoregulatie bij vogels. De monografie is voortreffelijk geschreven door een specialist van hoog niveau met een intelligente interpretatie van verspreide gegevens en met het nodige voorbehoud ten aanzien van bepaalde waarnemingen. De literatuuropgave omvat 23 pagina's.

Het is een belangrijke aanwinst voor degenen die zich voor interacties tussen omgeving (inclusief voedsel en water) en het interne milieu van vogels interesseren.

P. Zwart.

The mucosal immune system

F. J. Bourne (editor)

(Martinus Nijhoff publishers, The Hague - Boston - London for the Commission of the European Communities, 1981. ISBN 90-247-2528-3, f. 165,-, 560 pp.)

Het is een vrijwel onmogelijke opgave een zo uitgebreid boekwerk in enkele alinea's te bespreken. Het betreft hier de Proceedings van een E.E.G. symposium gewijd aan de research over de bescherming van het jonge dier tegen neonatale infecties. De 'Editor' is de ook in ons land niet onbekende professor Bourne, Dept. of Animal Husbandry, Langford, Bristol, Engeland.

De eer van de openingstoespraak met een overzicht over wat er thans bekend is over de immunologische weerstand van slijmvliezen tegen infecties (met name de functie van het immunoglobuline A) was toebedeeld aan Bienenstock. Dit gedeelte alleen al is het kopen van dit boekwerk bijna de moeite waard: het is overzichtelijk en geeft de lezer — na lezing er van — het idee behoorlijk 'bijgespijkerd' te zijn met betrekking tot dit specifieke onderwerp.

Het symposium was voorts verdeeld in de volgende sessies: I IgA secretie en transport, II Overgevoelighedsreacties in de darm, III De immuunrespons ten opzichte van micro-organismen en de bescherming, die hieruit voortvloeit, IV 'closing session' met nog een aantal lezingen en korte mededelingen, die zich niet lieten indelen in de sessies I-III. In dit gedeelte bevindt zich ook een bijdrage van de Utrechtse Vakgroep Immunologie over het onderzoek naar de 'homing' van lymfocyten bij het varken na orale vaccinatie naar de uier.

Het boek is als CRC (camera ready copy) boekwerk uitgevoerd. Doordat het kennelijk door de uitgevers opnieuw is uitgetypt, heeft het niet het nadeel van de heterogeniteit in verschillende lettertypen, dat nogal eens aan CRC boeken kleefte. Het is goed leesbaar, de samenvattingen zijn in een ander lettertype getypt en alle grafieken zijn van hoge kwaliteit.

Het is naar de mening van ondergetekende niet juist in een dergelijk symposiumverslag te 'zoeken' naar mogelijke tekortkomingen. Uiteraard zal de ene lezer dit onderwerp nu juist missen en de andere lezer dat onderwerp.

Concluderend kan wel gesteld worden, dat de symposiumvoorzitter er in is geslaagd vrijwel alle werkers op het gebied van de 'slijmvliesimmunitet' bij elkaar te krijgen met als resultaat een in deze Proceedings verzamelde ongelofelijke hoeveelheid kennis met betrekking tot dit gebied. Geen boek voor de student in de diergeneeskunde, wél het naslagwerk voor een ieder, die research verricht op het gebied van slijmvliesimmunitet en neonatale infecties.

J. Goudswaard.

Mischinfektionen

Anton Mayer en Werner Köhler

(Band 19 van de serie 'Infektionskrankheiten und ihre Erreger', Gustav Fischer Verlag, Jena, 1980; 232 pagina's, 23 afbeeldingen en 44 tabellen. Prijs 95 D.M.)

In hun voorwoord schrijven de auteurs dat, nu met uitzondering van influenza de grote monocausale infectieziekten onder controle gebracht zijn, zij de tijd rijp achten een poging te doen de huidige kennis van 'menginfecties' samen te vatten. Daarbij, zo schrijven zij, zal echter veel speculatief moeten blijven, gezien het dikwijls ontbreken van betrouwbare informatie. Het boek zou echter een prikkel tot verdere studie van dit moeilijke terrein kunnen zijn, maar bovenal willen zij wijzen op de bestaande mogelijkheden ter preventie en bestrijding.

Bij dit laatste, u raadt het al, neemt de mogelijkheid van niet-specifieke prikkeling van de afweersystemen van het lichaam in de gedachtengang van de auteurs een niet onbelangrijke plaats in.

Na een inleidende 'begripsbepaling' wordt afgerekend met de postulaten van Henle-Koch als centraal thema bij het bestuderen van infectie ziekten. Deze dienen te worden vervangen door 'Ursache-Wirkungs-Relationen'.

Vervolgens wordt een hoofdstuk gewijd aan virale menginfecties, één aan bacteriële menginfecties en één aan gecombineerde menginfecties.

In tabelvorm worden vele voorbeelden vermeld, waarvan een deel echter uit *in vitro* experimenten komt. En passant wordt o.m. het humorale en het cellulaire afweersysteem behandeld en wordt ingegaan op de rol van interferon. In het laatste deel van het boek, wordt, in algemene zin, een uiteenzetting gegeven over de bestrijding van menginfecties.

Wat te zeggen van dit boek? De gevoelens van uw referent zijn ambivalent. Enerzijds geeft het boek blijk van een bewonderenswaardige kennis en van een geweldige inspanning (777 literatuur-referenties!) van de auteurs, anderzijds is niet altijd duidelijk waar

feiten eindigen en speculatie begint. Detail-critiek op dit boek heeft echter nauwelijks zin — het speculatieve element was aangekondigd. Het boek is verder niet gemakkelijk leesbaar.

Mijns inziens is het in eerste instantie interessant voor onderzoekers die infectieziekten bestuderen, hoewel de auteurs in hun voorwoord vermelden mede op de arts aan het ziekbed te mikken.

P. W. de Leeuw.

The Welfare of Pigs

Editor: W. Sybesma

(Uitgever: Martinus Nijhoff Publishers, Den Haag 1981, prijs f 105,-)

Het boek is deel II uit de serie 'Current Topics in Veterinary Medicine and Animal Science'. Deze serie omvat inleidingen en discussies gehouden op studiebijeenkomsten zoals deze, georganiseerd door de E.E.G. De 19 inleidingen in dit boek kunnen worden verdeeld in twee groepen: 1. het gedrag en de fysiologische behoeften van het varken in het algemeen en 2. vergelijkende gegevens betreffende het welzijn van varkens in de huidige huisvestingssystemen.

De eerste inleiding geeft de resultaten van een Frans onderzoek naar het gedrag en de reproductie van het wilde varken. Deze dieren leven in sociale eenheden van maximaal vier zeugen met hun nakomelingen tot 1 jaar oud. In een cirkel er om heen vindt men de nakomelingen tot 2 jaar oud. Pasgeboren biggen hebben enkel in de eerste levensweek bescherming nodig tegen lage temperaturen. De varkens vertonen een groot aanpassingsvermogen aan hun omgeving.

De volgende 7 inleidingen behandelen de afwijkingen in het gedrag van de varkens, welke in de moderne huisvestingssystemen kunnen ontstaan door het ontbreken van stimuli en het verbreken van familiebanden. Door het vaststellen van de frequentie van bepaalde gedragingen kan men een indruk krijgen van het welzijn van het varken in de verschillende stallen. Daarnaast zoekt men ook naar andere methodieken om dit vast te stellen. Men doet dit reeds met behulp van de corticosteroidgehalten in het bloed, welke stijgen onder invloed van acute stress. Naar de bruikbaarheid van enzymen als de C.P.K., G.O.T. en de L.D.H. en catecholamines, insuline en glucagon dient onderzoek gedaan te worden.

De overige inleidingen behandelen gericht onderzoek naar het welzijn van varkens in diverse soorten stallen. Voor mestvarkens worden proeven beschreven met verschillende types hokken en met verschillende aantallen dieren per hok. De systemen waarin stro gebruikt wordt als bedding, verdienen vanuit welzijns-oogpunt de voorkeur. De kosten en de arbeidsbehoefte van deze stallen, voor zover ze bekend zijn, liggen in het algemeen hoger. Terecht werd in de discussie dan ook gesteld, dat een verbetering van het welzijn van het varken geld kost. Men zal bereid moeten zijn daarvoor te betalen. Bij de biggen is onderzoek gedaan naar de invloed van de spenleef-tijd op de ontwikkeling van het gedrag. Spenen op 3 weken geeft meer aanleiding tot abnormaal gedrag dan spenen op 8 weken. Na het spenen bevordert het gebruik van stro het welzijn van de biggen opmerkelijk. Voor zeugen geldt dat men de dieren beperkt door ze aan te binden of in individuele boxen te

huisvesten. Ook nu maken productie-technische aspecten en de gezondheid van de dieren vaak deel uit van het onderzoek. Een economische verantwoording van de systemen wordt slechts een enkele maal gegeven.

Ondanks het feit dat er op zich zelf staande onderzoeken beschreven worden, krijgt men door het lezen van dit boek een goede indruk van hetgeen zich op het gebied van het welzijnsonderzoek bij varkens afspeelt. Een kleine onvolkomenheid is het verwisselen van de teksten op de pagina's 14 en 195.

P. C. van der Valk.

Atlas en couleurs d'anatomie des bovins Splanchnologie

Claude Pavaux

(Maloine s.a. éditeur, Paris, 1982, 167 Pagina's met 220 kleurenfoto's.)

In dit boekwerkje wordt door middel van kleurenfoto's met bijschriften een beeld gegeven van de anatomie van de belangrijkste orgaansystemen. De benaderingswijze is grotendeels topografisch en soms verrassend origineel. Bij mijn weten is dit de eerste keer dat deze benaderingswijze voor de voornaamste anatomische structuren van het rund als op zich zelf staande methode wordt gevolgd.

Het is verhelderend te zien wat kleurenfotografie op dit gebied vermogt. Een vrij groot aantal afbeeldingen is zonder meer van uitstekende kwaliteit. Daar staat echter tegenover dat er ook een vrij groot aantal foto's in voorkomen die qua kleur of qua setting van de omgeving van veel mindere tot zeer matige kwaliteit is. Sommige op zich zelf zeer fraaie foto's worden esthetisch gezien 'vermoord' door het slordig meefotograferen van hulpmiddelen. Met weinig extra moeite had de kwaliteit van veel foto's aanzienlijk beter kunnen zijn.

De bijschriften van de foto's zijn in het Frans gesteld. Een deel van de anatomische structuren is met de populaire Franse term aangeduid. Aangezien deze termen veelal onbekend zullen zijn voor de matig in het Frans geschoolede lezer verhoogt dit de leesbaarheid niet. Voor zover latijnse namen zijn gebruikt stelt de auteur dat de N.A.V. 1973 gevolgd is. Bij het zorgvuldig doornemen van de tekst bleek het aantal onzorgvuldigheden in de naamgeving zo groot dat ik na vijftig fouten de score gestopt heb.

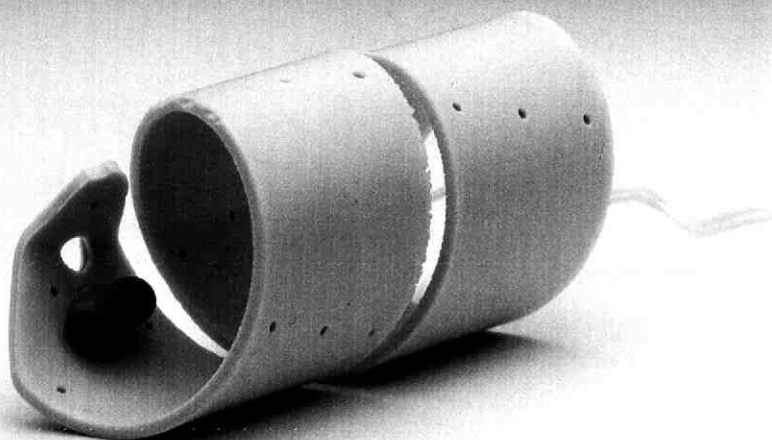
Een beoordeling van dit werkstuk op zijn didactische waarde is moeilijk. Enerzijds laat het qua presentatie nogal veel te wensen over en is het ook in de keuze van de afbeeldingen wat onzorgvuldig anderzijds moet echter gesteld worden dat er op dit gebied weinig aantrekkelijks voorhanden is. Als direct positief punt moet de presentatie van het gastro-intestinale gebied en de urogenitale organen worden genoemd. De doorslag bij de afweging of men al of niet tot aanschaf moet overgaan zal daarom vooral bepaald worden door de prijs. Aangezien deze vrij hoogligt (Fr. 198,—) zal het oordeel van de meeste studenten wellicht negatief uitvallen. Als men niet op de prijs hoeft te letten is aanschaf, ondanks de vele bezwaren, aan te bevelen voor die dierenartsen die dagelijks met runderen geconfronteerd worden.

C. J. G. Wensing.

MEMO

PRID[®]

*voor behandeling van
suboestrus- anoestrus-
en cysteuze koeien.*



sanofi



santé animale

ALGIN B.V.,

Govert van Wijnkade 48, 3144 EG Maassluis, Tel. 01899-17555

MEMO

MASTEET® P

als andere produkten het laten afweten.

intramammaire infusie

bij acute, chronische en recidiverende mastitis

Erythromycine	500 mg
Polymixine B	125.000 E.
Lysozyme	75 mg
Isotonische zoutoplossing 9 ‰	q.s.p. 250 ml



sanofi



santé animale

ALGIN B.V.,

Govert van Wijnkade 48, 3144 EG Maassluis, Tel. 01899 - 17555

Verslag van de '33rd Annual Meeting of the American Association for Laboratory Animal Science (AALAS)

De jaarlijkse AALAS vergadering werd van 3 t/m 8 oktober 1982 gehouden in het Washington Hilton Hotel, Washington, DC, USA. Uit de ingezonden 'abstracts' waren er 124 geselecteerd voor presentatie en 57 als poster. Verder waren er nog 16 seminars die alle een bepaald thema tot onderwerp hadden en 11 workshops. Al met al een groots opgezet gebeuren dat organisatorisch vlekkeloos verliep. Hier volgt een kleine bloemlezing van het gebodene.

Virussen Een groot aantal presentaties over knaagdier virussen waren afkomstig van de Section of Comparative Medicine, School of Medicine, Yale University, New Haven, Connecticut. Zo liet Carano de resultaten zien van een studie waaruit bleek dat een intercurrente MHV infectie de antilichaamresponse tegen PVM kan onderdrukken. Harris toonde aan dat in muizen geïnfecteerd met MHV virusrepletie optreedt in beenmerg met als gevolg beenmergdepletie. Dit gegeven is van belang voor onderzoekers werkend met hemopoietische assays. Barthold vergeleek, na muizen intranasaal geïnfecteerd te hebben met MHV-S, diverse testmethoden voor de detectie van antilichamen. SDAV antigeen werd gebruikt in de CF test, MHV-S antigeen in de SN en IF test en MHV-A 59 antigeen in de ELISA. Met uitzondering van de CF test werden met de andere testtechnieken antilichamen aangetoond. De SN en IF bleken gevoeliger te zijn dan de ELISA voor wat betreft het aantonen van seroconversie. In de eerste week na infectie kon in de meerderheid van de gevallen virus worden geïsoleerd uit hersenen en long. In maar één geval werd virus geïsoleerd uit de lever, terwijl bloed, milt en darmkanaal steeds negatief waren. Microscopische lesies waren necrose van neuronen in het reukgedeelte van de neus, lymfoplasmacellulaire infiltraten in de hersenen, rondcellige interstitiële pneumonie en focaal levercelnecrose. Smith vergeleek diverse serologische technieken (HAI, IF en ELISA) voor het aantonen van antilichamen tegen MVM. De gevoeligheid van de drie technieken verschilde niet maar de specificiteit was groter met de IF en ELISA dan met de HAI. Prasad (West Point, Pennsylvania) vond dat 16% van geïmporteerde cynomolgus apen (*M. fascicularis*) antilichamen hadden tegen bofivirus.

Hiermede moet rekening worden gehouden bij de evaluatie van humane vaccins. London en Gravell (Bethesda, Maryland) gingen in op de problemen met 'simian hemorrhagic fever' virus. *Erythrocebus patas* zijn asymptomatische dragers van dit virus en vormen een groot gevaar voor makaken, daar infectie van makaken meestal een fataal verloop heeft. Gescheiden huisvesting van de diverse species is dan ook van essentieel belang. Superinfecties van *Erythrocebus* met SHF lijkt bijzonder effectief te zijn in het bestrijden van het dragerschap.

Bacteriën Ackermann (Cambridge, Massachusetts) deed een onderzoek naar het voorkomen van *Campylobacter fetus* subsp. *jejuni* in laboratoriumdieren. Deze bacterie werd gevonden in 61% van de onderzochte fretten, 74% van de hamsters, 40% van de apen en 4% in laboratorium gefokte Beagles. Praktisch alle dieren waren asymptomatische dragers.

Vervolgonderzoek dient er op gericht te zijn vast te stellen of deze bacteriesoort gevaar oplevert (zoönose) voor personen contact hebbend met deze dieren. Solleveld (Rijswijk, Nederland) beschreef 6 merendeels fataal verloopende gevallen van meningitis en meningoencephalitis in de chimpansee. Uit de meeste gevallen kon *Streptococcus pneumoniae* worden geïsoleerd. Interessant is na te gaan of dezelfde serotypen aanwezig zijn in diervverzorgers en chimpansees. Er waren ook twee meldingen van sterfte in honden ten gevolge van een streptococcen infectie (Garnett, Baltimore, Maryland; Kornblatt, New Haven, Connecticut). Een necrotiserende pneumonie was in deze gevallen aanwezig. Strickland (Winston-Salem, North Carolina) maakte melding van een uitbraak van *Yersinia pseudotuberculosis* in een groep makaken. Morbiditeit en mortaliteit traden voornamelijk op in jonge cynomolgus apen (*M. fascicularis*). Van de 25 geïnfecteerde dieren stierven er 13 binnen enkele uren. Klinische symptomen waren: diarree, dehydratie en hypothermie gevolgd door shock. De bron van infectie kon niet worden opgespoord.

Protozoën Ruwe (Davis, California) beschreef een effectieve behandeling tegen malaria in cynomolgus apen (*M. fascicularis*). Een zeven-daagse behandeling met 7,5 mg primaquine fosfaat aangevuld met 150 mg chloroquine fosfaat op dag 1 en 3 bleek effectief te zijn. De chemotherapeutica werden gemengd met water en siroop en ingespoten in een sinaasappel. Praktisch alle apen waren 6 maanden na de behandeling negatief.

Parasieten Dichloorvos is een veel gebruikt insecticide voor de bestrijding van ectoparasieten op muizen (*Mus musculus*). Di Giacoma (Seattle, Washington) die dezelfde methode

toepaste bij *Peromyscus leucopus* nam sterfte waar bij dit knaagdier. Waarschijnlijk is de hoeveelheid cholinesterase aanwezig in *Peromyscus* veel lager dan in *Mus musculus*. Dit zou nl. de grotere gevoeligheid kunnen verklaren. Dichloorvos dient dan ook niet te worden toegepast bij *Peromyscus*.

Carter (Saranac Lake, New York) meldde een effectieve behandeling van 'pinworm' infectie in ratten en muizen met behulp van trichlorfon (2,1 mg Masoten® per liter water gedurende 4 weken). Neveneffecten werden niet waargenomen.

Harroff (Columbis, Ohio) rapporteerde over een *Microsporum canis* infectie in NZW konijnen. Enkele konijnen ontwikkelden de bekende huidlesies. Van de 10 konijnen met een positieve cultuur waren 7 klinisch normaal. Men dient met name bij huidtesten rekening te houden met een dergelijke infectie.

Gnotobiologie Er was een verslag door Alliger (Westpark, Connecticut) over een nieuw chemisch sterilisatiemiddel (Alcide®) dat niet de gehate en gevreesde effecten van de tot nu toe toegepaste middelen, zoals perazijnzuur, formaldehyde en ethyleenoxide lijkt te hebben. Het schijnt niet huid- en slijmvliezen irriterend te werken en was in mutageniteitstesten negatief. Het lijkt de moeite waard deze vloeistof uit te testen.

Primatologie Goo (Alice, Texas) vergeleek de gevolgen van spenen van rhesusapen (*M. mulatta*) op verschillende leeftijden (6, 8, 10 en 12 maanden). Als criteria werden gebruikt mortaliteit en medische behandeling. Er werden nauwelijks verschillen waargenomen tussen de verschillende groepen. Spenen op 6 maanden leeftijd had echter het voordeel dat een groter percentage van de moeders het volgende seizoen weer zwanger was. Moore (Davis, California) vergeleek diverse methoden voor het vaststellen van zwangerschap, op 23 dagen, in rhesus apen (*M. mulatta*). Urinetest op choriogonadotroop hormoon was positief in 82% van de gevallen en de kosten waren \$ 10-12 per test, echosonografie was positief in 93% en de kosten waren \$ 7, rectale palpatie had een nauwkeurigheid van 87% en \$ 3 aan kosten en de radioreceptor toonde een 100% nauwkeurigheid en de kosten waren \$ 5-7.

Alternatieven Er was maar één verslag over een alternatieve methode. Silverman (Valhalla, New York) maakte voorlopige bevindingen bekend over het gebruik van de protozoa *Tetrahymena termophila* in plaats van het gebruik van de oogtest bij konijnen. Alhoewel in een aantal gevallen goede resultaten werden verkregen is het mijns inziens niet de test waarop iedereen wacht.

Concluderend moet worden gezegd dat er grote verschillen waren in de kwaliteit van de gepresenteerde verhalen. Een meer kritische selectie, met als gevolg minder verhalen, dient door AALAS overwogen te worden. Degenen die een poster hadden, moesten zich teleurgesteld gevoeld hebben. De posters waren weggefrommeld achter de tentoonstellingsruimte. De tentoonstelling overigens was uitermate goed.

H. A. Solleveld.

Werken in Canada

Uit 'The Veterinary Record' (17/7/82 resp. 28/8/82) namen wij de tekst van twee ingezonden brieven over, die een interessant licht laten vallen op de eisen die worden gesteld alvorens men als dierenarts in Canada kan werken.

Veterinary employment in Canada (1)

From Dr. R. L. Secombe

'Sir — May I suggest to graduates contemplating seeking employment in Canada that they check carefully the requirements of the various provinces regarding professional licensing. Ontario for instance since the mid 1970s has made it a prerequisite to obtain permanent resident status before taking its entrance exam. Predictably, the immigration authorities require provincial licensure before granting permanent resident status. The British Columbia and Quebec associations have also deemed it necessary to introduce entrance examinations over and above that required by the Canadian Veterinary Medical Association.

Accordingly, I found it necessary to work in Alberta (2000 miles west of here) for twelve months, take and pass the various examinations before finally being granted a licence to practise in Ontario. The expense and inconvenience has been, to say the least, considerable.

My advice to other members of the BVA who are planning to seek employment in Canada, is as follows: (1) If possible, keep within the university system. Often membership of the university system. Often membership of the national or provincial association is not a prerequisite. National Board Exams within one or two years of graduation (in Guelph or Saskatoon), say, when on a summer holiday. Having passed these, then apply at some future time, for an advertised position. It is essential to obtain very specific advice regarding the exams beforehand (including that provided by the CVMA).

R. L. Secombe,

Prince of Wales Animal Clinic,
Ottawa, Canada.'

Veterinary employment in Canada (2)

Sir — With reference to Mr N. R. Taylor's letter about veterinary employment in Canada (VR, July 31, p 111) I should like to point out from personal experience that the examination system in Canada is the toughest hurdle to overcome.

I was lucky to obtain a landed immigrant's visa and set off for Toronto last September. I sat the federal and provincial exams last November and failed the federal exams by 30 per cent. I then resat both exams in May.

The federal exams are the American National Examining Board multiple question exams which contain 360 questions with five plausible answers of which the candidate chooses the answer 'most likely to be correct'. As one fellow candidate put in, one knows 40 per cent of the answers and the other 60 per cent one can narrow down to the two 'most likely to be correct' answers thereby giving a 50-50 chance of being right.

Also given every May is a clinical competency test which places a candidate in a dozen or so clinical situations and requires him to follow them to their conclusion. This sorts the men from the boys as the candidate determines the number of questions he asks by use of an answer book where the answers are invisible till rubbed over a special marker. The results one obtains in these exams are compared with all other candidates who sat the exam which in May includes all the new graduates in the USA.

In May I failed the multiple choice exam by 5 per cent, passed every section of the clinical competency test by at least 200 marks and passed the provincial exam. Result — no licence to practise. The Canadian's attitude is that as one failed the multiple choice exam one is not qualified to practise although one has shown that in the area of practice experience itself one is more than ably qualified. The Canadians now require me to return to university before resitting the exams as they consider that anyone who fails the exam twice has a primary degree that is deficient compared to theirs. Also, as Mr Taylor points out, one has to consider the expense of these exams. My total for sitting the exams twice was CAN\$ 1,300 and that does not include travelling expenses to and from exams, etc.

As Mr Taylor points out, a person in my position feels totally frustrated when he sees the rights a veterinary degree from Guelph accord a Canadian in Britain or Ireland. I was given two reasons for this unequal situation. First, a member of the Canadian Veterinary Medical Association stated that the RCVS had sent a committee over to the Canadian veterinary colleges to examine them with regard to reciprocity. When

the CVMA wanted to send a committee to the British veterinary colleges the RCVS vetoed this. Secondly, an Ontario Veterinary Association councillor stated that because there was now free movement of veterinarians within the EEC they were afraid that veterinarians from colleges not recognised by the CVMA would come to Britain, obtain a MRCVS, and then go to Canada as recognised veterinarians. As far as I know this is not possible under the rules of the RCVS but perhaps the recent correspondence about employment in Canada warrants a reply from the RCVS as to what the position of reciprocity at present is and whether we can look forward to any chance in the near future.

*Declan O'Rourke,
Bray, Co Wicklow, Ireland.*

XIIth World Congress on Diseases of Cattle

The XIIth Congress of the World Association for Buiatrics was held in Amsterdam (in the modern RAI-Congress center) from September 7 — 10, 1982.

This meeting, outstandingly prepared by the 'Werkgroep Geneeskunde van het Rund' within the Royal Netherlands Veterinary Association had attracted 868 participants (among them 703 veterinarians), and 325 accompanying persons, from 45 countries all over the world. The scientific program, covering all parts of bovine medicine and surgery, comprised 226 papers and 25 posters; the speakers came from 27 countries. The introductory papers (Prof. Dr. W. von Engelhardt (Hannover): 'The future of the bovine animal among ruminant herbivores as the food producing animal'; Prof. Dr. Dr. h.c. G. Dirksen (Munich): 'The future of bovine practice in Western Europe'), and all the other conferences, offered simultaneously in three halls, found the interested ear of the participants; at times, the smaller halls were even overcrowded; discussion was always animated.

The varied social program (Informal get-together: International Folkloristic Dance Theatre; reception in the Rijksmuseum by the minister of Agriculture and Fishery, and the burgomaster of the City of Amsterdam; dinner-dance at Lelystad) was attractive and gave everybody the opportunity to refresh old friendships and to make new acquaintances. All participants owe cordial thanks to the active Dutch Organizing Committee!

The Proceedings (two illustrated volumes, 1321 pages) of the XIIth World Congress on Diseases of Cattle can be purchased by transferring the amount of Hfl 150,- to account no. 55 50 48 861, Algemene Bank Nederland, in Utrecht (for: Kon. Ned. Mij. voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht / the Netherlands) from the afore-mentioned address. The next (= XIIIth) Congress of the World Association for Buiatrics will be held in South Africa from september 17 till 21, 1984; information may be obtained from Dr. I. Bacher, B.V.S., P.O.B. 35 333 Northcliff, South Africa 2115.

The XIVth World Congress on Diseases of Cattle will be held in Dublin/Ireland from August 26 — 30, 1986; information may be obtained from Prof. Dr. H. J. Greene, Veterinary College, Shelbourne Road, Dublin / Ireland.

M. Stöber,
W.A.B. Secretary

Proefdiergebruik en alternatieven in het Toxiciteitsonderzoek. Een verslag van het FRAME symposium

In de Royal Society te Londen werd van 1-3 november 1982 een symposium gehouden over het gebruik van proefdieren en de toepassing van dierproef-vervangende technieken in het toxiciteitsonderzoek. Het symposium werd georganiseerd door de op dit gebied toonaangevende organisatie FRAME (Fund for the Replacement of Animals in Medical Experiments), die werd opgericht in 1969. FRAME is een onafhankelijke organisatie, zonder ideologische banden met enige andere beweging. Een realistische benadering van de dierproefproblematiek vormt het uitgangspunt. In dit verband werd in 1979 een aantal vooraanstaande toxicologen gevraagd zitting te nemen in een toxiciteitscommissie met als taak de gangbare toxiciteitstesten op hun waarde te beoordelen en waar mogelijk proefdieerbeperkende- of vervangende methoden aan te geven. Het symposium is een verslag van hun bevindingen. De ruim 270 deel-

nemers kregen een grote hoeveelheid informatie voorgeschoteld.

Een van de uitspraken waarover men geen misverstanden liet bestaan was dat echte proefdiervervangende methoden momenteel nog niet beschikbaar zijn in het toxiciteitsonderzoek. Wel zijn op dit gebied testen in ontwikkeling. De thans als zodanig bekend staande en toegepaste 'dierproefvervangende' methoden moeten vooralsnog eerder beschouwd worden als complementair aan dan als alternatief voor de dierproef. In het kader van proefdiervervanging lijken dit weinig hoopvolle geluiden. Toch was de teneur van het symposium in dit opzicht positief: goed onderbouwde argumenten om binnen het kader van de nu gangbare toxiciteitstesten te komen tot proefdierversparende veranderingen liepen als een rode draad door de diverse lezingen.

Zo werden ondermeer genoemd:

- een harmonisatie van nationale en internationale richtlijnen (de OECD heeft hiertoe een belangrijke aanzet gegeven);
- het uitvoeren van farmacokinetisch en biochemisch onderzoek in een vroeg stadium, ook humaan; het toxiciteitsonderzoek zou daardoor in veel gevallen beperkt kunnen blijven tot één diersoort;
- het besparen van dieren door een betere proefopzet waarbij gedacht werd aan veranderingen in huisvesting (verrijkte omgeving) en in het voeraanbod van de dieren (beter afgestemd op de behoefte);
- en het toegankelijk maken van niet gepubliceerd onderzoek in de vorm van databanken.

Wat betreft proefdiervervangende technieken werd duidelijk dat de meeste ontwikkelingen gericht zijn op vervangende testen voor kortdurend toxiciteitsonderzoek. Testen die in dit opzicht sterk in de belangstelling staan zijn o.a. de candida-test en de *in vitro* oog-irritatietest. De eerste is een test met gistcellen voor het vaststellen van fototoxiciteit; de tweede is een oogirritatietest waarbij gebruik gemaakt wordt van vrijgeprepareerde ogen van gedode dieren. De betrouwbaarheid van deze en ook andere alternatieve testen zal echter nog aangetoond moeten worden.

Geconcludeerd kan worden dat de bereidheid bij veel toxicologen bestaat om zich in te zetten voor een proefbeperkend- en vervangend beleid. Dit in tegenstelling tot de situatie van nog maar enkele jaren geleden.

C. F. M. Hendriksen¹
H. B. W. M. Koëter²

¹ dierenarts te Borculo.

² Instituut CIVO-Toxicologie & Voeding, TNO, Zeist.

Van de Veterinaire Hoofdingspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

Varkenspest in Nederland

Ook na de laatste in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde gemelde uitbraak van varkenspest (18 januari), deed zich in Nederland weer een zevental gevallen voor, waarvan twee in Noord-Brabant en vijf in Limburg.

De twee Brabantse gevallen werden gemeld op 25 januari te Casteren en op 7 februari te Moergestelen betroffen bedrijven met respectievelijk 712 en 521 mestvarkens. De uitbraak te Casteren is vermoedelijk een buurtinfectie met het op 4 januari in diezelfde plaats positief bevonden bedrijf. De vijf Limburgse meldingen hadden alle plaats in de eerste week van februari. Zo zijn door buurtinfectie met een op 7 januari reeds bevestigd geval te Neer, twee vermeerderingsbedrijven in diezelfde plaats besmet geraakt, namelijk één op de eerste van de maand februari met 113 zeugen, 338 biggen, 2 beren en 9 mestvarkens en één op de vierde van die maand met 77 zeugen, 273 biggen, 32 opfokzeugen en 1 mestvarken. Door verkoop van biggen vanaf het vermeerderingsbedrijf van 1 februari, werden twee dagen later twee mestbedrijven besmet bevonden, te weten te Meijel (1886 mestvarkens) en te Sevenum (32 mestbiggen). Verkoop van biggen vanaf het vermeerderingsbedrijf van 4 februari was de oorzaak van de besmetting op een bedrijf te Helden met 1283 mestvarkens, eveneens op 4 februari.

Alle gebruikelijke maatregelen zijn genomen en zowel het O.I.E. als de E.G. zijn op de hoogte gebracht.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 2 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 31 januari 1983 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Friesland	1 geval
Noord-Holland	2 gevallen
Zuid-Holland	1 geval

Varkenspest

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten.

Noord-Brabant	2 gevallen
Limburg	1 geval

Schurft

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten.

Overijssel	1 geval
Gelderland	2 gevallen

VARKENSPEST

België

Bij telexen van 26 en 27 januari meldde de Belgische Veterinaire Dienst een viertal uitbraken van varkenspest:

- 21 januari te Willaupuis, gemeente Leuze- en Hainaut, provincie Henegouwen (zone II) op een fokbedrijf met 6 zeugen waarvan er één was gestorven. Het gebied is zeer schaars met varkens bevolkt.
- 26 januari te Hamme, provincie Oost-Vlaanderen (zone II) op een fok-/mestbedrijf met 7 zeugen, 1 beer, 10 biggen en 303 mestvarkens, waarvan de meeste 13 weken, oud. Vijftientig varkens waren ziek en 38 varkens zijn gestorven. De oorzaak van de besmetting is gelegen in de aankoop van biggen.
- 26 januari te Zele, provincie Oost-Vlaanderen (zone II) op een mestbedrijf met 479 varkens. Ook hier is de oorzaak van de besmetting gelegen in de aankoop van biggen. De uitbraak is epidemiologisch verbonden met de evengenoemde en beide bedrijven hebben dezelfde eigenaar.
- 26 januari te Kortrijk-Dutsel, gemeente Holsbeek, provincie Brabant (zone III) op een fok-/mestbedrijf met 94 zeugen, 4 beren, 139 biggen en 414 mestvarkens. De biggen en een paar mestvarkens waren ziek. Honderd biggen zijn gestorven.

Op 2 februari liet de Veterinaire Dienst te Brussel weten, dat op 27 januari varkenspest was vastgesteld op een fokbedrijf te Herenhout, provincie Antwerpen (zone III), met 5 beren, 169 zeugen en 334 biggen. Enkele varkens bleken ziek.

Een zone de protection is ingesteld, waarbinnen 34 bedrijven zijn gelegen. De voorgeschreven sanitair-politionele maatregelen zijn genomen.

West-Duitsland

Bij een telex van 2 februari gaf de Veterinaire Dienst te Bonn kennis van een tweetal uitbraken in Noord Rijn-Westfalen:

- op 25 januari op een mestbedrijf met 32 varkens in het arrondissement Heinsberg, district Keulen.
- op 27 januari op een bedrijf met 876 varkens in het arrondissement Coesfeld, district Münster.

In beide gevallen was de oorzaak van de besmetting ten tijde van de melding nog niet bekend. Alle betrokken varkens zijn afgemaakt. Preventieve maatregelen zijn genomen. Men is niet tot enting overgegaan.

MOND- EN KLAUWZEER

Spanje

Op 31 januari is een uitbraak van mond- en klauwzeer gediagnostiseerd in de gemeente Tordesilla (provincie Valladolid) in het Midden-Westen van Spanje. Het betrof een bedrijf met 230 ongeënte autochtone runderen, dat in zijn geheel besmet bleek. Het virus werd geïdentificeerd als type A₁. Monsters werden naar Pirbright gezonden voor bevestiging. Men is tot enting overgegaan van alle andere voor MKZ vatbare dieren in de betrokken gemeente en de rest van de provincie. Verder zijn reglementaire maatregelen genomen, gericht op het verbieden van jaarmarkten en het transport van dieren.

Zimbabwe

Volgens een telex van 2 februari van de Veterinaire Dienst van Zimbabwe, was de dag tevoren mond- en klauwzeer type SAT 3 bevestigd op 30° oosterlengte 21° 30' zuiderbreedte. Bestrijdingsmaatregelen zijn genomen.

DOORLOPENDE AGENDA

1983

Maart:

- 3 'Beroepscode: wat doen we ermee?'; Lezingencyclus Werkgroep Diergeneeskunde en Samenleving (pag. 161).
- 3 Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Wet. vergadering, onderw. Mastitisbestrijding. Kliniek Inw. Ziekten. Aanvang 14.00 uur.
- 3 4 Fachgruppe 'Geflügel' der DVG. Tagung über 'Krankheiten der Vögel'. München (pag. 53).
- 4—5 Tagung über Pferdekrankheiten (im Rahmen der Equitana 1983). Tierklinik in Hochmoor (pag. 70).

- 7 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 8 Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen. RIV. Bilthoven (pag. 153).
- 9 D.S.K. Symposium. Hoofdgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, Utrecht. Aanvang 9.30 uur (pag. 229).
- 10 Groep Geneesk. van het Varken K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 10 'Beroepscode: wat doen we ermee?'; Lezingencyclus Werkgroep Diergeneeskunde en Samenleving (pag. 161).
- 10 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Rund - Gezondheidsdienst Bostel.
- 13—16 11th Symposium of the European Association of Aquatic Mammals, Rhenen (pag. 53).
- 14—19 International Course of Animal Clinical Immunology. École Nationale Vétérinaire d'Alfort. Inlichtingen red. secretariaat.
- 17 Klinische Avond (pag. 712).
- 17 'Beroepscode: wat doen we ermee?'; Lezingencyclus Werkgroep Diergeneeskunde en Samenleving (pag. 161).
- 17 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 18 Voorjaarssymposium Ned. Ver. voor Proefdierkunde. Onderw. 'Experimentele Chirurgie' (pag. 124).
- 22 Werkgroep Pluimvee Noord-Oost. Gez.d. v. D. Zwolle. Aanvang 14.00 uur.
- 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Varken - Gezondheidsdienst Bostel.
- 24 P.A.O.-Contactdag Pluimveehygiëne, RIV, Bilthoven (pag. 172).
- 24 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 28 Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Vergadering.

April

- 7—8 FVE Meeting. Cambridge.
- 8—10 British Small Animal Veterinary Assoc. Annual Congress, London (pag. 680).
- 11—23 EIA-Workshop. Zeist (pag. 927).
- 12—16 15th Congress German Veterinary Medical Society DVG. Bad Nauheim (pag. 102).
- 12 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren - Gezondheidsdienst Bostel.
- 17—20 AO-VET Kurse (pag. 70).
- 19 Routine laboratorium verrichten voor dierenartsassistenten (pag. 70).
- 21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 21 Routine laboratorium verrichtingen voor dierenartsassistenten (pag. 70).
- 21 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 22 VVA Reanimatiecongres voor fysiotherapeuten.
- 23—24 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitstagung Nord. Oldenburg (pag. 53).
- 21—24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het Kl. Huisdier, Amsterdam (pag. 172).
- 24—27 AO-VET Kurse (pag. 70).
- 26 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Vleeskalveren - Gezondheidsdienst Bostel.
- 27 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

Mei:

- 3 Werkgroep Pluimvee Noord Oost. Gez.d. v. D. Zwolle. Aanvang 14.00 uur.
- 9—13 International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics, Florida (pag. 766).
- 10 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Vergadering.
- 17 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 18 A.C.V.-Controle. Studiedag. Biddinghuizen.
- 19 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 19 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 26 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.

Juni:

- 2 Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Vergadering.
- 2 Nationaal Kampioenschap Kleiduivenschietsen voor Dierenartsen (georganiseerd door Boehringer Ingelheim bv). Biddinghuizen.
- 9 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Aanvang 15.30 uur.
- 9 Klinische Avond (pag. 712).
- 10 11 Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin, Luzern (pag. 671).

Augustus:

- 2—4 International Symposium on Laboratory Animal Science, Vancouver (pag. 766).
- 14 19 5. Weltkongress über Tierproduktion, Tokio.
- 21 27 XXII Veterinair Wereldecongres, Perth, Australië (pag. 964 en 1248 (1981) 49, 601 en 824 (1982), pag. 53 en pag. 111).

September:

- 8 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.
- 8 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 13 14 FVE. Advisory Committee on Veterinary Training, Brussels.
- 15 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Vergadering.
- 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 17 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Najaarsdag.
- 20 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 21 25 British Veterinary Association Annual Congress, Lancaster (pag. 111).

Oktober:

- 14—15 FVE Meeting, Brussels.
- 27 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.

November:

- 10 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 17 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 24 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.

December:

- 8 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 14 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Vergadering.
- 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 20 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1984

Juni:

- 10—14 International Congress on Animal Reproduction an Artificial Insemination, University of Illinois at Urbana-Champaign, Illinois, USA (pag. 125).

Augustus:

- 27—31 8th Congress of the I.P.V.S. Ghent, Belgium (pag. 147).
- 31—2 sept. Third Joint meeting Veterinary Pathologists, Utrecht (pag. 147).

September:

- 17—21 XIIIth International Congress on Diseases of Cattle, South Africa (pag. 671 en 935 (1982)).
- Minnesota, X. International Congress Reproduction and AI.
- Finland, 17e Wereld Pluimvee Congres.

1986

Augustus:

- 26—30 XIVth World Congress on Diseases of Cattle, Dublin, Ireland.

LIJST VAN ADVERTEERDERS

AAcofarma
ACF
Alfasan
AUV
Bayer Nederland
Brocacef
Ciba Geigy/Vetin
Cred. Effectenbank
Praktijk Adviesbureau F. Dix
Dopharma
Duphar Nederland
Hoechst Pharma Veterinair
Movir DTO
Mycofarm
Pfizer
Rhône Poulenc Nederland
Vetin/Ciba/Geigy
Voorlichtingsbureau voor Artsen
Wellcome Nederland

In memoriam A. VAN HOUWELINGEN



Op zondag 12 september 1982 overleed na een moedig gedragen lijden collega Arie van Houwelingen op de leeftijd van 71 jaar. Hij werd geboren te Andel N.B., volgde na de lagere school de mulo te Gorinchem en vervolgens de Chr. H.B.S. te Dordrecht alwaar hij in 1932 het einddiploma behaalde. In hetzelfde jaar werd de studie diergeneeskunde in Utrecht aangevangen, welke hij in 1939 met succes beëindigde.

Na enkele waarnemingen in o.a. Alkmaar (meidagen '40!), Barendrecht en Hasselt volgde Almkerk in het Land van Altena, niet ver van zijn geboorteplaats Andel.

Wegens langdurige ziekte van de gevestigde collega aldaar nam hij de praktijk waar van eind 1940 tot begin 1942. Toen kon hij de praktijk overnemen en in datzelfde jaar trouwde hij met mejuffrouw Dina Haasakker uit welk huwelijk een zoon (die later ook dierenarts zou worden) en twee dochters werden geboren.

De oorspronkelijke paardenpraktijk te Almkerk was bij zijn komst tot een minimum gereduceerd. Vier castrateurs/veeverloskundigen hadden er een druk bestaan. Om hier weer orde op zaken te stellen was Arie nu juist de aangewezen persoon: hij kreeg het vertrouwen, omdat hij vertrouwen wakte. De praktijk breidde zich weer gestaag uit en juist op het terrein van de verloskunde van zowel rund als paard (koudbloed) verkreeg hij een zekere faam.

Begin januari 1945 moest het gezin Van Houwelingen evacueren naar Sleeuwijk aangezien zowel het Land van Altena als de Brabantse Biesbosch frontgebied waren geworden. De omstandigheden, waaronder in dit gevaarlijke gebied tot de bevrijding van noordelijk Nederland praktijk moest worden gedaan, waren vanzelfsprekend uiterst moeilijk.

De watersnoodramp van 1953 bracht ook de nodige problemen mee: het gehele praktijkgebied praktisch geïnundeerd en ± 6 weken moest op slaapkamers worden gewoond. Later getuigden anecdotes uit die praktijkjaren van een intens beleven van die tijd en grote betrokkenheid met de bevolking.

Vanaf zijn vestiging in 1942 was hij tevens hoofd van dienst van de semi ambtelijke vleeskeuringsdienst 'Land van Altena en Brabantse Biesbosch'. Toen deze dienst per 1 januari 1954 in een volambtelijke structuur werd omgezet werd de

praktijk overgedaan aan de derde ondertekenaar. De betrekkelijk kleine dienst gaf hem onvoldoende bevreemding en mede voor de studie en opleiding van de kinderen besloot hij te solliciteren naar een grotere dienst. Per 1 juli 1957 werd hij benoemd tot hoofd van de vleeskeuringsdienst Ede.

Tijdens zijn bijna twintig-jarige ambtsperiode werd onder invloed van zich wijzigende omstandigheden het aantal personeelsleden van de dienst bijna verdriedubbeld. Een gemeentelijke noodslachtplaats annex bureau en laboratorium vleeskeuringsdienst werd onder zijn leiding gebouwd. Een publikatie van zijn hand hierover verscheen in dit Tijdschrift. Voorbereidingen tot een fusie met de vleeskeuringsdienst Barneveld per 1 januari 1977 leidden ertoe, dat hij na zijn pensionering nog een half jaar in functie bleef.

Bij zijn afscheid in december 1976 werd hij benoemd tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau.

Hoe vereerd hij hiermee ook was, de echte kroon op zijn werk (althans zo voelde hij dat zelf) was zijn benoeming (op voordracht van de Veterinair Hoofdspecteur) tot adviseur inzake vleeskeuringsaangelegenheden van de gemeente Bostel. Ook daar werden zijn werk en persoon hogelijk gewaardeerd.

Vanaf medio 1979 heeft hij nog enkele rustige jaren mogen meemaken waarbij de bezoeken van en aan kinderen en kleinkinderen hoogtepunten genoemd kunnen worden.

Van zijn maatschappelijke activiteiten dient te worden genoemd zijn functie van president-kerkvoogd van de Ned. Herv. kerk te Almkerk in welke hoedanigheid hij een belangrijke bijdrage leverde aan de herbouw van de kerk en pastorie, aangezien heiden door oorlogshandelingen waren verwoest. Tevens was hij bestuurslid van de 'Anthonia-Stichting' aldaar, een organisatie tot ondersteuning van behoeftige bejaarden. In Ede was hij jarenlang penningmeester van de C.H.U.

Zijn belangstelling voor het diergeneeskundige wel en wee toonde hij door het trouw bezoeken van afdelings- en kringbijeenkomsten en van ledenvergaderingen van de Groep Volksgezondheid.

Arie van Houwelingen leek bij de eerste kennismaking wat stug, maar al gauw kwam zijn gemoedelijke Brabantse aard boven. Ondanks dat gemoedelijke was hij een sterke persoonlijkheid,

dierenarts in hart en nieren, het werk stond steeds voorop. Hij beschikte over een karakteristiek gevoel voor humor, niet vrij van relativerende zelfspot.

Een integer mens, een hoogstaande collega en een goede vriend, als zodanig houden wij hem in onze gedachten.

L. C. BLANKEN,

H. R. WIEMER,

G. JONGENEEL.

RECTIFICATIE

Wijzigingen codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren

In het T.v.D. van 1 februari 1983 is op pag. 129, bij produktnummer 280 de firma Aesculaap met als prijs f 11,00 vermeld. Dit dient als volgt te worden gewijzigd:

280	Vetibenzamine	Vetin	f 15,00 (was f 13,50)
-----	---------------	-------	-----------------------

In de Doorlopende Agenda staat vermeld dat op 28 april 1983 een **ledenvergadering van de Groep Volksgezondheid van de K.N.M.v.D.** zal worden gehouden. Deze vergadering zal echter worden gehouden op **27 april 1983**.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Aarts, A. C. L. M.; 1982; 5126 CT Gilze, Wendel 6.
 Corstjens, P. H. J.; 1982; 3981 ZL Bunnik, Vletweide 38.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Boonen, L. C. M.; 1981; 5987 NC Helden, Roggelseweg 89.
 Hogendoorn, M. P.; 1982; 3216 AP Abbenbroek, Oudelandsedijk 9.
 Sprang, A. P. van; 1982; 3512 LS Utrecht, Nieuwe Gracht 30.
 Zwart, F. A. J.; 1982; 8926 KX Leeuwarden, Kippenburg 4.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

P. A. de Boer, Hengeveldstraat 8, 3572 KJ Utrecht.
 J. A. L. van den Broek, Warande 38, 3705 ZC Zeist.
 Mevr. C. M. Deden, Oude Kerkstraat 5, 3572 TG Utrecht.
 Mevr. J. Friele, Van Limburg Stirumstraat 18, 3581 VB Utrecht.
 H. J. Heutink, Dorpsstraat 19, 3611 AD Oud Zuilen.
 E. J. M. van Leeuwen, Zijde 2, 2771 EN Boskoop.
 J. C. van de Lubbe, Terschelling 244, 3524 AZ Utrecht.
 C. W. A. A. Mutsaers, J. P. Coenstraat 115A, 3531 ER Utrecht.
 J. J. Pen, Vletweide 60, 3981 ZM Bunnik.
 S. G. Raemakers, Maurikstraat 62, Utrecht.
 Mevr. M. A. van Schijndel, Julianalaan 6, 3581 NT Utrecht.
 S. W. Schukking, W. Barentszstraat 37, 3572 PC Utrecht.
 G. M. C. Vernooy, Maarssenbroeksedijk oost 34, 3603 EB Maarssen.

Overleden:

D. Mulder Sr. te Voorst (Gld.) op 28 januari 1983
 O. W. Mulder te Akkrum op 31 januari 1983

Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst:

A. W. Groenwoud te Assen per 1 december 1982
 Dr. B. H. Kessens te Emmen per 1 december 1982
 S. Spaargaren te Loosdrecht per 1 januari 1983

Jubilea:

G. H. G. Lindenhovius te Assen	(afwezig) 30 jaar op 3 maart 1983
H. Ouwerkerk te Oud-Alblas	(aanwezig) 40 jaar op 3 maart 1983
Dr. C. A. van Dorssen te Uddel	(afwezig) 50 jaar op 4 maart 1983
G. Eikelenboom te Uithoorn	(aanwezig) 25 jaar op 12 maart 1983
H. J. van der Zweep te Ierlandam	(afwezig) 25 jaar op 18 maart 1983
W. Hiddema te West-Terschelling	(aanwezig) 40 jaar op 24 maart 1983

Adreswijzigingen, enz.:

320	Boersma, J. M.; 1981; 4446 Hörstel (B.R.D.), Bahnhofstrasse 55; tel. 09-49-5459-5300; p.	01619-1754 (prakt.); p., ass. bij J. A. M. Kolen en A. P. Wouters.
196	Boonen, L. C. M.; 1981; 5987 NC Helden, Roggelseweg 89; tel. 04760-1271 (privé), 2349 (prakt.); p., ass. bij J. van Bers, H. J. L. Boonen, M. H. C. C. Meens, W. Oldenburger en G. A. M. Wieland (toevoegen als lid).	321 Eicher, E.; 1979; Port au Prince (Haïti), B.P. 13225; ass. epidemioloog F.A.O.
208	Dirven, P. J. C.; 1981; 5111 AS Baarle Nassau, Christinastraat 11; tel. 04257-9673 (privé),	217 *Frens, Dr. J.; 1964; U-1971; Houten; tel. 03403-1521 (privé), 070-793134 (bur.); i. V.D. en i. V.G.
		228 Hepkema, F. J.; 1951; 8334 NE-Tuk (gem. Steenwijk), Bakkersveld 25; tel. 05210-13231 (privé).

- 232 *Hogendoorn, M. P.*: 1982; 3216 AP Abbenbroek, Oudelandsedijk 9; tel. 01887-2244; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 233 **Hurst, A. ter*: 1978; 8076 PW Vierhouten, Niersenseweg 33; tel. 05771-296; p., paarden.
- 239 *Jong, H. A. de*: 1979; Tiel; tel. 03440-11563 (privé), 16297 (prakt.); p., geass. met J. J. Koot en H. J. Schrama.
- 239 *Jong, Mevr. M. de*: 1981; 3583 JM Utrecht, Stadhouderslaan 78; tel. 030-515453; p., ass. bij K. Crama en A. S. Spruit.
- 247 *Koot, J. J.*: 1972; 4011 GM Zoelen, Jeudestraat 88; tel. 03448-2238 (privé), 03440-16297 (prakt.); p. H-D., geass. met H. A. de Jong en H. J. Schrama.
- 262 *Moser, H.*: 1971; 5344 EB Oss, Lisztgaarde 33; tel. 04120-46348.
- 268 *Oosterwoud, R. A.*: 1956; Staphorst; tel. 05225-1644 (privé), 038-530777 (bur.).
- 273 **Poelma, F. G.*: 1953; 3958 CC Amerongen, H. v. d. Boschstraat 117; tel. 03434-6052; r.d.
- 278 *Riemersma, D. J.*: 1980; 3572 GP Utrecht, Griffstraat 39; tel. 030-733362 (privé), 534345 (bur.).
- 280 *Rouwé, Mr. H. J.*: 1968; Ferwerd; tel. 05181-2248 (privé), 1460 (prakt.).
- 284 *Schrama, H. J.*: 1972; Maurik; p., geass. met H. A. de Jong en J. J. Koot; Ir. R.M.A.S.
- 290 *Smit Duyzentkunst, Mevr. H. J. C.*: 1982; 1272 BH Huizen (N.H.), Joost Banckertstraat 10; tel. 02152-51751; wnd. d.
- 291 *Sprang, A. P. van*: 1982; 3512 LS Utrecht, Nieuwe Gracht 30; tel. 030-311547 (privé), 715544 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. V.v.D.O.) (toevoegen als lid).
- 301 *Verbeek, Mevr. M.*: 1981; 7544 BL Enschede, Paksenbrink 199; tel. 053-761386; p., ass. bij dr. A. L. van Zuylen.
- 305 *Voeten, Dr. A. C.*: 1960; U-1965; 5281 SH Boxtel, Roond 26; tel. 04116-75341 (privé).
- 306 *Vries, P. J. de*: 1982; 3524 CE Utrecht, Opsterland 35; tel. 030-897068 (privé), 531056 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Verloosk., Gyn., K.I.).
- 311 *Wichers, O. R.*: 1952; Zuidwolde (Dr.); tel. 05287-1595 (privé), 038-530777 (bur.).
- 312 *Wijk, M. A. van*: 1978; 9104 AG Damwoude, Singel 13; tel. 05111-3292 (privé), 1520 (prakt.).
- 317 *Zwart, F. A. J.*: 1982; 8926 KX Leeuwarden, Kippenburg 4; tel. 058-672039 (privé), 123891 (prakt.); p., ass. bij E. Cesar en H. F. Wieringa (toevoegen als lid).

Diergeneeskundige Studenten Kring

Wild, Gewild, Gevild??

Symposium over jacht en wildbegeer in Nederland

Woensdag 9 maart a.s. organiseert de symposiumcommissie der D.S.K. een symposium getiteld: 'Wild, Gewild, Gevild?'. Op deze dag zullen ene aantal aspecten van het wildbeheer in Nederland aan de orde komen. Zowel de K.N.J.V. als de Stichting Kritisch Faunabeheer zullen hun mening ventileren over de organisatie en het nut van Wildbeheer in Nederland.

Het Rijksinstituut voor Natuurbeheer zal de relatie wildgezondheid-volksgezondheid behandelen evenals de gezondheidszorg voor het wild.

Als sprekers zijn uitgenodigd:

- Drs. Broekhuizen, verbonden aan het R.I.N. te Arnhem. Hij zal een algemene inleiding verzorgen.
- Een ambtenaar van Directie Faunabeheer, die het overheidsbeleid op dit gebied zal toelichten.
- Dr. J. L. van Haaften, verbonden aan het R.I.N., die de gezondheidszorg bij het wild zal behandelen evenals de relatie daarmee met de volksgezondheid.
- Ir. Jansen van de Stichting Kritisch Faunabeheer zal de visie van deze stichting op het huidige wildbeheerbeleid geven.
- Dr. Oosterbaan van de Koninklijke Nederlandse Jagersvereniging die zijn mening zal geven over de noodzakelijkheid van jacht en wildbeheer in Nederland.

Daar vele dierenartsen ook actief aan de jacht in Nederland deelnemen, hopen wij op een grote belangstelling van uw kant.

Aanvang: 9.30 uur.

Plaats: Hoofdegebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, Utrecht.

Kaarten à f 3,00 te verkrijgen bij de D.S.K. op bovenstaand adres en aan de zaal.

TELEFOON van de D.S.K.: 030-534678
liefst tussen 12.00 en 13.30 uur.

Een welvaartvast daggeld-inkomen bij tijdelijke en blijvende

ARBEIDSONGESCHIKTHEID

met geheel - en onder alle omstandigheden - fiscaal aftrekbare premie biedt U de

MOVIR - DTO

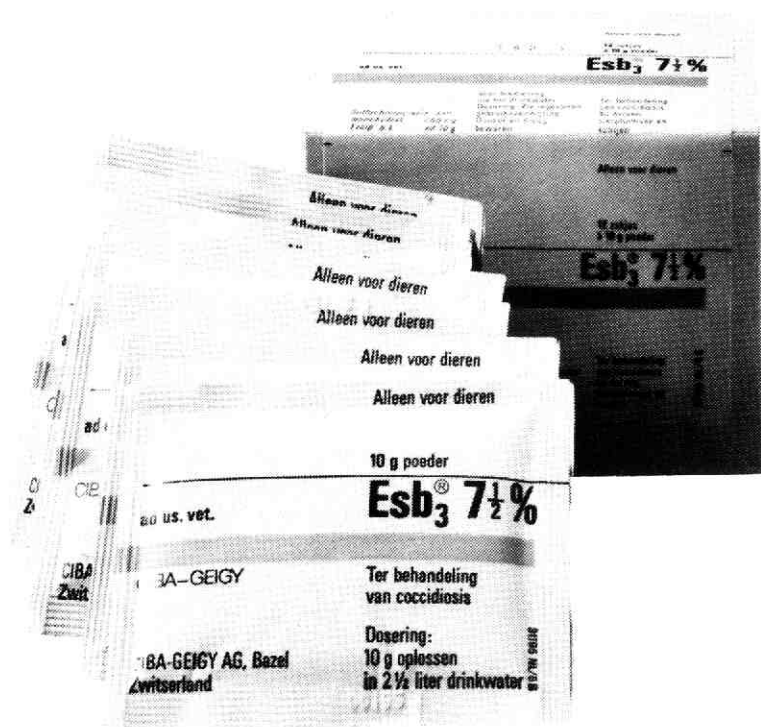
Vrijblijvend gesprek bij U thuis.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantiën

6812 AB Arnhem — Tel. 085 - 45 58 22

Utrechtseweg 145/F88

Coccidiose bij duiven?



Esb₃[®] 7½ %

Nieuwe verpakking: Vochtwerende Aluminium Sachets

Alleen
vertegenwoordiging
voor Nederland



VETIN NEDERLAND BV

Postbus 86, 5280 AB Boxtel
Telefoon 04116-73797

Al jaren het geneesmiddel tegen
coccidiose.

Werkt snel en betrouwbaar.

Doos met 12 sachets à 10 gram.

CIBA—GEIGY

GEEN TIJD!

Geén tijd of méér

Wat zou u toch allemaal kunnen doen als u meer tijd had? Uw hobby uitoefenen, weer wat studeren, meer met uw gezin bezig zijn?

Dat zou u – denken wij – liever doen dan vele uren per week, als u er tenminste aan toe komt, uw boekhouding bijhouden, patiëntengegevens invullen, nota's uitschrijven, betalingen controleren, achter uw geld aanzitten.



Automatisering is voor velen een angst. Toch betekent een goed uitgekiend, gebruikersvriendelijk automatiseringssysteem minder werk, dus meer tijd voor wat anders. En dat de door Brocacef geïntroduceerde VETCOM een uitgekiend systeem is, bewijst de dagelijkse praktijk bij een aantal collegae van u. En buiten het genoegen van meer tijd, kunt u ook incalculeren: gemak bij het opzoeken van patiëntengegevens, medicatie-historie, een boekhouding die van dag tot dag bij is. De nota's gaan op tijd de deur uit. Een te trage betaler wordt automatisch gesignaleerd, zelfs aangemaand. U heeft uw geld eerder binnen!

Dat zo'n systeem ook in uw praktijk kan passen, zult u waarschijnlijk wel aannemen. Maar is het financieel verantwoord? Als wij u zeggen dat een complete unit hard- en soft-ware, aangepast aan uw specifieke praktijk, ongeveer f 18.000,- kost, dan kan ook die vraag snel beantwoord worden. Als u meer informatie wenst, willen wij gaarne een stukje van onze tijd besteden aan uw tijd.



**Met VETCOM~
automatisering
kiest u voor méér tijd hebben.**

BROCACEF KAN MÉÉR VOOR U DOEN



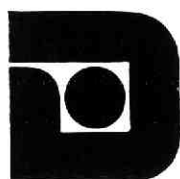
brocacef bv

Postbus 75 – 3600 AB Maarssen – 030-45 23 26

Dix helpt u over de drempel

Afgestudeerd en nu — of straks — praktisch aan de slag?
Doe een beroep op Dix & Co Want Dix — onafhankelijk —
weet van wanten. Onderzoekt uw kansen. Beoordeelt
contracten. Analyseert accountantsrapporten. Stelt een
begroting op. Bepaalt — samen met u — uw kredietbehoefte.
En regelt de juiste financiering en verzekeringen
Dix bij praktijkoverdracht of -assistentie, associatie of
vorming proefpraktijk.
Dix voor praktijkfinanciering. En voor hypotheek tot
130% van de waarde

Dix voor 'n deskundige diagnose



Tel. 030 - 51 15 20

DIX & CO

PRAKTIJKADVIESBUREAU

MAKELAARS IN ASSURANTIËN

Mauritsstraat 100, 3583 HW Utrecht

Gevraagd op korte termijn in het noorden van het land

EEN ASSISTENT

in een gemengde praktijk.

Ervaring en interesse gewenst en zowel grote als kleine huisdieren. De kans
op een associatie is reeël aanwezig.

Sollicitaties met inlichtingen en referenties onder nummer 12/83 aan de
redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB
Utrecht.

PREDNO-BIOVIT

antibiotica - antihistamine - prednisolon - vit

12 fl. 100 ml f 8,90

PENSTREP - DEPOT

benzathine penicilline G - procaine pen.

12 fl. 100 ml f 9,75

T.C.P.

tylosine - chloramphenicol - prednisolon

12 fl. 100 ml f 9,75

SULFATRIM

trimethoprim - sulfamethoxydiazine

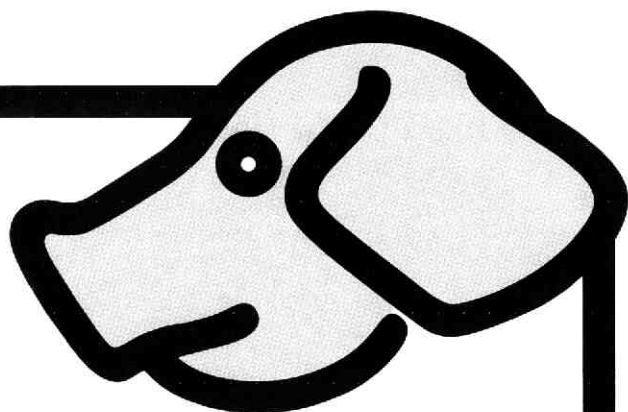
12 fl. 100 ml f 8,00

excl. btw, franco

Bij een willekeurige afname combinatie van 42 flacons, 6 flacons bonus naar keus.

AAcofarma b.v. Postbus 53, 7680 AB Vroomshoop. Tel. 05235-470/855.

'n Vertrouwd adres voor kwaliteit, redelijke prijs en snelle levering.



voor maternaal immune (mest)biggen:

duvaxyn[®] aujeszky I.N.

Eénmaal enten met dit levende vaccin (Bartha-stam) is voldoende voor de hele mestperiode.

Intranasale toediening:

geeft lokale immuniteit in het neusslijmvlies, dus extra bescherming in de porte d'entrée.

Bovendien kan het veldvirus zich in de neus minder makkelijk vermenigvuldigen, waardoor de infectiedruk aanzienlijk afneemt.

Het vaccinvirus spreidt zelf niet

Handelsvormen: doos met 10 x 25 doses en doos met 10 x 50 doses, ieder met bijbehorende neusopzetstukken.

duphar



DUPHAR NEDERLAND BV VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

Natuurlijk, ringworm bij kalveren en koeien is te genezen. Er zijn vele methodes. U blijft echter, of meestal de eigenaar, wel bezig. Voorkomen is nog beter dan genezen. Levenslange immuniteit geeft het Russische Trichophytievaccin LTF-130. Wel zelf toedienen (blijft u ook bezig). Verkrijgbaar bij A.U.V.-Cuijk.



A.U.V. art. nr. 09240

SYSTEMEX*

Systemex pasta
Het krachtige oxfendazol nu
nog eens 8 x versterkt.



Systemex (oxfendazol) is een bekend krachtig middel tegen maagdarmwormen, longwormen en lintworm bij schapen en runderen.

Nu is het tevens beschikbaar in de sterk gekoncentreerde pasta-vorm:

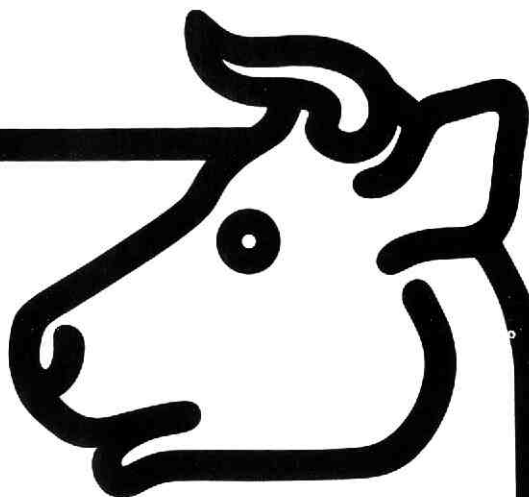
- sneller en handiger toe te dienen,
- voordeliger in gebruik,
- ook werkzaam tegen maagdarmwormen bij paarden.



Wellcome

Wellcome Nederland B.V.,
Postbus 248,
1380 AE Weesp.
Tel. 02940 - 18383.

Systemex* pasta,
sterk gekoncentreerde activiteit
van een breed-spectrum wormmiddel.



25 jaar longwormpreventie met **longwormvaccin 'duphar'**

bevat levende, geïnactiveerde (bestraalde)
Dictyocaulus viviparus larven.

Orale vaccinatie van kalveren met dit beproefde
vaccin geeft een uitstekende bescherming tegen
longworminfecties.

Bestellen

Bij voorkeur telefonisch (020) 44 03 40*)/
44 09 11

*) na 17.00 uur en in het week-end
automatische telefoon ingeschakeld.

Aflevering

Verzending op iedere maandag en woensdag; in
spoedgevallen kan hiervan worden afgeweken.

De verzending voor de noodzakelijke 2e vaccinatie
volgt altijd automatisch, 's maandags 4 weken
later.

Handelsvorm

Flacon à 1 dosis.

duphar

DUPHAR NEDERLAND BV VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

WELKE EISEN STELT U BIJ: **WONDBEHANDELING ?**

- Snelle epithelisering ?
- Geen overmatige granulatie ?
- Afstoting necrotisch en purulent weefsel ?
- Remming exsudaatvorming ?
- Remming bacteriële groei ?
- Een soepele wond zonder vooral bij speen-
verwondingen lastige, en tijdens het melken,
pijnlijke- korstvorming ?

WELKE EISEN STELT U AAN: **HET PRODUKT ?**

- Moet bovenstaande eigenschappen bezitten !
- Moet eenvoudig toepasbaar zijn !
- Mag bij het toepassen niet pijnlijk zijn !
- Moet geschikt zijn voor alle diersoorten !
- Moet (indien mogelijk) geen antibioticum bevatten !
- Moet een neutrale kleur hebben !

aan al deze eisen voldoet de:

ACEDERM[®]

WONDSPRAY WONDZALF

op basis van: ureum derivaat
peru balsem
levertraan



acf chemiefarma nv, postbus 5,
maarssen — tel. 030-452324



ECHTYBEL



de nieuwe methode voor het bestrijden van Ecthyma.

Ecthyma, de jaarlijks terugkerende schadelijke ziekte voor schapen en geiten kan nu effectief bestreden worden.

Met Echtybel het nieuwe vaccin van Roger Bellon. Echtybel geeft een afdoende bescherming en is bovendien eenvoudig toe te passen.

En daarmee is aan de rompslomp van het scarificeren definitief een eind gekomen.

Dit zijn de belangrijkste eigenschappen.

- levend gevriesdroogd vaccin **met adjuvans**
- verkregen uit 'n avirulente virusstam
- bereid op celculturen van lammeren
- subcutane toediening
- toe te passen zowel in besmet- als in gezond milieu
- ontwikkeld in de laboratoria van Roger Bellon



**Voorkom Ecthyma
met ECHTYBEL**



RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v.

Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen. Telefoon 020-45 71 51

inhoud

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

<i>Van het Hoofdbestuur:</i>	
<i>Mededelingen</i>	265
<i>Nieuws van de F.V.E.:</i>	
<i>The use of live animals for experimental and industrial purposes</i>	268
<i>Experimental animals: the Strasbourg Hearing</i>	268
<i>Second European Conference on the Protection of Farm Animals: Resolutions</i>	271
<i>Grenzen..... (5e Veterinaire Studenten Almanak)</i>	272
<i>PAO-Diergeneeskunde: Nascholingscursussen</i>	273
<i>Personalia</i>	274

contents

ORIGINAL PAPERS

Early Diagnosis of Fascioliasis Using a Serological Technique on Commercial Farms;	
Y. I. E. A. Wetzlar, H. J. Over, Ph. J. van der Heijden	231

THE VETERINARY SCENE

Nitrofurantoin Poisoning in Veal Calves; H. J. Postema	238
---	-----

CLINICAL NOTES ON SMALL ANIMALS

Tricky Shadows.....; J. Boom	241
-------------------------------------	-----

OTHER PAPERS

Supply of Magnesium in Cattle; A. Malestein	248
Does the Supply of Magnesium Affect the Feed Intake in Ruminants?; A. Malestein	250

All Rights Reserved

(Papers appearing in this journal are listed in Current Contents / Agricultural Biology and Environmental Science, Medline / Index Medicus, Index Veterinarius / Veterinary Bulletin, Veterinärmedizin, Landwirtschaftliches Zentralblatt, Bibliography of Agriculture, Biological Abstracts, Cambridge Scientific Abstracts)

Dàt werkt.

Inspuitbare
antibiotica van
Gist-Brocades nv

albipen	gloveticol
depocilline	nafbipen
depomycine	na-penicilline
duplocilline	oxytetracycline
engemycine	streptomycine

Vraag onze dierenartsenbezoeker
om nadere informatie.

Mycofarm bv



Mycofarm bv, Postbus 8, 3730 AA De Bilt, Tel. 030 - 76 00 45.

CUBAR C BOLUS

voor behandeling van Gastro intestinale infecties bij kalveren en lammeren.

FORMULE:

1 bolus bevat:

100 mg Trimethoprim
500 mg Sulfadiazine
2.000.000 I.E. Colistine sulfaat
250 mg Furaladone hcl
200 mg Tripelennamine

DOSERING:

1 Bolus per 40 kilo lichaamsgewicht 2 x daags, gedurende 2 - 3 dagen.

Verpakking: Doos van 8 strips à 6 boli.

DOPHARMA

Zalmweg 24 - Postbus 205 - 4940 AE Raamsdonksveer - Telefoon 01621 - 1 59 00 *

Jonge (gehuwde) dierenarts, sinds juni 1982 afgestudeerd en vervolgens ervaring opgedaan in verschillende gemengde praktijken

ZOEKT WERK

M. von Brucken Fock, Willem Barentzstraat 20 bis, 3572 PJ Utrecht, telefoon 030 - 731674.

Een **welvaartsvast** daggeld tot f 593,— in geval van

ARBEIDSONGESCHIKTHEID

is thans mogelijk voor waarnemer of als gezinsinkomen.
MOVIR-DTO verschaft U dit, onder algehele fiscale aftrek.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantiën

6812 AB Arnhem. Telefoon 085 - 455822
Utrechtseweg 145/F88

HOOFDREDAKTIE

Dr. J. M. van Leeuwen (voorzitter)
Drs. M. J. G. Schoenmakers (penningmeester)
Prof. dr. A. Brand
Dr. P. H. A. Poll
Dr. D. Talsma
Drs. M. A. Moons
Drs. M. Bosman

WETENSCHAPPELIJKE REDAKTIE

Dr. J. P. W. M. Akkermans (Rotterdam)
Prof. dr. J. G. van Bakkum (Lelystad)
Prof. dr. J. Bouw (Utrecht)
Prof. dr. H. J. Breukink (Utrecht)
Prof. dr. M. Debackere (Gent, België)
Dr. M. J. Dobbelaar (Den Haag)
Prof. dr. M. Drost (Gainesville, Florida, U.S.A.)
Dr. J. Fabricant (Ithaca, New York, U.S.A.)
Dr. N. J. L. Gilmour (Edinburgh, Great Britain)
Dr. J. Goudswaard (Goes)
Dr. P. A. M. Guinée (Bilthoven)
Dr. W. J. I. van der Gulden (Nijmegen)
Prof. dr. L. van der Heide (Storrs, Connecticut, U.S.A.)
Dr. J. E. T. Jones (London, Great Britain)
Prof. dr. E. H. Kampelmacher (Bilthoven)
Prof. dr. J. H. Koeman (Wageningen)
Dr. A. de Kruif (Someren)
Dr. P. W. de Leeuw (Lelystad)
Prof. dr. J. G. van Logtestijn (Utrecht)
Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert (Utrecht)
Dr. W. Misdorp (Amsterdam)
Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen (Utrecht)
Prof. dr. C. C. Oosterlee (Wageningen)
Prof. dr. M. Pensaert (Gent, België)
Prof. dr. Ch. Pilet (Alfort, France)
Dr. E. J. Ruitenbergh (Bilthoven)
Prof. dr. A. Rijnberk (Utrecht)
Dr. A. A. Stokhof (Utrecht)
Prof. ir. A. van Tienhoven (Ithaca, New York, U.S.A.)
Prof. dr. G. Uilenberg (Utrecht)
Prof. dr. M. Vandeplassche (Gent, België)
Dr. A. J. Venker-van Haagen (Utrecht)
Prof. dr. H. W. de Vries (Utrecht)
Prof. dr. P. Zwart (Utrecht)

REDAKTEUR-SECRETARIS

J. C. de Geus

REDAKTIE ADVIES RAAD

In deze raad zijn vertegenwoordigd alle Afdelingen en Groepen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

BUREAU

Julianalaan 10, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht,
(tel. 030 - 51 01 11).

ABONNEMENTSPRIJS

Voor niet-dierenartsen bedraagt de abonnementsprijs f 235,— per jaar voor het binnenland en f 270,— per jaar voor het buitenland. (Een abonnement op The Veterinary Quarterly bedraagt f 82,— per jaar, exclusief verzendkosten en 4% B.T.W.). De abonnementsprijs voor dierenartsen niet-leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde wordt vastgesteld door het Hoofdbestuur.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly

Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. De kopij dient voorzien te zijn van een duidelijke samenvatting in het Nederlands en het Engels (de Redactie kan indien nodig bemiddeling verlenen voor een Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 120 woorden.

Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanduiding, die strikt moet corresponderen met de alfabetisch opgestelde literatuur-opgave aan het eind van het artikel.

De volgende gegevens dienen te worden vermeld: 1) naam en voorletters van de auteur(s); 2) titel van de publikatie; 3) naam van het tijdschrift, jaargang, begin- en eindpagina, het jaar van uitgifte (tussen haakjes). Bij boeken dienen ook plaats en naam van de uitgever te worden vermeld.

Als voorbeeld raadplege men een willekeurige aflevering van dit tijdschrift.

Voor een goede weergave dienen grafieken, diagrammen en tabellen reproduceerbaar, d.w.z. duidelijk getekend resp. getypt en gaaf te worden ingediend (in bepaalde gevallen kan door de redactie bemiddeling worden verleend), zodat hiervan langs fotografische weg reproducties kunnen worden gemaakt (offset-procedure); voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.

In het Engels gestelde artikelen bestemd voor The Veterinary Quarterly gelieve men door een deskundige op taal en stijl te laten nagaan. De Redactie behoudt zich het recht voor een in het Engels ingediend artikel, in overleg met de auteur, alsnog door een onafhankelijke door haar aan te wijzen deskundige op zijn Engelse merites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen e.q. te laten corrigeren.

Artikelen, die in het Nederlands worden aangeboden, voor opname in The Veterinary Quarterly, kunnen van Redaktiewege worden vertaald. Dit is in principe eveneens van toepassing bij in het Nederlands aangeboden artikelen voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, waarvan de Redactie van mening is, dat deze in The Veterinary Quarterly wellicht beter tot hun recht zullen komen. Een en ander in overleg met de auteur.

Verklaring:

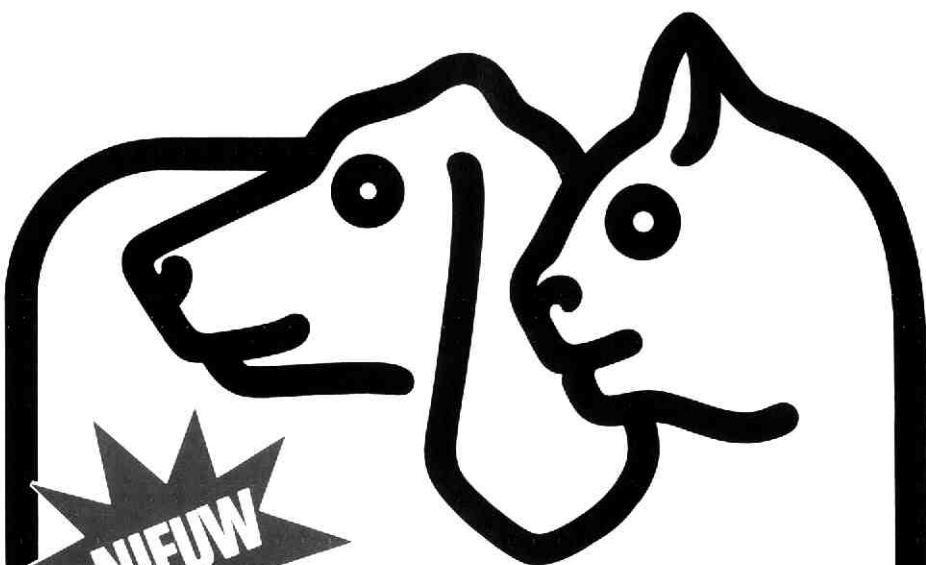
De Redactie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade welke — direct of indirect — het gevolg mocht zijn van gebleken onjuistheden in de inhoud van de in dit tijdschrift opgenomen artikelen waarbij de auteur is vermeld of in de inhoud van de in dit tijdschrift geplaatste advertenties.

Advertenties kunnen zonder opgaaf van redenen door de Redactie worden geweigerd of ingetrokken.

Niets uit dit tijdschrift mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redactie.

POSTGIROREK. 511606 ten name van de K.N.M.v.D., Julianalaan 10, Utrecht.

BANK Algemene Bank Nederland N.V., Janskerkhof 13, Utrecht en Crediet en Effectenbank N.V., Kromme Nieuwe Gracht 4-12, Utrecht.



NIEUW

2 nieuwe vaccins van Duphar:

voor honden dohyvac[®] Parvo II

Een levend, vloeibaar, homoloog vaccin, voor immunisatie van honden tegen parvovirusinfecties. Gebaseerd op een zgn. "large plaque" variant van de Cornell-stam.

Handelsvorm

Doos met 10 flacons à 1 dosis.

voor honden en katten dohyvac[®] i-R

Een gedood, vloeibaar weefselkweekvaccin, voor immunisatie van honden en katten tegen rabies. Gebaseerd op de door de Veterinaire Dienst toegelaten stam Street Alabama Dufferin (S.A.D.).

Handelsvorm

Doos met 10 flacons à 1 dosis.

duphar



DUPHAR NEDERLAND BV. VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133. 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 440340/440911



Een schone weide.

Het einde van maagdarmwormziekte

Dankzij een nieuw uniek preventief systeem (Het Paratect[®] bolus systeem) wordt een schone weide verkregen.

Hierdoor heeft men gedurende het gehele weideseizoen geen last van maagdarmwormziekte bij kalveren en pinken.

Het resultaat: een gezonde en ongestoorde groei van het jongvee.

Voor meer inlichtingen: **pfizer**



Het Paratect[®] bolus systeem.
Een uniek preventief systeem tegen maagdarmwormziekte.

Suanovil[®]

(spiramycine)

Belcomycine-50[®]

(colistine)



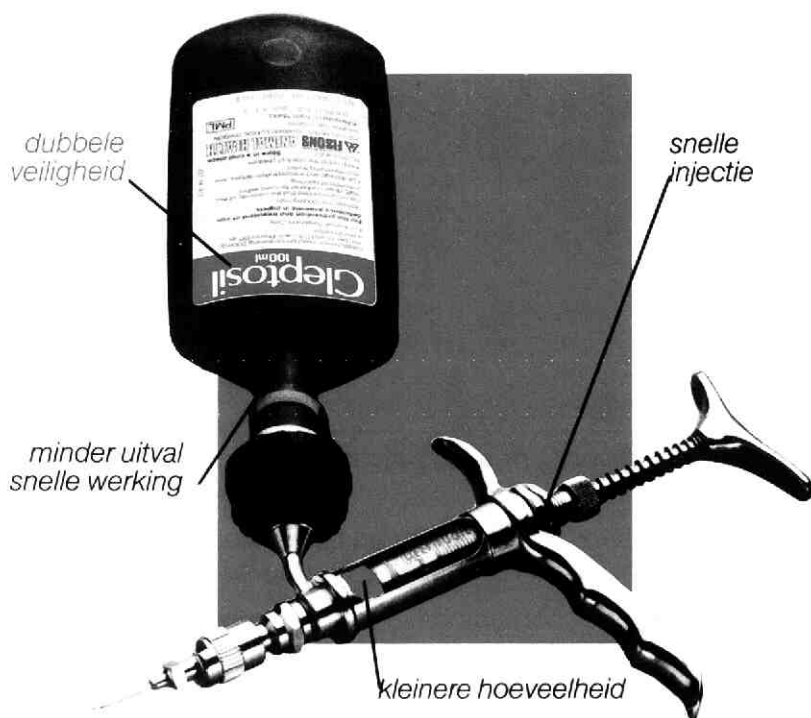
- Geïndiceerd bij respiratoire en gastro-intestinale aandoeningen zoals: salmonella- en coli-infecties.
- Heeft een zeer breed werkings-spectrum dat zowel grampositieve als gramnegatieve bacteriën omvat.
- Kent vrijwel geen resistentie.
- Als gecombineerde oplossing drie weken houdbaar.
- Pijnloos toe te dienen.
- Dosering van de combinatie 10 ml/45 kg lich./dag.



RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v. Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen Telefoon 020-45 71 51

Gleptosil®

betere resultaten door minder uitval!



In praktijkproeven gaf Gleptosil een circa 2,5% lagere uitval dan andere ijzer-injecties.

Deze belangrijke daling van de uitval is te danken aan het gleptoferron, een unieke nieuwe ijzerverbinding die 2 maal veiliger is dan de beste ijzer-dextranen.

FISONS ANIMAL HEALTH

* geregistreerde handelsmerken van Fisons Ltd.

Distributie voor Nederland:

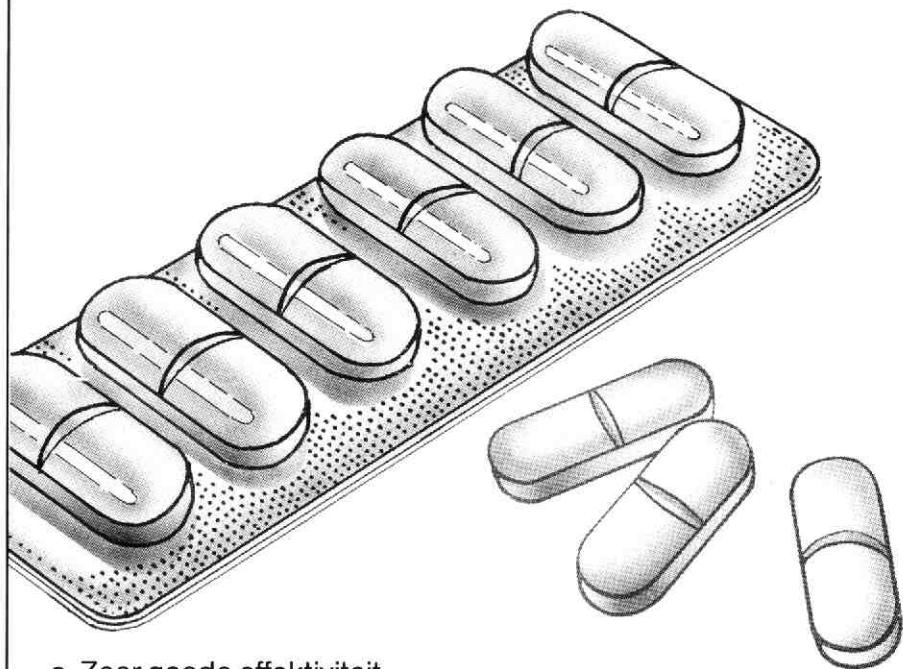
Mycofarm bv



Postbus 8, 3730 AA De Bilt, Tel. 030-760045

Belcosulfa 3[®]

(colistine, sulfadimerazine, sulfamerazine, sulfadiazine)



- Zeer goede effectiviteit.
- Geïndiceerd bij kalverdiarree, o.a. veroorzaakt door salmonella en coli.
- Heeft een breed werkingsspectrum en een synergistische werking door combinatie van colistine en drie sulfonamiden.
- Een zeer eenvoudige toedieningsvorm voor individuele behandeling: bolus met breekgleuf.
- Hygiënische stripverpakking.
- Ideale toedieningsvorm voor fok- en mestkalveren.

Belcosulfa[®] 3. Samenstelling: Per bolus Colistine sulfaat 1.000.000 I.E. Sulfadimerazine 668 mg. Sulfamerazine 668 mg. Sulfadiazine 668 mg. Attapulgit 1500 mg. Excipiëns q.s. ad 4500 mg. **Indicaties:** Preventie en behandeling van: gastro-intestinale infecties, septikemische enteritiden bij jonge dieren. **Dosering:** De gemiddelde dosering is: curatief 1 bolus / 15-20 kg lichaamsgewicht verdeeld over 2 giften per dag, gedurende 2 achtereenvolgende dagen; preventief 1 bolus / 30-40 kg lichaamsgewicht verdeeld over 2 giften per dag, gedurende 3 achtereenvolgende dagen. Deze gemiddelde dosering kan in ernstige gevallen worden verdubbeld. **Verpakking:** Doos met 20 strips à 6 boli.



RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v. Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen Telefoon 020-45 71 51

Onderlinge zorg voor optimale zekerheid



De dierenarts met een eigen praktijk zal, als ondernemer, rekening dienen te houden met het risico van arbeidsongeschiktheid.

De MOVIR-DTO voert arbeidsongeschiktheidsverzekeringen, die passen bij uw werksituatie en risico-niveau. Door zo'n verzekering af te sluiten bent u optimaal verzekerd tegen de financiële gevolgen van arbeidsongeschiktheidssituaties. In de verzekeringsinformatie vindt u alle gegevens over de mogelijke verzekeringen.

Vraag deze aan, ze zijn het bestuderen waard !

Adres: MOVIR-DTO, Postbus 2160, 3430 CV Nieuwegein, Tel.: 03402-47420.

Arbidsongeschiktheids-
verzekeringen voor artsen,
tandartsen en dierenartsen



MOVIR-DTO

Maatschappij tot onderlinge verzekering tegen
de geldelijke gevolgen van arbeidsongeschiktheid u.a.

EEN GREEP UIT ONZE PRODUKTEN



ANALGETIN

ANOVULIN[®]

pro inj.

APHARMAZOL

ONTWORMINGSPASTA VOOR PAARDEN

DERMOBION

DIARMYCIN

FERRODEX-100[®]

INTRAMYCOL-P

KANAPEN

LIDOCAINE 2% - 4%

NEODEXADERM

NEOSEPTOL

ORNIVITA

PENIMYCINE[®]

RETARBOLIN[®]

SELEVITAM

APHARMO B.V.
Driepoortenweg 10, Arnhem
Telefoon 085 - 62 90 22

SUPROPEN[®]

Vroegdiagnostiek van leverbotziekte op praktijkbedrijven met behulp van een serologische techniek

Early Diagnosis of Fascioliasis Using a Serological Technique on Commercial Farms

Y. I. E. A. Wetzlar, H. J. Over, Ph. J. van der Heijden¹

SAMENVATTING Er is een driejarige praktijkproef in 1977/78, 1978/79 en 1979/80 uitgevoerd door vier Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren en het Proefstation voor de Rundveehouderij ten einde de waarde van de IHA (Indirecte Haemagglutinatiemethode) voor de koppeldiagnose van leverbotziekte te onderzoeken. In de proeffaren was de diagnose leverbotziekte reeds in de maand november te stellen met behulp van de IHA. Op grond van praktische aanwijzingen wordt geadviseerd om 20% van een koppel te bemonsteren.

SUMMARY A three-year survey designed to evaluate the indirect haemagglutination assay (IHA) in the diagnosis of *Fasciola hepatica* on a herd basis in cattle, is reported.

The survey was carried out in co-operation with four regional animal health services and the Research and Advisory Institute of cattle husbandry. During the period of the survey, the diagnosis could be established as early as November each year by the IHA. From a practical point of view it is advisable to examine 20 per cent of each herd.

INLEIDING

De indirecte haemagglutinatiemethode (IHA), voor de bepaling van antistoffen tegen leverbot in serum zoals door Van Tiggele (7) beschreven, wordt als parameter gebruikt bij experimentele leverbotinfecties bij rund en schaaap. Onder geconditioneerde omstandigheden blijkt de IHA al enkele weken na infectie indicatief te zijn voor een leverbotinfectie.

De klassieke methode om fascioliasis te diagnostiseren is het faecesonderzoek, hetgeen evenwel pas na 8-10 weken na infectie resultaten kan opleveren.

Naast de eitelling kan ook gebruik gemaakt worden van proeflammeren. Dit zijn leverbotvrije lammeren, die, nadat zij op een potentieel leverbotperceel geweid hebben, worden geseceerd ten einde de infectiegraad vast te stellen. Ook de resultaten van deze methode komen pas enkele maanden na infectie ter beschikking.

Tevens is slakkenkartering van groot belang om de infectiekansen te schatten. Bij deze kartering wordt per perceel een aantal leverbotslakken verzameld en geseceerd.

Een beperkt onderzoek van de toetsing van de IHA-techniek in de praktijk is door Van Tiggele (7) verricht. Gezien de veelbelovende resultaten is een 3-jarige proef gedaan op 12 praktijkbedrijven in de jaren 1977/1978, 1978/1979 en 1979/1980 om na te gaan of de IHA tot een eerdere diagnose zou kunnen leiden dan de klassieke technieken. Op deze rundveebedrijven werden tevens proeflammeren geweid en slakken gekarteerd om de infectiedruk te kunnen vaststellen.

MATERIAAL EN METHODEN

Keuze van praktijkbedrijven

De bedrijven zijn binnen de vier provincies met de hoogste leverbotincidentie geselecteerd.

¹ Dra. Y. I. E. A. Wetzlar, dr. H. J. Over en drs. Ph. J. van der Heijden; Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

Tabel 1. Data van rundveebemonsteringen gedurende de drie proefjaren.

1977/78	11 mei; 10 juni; 11 juli; 10 augustus; 10 september; 10 oktober; 10 november;
1978/79	4 januari; 13 februari; 25 maart
1979/80	

In elke provincie, namelijk Friesland, Noord-Holland, Utrecht en Zuid-Holland, zijn in totaal drie zand-, veen- en/of kleibedrijven gekozen in samenwerking met de betrokken Gezondheidsdiensten voor Dieren op grond van leverbotanamnese.

Slakkenkartering

Alle percelen van de bedrijven in de proef werden jaarlijks gekarteerd op de aanwezigheid van *L. truncatula*-populaties door het CDI, afdeling Parasitologie. Enkele representatieve percelen per bedrijf werden maandelijks door de betrokken Gezondheidsdiensten voor Dieren op vergelijkbare wijze gekarteerd. De verzamelde slakken werden geseceerd en de besmettingsgraad met leverbotlarven werd vastgesteld.

Weideschema's

Door de participerende veehouders zijn gedurende de drie weideseizoenen beweidingsschema's gemaakt in overleg met de Gezondheidsdiensten. Op deze wijze was het mogelijk om, in combinatie met de gegevens uit de slakkenkartering, een indruk te krijgen van de infectierisico's die de weidende diergroepen in de successieve perioden liepen.

Proefschema

Voor de drie onderzoekjaren 1977/1978, 1978/1979 en 1979/1980 is een schema (tabel 1) opgesteld waarbij per bedrijf koppels, bestaande uit 10 oudere runderen, 10 pinken of 10 kalveren tien maal per jaar bemonsterd zijn. Er hebben 11¹ bedrijven in de proef geparticipeerd, dus in principe 33 diergroepen per jaar.

De bemonsterde dieren waren op het bedrijf geboren en opgegroeid, hetgeen betekent, dat de kalveren van 1977/78 pinken waren in 1978/79 en koeien in 1979/80. Er is naar gestreefd zo veel mogelijk dezelfde dieren door de jaren heen te bemonsteren. Bij elke bemonstering werd bloed genomen uit de V. jugularis

en werden tevens rectaal faeces verzameld. Van het bloed werden haemoglobine gehalten, eosinofiele leukocyten en γ GT-waarden bepaald, terwijl van het serum de IHA-titer werd gemeten (8). In de faeces werden de leverbroteieren geteld volgens de methode Dorsman (1).

Proeflammeren

Ter completering van de gegevens van de praktijkrunderen zijn op alle bedrijven proeflammeren ingezet. De leverbeschadiging en de mate van leverbesmetting zijn van groot belang, als men een oordeel wil vellen over de ernst van een leverbotinfectie gedurende de periode, waarin een dier op een bepaalde weide loopt. De gang van zaken was als volgt (fig. 1): drie maal per weideseizoen zijn per bedrijf 3 proeflammeren gedurende 2 maanden in de wei gebracht.

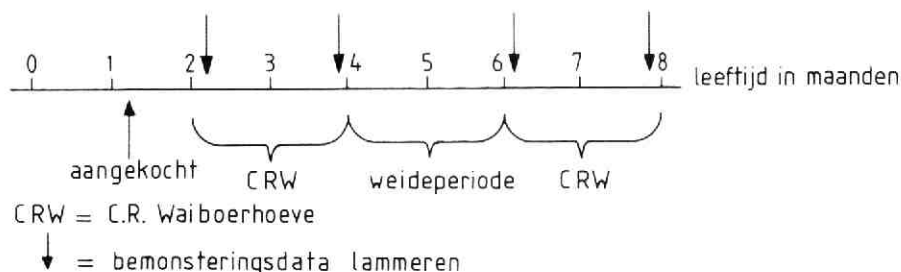
De data, waarop de dieren in de wei gebracht, respectievelijk opgesteld werden, waren in elk proefjaar rondom 11 mei, 11 juli, 10 september en 10 november. De proeflammeren zijn alle als leverbotvrij oilam aangekocht en zijn tot de leeftijd van 4 maanden op de C. R. Waiboerhoeve (proefboerderij van het Proefstation voor de Rundveehouderij) op stal gehuisvest. Vervolgens zijn de lammeren gedurende 2 maanden in de wei gebracht.

Op de leeftijd van 6 maanden werden de ooien weer teruggebracht op de C. R. Waiboerhoeve, zodat een eventueel opgedane leverbotinfectie via de gebruikelijke parameters, doch met name eitelling en slachtgegevens, kon worden vastgesteld. Op de leeftijd van 8 maanden werden de ooien geslacht. Voor de gebruikte methoden van bloed- en faecesonderzoek zie onder 'Proefschema'.

Klassificatie van IHA en eieren per gram (= epg)

Om de resultaten van de verschillende proefjaren met elkaar te kunnen vergelijken is van de volgende klassificatie uitgegaan: bij een diergroep bestaande uit circa 10 oude koeien, respectievelijk 10 pinken of 10 kalveren is er sprake van een positieve IHA-titer op een

Fig. 1. Gevolgde schema bij de tracerlammeren.



¹ Een bedrijf heeft zich wegens reorganisatie na het eerste proefjaar teruggetrokken.

Tabel 2. Aantal proeflammeren met een positief epg, waarbij na sectie leverbotten gevonden zijn.

	1e weideperiode 11/5-11/7		2e weideperiode 11/7-10/9		3e weideperiode 10/9-10/11		percentage positieve lammeren
	n ¹	pos. leverbot	n	pos. leverbot	n	pos. leverbot	
1977	12	—	33	2	31	12	18,4
1978	32	6	32	11	32	18	36,5
1979	32	11	33	13	32	20	45,4

¹ In principe werden per periode in totaal 33 proeflammeren in de wei gebracht, in de eerste periode in 1977 is dit aantal geringer door een eethyma-uitbraak en tijdens zes weideperiodes ten gevolge van verdrinking e.d.

bepaalde datum, wanneer het meetkundig groepsgemiddelde ≥ 50 is; indien het groepsgemiddelde < 50 is dan is de diergroep negatief wat de IHA betreft. Aangezien bij een lichte leverbotbesmetting geen eieren in de mest gevonden worden of soms één en de detectiegrens dus hoog ligt, is besloten een diergroep positief te waarderen, indien minimaal 2 dieren per groep éénmaal een epg > 5 hebben in januari, februari en maart, de drie waarnemingsmomenten waarop men in de regel een positief epg kan verwachten. Hierdoor wordt de kans geminimaliseerd dat een positief bedrijf niet positief zou scoren bij de epg-bepaling. Met name is tot deze uitbreiding (3 waarnemingen) overgegaan, omdat de leverbotincidentie in Nederland gedurende de drie proefjaren laag was. Epg-uitslagen van een diergroep worden 'onbekend' genoemd, indien er geen enkel dier een positief epg had en er ≥ 2 dieren niet bemonsterd waren of er 1 dier een epg > 5 had en er ≥ 1 dier niet bemonsterd was.

RESULTATEN

De haemoglobinegehalten, het percentage eosinofielen en de γ GT-waarden van de runderen en de proeflammeren pasten in het beeld van een lage leverbotbesmetting; deze waarden zijn dan ook niet in de weergegeven resultaten opgenomen.

De gevonden leverbotbesmetting van de proeflammeren (tabel 2) bevestigt de lage leverbotincidentie in het eerste proefjaar. In de volgende twee jaren werd een toename vastgesteld.

In tabel 3 is weergegeven het aantal bedrijven dat per jaar en per weideperiode zowel bij de proeflammeren (epg en leverbotten) als bij de runderen (epg en IHA) per bedrijf gelijk, beide positief (+), respectievelijk negatief (—), of ongelijk (+/—) scoorden wat betreft leverbot.

Uit tabel 3 blijkt dat de interpretatie van de resultaten van de proeflammeren gedurende onze waarnemingsjaren op 68 van de 99 bedrijven tot eenzelfde leverbotdiagnose hebben geleid als die van de runderen. Op grond van 'epg-positieve en epgnegatieve' diergroepen (zoals onder 'Klassificatie van IHA en eieren per gram (= epg)' vermeld) is een diagram (fig. 2) samengesteld, waarbij men per jaar de IHA's kan vergelijken van een 'epg-positieve en epgnegatieve' diergroep.

Aangezien de najaarsinfectie van leverbot in het algemeen in de periode van december tot maart patent wordt en klinisch herkenbaar is (4, 6) worden de epg's per diergroep in die periode vergeleken met de IHA-uitslagen van enkele maanden daarvoor. In fig. 2 zijn de IHA-uitslagen van de maanden oktober, november en januari uitgezet apart voor 'epg-positieve en epg-

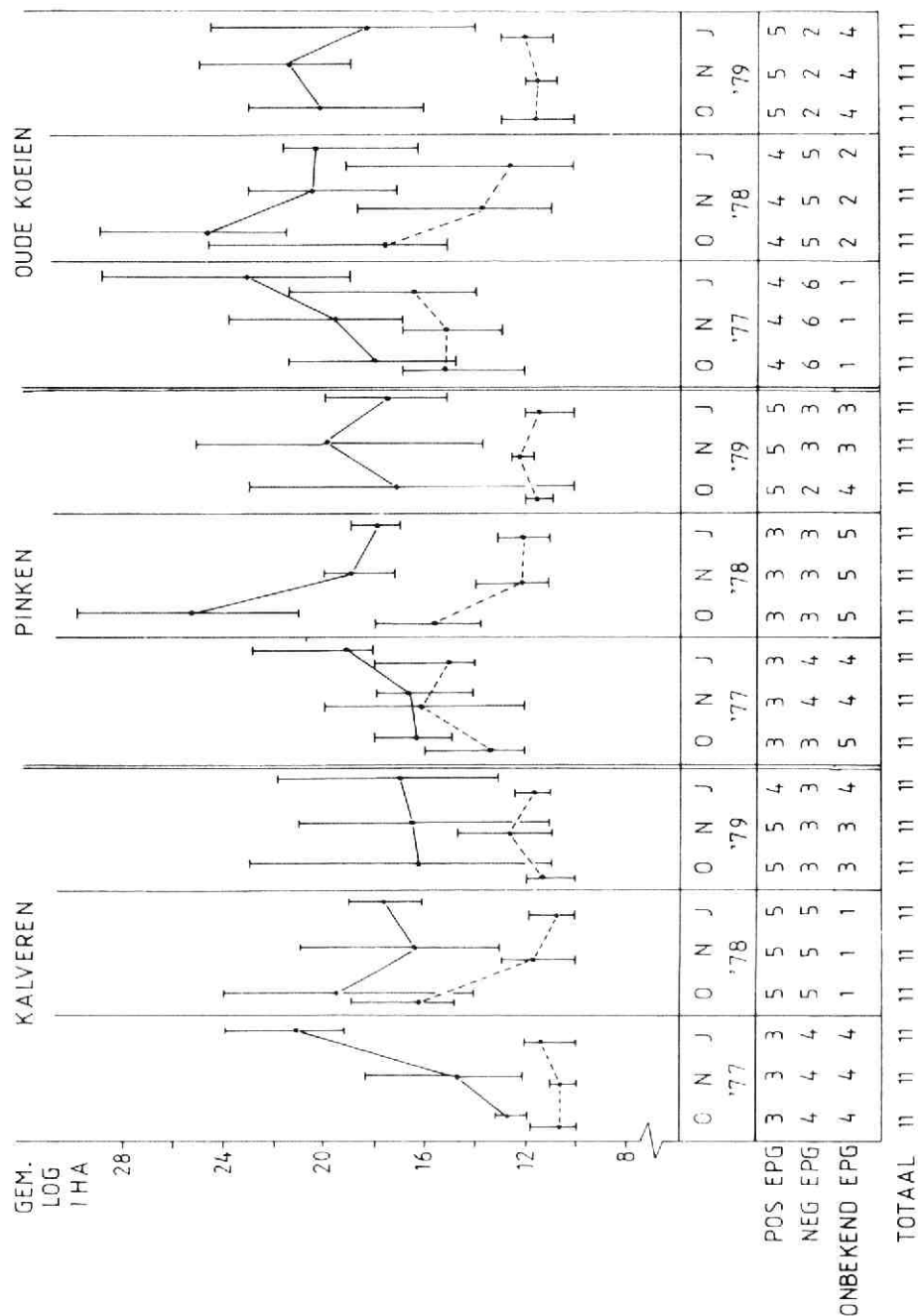
Tabel 3. Vergelijking van de resultaten van de lammeren (epg en leverbotten) met die van de runderen (epg en IHA) per jaar per weideperiode.

	1e inschaarperiode			2e inschaarperiode			3e inschaarperiode			totaal		
	+	—	+/—	+	—	+/—	+	—	+/—	+	—	+/—
1977	0 ²	7	4	1	6	4	5	2	4	6	15	12
1978	1	4	6	4	2	5	8	1	2	13	7	13
1979	4	7	0	5	2	4	6	3	2	15	12	6
Totaal	5	18	10	10	10	13	19	6	8	34	34	31
	23	10		20	13		25	8		68	31	

¹ + = beide positief; — = beide negatief; +/— = ongelijk.

² = Aantal bedrijven.

Fig. 2. De gemiddelde 10 log. (.) en de spreiding (I) van de IHA gedurende de drie proefjaren. Per maand gedifferentieerd naar in epg 'positieve' (—) en 'negatieve' (---) diergroepen. Tevens staat het aantal diergroepen uitgesplitst naar 'positief', 'negatief' en 'onbekend' epg vermeld.



Tabel 4. Significantietabel van de diergroepen over de 3 proefjaren in de maanden oktober, november en januari.

	In januari, februari en maart epg	n ¹	Significantie volgens Wilcoxon
Kalveren	+	13	—
oktober	—	11	
Kalveren	+	13	+
november	—	11	
Kalveren	+	13	+
januari	—	11	
Pinken	+	10	—
oktober	—	8	
Pinken	+	11	+
november	—	10	
Pinken	+	10	+
januari	—	10	
Oude koeien	+	12	+
oktober	—	13	
Oude koeien	+	12	+
november	—	13	
Oude koeien	+	12	+
januari	—	13	

¹n= het aantal 'epg-positieve resp. negatieve' diergroepen (zie 'Klassifikatie van IHA en eieren per gram (=epg)').

N.B. De epg-'onbekende' diergroepen zijn uiteraard niet vermeld.

negatieve' diergroepen. Het diagram toont in alle bemonsterde maanden verschillen tussen de 'epg-positieve en epg-negatieve' diergroepen wat de gemiddelde IHA betreft.

Om te zien of de gemiddelde IHA van de 'epg-negatieve' diergroepen significant lager is dan de gemiddelde IHA van de 'epg-positieve' diergroepen, is een Wilcoxon-toets (2) toegepast; deze toets gaf voor november en januari een significant resultaat. Uit tabel 4 blijkt dat deze verschillen in oktober bij de diergroepen van de kalveren en de pinken niet significant waren.

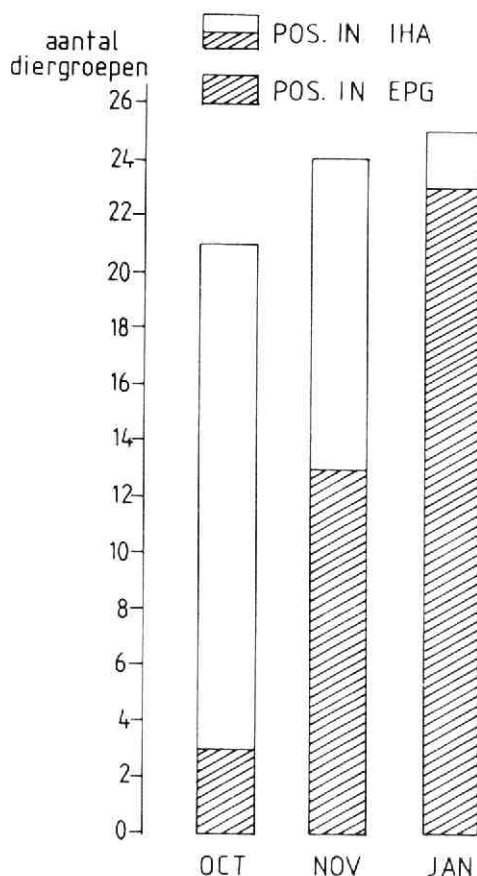
Hierdoor vervalt de maand oktober onder onze proefomstandigheden als juiste maand om de vroegdiagnostiek te stellen, alhoewel het diagram juist ook in deze maand duidelijk verschillen toont. De gemiddelde IHA-verschillen tussen de 'epg-positieve en -negatieve' diergroepen zijn in

de maand november duidelijk uit figuur 2 af te lezen. Wat betreft de maand januari geldt ook dat de verschillen duidelijk zijn, hetgeen te verwachten is.

Bij toetsing van de diagnostische waarde van de IHA in de maand november van 1977, 1978 en 1979 (fig. 3) blijkt dat er 24 diergroepen een positieve IHA hebben, terwijl er slechts 13 diergroepen positief in het epg zijn. De reële winst is dus 11 diergroepen, hetgeen gelijk is aan ca 110 dieren.

Uitgaande van het feit dat in de maand oktober niet alle diergroepen een significant verschil toonden in de IHA-resultaten (zie tabel 4) is het duidelijk dat ook uit dit diagram geen conclusie getrokken mag worden uit de verschillen in de maand oktober. Onder onze proefomstandigheden blijkt dat de IHA in de maand januari slechts een reële winst van 2 diergroepen (= 20 dieren) oplevert.

Fig. 3. Vergelijking tussen het aantal diergroepen dat positief in IHA resp. epg is in de maanden oktober, november en januari.



DISCUSSIE

Slechts $6,4\% + 5,5\% = 11,9\%$ van de diergroepen had een positief epg in januari, februari en/of maart en een negatieve IHA in oktober, november en januari (zie tabel 5). In totaal zijn er in november over drie proefjaren $6 + 5 + 26 = 37$ 'epg-positieve' diergroepen. Daarvan zijn 26 met behulp van de IHA (volgens 'Klassificatie van IHA en eieren per gram (= epg)') positief bevonden.

Van alle 'epg-positieve' diergroepen in november blijken er dus $\frac{26}{37}$ of wel 70% positief te scoren met behulp van de IHA. Men mag dus stellen dat de IHA inderdaad een verantwoorde diagnostische techniek is mits koppelsgewijs toegepast.

Indien men de leverbotsituatie uit de afgelopen drie proefjaren vergelijkt met de situatie zoals die was in de ernstige leverbotjaren 1962 t/m 1965, dan ligt het verschil in een late infectie in deze proefjaren ten opzichte van een veel vroegere infectie in die jaren.

In de proefjaren was de hoogste infectiedruk (gemeten via epg) pas op een tijdstip dat de dieren opgesteld waren; vóór de opstelling was het gemiddelde epg veel lager dan in de jaren 1962-1965. Indien men toen al in staat zou zijn geweest om de IHA te bepalen, dan zou men door middel van deze methode waarschijnlijk veel eerder tot een behandeling zijn overgegaan (fig. 4).

Tabel 5. Het aantal diergroepen dat in januari t/m maart een positief epg en resp. een negatieve (< 25), licht positieve (25-50) en een positieve (≥ 50) IHA had (n = 109).

	oktober			november			januari		
	25	< 25-50	≥ 50	< 25	25-50	≥ 50	< 25	25-50	≥ 50
Oude koeien									
1977	—	2	2	—	—	4	—	—	4
1978	—	—	4	—	—	4	—	1	3
1979	—	1	4	—	—	5	—	3	2
Pinknen									
1977	—	2	1	—	2	1	—	—	3
1978	—	—	3	—	—	3	—	1	2
1979	1	1	3	1	1	3	—	2	3
Kalveren									
1977	3	—	—	2	—	1	—	—	3
1978	—	1	4	1	2	2	—	2	3
1979	3	1	1	2	—	3	—	—	3
Totaal	6,4%	7,3%	20,3%	5,5%	9,6%	23,9%	0%	8,3%	23,9%

Tabel 6. Aantal kalveren van 'epg-positieve' bedrijven dat bemonsterd moet worden om 1 of meer dan wel 2 of meer positieve uitslagen te verkrijgen met een betrouwbaarheid van 95%

Positieve uitslagen	1977		1978		1979		Gemiddeld	
	1 of meer	2 of meer	1 of meer	2 of meer	1 of meer	2 of meer	1 of meer	2 of meer
IHA	5	9	3	5	4	6	4	7
epg	24	24	7	11	12	18	14	18
Totaal aantal dieren	27	27	43	43	40	40	36	36

In het beschreven experiment zijn er veel diergroepen in de categorie 'onbekend' die op grond van de gegevens verkregen via de proeflammeren, beweidingsschema's en slakkenkartering praktisch gezien tot de negatieve groepen behoren, waardoor er relatief nog meer waarde aan de IHA-bepaling gehecht kan worden.

De uitslagen van de γ -GT waren relatief laag. Ook Keller (3) beschrijft dat de γ -GT een bruikbare parameter is voor een koppeldiagnose. De lage γ -GT-uitslagen staan wellicht in verband met de lage leverbotincidentie en de geringe ernst van de infectie. Men neemt immers aan dat de γ -GT-waarden juist stijgen, als de vrijwel adulte leverbotten in de grotere galgangen komen (9).

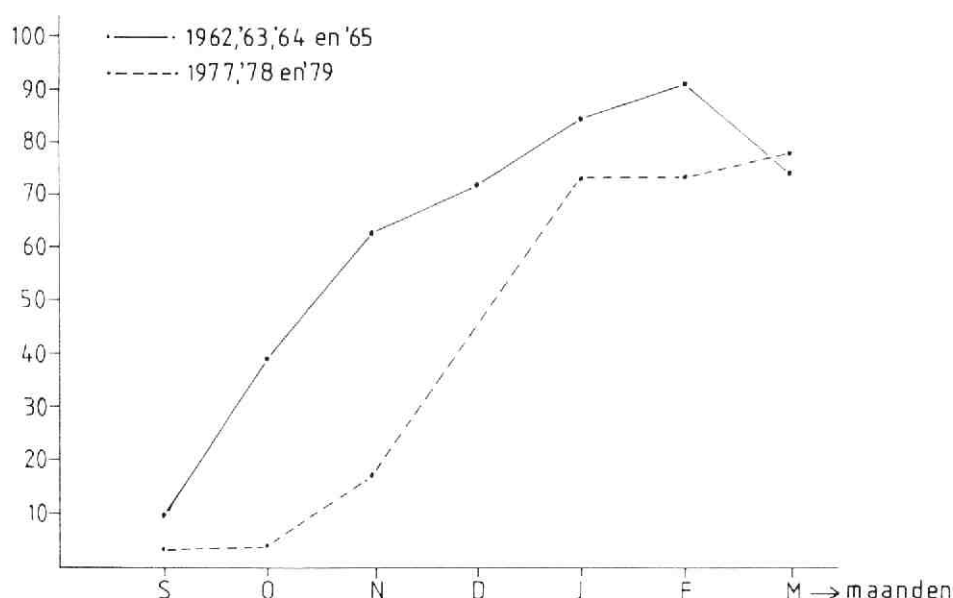
Ondanks de lage infectiedruk in de proefperiode bleek het onder deze gematigde omstandigheden toch mogelijk om een vroege diagnose met behulp van de IHA te stellen.

Voor de praktijk is het uiteraard van belang een indicatie te hebben hoeveel dieren men moet bemonsteren om een betrouwbare koppeldiagnose te stellen.

De volgende tabel (tabel 6) van de kalveren van de 'epg-positieve' bedrijven in de maand november 1977, 1978 en 1979 laat de grootte van de steekproef zien, indien men 1 of meer dan wel 2 of meer positieve uitslagen verwacht met een betrouwbaarheid van 95%.

Praktisch gezien betekent deze tabel dus dat men met de leverbotincidentie van de

Fig. 4. Percentage van het aantal kalveren met positief epg op rundveebedrijven.



jaren 1977-1980 voor de IHA 1 op de 5 dieren (20%) en voor het epg 1 op de 2 dieren (50%) in een koppel van ± 36 moet bemonsteren om 2 of meer positieve uitslagen te scoren.

Over en Dijkstra (5) namen in eerdere jaren ook een dergelijk patroon waar, waarbij zij lieten zien dat, als in de maanden oktober en november het aantal 'epg-positieve' dieren 15% is, de IHA inmiddels al 70% van dit aantal bedraagt.

Onze suggestie is dan ook om de IHA van 20% van een koppel dieren te bepalen (dat wil zeggen minimum 5 dieren en maximum 20 dieren) om de vroeg-diagnose leverbot te kunnen stellen; indien bij een dergelijk aantal bemonsteringen ten onrechte negatief gescoord wordt, is er sprake van een erg lichte besmetting.

DANKBETUIGING

De auteurs danken de Centrale Organisatie TNO voor de verkregen financiële steun, IWIS-TNO voor de statistische steun, de medewerkers van de betrokken Gezondheidsdiensten voor Dieren en de medewerkers van de afdelingen Immunologie en Parasitologie van het CDI voor de geboden assistentie.

LITERATUUR

1. Dorsman, W.: A new technique for counting eggs of *Fasciola hepatica* in cattle faeces. *J. Helminthol.*, 30, 165, (1956).
2. Jonge, H. de: Inleiding tot de medische statistiek, 2e druk, Leiden, p. 368, 1963.
3. Keller, H.: GLDH- und γ -GT Aktivitäten im Serum gesunder und Leberegelbefallener Rinder. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 120, 189, (1978).
4. Koopman, J. J.: Waarnemingen omtrent de leverbotbestrijding bij rundvee. Diss. Rijksuniversiteit Utrecht, 1968.
5. Over, H. J., Dijkstra, J.: Infection rhythm in fascioliasis. Facts and Reflections II. Workshop on fascioliasis (ed. H. J. Over, J. Armour) Lelystad, p. 9, 1975.
6. Reid, J. F. S.: Fascioliasis. Clinical aspects and diagnosis. Proc. Workshop Univ. Glasgow (ed. G. M. Urquhart, J. Armour), Glasgow, p. 81, 1973.
7. Tiggele, L. J. van: Host-parasite relations in *Fasciola hepatica* infections. Thesis, State University of Leiden, 1978.
8. Tiggele, L. J. van, Over, H. J.: Host-parasite interactions and serology in bovine fascioliasis. Facts and Reflections II. Workshop on fascioliasis (ed. H. J. Over, J. Armour) Lelystad, p. 73, 1975.
9. Wensvoort, P., Over, H. J.: Cellular proliferation of bile ductules and gamma-glutamyl transpeptidase in livers and sera of young cattle following a single infection with *Fasciola hepatica*. *The Vet. Quarterly*, 4, 161-172, (1982).

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Nitrofuraanvergiftiging bij vleeskalveren

Nitrofurantoin Poisoning in Veal Calves

H. J. Postema¹

SAMENVATTING Langdurig verstrekken van furazolidon aan kalveren kan aanleiding zijn tot het ontstaan van chronische furazolidonintoxicatie: groeivertraging, trombocytopenie en leucopenie, soms overgaand in haemorrhagische diathese.

Acute nitrofuraan-vergiftiging blijkt vooral uit hersenverschijnselen ten gevolge van Mono-Amino-Oxidase remming.

In dit artikel worden 5 gevallen van acute nitrofuraan-vergiftiging op vleeskalverbedrijven vermeld waarbij de uitvalpercentages varieerden van 46,7 tot 70%. In alle gevallen werd tienmaal de vermeende dosering furazolidon of furadione verstrekt.

SUMMARY Prolonged administration of furazolidone to calves may give rise to chronic furazolidone poisoning: retardation of growth, thrombocytopenia and leucopenia, occasionally changing into haemorrhagic diathesis.

In acute nitrofurantoin poisoning neurological signs are observed as a consequence of monoamine oxidase inhibition.

Five incidents of acute nitrofurantoin poisoning on veal calf farms are reported in the present paper, each with a mortality rate varying from 46.7 per cent to 70 per cent. Ten times the recommended dose of furazolidone or furadione was administered in each case.

¹ Drs. H. J. Postema, dierenarts Denkvit Nederland B.V., Postbus 5, Voorthuizen.

Furazolidon en Furaltadone zijn antibacteriële chemotherapeutica, die ter behandeling van enterale infecties bij vleeskalveren vaak worden gebruikt. Bij overdosering zijn deze nitrofuraanderivaten vooral voor kalveren toxisch. Van alle vleeskalveren die jaarlijks voortijdig in Nederland sterven wordt slechts van een zeer gering percentage de doodsoorzaak toegeschreven aan de gevolgen van nitrofuraanvergiftiging (8, 9). Vooral acute — maar ook chronische vergiftigingen komen voor.

Chronische furazolidon-vergiftigingen zijn in de literatuur uitvoerig beschreven (5, 6, 7). De documentatie over acute vergiftigingen is beperkt.

De schade ten gevolge van deze vergiftigingen komt in een aantal gevallen ten laste van de WA-beroepsverzekering van de praktici. Van het totale bedrag aan schade-uitkeringen in Nederland neemt deze groep een belangrijke plaats in (11).

CHRONISCHE FURAZOLIDON-VERGIFTIGING

Het langdurig toedienen van furazolidon aan kalveren kan de poëse van trombocyten en leucocyten in het beenmerg nadelig beïnvloeden. De klinische verschijnselen kunnen dan zijn: petechiën op alle slijmvliezen, groeivermindering, spontane bloedingen, bijv. long- of darmbloedingen. Bij bloedonderzoek blijkt dan een trombocytopenie en een neutropenie. Hofman vermeldt dat 2 mg/kg lich.gew./dag de myelopoëse en trombocytopoëse al na 4 weken doet afnemen.

Vooral 'Dauer Medication von Furazolidon in prophylaktischen Dosen' wordt aangegeven als oorzaak (7).

In Nederland komen de — als zodanig gediagnostiseerde — chronische furazolidon vergiftigingen bij vleeskalveren betrekkelijk weinig voor.

ACUTE NITROFURAAN-VERGIFTIGING

Een eenmalige overdosering van furazolidon (al bereikt bij ca. 50 mg/kg lich.gew.) veroorzaakt meestal binnen een dag hersenverschijnselen: opisthotonus, nystagmus, krampen van de musculatuur van de ledematen. De kalveren transpireren, zijn onrustig, schrikachtig en kunnen door on-

gecoördineerde bewegingen zichzelf verwonden. Afhankelijk van het lichaamsgegewicht en dosering sterven enkele tot vele van de behandelde kalveren tussen 1/2 dag en 3 weken na de behandeling. Ook bij een dagdosering van 33 mg/kg lich.gew. nitrofurazon vermeldt Frankhauser het optreden van tremoren en convulsies al na de eerste dag (4). Deze neurotoxische verschijnselen zijn volgens Rossoff (10) het gevolg van Mono Amine Oxidase-remming (= MAO). Monoaminen zoals serotonine, noradrenaline en dopamine zijn belangrijke neurotransmitters, die worden geïnactiveerd door MAO. De werking van MAO wordt tevens beïnvloed door phenothiazine, barbituraten en sympatico-mimetica.

De geadviseerde dosering voor furazolidon is 20 mg/kg/dag gedurende 3 dagen verdeeld over de twee voedingen.

Ook vindt wel verstrekking per dag plaats in de afnemende doseringen: 1e dag 20 mg; 2e dag 15 mg; 3e dag 10 mg en 4e dag 10 mg furazolidon/kg lich.gew./dag (1).

Indien DiMethylSulfOxide (DMSO) als oplosmiddel wordt gebruikt (Befuron®), of als de furazolidon fijn gemicroniseerd is kunnen bovengenoemde doseringen al toxisch zijn (eigen waarnemingen).

Furazolidon is niet in water oplosbaar en zakt in (kunst-)melk snel uit. Bij verstrekking door de melk moet de menger daarom tijdens het aftappen blijven draaien.

Furaltadone wordt in de praktijk verstrekt in de dosering van 15 tot 30 mg/kg lich.gew./dag gedurende 3 tot 5 dagen zonder zichtbaar nadelige gevolgen. Furaltadone lost op in water en is dus eenvoudiger toepasbaar. Brion *et al.* vermelden toepasbaarheid van furaltadone bij septicaemie, waaruit mogelijk resorptie vanuit het maagdarmsstelsel verondersteld mag worden.

Betreffende de antibacteriële werking en effectiviteit van dit geneesmiddel vergeleken met furazolidon bestaan er twijfels en onduidelijkheid (1, 10). Dit is in tegenpraak met de huidige betrekkelijk groot-schalige toepassing van dit geneesmiddel.

PROGNOSE

Bij een 1x of 2x verstrekte 10-voudige overdosering van furazolidon of furaltadone sterft doorgaans meer dan de helft van de

bedrijf behandeld	leeft. aantal ka.	gestorven aantal ka.	lich.gew. in kg	dosering eenmalig	geneesmidd.
A	1 wk 94	61 = 64.9%	ca. 42 kg	3700 mg	furazolidon
B	1 wk 20	14 = 70.0%	ca. 44 kg	5000 mg	furaltadone
C	2 wk 71	47 = 66.2%	ca. 35 kg	3500 mg	furaltadone
D	3 dg 78	40 = 51.3%	ca. 39 kg	3600 mg	furazolidon
E	1 wk 15	7 = 46.7%	ca. 41 kg	3000 mg	furazolidon

kalveren gedurende de eerste 3 weken na de behandeling. De overlevende kalveren groeien meetbaar minder dan vergelijkbare onbehandelde kalveren.

THERAPIE

Chronische furazolidon-vergiftiging

Naast het stoppen van de furazolidon-verstrekkings wordt gewerkt met vitamine-spoorelementen bevattende produkten (vooral B-vitamines, Fe, Cu). Succes is wisselend.

Acute nitrofuraan-vergiftiging

Vanwege het eerder beschreven werkingsmechanisme wordt in voorkomende gevallen doorgaans symptomatisch behandeld met xylazine (Rompun®) of met propionylpromazine (Combelen®). Xylazine werkt sedatief, α -sympaticolytisch en spierrelaxerend. Propionylpromazine is een tranquillizer van het fenothiazine type. Het werkt zowel centraal als perifeer α -sympaticolytisch.

EIGEN WAARNEMINGEN

Uitvalpercentage bij ongeveer tienvoudige overdosering

In een jaar tijds stierven op 5 bedrijven waar nitrofuraanvergiftiging werd gediagnostiseerd de volgende aantallen kalveren: In die gevallen waar de nitrofuraanintoxicatie werd veroorzaakt door toepassing van het zuivere geneesmiddel in plaats van de bedoelde formulering met 10% werkzame stof (A, B, D, E) was het verloop en de uitval vergelijkbaar, onafhankelijk van de verstrekkingwijze: individueel (B, E) of per groep (A, D).

Verschil in klinisch verloop en uitval tussen furaltadone-vergiftiging en furazolidon-vergiftiging werd niet waargenomen.

In een van deze gevallen werd een 10% formulering gebruikt in ongeveer 10-voudige overdosering; ook hier was ver-

loop en uitval vergelijkbaar met de andere gevallen.

Een nog beter en opvallender onderscheid tussen de etikettering en verpakkingskleur en -formaat van de diverse produkten had mogelijk enkele van deze vergiftigingsgevallen kunnen voorkomen.

LITERATUUR

1. Begeleidingscommissie Vleeskalverenbedrijven in Nederland; publikatie nr. 1 Utrecht 1972 / publikatie nr. 2 Utrecht 1974 / publikatie nr. 10 Utrecht 1981.
2. Brion, A. et Fontaine, M.: *Vademecum du Veterinaire*; p. 231, 1978; Editions Vigot Paris.
3. Clarke, M. L., Harvey, D. G., and Humphreys, D. J.: *Veterinary Toxicology*; p. 115, 1981; Baillière Tindall-London.
4. Frankhauser, J. A.: Nitrofurazone toxicity in dairy calves. *Veterinary Medicine*, p. 861-862, juni 1981.
5. Glawischig, E. und Baumgartner, W.: Haemorrhagischen Diatesen bei Kälbern als Folge längerwährender Furazolidon-Beifütterung. *Wien. Tierärztl. Mschr.*, 60, 210-213, (1973).
6. Hayashi, T., Yamane, O., Sakai, M., Itakura, C., and Goto, M.: Haematological and Pathological Observations of Chronic Furazolidone Poisoning in Calves. *Jap. J. Vet. Sci.*, 38, 225-233, (1976).
7. Hofmann, W., Thiel, W., Reinacher, M. und Diksen, G.: Neuere Untersuchungen über die Verträglichkeit von Furazolidon bei Kälbern. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 84, 1-9, (1977).
8. Overgoor, G. H. A.: Sectieverslag overzicht uit Twee-maandelijks informatiebulletin Gezondheidsdienst Gelderland, 1980 t/m 1982.
9. Postema, H. J.: Diseases and disease prevention in the milk fed calf; proceedings calf management and disease conf. 1981, p. 1-9; Uitgever North of Scotland College & BVA po DA Wood, VII Lab., Mill of Craibstone, Bucksburn, Aberdeen.
10. Rossoff, I. S.: *Handbook of Veterinary Drugs*; p. 230, 231; Springer Publ. Comp., New York.
11. Wouda, L. H.: Beroepsaansprakelijkheid voor praktiserende dierenartsen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 106, 34-35, (1981).

Verraderlijke schaduwen

Tricky Shadows....

J. Boom¹

SAMENVATTING *Voorbeelden van wekedeelprocessen, die tot een verkeerde röntgeninterpretatie kunnen leiden.*

SUMMARY *Some instances of soft-tissue lesions, which can may result in radiographic misinterpretation.*

INLEIDING

Bij de beoordeling van een röntgenfoto dienen we er rekening mee te houden, dat de objectdelen, welke in het verlengde van de stralenbundel liggen, elkaar zullen superponeren. Het beeld, dat we voor ogen krijgen, is dan ook in feite opgebouwd uit elkaar overlappende weefselstructuren van verschillende vorm, dikte en doorlaatbaarheid, hetgeen het lezen van de foto bepaald niet eenvoudiger maakt.

Teneinde deze opeenstapeling van structuren te ontrafelen, dienen dan ook ten minste twee opnamen te worden gemaakt uit

verschillende richtingen. Goed ruimtelijk inzicht vereist in feite twee loodrecht op elkaar gerichte opnamen.

Tot welke verraderlijke beelden een dergelijke superpositie aanleiding kan geven, wordt geïllustreerd door de navolgende patiënten.

PATIËNTENMATERIAAL

Een *Herder* van negen maanden werd aangeboden met een harde dikte aan de linkerzijde van de hals, ongeveer ter hoogte van C3 en C4. De dikte was niet verschuifbaar. De zijdelingse opname van de halswervelkolom (fig. 1a) laat een afwijkende struc-

Fig. 1a.

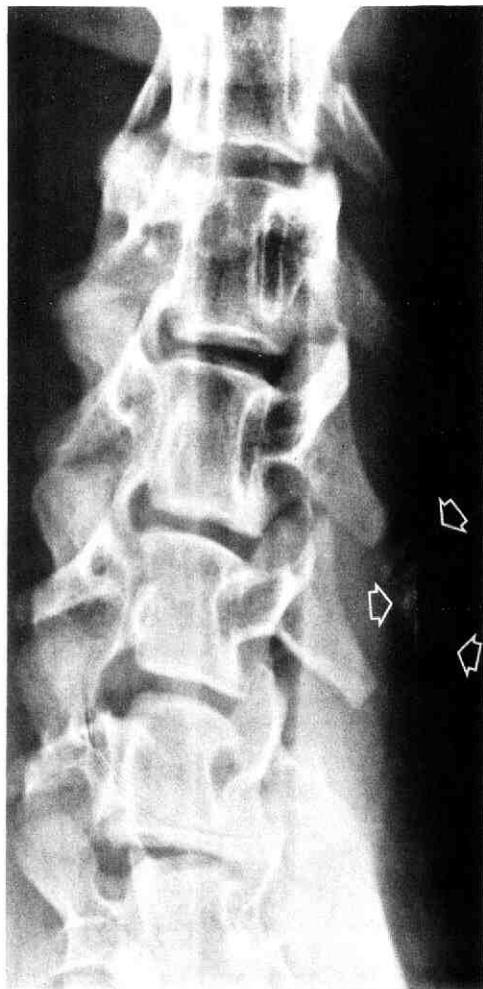


¹ Drs. J. Boom, namens de Vakgroep Radiologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 10, de Uithof, Utrecht.

tuur zien op de overgang van C4 naar C5. De normale configuratie van het caudo-ventrale deel van C4 en het cranioventrale deel van C5 wordt versluierd door een, min of meer vlekkerige, kalkhoudende nieuwvorming, die zich ook uitbreidt over het wervelkanaal van C5. De spinaaluitsteeksels en het dak van het wervelkanaal komen nog wel normaal over.

Zonder verdere differentiatie geeft één en ander de indruk van een ernstige locale afwijking aan de halswervels in dit gebied. Dit wordt echter gelogenstraft door de VD-opname (fig. 1b). De wervels zelf laten geen afwijking zien, doch ter hoogte van de dwarsuitsteeksels is ter linker zijde (open pijltjes) binnen de musculatuur een kalkhoudende gegranuleerde massa te zien,

Fig. 1b.



enige centimeters in doorsnee: Calcinosis circumscripta.

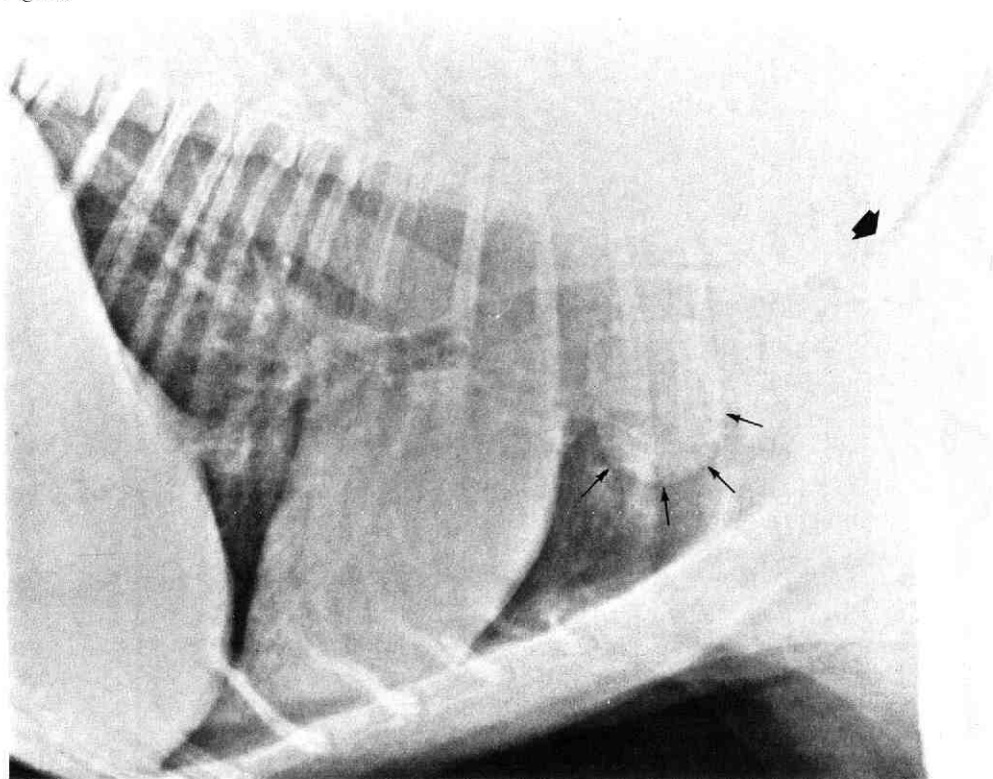
Een veertienjarige *Pincher*, waarbij drie jaar geleden mammatumoren waren verwijderd werd nu met andere klachten aangeboden. Bij een totale inventarisatie van het dier werd controle gevraagd van de thorax in verband met de eventuele aanwezigheid van metastasen.

De zijdelingse opname van de thorax (fig. 2a) laat een vernauwd trachealumen zien (dikke pijl) ter hoogte van de borstingang. De benige begrenzing van de thorax en het hart- en vaatpatroon zijn niet afwijkend. Craniaal van de hartschaduw, is juist ventraal van de trachea een forse omschreven ovale verdichting zichtbaar (pijltjes). Bij metastasering vanuit mammatumoren zou men weliswaar meerdere grotere en kleinere omschreven verdichtingen hebben verwacht, doch een solitaire tumor, al dan niet metastatisch, is het hier niet uit te sluiten. Op de DV-opname (fig. 2b) bleek echter, dat de locale verdichting werd veroorzaakt door een vergrote axillaire lymfklier (pijl) en niet door een ruimte-innemend proces binnen de thorax.

Een negenjarige *Rottweiler*, lijdend aan diabetes mellitus, werd aangeboden met een paresis posterior.

Een zijdelingse opname van het thoracolumbale deel van de wervelkolom (fig. 3a) doet een ernstige afwijking van de spinaaluitsteeksels vermoeden. Waar nog herkenbaar, laten de spinaaluitsteeksels focale ophelderingen zien, elders zijn de contouren helemaal niet meer herkenbaar, hetgeen suggereert, dat het werveldak ter plaatse aan ernstige destructie onderhevig is. Daarnaast zien we ventraal langs het wervelkanaal hier en daar wat spondylose, hetgeen echter geen verklaring geeft voor een aanwezige paresis. Uit de VD-opname van hetzelfde gebied (fig. 3b) blijkt echter, dat dit beeld in feite wordt veroorzaakt door een ophoping van gas binnen de weke delen in de omgeving van de wervelkolom, hetgeen het gevolg was van een subcutane vochttoediening, waarbij tevens lucht onder de huid was terechtgekomen. De wervellichamen en de spinaaluitsteeksels zijn volkomen gaaf. Overigens zijn ter linkerzijde, het grensgebied van de wervelkolom overlappend, een aantal ellipsvormige

Fig. 2a.



schaduwjes zichtbaar op basis van een vroeger, met contrastrijk materiaal, gehechte buikwand (pijltes).

Een negenjarige *Elandhond* laat een ernstiger beeld zien. Het dier was sinds twee maanden onzindelijk, perste op mictie en defaecatie, kon moeilijk opstaan en liep stijf met kleine pasjes. Bij rectaaltouché werd ventraal van het rectum een dikke harde streng gepalpeerd, mogelijk een ontlaarde vaginawand.

De VD-opname van het bekken (fig. 4a) laat naast een sterk overvulde blaas (pijltes), wat gas binnen het colon zien. Beide femurhalzen zijn ten gevolge van arthrosis van de heupgewrichten volgewoekerd. Beoordeling van het sacrum wordt vertroebeld door de aanwezigheid van faeces in het rectum. Ook op de zijdelingse opname (fig 4b) is de sterk gevulde blaas, het gas in het colon en de faeces in het rectum zichtbaar.

Echter tevens blijkt, dat het sacrum ernstig is gedeformeerd ten gevolge van botnieuw-

vorming en -verval. De bodem van het sacrum is niet meer herkenbaar en nieuwvorming is aanwezig, zowel naar dorsaal als naar ventraal. Ook is beginnende botnieuwvorming aanwezig langs de ventrale begrenzing van L6 en L7. Tevens lijkt het rectum ter hoogte van de lumbosacraal-overgang iets naar ventraal te worden gedислоceerd door een ter plaatse aanwezige wekedeelmasa. Deze bevindingen wijzen zeer sterk op een tumorieuze ontlaarding. Het dier werd geëuthaniseerd.

Dergelijke ontlaarding van het sacrum en de omgevende wervels komen bij reuen voor als gevolg van een prostaatcarcinoom. Wat bij deze teef de oorzaak is geweest kon niet worden vastgesteld, daar sectie niet kon worden verricht.

Tenslotte nog een voorbeeld van een extra schaduw, die u ongetwijfeld reeds vele malen, zij het onbewust, hebt gezien. Wanneer u echter, naar aanleiding van uw klinisch onderzoek in het onderhavige geval 'naar iets zoekt', kan deze schaduw u toch in verwarring brengen.

Fig. 2b.

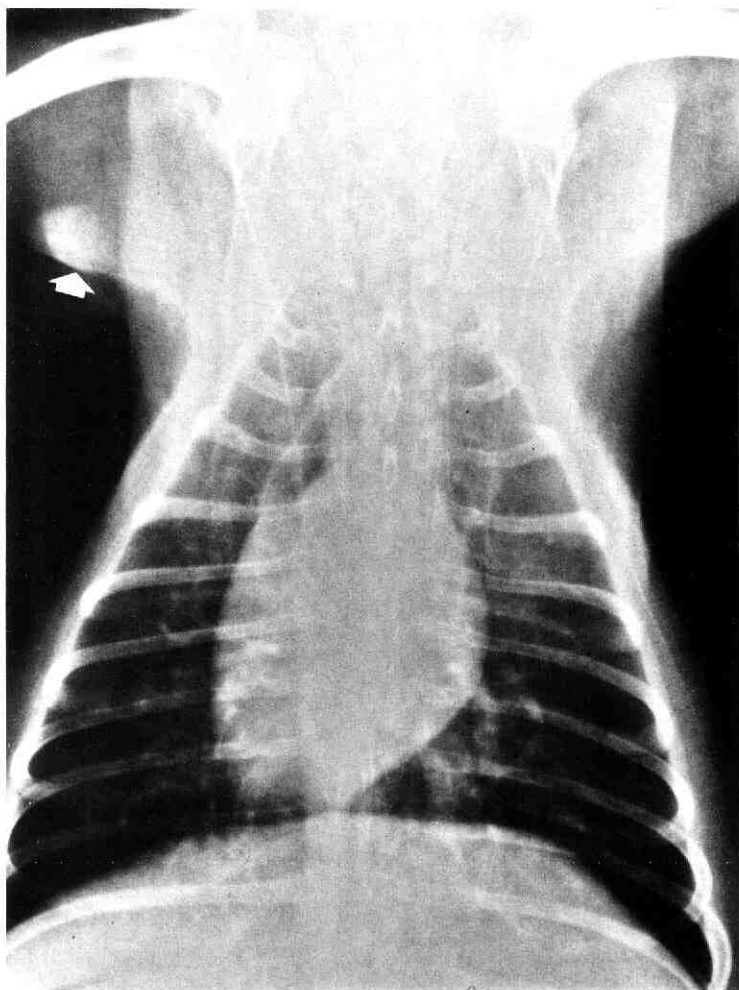


Fig. 3a.

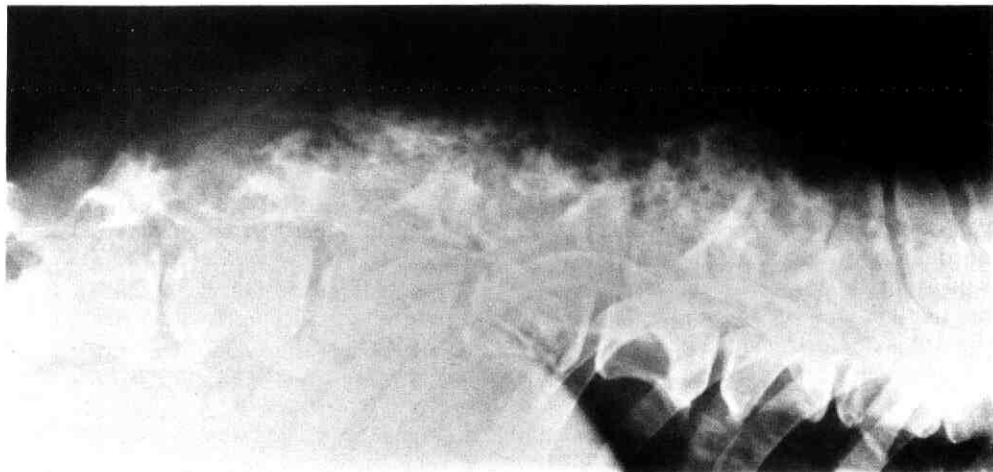


Fig. 3b.

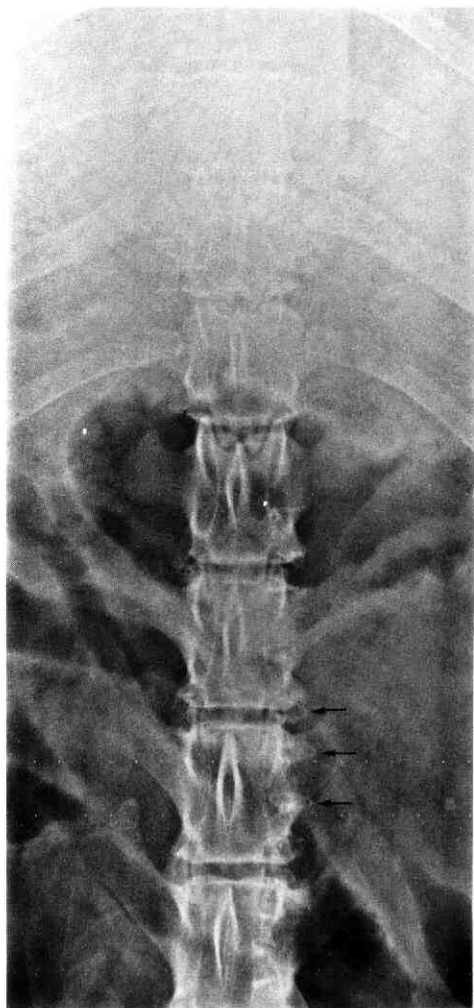


Fig. 4a.



De VD-opname van deze zevenjarige *Welsh Gorgi* (reu!) (fig. 5) laat ter rechterzijde en deels L6 en L7 overlappend een eivormige, opvallend contrastrijke schaduw zien. Dit is de schaduw, veroorzaakt door het praeputium (pijltes); binnen deze schaduw ziet u het verloop van het os priapi (o). Dat deze, in vergelijking tot de gehele buikmassa zo weinig omvangrijke, wekedeelmasa zo'n duidelijke röntgen-

Fig. 4b.

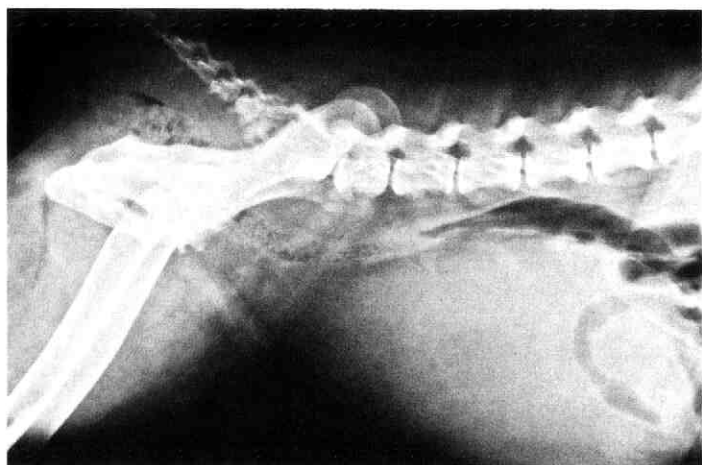
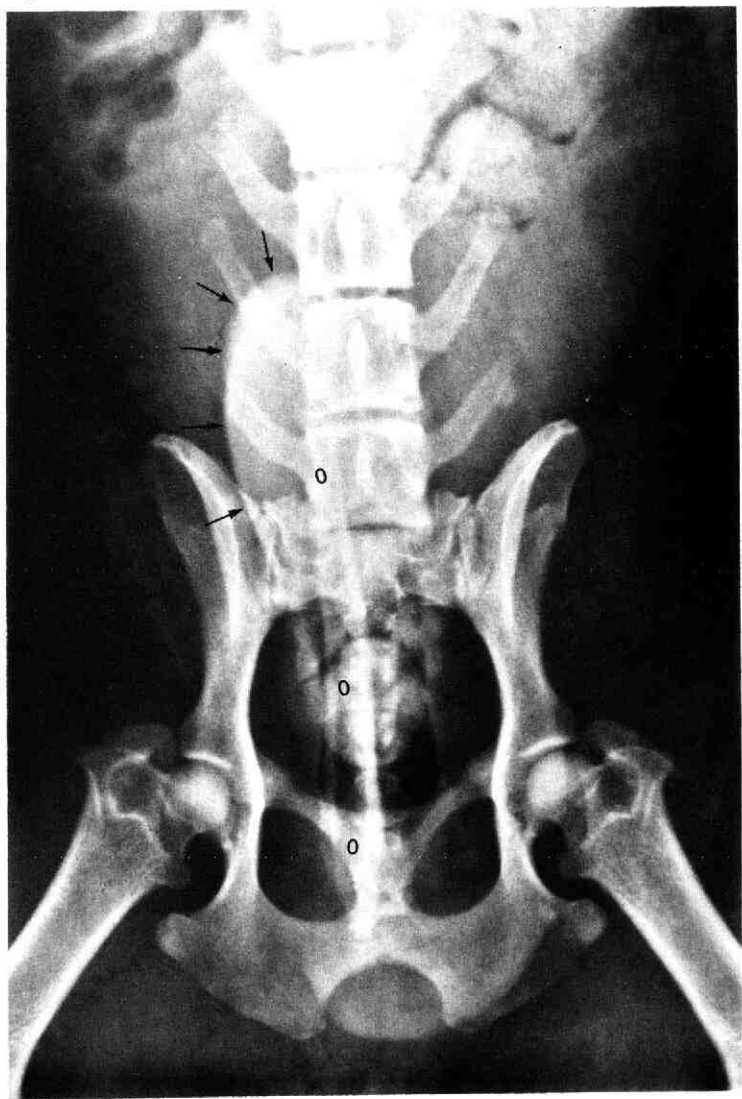


Fig. 5.



schaduw kan geven, is alleen te verklaren uit het feit, dat het praeputium zich buiten de buik bevindt en als schaduw dus afsteekt tegen de omgevende lucht. Op een normale zijdelingse opname van de buik valt de schaduw van het praeputium niet op, omdat de belichting van een dergelijke opname dusdanig is, dat de geringe massa van het praeputium zelf dusdanig overbelicht wordt, dat deze niet zichtbaar is.

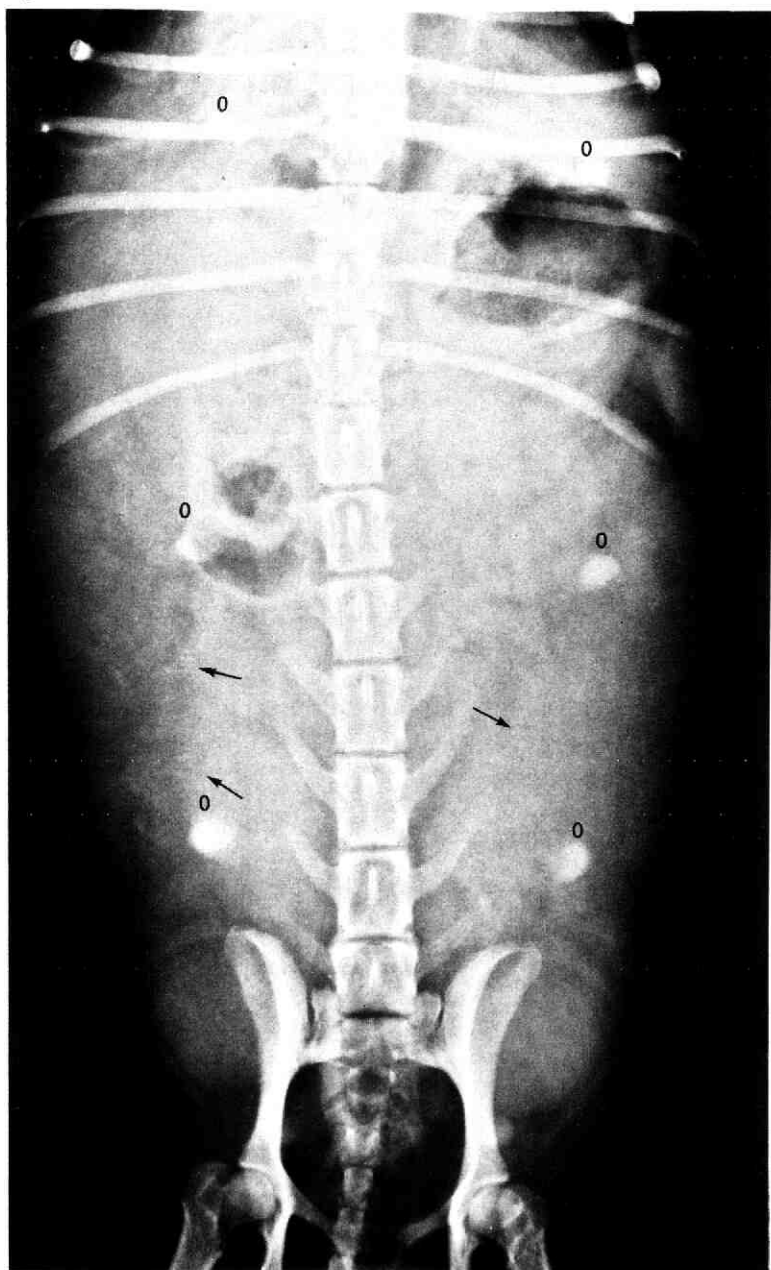
Zelfs nog verhoudingsgewijs kleinere massa's, buiten het lichaam aanwezig, kunnen hun effect op het röntgenbeeld hebben, zoals bij deze VD-opname (fig. 6) van een bijna driejarige drachtige *Yorkshire*-teef.

De volle buik wordt overschaduwd door een vergrote uterus, waarbinnen zich het eerste begin van calcificatie van vruchtdeelen aftekent (pijltjes). Ondanks deze buik-massa zijn duidelijke schaduwen van de tepel (o) te onderkennen.

DISCUSSIE

Uit bovenstaand patiëntenmateriaal blijkt het belang van twee opnamen in verschillende richtingen. Slechts de combinatie van beide maakt het mogelijk om waargenomen afwijkingen nauwkeuriger te localiseren en op hun waarde te schatten.

Fig. 6.



Derhalve kan worden gesteld, dat het achterwege laten van één van beide opnamen in feite als een kunstfout dient te worden aangemerkt, tenzij moet worden aangenomen, dat het vervaardigen van deze tweede opname onaanvaardbare risico's met zich brengt ten aanzien van de patiënt of de radiologische werker(s) of reeds op voorhand mag worden aangenomen, dat deze

tweede opname geen aanvullende informatie kan leveren.

Het niet afdrukken van een zijdelingse opname van de beide laatste patiënten (fig. 5 en 6) is hiermede geenszins in tegenspraak: ze zijn slechts als voorbeeld gepresenteerd en de reden, dat de opnamen werden vervaardigd, ligt buiten het kader van dit Journaal.

Magnesiumvoorziening bij rundvee

Supply of Magnesium in Cattle

A. Malestein¹

SAMENVATTING De Mg-voorziening wordt bepaald door het Mg-gehalte in het voer, de absorptie coëfficiënt van het voer-Mg en door de voeropname. Bij melkgevende koeien zal de Mg-voorziening doorgaans in orde zijn als het krachtvoer 5 g of 7 g Mg per kg bevat, respectievelijk in stal- en weideperiode. Voor droogstaande koeien kan als aanvulling op het ruwvoer 50 g MgO per koe dagelijks nodig.

SUMMARY The supply of magnesium is determined by the concentration of Mg in the ration, the absorption coefficient of Mg in the fodder and by the feed intake. In lactating cows, the supply of Mg usually will be sufficient when concentrates contain 5 g. or 7 g. of Mg per kilogram during the housing and grazing period respectively. For dry cows fed roughage only a daily supplement of 50 g. of MgO per cow may be required.

INLEIDING

Een onvoldoende magnesium (Mg) voorziening kan tot ernstige gezondheidsstoringen (kopziekte) aanleiding geven. In dit verband waren in het verleden vooral het begin en het einde van de weideperiode berucht. Hoewel thans door de veranderde huisvestings- en voedingsomstandigheden kopziekte veel minder massaal optreedt dan vroeger, vraagt de Mg-voorziening bij rundvee nog steeds onze aandacht. Dit geldt in het bijzonder voor die dieren, die weinig of geen krachtvoer krijgen.

De Mg-voorziening wordt bepaald door het Mg-gehalte in het voer, de mate waarin het Mg geabsorbeerd wordt (absorptiecoëfficiënt) en de hoeveelheid voer die de dieren opnemen (voeropname).

VOEROPNAME

Bij de voeropname moet onderscheid gemaakt worden tussen ruwvoer en krachtvoer. De drogestofopname aan ruwvoer varieert met de kwaliteit van het produkt, met de hoeveelheid krachtvoer die daarnaast wordt verstrekt en met het lactatiestadium.

Bij onbeperkt ruwvoer van een goede kwa-

liteit zonder aanvullend krachtvoer, kan de drogestofopname (d.s.) bij volwassen koeien op de top van de lactatie geschat worden op ± 15 kg/dag ($\pm 2,5$ kg d.s./100 kg l.g.). Naarmate de kwaliteit van ruwvoer slechter is (gras in oud stadium gemaaid, of slecht geconserveerd of onsmakelijk) zal de opname afnemen. Oudmelkte en minder produktieve dieren nemen minder voer op; voor deze dieren kan de voeropname geschat worden op $\pm 2,0$ kg d.s./100 kg l.g. De voeropname aan het eind van de dracht is het laagst en kan geschat worden op $\pm 1,8$ kg d.s./100 kg l.g. (1).

Bovenstaande ruwvoeropname wordt geringer indien ook krachtvoer wordt verstrekt (verdringingseffect). Globaal verdringt 1 kg krachtvoer ongeveer 0,5 kg d.s. aan ruwvoer. Echter bij een geringe hoeveelheid krachtvoer is de verdringing geringer en bij zeer veel krachtvoer groter. In de winterperiode worden de volgende getallen wel gehanteerd: de 1e t/m 3e kg krachtvoer verdringt $\pm 0,3$ kg d.s. ruwvoer per kg krachtvoer; de 4e t/m 6e kg krachtvoer verdringt $\pm 0,5$ kg d.s. ruwvoer per kg krachtvoer, en bij meer dan 7 kg krachtvoer wordt $\pm 0,6$ kg d.s. ruwvoer per kg krachtvoer verdrongen (1). In de weidepe-

¹ Vakgroep Zoötechniek, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht, Yalelaan 17, 3584 CL Utrecht.

riode wordt aangehouden dat de verdringing per kg krachtvoer ongeveer 0,1 kg hoger ligt dan in de winterperiode. Een verminderde voeropname, ongeacht de oorzaak, heeft ook invloed op de Mg-voorziening.

Mg-GEHALTE IN HET VOER

Het Mg-gehalte wordt naast grondsoort en bemesting mede bepaald door de plantensoort. Zo bevatten kruiden en met name de vlinderbloemigen (klavers) veel Mg (2,5-4,0 g/kg d.s.). Grassen bevatten veel minder Mg (1,5-2,0 g/kg d.s.) en vooral snijmais is arm aan Mg (1,0-1,5 g/kg d.s.). Op bedrijven waar meer dan circa 150-200 kg N (stikstof) per ha per jaar wordt aangewend (intensieve bedrijven) maken de klavers maar een gering deel van het plantenbestand uit of zijn geheel afwezig. Op zandgrond kan door bemesting met magnesiumhoudende meststoffen het Mg-gehalte van het gras enigszins worden verhoogd. Daarbij zijn in de voorjaars kopziekte periode bij een goed bemestingsbeheer gehalten van 2 g Mg/kg d.s. haalbaar. In het overige deel van de weideperiode wordt op zandgrond 2,2 g Mg/kg d.s. haalbaar geacht. Op de overige grondsoorten (klei- en veengrond) is het Mg-gehalte van het gras door Mg-bemesting moeilijker te beïnvloeden (2).

Mg-BESCHIKBAARHEID

De absorptiecoëfficiënt van het voeder Mg vertoont grote verschillen en ligt doorgaans tussen 5 en 35%. Naast aanzienlijke dierverschillen wordt de absorbeerbaarheid van het voeder Mg door milieu en door diverse voedingsfactoren bepaald. De absorbeerbaarheid neemt af bij lage omgevingstemperaturen (6) en wanneer het gehalte aan ruw eiwit, aan hogere of langketen vetzuren en aan kalium en fosfaat in het voer of in het rantsoen stijgt (3, 4). Op intensieve bedrijven zijn diverse van deze voedingsfactoren verhoogd. De absorbeerbaarheid van het magnesium van het ruwvoer, met name graslandprodukten, dat op intensieve bedrijven gewonnen wordt, zal daarom naar verwachting slecht zijn, namelijk 10% of soms nog lager.

Mg-BEHOEFTEN EN ADVIES

De netto Mg-behoefte bedraagt bij volwassen dieren 2,5 g Mg per dag voor onderhoud, terwijl per kg melk 0,12 g Mg nodig is (2). De dagelijkse behoefte aan voeder-magnesium bedraagt: $(2,5 + 0,12 M) \times 100 / \text{absorptiecoëfficiënt}$ (M = dagelijkse melkproductie in kg).

Uit berekeningen is gebleken dat een Mg-gehalte in het krachtvoer van 5 g/kg produkt onder een groot aantal omstandigheden tot een voldoende Mg-voorziening leidt (2, 5). Dit is niet het geval voor dieren die in relatie tot hun melkproductie weinig krachtvoer ontvangen. Gedurende perioden dat de Mg-voorziening via het ruwvoer tegenvalt (slechte voeropname, laag Mg-gehalte, geringe Mg-absorptie) is de aanvulling met het krachtvoer al gauw onvoldoende. Uiteraard geldt dit ook voor dieren welke helemaal geen krachtvoer krijgen.

Onder deze ongunstige omstandigheden zijn aanvullende directe maatregelen nodig. Deze directe maatregelen kunnen bestaan uit:

- Het Mg-gehalte van krachtvoer verhogen naar bijvoorbeeld 6 à 7 g Mg/kg.
- Een speciale Mg-brok verstrekken. Hiervan een kg per koe per dag indien dit 5% MgO bevat of 2 kg indien 3% MgO in dat krachtvoer is opgenomen.
- In de weideperiode MgO over het gras strooien (dusting), juist voordat de koeien in het betreffende perceel gaan (30 kg MgO/ha is voldoende voor een week).
- In de stalperiode dagelijks MgO over het ruwvoer strooien (50 g MgO per koe per dag; bij voorkeur over vochtig ruwvoer).

LITERATUUR

1. Centraal Veevoeder Bureau. Voedernormen voor de Landbouwhuisdieren. Verkorte tabel. Lelystad 1979, 30ste druk.
2. Handleiding mineralenonderzoek bij rundvee in de praktijk. NRLO - TNO's-Gravenhage 1982, 3e druk.
3. Kemp, A.: The effects of K and N dressings on the mineral supply of grazing animals. Proc. 1st Colloq. Potass. Inst. Ltd 1971, p. 1-14.
4. Kemp, A., Deys, W. B., Hemkes, O. J., and Van Es, A. J. H.: Hypomagnesaemia in milking cows: intake and utilization of magnesium from herbage

- by lactating cows. *Neth. J. of agric. Sci.*, 9, 134-149, (1961).
5. Kemp, A. en Koopman, J. J.: Het optreden van hypomagnesaemie en kopziekte tijdens de stalperiode in relatie tot de Mg-voorziening van melkkoeien. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, 187-193, (1973).
 6. Meyer, H., Hilgers, H. P., Kamphues, J., Scholz, H., García Lozano, R., and Hohnack, E.: Influence of low environmental temperatures on digestibility, metabolism and requirement of magnesium. Proc. XIth World congress on diseases of cattle Amsterdam 1982, Vol 1, p. 394-397.

Heeft de magnesiumvoorziening invloed op de voeropname bij herkauwers?

Does the Supply of Magnesium Affect the Feed Intake in Ruminants?

A. Malestein¹

SAMENVATTING Bij melkkoeien is de Mg-balans in evenwicht indien de Mg-uitscheiding via de urine minstens 2,5 g (= 100 mM) per dag bedraagt. Bij een urineproductie van 25 l per dag komt dat overeen met een gehalte van minimaal 4 mM (= 100 mg/l).

Op een aantal veehouderijbedrijven was de melkproductie onvoldoende, hetgeen in verband werd gebracht met een slechte eetlust van de koeien. Het Mg-gehalte in de urine bleek bij diverse koeien op deze bedrijven onvoldoende te zijn. Nadat extra Magnesium werd verstrekt herstelde de eetlust na enkele dagen en nam de melkproductie toe. Dat een onvoldoende Mg-voorziening een negatieve invloed kan hebben op de voeropname werd door enkele literatuurgegevens ondersteund.

SUMMARY The magnesium balance is in a state of equilibrium in dairy cattle when the daily excretion of Mg in the urine is at least 2.5 g. (= 100 mM). When the daily urinary output is 25 l, this is equivalent to a concentration of at least 4 mM (= 100 mg/l). The production of milk was inadequate on a number of dairy farms, which was associated with loss of appetite, inadequate on a number of dairy farms, which was associated with loss of appetite of the cows. The concentration of Mg in the urine of various cows was found to be too low on these farms. When additional magnesium was supplied, the feed intake was restored within a few days and the milk production also increased. The finding that an inadequate supply of Mg may have a negative effect on the feed intake was supported by some findings reported in the literature.

¹ Vakgroep Zoötechniek, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht, Yalelaan 17, 3584 CL Utrecht.

INLEIDING

Bij rundvee wordt de magnesium (Mg)-voorziening als voldoende beoordeeld indien het plasma-Mg-gehalte ligt tussen 2 à 3 mg Mg/100 ml (0.8-1.3 mM).

De Mg-balans bij koeien is in evenwicht indien de Mg-uitscheiding via de urine minstens 2.5 g (= 100 mM) per dag bedraagt (3). Bij een urine produktie van 25 l per dag, moet het Mg-gehalte in de urine dan minimaal 4 mM bedragen (= 100 mg/l). In een sub-optimale situatie neemt de Mg-uitscheiding via de urine af en pas daarna zal het plasma-Mg-gehalte gaan dalen. In extreme situaties kan het Mg-gehalte in het plasma en de zachte weefsels (spieren) zo ver dalen dat spierkrampen ontstaan (kop-ziekte). Soms gaat een verlaagd Mg-gehalte in het plasma samen met een enigszins verlaagd Ca-gehalte en de dieren vertonen dan meer een beeld van melk-ziekte. Van dieren met een duidelijke hypomagnesaemie is bekend dat ze een weinig gevulde pens hebben. De voeropname van die dieren is blijkbaar afgenomen. Oorzaak en gevolg zijn hier moeilijk te scheiden. In ieder geval is het nog onduidelijk in welk stadium van de hypomagnesaemie de vermindering van de voeropname inzet.

PRAKTIJK

Op een aantal praktijkbedrijven deden zich bij het melkvee klachten voor over de melkproduktie die in verband werden gebracht met een matige eetlust van de dieren (onvoldoende en trage opname van krachtvoer). De koeien vertoonden een dorre vacht en waren veelal te dun en te mager. Beoordeling van de ruwvoer kwaliteit (maaistadium, geur, kleur, grondverontreiniging) en een grondige navraag betreffende de methode van voeren, rantsoensamenstelling en voerschema rond het afkalven, bracht niet steeds een verduidelijking in de aanleiding van de klachten. Op één bedrijf waar vanwege een onjuiste voeding rond het afkalven wel aanleiding tot de klachten werd gevonden, bleven de klachten bestaan nadat het voerschema rond het afkalven was bijgesteld. Van die bedrijven werden bij een aantal koeien in diverse lactatiestadia urinemonsters genomen en hierin werd het Mg-

gehalte bepaald. Bij een aanzienlijk deel hiervan was het Mg-gehalte te laag waarbij de laagste waarden rond 0.5 mM lagen. In het krachtvoer dat op de betreffende bedrijven werd gevoerd werd het Mg-gehalte bepaald en dit bleek voor A-brok rond 3.6 g per kg te liggen, dus te laag te zijn; mineralenbrok bevatte 6 g Mg/kg.

Op deze bedrijven werd geadviseerd om alle koeien, de droogstaande zowel als de lacterende koeien, extra magnesium te verstrekken (30 à 50 g MgO/koe/dag).

Vanaf ongeveer 3 dagen nadat met de extra Mg-verstrekking werd gestart, herstelde de eetlust (betere krachtopname) en verbeterde de algehele conditie van de dieren volgens waarnemingen van de boer. De melkproduktie kwam bij de koeien die afkaldden nadat met de extra Mg-toediening was begonnen weer op een voldoende peil en herstelde enigszins maar, voor zover te beoordelen viel, niet geheel bij de koeien die al enige tijd gekalfd hadden. Na enkele weken van Mg-toediening werden opnieuw urinemonsters verzameld. Het urine-Mg-gehalte was nu bij alle onderzochte koeien op voldoende niveau, waarbij de laagste waarden rond 4 mM lagen.

Deze praktijkervaring betreffende een mogelijk invloed van een onvoldoende Mg-voorziening op de eetlust was aanleiding tot een nader literatuuronderzoek.

LITERATUUR

Suttle en Field (10) bestudeerden de invloed van de opname van kalium en magnesium op de ontwikkeling van hypomagnesaemie bij schapen. Zij verstrekten aan 20 niet drachtige, volwassen schapen 1 kg voer ($\pm$ onderhoudsniveau).

Deze 20 schapen werden verdeeld over 5 groepen, met verschillende Mg- en K-hoeveelheden in het rantsoen. De voeropname daalde wanneer de plasma-Mg-gehalten lager werden dan 1.0 mg/100 ml (0.4 mM). De proef werd herhaald met lacterende ooien die 2 kg voer kregen van hetzelfde mengsel als in de voorgaande proef. De voeropname daalde nu, wanneer de plasma-Mg-gehalten lager werden dan 1.8-2.0 mg/100 ml (0.8 mM). De daling van de voeropname was sterker naarmate de plasma-Mg-gehalten verder afnamen en dit was vooral het geval in de proefgroep 'laag Mg-hoog K', dus wanneer de Mg-

voorziening door een hoog K-gehalte in het rantsoen nadelig werd beïnvloed.

Deze proeven met schapen suggereren een relatie tussen de Mg-voorziening en de voeropname. Zij laten zien dan een eventuele invloed van een onvoldoende Mg-voorziening op de voeropname eerder aan het licht treedt naarmate het voerniveau hoger is, hetgeen ook wel te verwachten was.

Ammerman *et al.* (1) bestudeerden de invloed van de Mg-voorziening op de voeropname bij schapen. Aan 20 bijna volwassen ooiën (levend gewicht gem. 53 kg) werd dagelijks 650 g voer (onderhoudsniveau) verstrekt. Dit was een z.g. synthetisch mengsel, waaraan 0,1% Mg (als MgO) was toegevoegd. Na een aanpassingsperiode van een week werd bij 16 schapen het aan het voer toegevoegde MgO weggelaten (4 schapen bleven op het oorspronkelijke rantsoen).

De voeropname bij de 16 schapen daalde na ongeveer 4 dagen tot $\pm 35\%$ van de oorspronkelijke opname. Deze 16 schapen werden vervolgens op grond van gewicht en actuele voeropname ingedeeld in 4 groepen. De schapen in deze groepen kregen via capsules verschillende hoeveelheden Mg toegediend. De voeropname herstelde vanaf de derde dag van toediening, waarbij er een duidelijke invloed zichtbaar was van de mate van Mg-aanvulling op het herstel van de voeropname. Op de zesde dag van de Mg-aanvulling was de voeropname bij toevoeging van 0, 175, 350 of 525 mg Mg/dag resp. 46,6, 67,4, 69,1 en 100,1% van de groep die steeds het oorspronkelijke mengsel (met 650 mg Mg toegevoegd) had gekregen. Helaas werden in deze proeven geen Mg-gehalten in bloed of urine van de schapen bepaald.

Martin *et al.* (6) voerden een soortgelijke proef uit met 8 lammeren die 800 g Mg-arm synthetisch voer kregen waaraan 1,6% Mg (als MgO) was toegevoegd. Bij 6 van deze lammeren werd na enige dagen geen MgO meer aan het krachtvoer toegevoegd. Bij 2 van deze 6 lammeren werd vanaf dat moment 2,5 ml van een 25% MgSO_4 -oplossing i.v. toegediend. De voeropname van deze lammeren daalde naar ± 500 g/dag. Bij de 4 resterende lammeren werd geen Mg toegediend en de voeropname

daalde vanaf de derde dag naar ongeveer 300 g/dag. Bij 2 van deze 4 lammeren werd na 3 dagen 1,5 g MgO/dag oraal toegediend en vanaf de derde dag van toediening herstelde de voeropname en bereikte na 5 dagen bijna het oorspronkelijke niveau, nl. 750 g/dag. Ook hier werd helaas geen Mg bepaald in urine of bloed.

Rook en Balch (8) voerden een serie proeven met melkkoeien uit en bepaalden onder meer de Mg-uitscheiding via de urine en de voeropname van de koeien. Een geringe Mg-uitscheiding met de urine (< 1 g Mg/dag) ging in hun proeven steeds samen met een verminderde voeropname en was in die situatie gem. 11,1 (8,2-14,9) kg d.s./dag. Indien de Mg-uitscheiding met de urine meer dan 1 g/dag bedroeg, was de voeropname gem 13,6 (11,6-20,0) kg d.s./dag.

McAleese *et al.* (7) verstrekten aan 2 groepen lammeren een rantsoen waaraan geen of 600 mg Mg/kg was toegevoegd. Het voer werd onbeperkt ter beschikking gesteld; de voeropname was 400 g voor de groep zonder Mg-toevoeging en 900 g/dag met toegevoegd Mg, waarbij de plasma-Mg-gehalten 0,6 en 2,2 mg/100 ml (0,25 en 0,92 mM) bedroegen.

Diverse andere onderzoekers (3, 5, 9) maken melding van een afnemende of tegenvallende voeropname, wanneer de Mg-voorziening onvoldoende werd of was (onvoldoende Mg uitscheiding via de urine of verlaagd Mg-gehalte in bloedplasma).

Yoshida (12) stelde vast dat bij koeien met klinische verschijnselen van acetonaemie het plasma-Mg-gehalte gemiddeld iets lager was dan bij gezonde koeien nl. resp. 2,0 mg/100 ml en 2,4 mg/100 ml (0,8 en 1,0 mM). Aan enkele acetonaemie koeien werd dagelijks 1 g Mg i.v. toegediend (als MgSO_4 of MgCl_2) en hij stelde vast dat de acetonaemie na ongeveer 3 dagen verdween (eetlust herstelde en geen positieve reactie op aceton in urine).

Bovenstaande literatuurgegevens maken duidelijk dat een onvoldoende Mg-voorziening aanleiding kan geven tot een vermindering van de voeropname.

Hiervoor zijn mogelijk enige oorzaken aan te wijzen.

In de eerste plaats zou een onvoldoende Mg-voorziening invloed kunnen hebben op de pensfermentatie. Zo vonden Martin

ATROFISCHE RHINITIS

**berokkent de varkensmesterij veel schade,
onder andere door meer mestdagen
en slechte voederconversie***



*In de U.S.A.
heeft men vastgesteld
dat de verliezen
t.g.v. AR 12% bedragen
van de
totale schade
door varkensziekten.

Door de komst van ATROFISCH

geen probleem meer te zijn.

Intervet heeft een effectief vaccin ontwikkeld voor de bestrijding van Atrofische Rhinitis bij varkens. Hierbij is ook gebruik gemaakt van de ervaringen van Nederlandse onderzoekers op het gebied van AR. Deze waren er al lang van overtuigd dat in de etiologie van AR de *Pasteurella multocida* een belangrijke rol speelt naast de *Bordetella bronchiseptica*.

Meer recent ontwikkelden zij een methode om de AR-pathogeniteit van B.b. en P.m. vast te stellen.

Mede op grond daarvan kon Intervet het geïnactiveerde olieadjuvans vaccin Nobi®-vac AR ontwikkelen, dat één B.b.- en twee P.m.stammen bevat.

De beide P.m. stammen zijn van het Carter type D, een type dat AR toxine kan produceren. Het vaccin bevat tenminste 10^{10} bacteriën van elke stam per ml. Het adjuvans is hetzelfde als dat van Nobi®-vac LT K88 en Nobi®-vac Aujeszky.

Proeven hebben een sterke reductie aangetoond van B.b. en toxine producerende P.m. in de neusholten van met Nobi®-vac AR gevaccineerde zeugen.

Uit praktijkproeven is gebleken dat bij de biggen afkomstig van volgens voorschrift gevaccineerde fok- en vermeerderingsbedrijven het voorkomen van klinische AR tot beneden 1% was gedaald. Behandeling van biggen en zeugen met antibiotica werd overbodig. Nobi®-vac AR wordt geleverd in flacons à 20 en 50 ml (1 dosis = 2 ml).

Intervet

INTERVET NEDERLAND BV
Postbus 50, 5830 AB Boxmeer

Nobi[®]-vac AR hoeft E RHINITIS



INTERVET'S KOMPLETE PROGRAMMA VOOR VARKENS

	vaccins
Nobi [®] -vac AR	- geïnactiveerd olie-adjuvans vaccin tegen Atrofische Rhinitis
Nobi [®] -vac Aujeszky	- geïnactiveerd olie-adjuvans vaccin tegen de ziekte van Aujeszky
Nobi [®] -vac LT K88	- vaccin tegen neonatale E.coli enterotoxigeniciteit en speen-diarree bij biggen
Vlekziekte vaccin	- vaccin tegen vlekziekte, bevat 5 geselecteerde stammen Erysipelotrix rhusiopathiae
	hormonen
Chorulon	- heeft, zowel bij mannelijke als vrouwelijke dieren, een sterke werking op de gonaden
Dexadreson	- zeer sterke, kortdurende, antiflogistische en glyco-genetische werking bij een te verwaarlozen invloed op de water- en zouthuishouding
Dexafort	- voor een snel intredend en lang aanhoudend anti-shock, anti-stress en glycogenetisch effect
Dexamedium	- voor een antiflogistisch en glycogenetisch effect van vier dagen
Durateston	- langwerkend preparaat voor de behandeling van onvol-doende geslachtsdrift bij het mannelijk dier
Folligonan	- heeft een stimulerende invloed op het parenchym van de gonaden, zowel bij mannelijke als vrouwelijke dieren
Laurabolin	- langwerkend (3-4 weken) anabolicum
Oxytocine-S	- synthetisch oxytocine preparaat
PG-600	- voor behandeling van anoestrus bij zeugen
Prosolvin	- een oplossing van het prostaglandine F2 α analoog luprostiol
Sex Odeur Aerosol	- wekt de stareflex op bij dieren die in de juiste periode voor dekking of inseminatie verkeren
	antibiotica
Biodexamine	- bestrijdt bacteriële ziekten die gepaard gaan met toxische en allergische verschijnselen en ontstekingen
Chloramphenicol	- een 25%-ige, pijnloze, waterige oplossing voor injectie
Neodiar injector en Suspensie	- ter behandeling en voorkoming van diarree bij biggen
Neopen	- voor behandeling van een breed spectrum van bacteriële infectieziekten
Penamine S	- benethamine penicilline en dihydrostreptomycine combinatie, geeft een therapeutische bloedspiegel van 48 uur
Procaben 30	- per ml 300.000 I.E. procaine penicilline
Procastrep 20/20	- per ml 200.000 I.E. procaine penicilline en 200 mg dihydrostreptomycine base
	overige preparaten
Bio Dalbeen	- stimuleert de stofwisselingsprocessen, activeert de vorming van antistoffen en ondersteunt de enting van jonge dieren
Cresco	- injecteerbaar vitamine B-complex met vitamine A, D3 en E
Hemoscon	- haemostaticum
Ionalyte	- orale electrolytoplossing
Minovit	- vitaminen-, sporenelementen-, mineralenpremix
P.B.H. [®] -spray	- middel tegen staartbijten bij varkens
Solminvit	- wateroplosbaar vitaminen en mineralen preparaat
Sulfadimethoxine 20%	- langwerkend Sulfapreparaat, speciaal bij pneumonie, enteritis, mastitis, endometritis
Super Mindif	- sterk geconcentreerd mineralen mengsel met groei-factoren
Taktic	- een veilig middel tegen uitwendige parasieten
Verafer 100	- injecteerbaar ijzerpreparaat

Intervet

INTERVET NEDERLAND BV
Postbus 50, 5830 AB Boxmeer

et al. (6) en Ammerman et al. (1) dat zowel *in vitro* als *in vivo* de verteerbaarheid van de ruwe celstof (r.c.) sterk afnam op Mg-deficiënte rantsoenen.

De vermindering van de r.c. verteerbaarheid trad op vanaf de derde dag van Mg-onthouding. Tegelijkertijd trad er een verschuiving op in de microflora van de pens naar bijna uitsluitend gram negatieve organismen (6). Wilson (11) vond dat *in vitro* (Exp. 1) de verteerbaarheid van voorjaars-weidegras en raaigrashooi toenam indien $MgSO_4$ aan het incubaat werd toegevoegd. Dit was echter niet het geval bij prairiegras. Bij hamels (Exp. 2) had toediening van 2 g Mg/dag een significante verbetering van de verteerbaarheid van droge stof, ruwe eiwit en ruwe celstof van slecht hooi tot gevolg, maar bij goed hooi was er slechts een niet significante tendens tot verbetering van de verteerbaarheid aantoonbaar. In een derde experiment werden 12 paar pasgekalfde eenjarige tweelingen in 3 groepen ingedeeld en tezamen in één weide gehouden. Eén groep kreeg geen Mg toegediend; de plasma-Mg-gehalten bij deze dieren bereikten waarden rond 1,2 mg/100 ml (0,5 mM). De andere groep kreeg dagelijks 10 g Mg (als $MgCl_2$) rectaal of 2 g Mg (als $MgSO_4$) subcutaan, terwijl de derde groep 10 g Mg (als $MgCl_2$) oraal kreeg. Bij de koeien in de tweede en derde groep steeg het plasma-Mg-gehalte naar $\pm 1,5$ mg/100 ml (0,6 mM; dus nog steeds veel te laag). Echter alleen in de groep koeien die het Mg oraal toegediend kregen steeg de melkproductie met 2 kg/dag.

In proeven met schapen is verder nog gevonden dat bij zeer sterk dalende plasma-Mg-gehalten een vermindering van de motiliteit van het maagdarm-kanaal optrad (2). Nadat vervolgens weer MgO aan het voer voor die schapen werd toegediend en gedurende 2 dagen 10 g $MgCl_2$ /dag i.v. werd toegediend, herstelde de motiliteit na 2 à 5 dagen. In deze proeven is echter een mogelijke nasleep van de operatieve ingreep niet geheel uit te sluiten.

Het voorgaande voert ons tot de voorlopige conclusie dat een onvoldoende Mg-voorziening aanleiding kan geven tot een vermindering van de voeropname. Naarmate het voerniveau hoger is, treedt deze invloed eerder aan het licht.

Nader onderzoek naar de relatie tussen de Mg-voorziening en de voeropname van die dieren lijkt gewenst.

LITERATUUR

1. Ammerman, C. B., Chicco, C. F., Moore, J. E., Walleghe, P. A. v., and Arrington, L. R.: Effect of dietary magnesium on voluntary feed intake and rumen fermentations. *J. of Dairy Science*, 54, 1288-1293, (1971).
2. Bueno, L., Fioramonti, J., Geux, E., and Raissiguier, Y.: Gastrointestinal hypomotility in magnesium deficient sheep. *Can. J. of Animal Science*, 60, 293-301, (1980).
3. Kemp, A., Deys, W. B., Hemkes, O. J., and Es, A. J. H. van: Hypomagnesaemia in milking cows: intake and utilization of magnesium from herbage by lactating cows. *Neth. J. of Agric. Science*, 9, 134-149, (1961).
4. Kemp, A., Geurink, J. H. en Leeuwen, J. M. van: Geconcentreerde magnesiumkoek voor de preventie van magnesiumgebrek bij melkkoeien. *Bedrijfsontwikkeling*, 1, (1), Ed. Veeh., 39-47, (1970).
5. Madsen, F. C., Lentz, D. E., Miller, J. K., Lowrey-Harnden, D., and Hansard, S. L.: Dietary carbohydrate effects upon magnesium metabolism in sheep. *J. of An. Science*, 42, 1316-1322, (1976).
6. Martin, J. E., Arrington, L. R., Moore, J. E., Ammerman, C. B., Davis, G. K., and Shirley, R. L.: Effect of magnesium and sulfur upon cellulose digestion of purified rations by cattle and sheep. *J. of Nutrition*, 83, 60-64, (1964).
7. McAleese, D. M., Bell, M. C., and Forbes, R. M.: Magnesium-28 studies in lambs. *J. of Nutrition*, 74, 505-514, (1961).
8. Rook, J. A. F. and Balch, C. C.: Magnesium metabolism in the dairy cow. III. The intake and excretion of calcium, phosphorus, sodium, potassium, water and dry matter in relation to the development of hypomagnesaemia. *J. of Agric. Science*, 58, 103-108, (1962).
9. Scott, P. R., Kelly, J. M., Whitaker, D. A., and Cameron, N. D.: Marginal magnesium deficiency as a possible cause of reduced voluntary feed intake in commercially managed dairy cows. *Vet. Res. Communications*, 4, 225-229, (1980).
10. Suttle, N. F., and Field, A. C.: Studies on magnesium in ruminant nutrition. 9. Effects of potassium and magnesium intakes on development of hypomagnesaemia in sheep. *Brit. J. of Nutrition*, 23, 81-90, (1969).
11. Wilson, G. F.: Effects of magnesium supplements on the digestion of forages and milk production of cows with hypomagnesaemia. *Animal Production*, 31, 153-157, (1980).
12. Yoshida, S.: Studies on bovine ketosis associated with magnesium metabolism. *J. of Fac. of Fisheries and Animal Husbandry of the Hiroshima University*, 17, 117-131, (1978).

Algemeen

Auto-immuunziekten bij huisdieren

Halliwell, R. E. W.: Auto-immune diseases in domestic animals. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 181, 1088-1096, (1982).

De auteur is Chairman van het Department of Medical Sciences aan de Veterinaire 'Faculteit' van de Universiteit van Florida en ook internationaal één van de grootste deskundigen op het gebied van auto-immuunziekten bij dieren. Dit artikel is geschreven ter gelegenheid van een colloquium over klinische veterinaire immunologie, waaraan alle Amerikaanse Veterinaire immunologen hebben deelgenomen.

Het resultaat is een werkelijk indrukwekkende 'JAVMA', waarin de gehele immunologie van zeer veel zijden uitvoerig belicht wordt. Vrijwel alle artikelen zijn van hoog gehalte en deze 'JAVMA' uitgave is, volgens referent, te verkiezen boven veel leerboeken over hetzelfde onderwerp.

In het artikel van Halliwell wordt eerst ingegaan op de mogelijke 'triggers' voor het ontstaan van auto-immuunziekten. Daarna worden systematisch auto-immuunziekten van het bloed (haemolytische anaemie, thrombocytopenie), systemische auto-immuunziekten (systemische lupus erythematosus, reumatoïde artritis, thyreoiditis, etc.) en auto-immuun-huidziekten (Pemphigus, etc) behandeld. Vooral het gedeelte over de huidziekten is zeer leerzaam en bevat een uitstekende handleiding met betrekking tot zowel diagnostiek als therapie. Een literatuurlijst van 87 references kan de lezer eventueel 'verder' op weg helpen.

J. Goudswaard.

Bacteriologie

Typhlitis door *Cl. difficile* bij hamsters, die geen antibiotica hadden gehad

Rehg, J. E. and Lu, Y. S.: Clostridium difficile typhlitis in hamsters not associated with antibiotic therapy. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 181, 1422-1423, (1982).

In de humane geneeskunde wordt bij bepaalde antibiotische therapieën (vooral clindamycine heeft een 'naam' op dat gebied; Ref.) altijd rekening gehouden met 'A.A.C.' (= antibiotic associated colitis). De auteurs gaan eerst in op de

mogelijke pathogenese van deze ziekte: dysbacterie door een antibiotische therapie en een sterke vermeerdering van de toxinevormende *Cl. difficile*. Ook bij konijnen caviae en hamsters is dit fenomeen bekend.

In dit artikel echter wordt mededeling gedaan van diarrhee en typhlitis ten gevolge van *Cl. difficile* bij hamsters, die niet met antibiotica waren behandeld geweest.

Merkwaardig is wel, dat de zieke dieren wel in contact waren geweest met met tetracycline behandelde hamsters, die als gevolg van de behandeling A.A.C. gekregen hadden.

Kennelijk kan dus een hoge infectiedruk alléén eveneens 'A.A.C.' veroorzaken zonder dat van 'A' (= antibiotica) sprake is geweest!

J. Goudswaard.

Hond

Gecombineerde toepassing van Ketamine en Chloorpromazine bij de hond

Deppe, R., Thibaut, J., Mercado, P.: Uso de la asociación ketamina-clorpromazina en el perro. *Zbl. Vet. Med. A*, 29, (8), 609-613, (1982).

Onderzocht werd of een combinatie van Ketamine (Ketalar®, Parke-Davis) en Chloorpromazine bruikbaar is voor een centrale anesthesie bij de hond. Hierbij werd gebruik gemaakt van 2 groepen, ieder bestaande uit 5 gezonde honden van verschillend ras en sexe.

Bij groep A werd na 24 uren vasten 11 mg/kg Ketamine i/m geïnjecteerd; bij groep B werd chloorpromazine (3 mg/kg/i.m.) 10 minuten vóór de toediening van eenzelfde dosering Ketamine ingespoten. Bij beide groepen werden hart- en ademhalingsfrequentie, de voor chirurgische interventie bruikbare tijd en de tijdsduur van de motorische depressie hierna onderzocht. Uit het onderzoek bleek dat bij groep B een voor een proeflaparotomie bruikbare centraalanesthesie gedurende 25 minuten kon worden bereikt, gevolgd door een motorische depressie van nogmaals 25 minuten. Hartfunctie en ademhaling werden niet beïnvloed.

Helaas wordt het tijdsverloop tussen injectie en bruikbare centraalanesthesie niet aangegeven. Tevens moet worden bedacht dat auteurs hun waarneming betreffende groep B baseren op een gering aantal (5) gezonde honden. Voor een bruikbare centraalanesthesie wordt hier te lande vaak met evenveel succes gebruik gemaakt van een combinatie van Ketamine (Ketalar®, Parke Davis) en xylasinhydrochloride (Rompun®, Bayer) (Ref.).

H. H. Thalheimer.

Kleine huisdieren

Door voeding veroorzaakte myopathie bij een kat

Dennis, J. M., Alexander, R. W.: Nutritional myopathy in a cat. *Vet. Rec.*, 111, (10), 195-196, (1982).

Auteurs beschrijven de niet alledaagse ziektegeschiedenis van een tweejarige gesteriliseerde poes.

Uit de anamnese bleek dat gedurende 3 weken een zwelling boven staartwortel en dij was geconstateerd en pijn bij beweging. De voeding bleek uitsluitend te bestaan uit gekookte Noorse koolvis en — ter afwisseling — gekookte kip.

Bij onderzoek voelden de dijspieren van beide achterbenen gezwollen en warm aan en waren zeer pijnlijk bij palpatie. In mindere mate was dit eveneens het geval bij de m. triceps van de rechter voorpoot. Er bestonden geen verwondingen in deze regio. De huid vertoonde een schilferig aspect. Tevens werd een bilateraal cataract geconstateerd. Deze afwijking was eigenaar reeds opgevallen toen de poes 9 maanden oud was, doch bleek gedurende het laatste half jaar niet te zijn veranderd.

Histologisch onderzoek van een uit de spieren van zowel de rechter achterpoot als de rechter voorpoot genomen biopt leverde het beeld van een degeneratieve myositis op. Daar deze vermoedelijk door de eenzijdige voeding was veroorzaakt, werd besloten tot het geven van een gevarieerd dieet met toevoeging van mineralen en vitaminen, in het bijzonder Vit. E (100 mg Vit. E p.d.) en Feline Pet-Tabs® (Beecham). Dit resulteerde in een totale genezing, waarbij het functioneel herstel van de achterpoten na ongeveer 14 dagen het meest opvallend was. (Helaas wordt niet vermeld of de bilaterale lens-troebeling eveneens herstelde; *Ref.*)

Het is bekend dat Vit. E-deficiëntie in samenhang met een laag gehalte aan onverzadigde vetzuren in de voeding een myopathie kan veroorzaken, terwijl een tekort aan Vit. E in samenhang met een normaal of te hoog gehalte hiervan het klinisch bekende beeld van een ontsteking van vetweefsel (steatitis) veroorzaakt.

De mogelijkheid van een tekort aan seleen bij deze patiënt wordt besproken, doch wat betreft de voeding en de klinische symptomen (geen convulsies) niet waarschijnlijk geacht.

Een tekort aan Vit. C kan daarentegen niet buiten beschouwing worden gelaten, daar de Noorse koolvis (hoofdbestanddeel van de aan de kat verstrekte voeding) geen Vit. C bevat en het histologisch aspect van het spierbiopt (lichte hemorrhagie en hemosiderose) hierop zouden kunnen duiden. Hoewel de kat onder normale omstandigheden geen behoefte aan Vit. C heeft

kan de mogelijkheid niet worden uitgesloten dat door een bepaald dieet de bij deze diersoort normalerwijze in de lever plaatsvindende biosynthese van Vit. C kan worden verstoord.

Bij een kat met pijnlijke spieren of een zwakte van bepaalde spiergroepen moet — volgens auteurs — in ieder geval rekening worden gehouden met een tekort aan Vit. E.

H. H. Thalheimer.

Konijn, cavia, hamster

Indirecte toxiciteit van antibiotica voor konijnen, cavia's en hamsters

Okerman, L., Devriese, L. en Spanoghe, L.: *Vlaams Dierg. Tijdschr.*, 51, (2), 110-114, (1982).

Samenvatting: Sommige antibiotica kunnen hoge sterfte veroorzaken wanneer ze toegediend worden aan konijnen, cavia's of hamsters; vooral lincomycine en ampicilline zijn gevaarlijk. Het schadelijk effect kan tweegebracht worden door een resistente toxineproducerende *Clostridium*, die zich ongeremd kan vermenigvuldigen na de gedeeltelijke vernietiging van de normale darmflora. Dit is bekend bij hamsters en er bestaan ook aanwijzingen voor dat gelijksoortige mechanismen verantwoordelijk zijn voor ziekte en sterfte bij andere diersoorten.

Opmerkingen uit dit korte artikel, die mogelijk-kerwijs voor de practicus van belang kunnen zijn:

Konijnen:

Toxische antibiotica:

- lincomycine en clindamycine zeer toxisch;
- penicilline groep: geven sterfte, vooral ampicilline;
- macroliden: risico groot bij perorale toediening.

Goed verdragen antibiotica:

- chloramfenicol: (eventueel in combinatie met furaltadone en glucose) per os en parenteraal;
- colistine: 20.000-50.000 I.E. per kg L.G. per os en parenteraal;
- framycetine en neomycine: peroraal (100 à 400 ppm in het voer);
- streptomycine: per injectie (50-100 mg/kg);
- tetracycline: 250-1000 mgr per liter drinkwater (daling van water- en ook voederopname); toediening via voeder geen probleem;
- sulfonamiden en gepotentieerde sulfamiden: veilig bij normale doseringen.

Cavia's:

Weinig antibiotica zijn ongevaarlijk.

Chloramfenicol: 150 mg per kg i.m. of 50-100 mg/liter in drinkwater (injecties: lokale irritatie, verder weinig schadelijke neveneffecten).

Gepotentieerde sulfamiden: veilig, bijv. sulfadoxine 20 mg/kg gecombineerd met trimethoprim 4 mg/kg subcutaan.

Hamsters:

Weinig antibiotica zijn ongevaarlijk.

Tetracycline: tot 10 mg/kg peroraal gedurende meerdere dagen.

Metronidazole: zou ook veilig zijn.

A. W. van Foreest.

Rund

Lebmaagdislocatie/productie

Grymer, J., Willeberg, P., and Hesselholt, M.: Milk production and left displaced abomasum: cause and effect relationships. *Nord. Vet. Med.*, 34, 412-415, (1982).

In een rundveestapel van 300 koeien van een universiteitsboerderij in Denemarken werd het verband tussen melkproductie en het optreden van lebmaagdislocatie naar links bestudeerd. Als uitgangspunten werden de 305 d. productiecijfers en de veterinaire gegevens van de bedrijfsziektekaarten genomen. In de jaren 1972 tot 1976 werden geen gevallen van LLD (linkszijdige lebmaagdislocatie) waargenomen. In 1977 en 1978 werden respectievelijk 10 en 22 gevallen gesignaleerd. De gemiddelde melkproductie steeg van 4961 kg in 1976 met een vetgehalte van 4,36% tot 5655 kg met een vetgehalte van 4,06 in 1978. De productie in de periode voorafgaande aan het optreden van LLD en het lactatienummer waren de parameters waarop de controledieren zonder LLD werden gekozen, alsmede het verdere verloop van de productie.

De 22 controledieren produceerden gemiddeld 18,5 kg per dag of 5643 kg in 305 dagen; de 22 dieren met LLD 16,5 kg per dag of 5033 kg in 305 dagen, het verschil van 610 kg was significant.

De selectie van de controledieren op een vergelijkbare productie, voorafgaande aan het optreden van LLD en hun 'gepaarde' koppelgenote maakt vergelijking op basis van het productiepotentieel mogelijk. Het onderzoek toont duidelijk de economische betekenis van het optreden van LLD aan. Tenslotte wordt aangeraden om op LLD probleembedrijven de structuurgevoelheid van het rantsoen na te gaan, omdat dit een van de mogelijke oorzaken van de aandoening zou zijn.

(Aangezien LLD hoofdzakelijk in het begin van de lactatie voorkomt, zullen vooral rantsoenovergangen rondom het afkalven bekeken moeten worden; *Ref.*)

J. J. Koopman.

'Winter-dysentery': een corona-achtig agens in de faeces van vlees- en melkvee met diarrhee

Epinasse, J., Viso, M., Laval, A., Savey, M., Le Layec, Cl., Blot, J. P., Haridon, R., and Cohen, J.: Winter dysentery: a coronalike agent in the faeces of beef and dairy cattle with diarrhoea. *Vet. Rec.*, 110, 385, (1982).

In de winterseizoenen 1979-1980 en 1980-1981 is in het departement Yonne in Frankrijk in zes koppels rundvee bij in totaal 104 dieren 'winter-dysentery' vastgesteld. De auteurs hebben binnen 48 uur na waarneming van de eerste ziekteverschijnselen serummonsters en mestmonsters verzameld. Een tweede serummonster is 3 à 4 weken later genomen.

De sera zijn onderzocht op het voorkomen van significante titerstijgingen ten aanzien van IBR-virus, BVD-virus, PI₃-virus, Adeno-virus type 3, Reovirus 3, RSB-virus en Chlamydia psittaci.

Significante titerstijgingen zijn slechts sporadisch vastgesteld.

De faecesmonsters zijn onderzocht op het voorkomen van Salmonellae, *Campylobacter fetus* subspecies *jejuni*, *Treponema hyodysenteriae*, en naar Corona-like virusdeeltjes.

Alleen Corona-like virusdeeltjes zijn in grote frequentie gevonden. Op grond hiervan menen de auteurs dat van de onderzochte agentia alléén Corona-like virus in aanmerking komt als oorzakelijk agens en dat de rol van dit virus in de etiologie van 'winter-dysentery' nader onderzoek verdient.

G. H. Wentink.

Schaap

Het effect van oxytetracycline op een experimentele Pasteurella-pneumonie bij lammeren

Gilmour, N. J. L., Sharp, J. M., Gilmour, J. S.: Effect of oxytetracycline therapy on experimentally induced pneumonic Pasteurellosis in lambs. *Vet. Rec.*, 1110, 97-99, (1982).

Pneumonie ten gevolge van *Pasteurella haemolytica* biotype A is in de schapenhouderij economisch gezien van groot belang.

Voor het onderzoek naar het effect van oxytetracycline bij deze aandoening werden SPF-lammeren (per hysterectomie geboren, geen colostrum e.d.) gebruikt van drie maanden oud.

Deze werden intranasaal en -tracheaal geïnfecteerd met een cultuur van PT-3-virus een week later met een aerosol met *Pasteurella haemolytica*. Deze methode is kwalitatief gelijk aan een natuurlijke infectie en als zodanig geschikt voor dit onderzoek.

Het effect van oxytetracycline werd onderzocht omdat alle *P. haemolytica* stammen hiervoor *in vitro* gevoelig zijn. Er werd een long-acting preparaat gebruikt in een dosering van 20 mg/kg. De dieren werden in drie groepen verdeeld van tien lammeren elk.

Groep 1 kreeg oxytetracycline 24 uur vóór de infectie met *P. haemolytica* (profylactisch).

Groep 2 kreeg oxytetracycline 24 uur na de infectie en groep 3 diende als controle.

De lammeren werden gedurende vijf dagen na de infectie klinisch onderzocht, waarbij koorts, sloomheid, abdominale ademhaling en sterfte als parameters dienden. Na afloop werd pathologisch anatomisch onderzoek op de longen verricht. Er werd een bepaald score-systeem gehanteerd.

In groep 2 werd zowel klinisch als bij sectie een gunstig effect van oxytetracycline vastgesteld.

In groep 1 werden vier dagen na de infectie klinische symptomen van pneumonie zichtbaar. Tevens ontstond bij vijf lammeren in deze groep een pleuritis.

In de controlegroep waren na vier dagen reeds zeven lammeren dood. Ten gevolge van het bacteriostatische effect van oxytetracycline ontstond vijf dagen na de injectie bij de behandelde dieren toch nog een pneumonie, omdat toen geen werkzame bloedspiegels meer aanwezig waren. Oxytetracycline lijkt een bruikbaar antibioticum te zijn als therapie bij *Pasteurella pneumonice* bij lammeren. Ook profylactisch is het bruikbaar. Een herhaling van de injectie na vier dagen kan zinvol zijn.

M. Sevinga.

Varken

Behoeftte aan parenteraal toegediend ijzer bij vroeg gespeende biggen

Daykin, M. M., Griffiths, A. J., Touberton, R. G.: Evaluation of the parenteral iron requirement of early weaned pigs. *Vet. Rec.*, 110, 535-537, (1982).

Twee tot vier dagen oude biggen werden in een split-litter-proef intramusculair ingespoten met 200 mg ijzer (groep I) of 100 mg ijzer (groep II), in beide gevallen in de vorm van het snel resorbeer-

bare gleptoferron (Gleptosil, Fisons). Twee weken na toediening waren de Hb-gehalten voor groep I en groep II respectievelijk 10,59 en 9,01 gram per 100 ml. Tot 6 weken na toediening had groep I een significant hoger Hb-gehalte dan groep II.

Ook het gemiddeld lichaamsgewicht van de biggen in groep I was gedurende de hele proefperiode (tot 8 weken) voortdurend en soms significant hoger dan van de biggen in groep II.

Het percentage biggen met anaemie, waarbij als grenswaarde een Hb-gehalte, gelijk of lager dan 9 gram per 100 ml werd gehanteerd, was in groep I steeds veel lager dan in groep II.

Op 3 weken leeftijd (bij het spenen) waren in groep I geen anaemische biggen meer aanwezig, terwijl in groep II op dat moment nog ruim 40% van de biggen anaemisch was.

Na het spenen neemt dit percentage in groep II snel af door de verhoogde voeropname, doch op 8 weken leeftijd is nog steeds 6% van de biggen als anaemisch te klassificeren.

De conclusie luidt, dat 200 mgr ijzer noodzakelijk is voor biggen die op 3 weken gespeend worden.

A. F. Chr. Kuiper.

Voedingsmiddelenhygiëne

Histaminevoedselvergiftiging door het eten van kaas

Taylor, S. L., Keefe, Th. J., Windham, E. T., and Howell, J. F.: Outbreak of histamine poisoning associated with consumption of Swiss cheese. *J. Food Prot.*, 45, 455-457, (1982).

Een voedselvergiftiging ten gevolge van histamine-opname wordt veelal gezien na het eten van bepaalde vissoorten (o.a. Makreel). Zo nu en dan worden ook histaminevoedselvergiftigingen na het eten van kaas beschreven. Schrijvers rapporteren zo'n vergiftiging na het eten van 'Swiss Cheese'. De diagnose werd verkregen na een goede anamnese en een uitgebreid bacteriologisch en chemisch onderzoek.

Bij deze vergiftiging worden de volgende symptomen waargenomen: misselijkheid en braken een half uur na consumptie van voedsel. Soms treedt er diarree op. Herstel volgt meestal binnen het uur.

J. M. de Kruijf.

Het voorkomen van tumoren bij huisdieren

W. A. Priester en F. W. MacKay: The Occurrence of Tumors in Domestic Animals.

(National Cancer Institute Monograph 54 November 1980).

In het voorwoord zet Robert Miller, hoofd Epidemiologie van het Amerikaanse Kankerinstituut, uiteen waarom het nu gepubliceerde onderzoek in de zestiger jaren in deze vorm werd begonnen.

De verwachting was, dat epidemiologisch kankeronderzoek bij huisdieren meer inzicht zou kunnen geven in het ontstaan van kanker bij de mens. Daartoe werd door de in 1961 opgerichte epizootiologische afdeling van het Kankerinstituut (dr. Tjalma) een zeer uitgebreid Veterinary Medical Data Program georganiseerd, waarvoor een referentiesysteem nodig was. Dit 'Standard Nomenclature of Veterinary Diseases and Operations' maakte gestandaardiseerde verwerking via de computer mogelijk.

Nadat het systeem op Michigan State was uitgeprobeerd, werd het door 15 van de 21 Amerikaanse- en Canadese veterinaire scholen overgenomen. Aangezien het om registratie van alle dierziekten ging, kwam er een zeer grote hoeveelheid gegevens binnen (tot januari 1977 ruim 1.6 miljoen kaarten). Onder deze ziektegevallen waren 41.000 tumormeldingen.

Door Priester werden van alle patiënten 3 numerieke coderingsgroepen vastgesteld: localisatie van de laesie, etiologie en ingrepen (operations). Uit het aanwezige bestand werden 'tumorfiles' geëxtraheerd, waarop o.m. aangegeven of de diagnose histologisch bevestigd was, de localisatie (76 codeplaatsen) en type van de tumor (155 codeplaatsen).

Tumoren werden ingedeeld als maligne, benigne of MND (Malignancy Not Determined).

Teneinde de geografische variatie in tumorpatiënten te bestuderen, werden de deelnemende scholen in 4 regio's gegroepeerd (West, Zuid, West Noord Centraal en Oost Noord Centraal).

De referentiepopulatie bestaat uit het totale aantal patiënten, poliklinisch- en stationair behandeld voor allerlei ziekten: de kliniekpopulatie dus. Als statistisch referentiebegrip werd ingevoerd animals years at risk ('animal years'), waarbij iedere patiënt geteld werd per kalenderjaar. Het onderzoek is gebaseerd op die tumoren, die histologisch geverifieerd waren (24.000 van de 41.000). Het zeer grote aantal tabellen (109) is onderverdeeld in een aantal groepen in verband met specifieke vraagstelling.

In de eerste groep wordt een indeling van de tumoren naar type (maligne of niet), diersoort, ras en geslacht in relatie met de geografische verspreiding gegeven. In de tweede groep zijn localisatie en type van de tumor met diersoort en geslacht gecorreleerd.

Multipliciteit en metastatische tumoren worden in een aparte groep besproken. Dit geldt ook voor de referentiepopulatie.

In de resterende groep tabellen wordt per diersoort de rasgevoeligheid voor tumoren in bepaalde localisaties weergegeven door berekening van de Relative Risk.

Ook de leeftijdsverdeling wordt in aparte staatjes per tumortype aangegeven.

Enkele conclusies zijn: er is een goede correlatie tussen het aantal dieren in de tumorgroep, vergeleken met die in de referentiegroep in de verschillende regio's; ook werden vrij sterke overeenkomsten in tumormatronen per regio gevonden.

Het aantal tumoren bij de hond was meer dan 2x zo groot als dat van tumoren van andere diersoorten (paard, rund, kat, varken, schaap, geit en vogels) samen.

Het grote voordeel van dit systeem is, dat er een schat aan gegevens over dierziekten in het algemeen en tumorziekten in het bijzonder, beschikbaar is gekomen, waaruit inmiddels een groot aantal publikaties is geproduceerd. Toch zijn er enkele ten dele door de auteurs zelf aangegeven beperkingen zoals: relatieve waarden van een hospitaalpopulatie als referentie, betrekkelijk groot aantal niet histologisch geverifieerde tumoren en enkele onduidelijkheden, bijv. op welke criteria zijn testistumoren, mastocytomen, perianaaalkiertumoren ingedeeld als maligne, benigne resp. MND?

Echter, alles bij elkaar een forse stap op het pad der descriptieve epidemiologie, waaruit hopelijk analytische epidemiologische studies resulteren.

W. Misdorp.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift

Inhoud aflevering januari/februari 1983, 52e jaargang no. 1:

OORSPRONKELIJKE BIJDRAGEN

Nuytten, J., Van Opdenbosch, E., Muylle, E., Oyaert, W., Vlaeminck, K., Debouck, P.: Isolatie van een Rotavirus uit de mest van een veulen met diarree.

Ducatelle, R., Maenhout, D., Charlier, G., Miry, C., Coussement, W., Hoorens, J.: Cryptosporidiosis in goats and in Mouflon sheep.

Theys, H., Verhees, I.: Apramycine tegen Salmonellosis en Colibacillosis bij mestkalveren.

Maenhout, D., Ducatelle, R., Hoorens, J.: Een geval van ectopische long in de halsstreek van een kalf.

Devriese, L., Hommez, J., Vandermeersch, R., Dutta, G. N.: Identificatie en antibiotica-gevoeligheid van recent geïsoleerde mastitisstreptococci in België.

OVERZICHT

Oyaert, W., Nuytten, J., Muylle, E., Van den Hende, C., Vlaeminck, K., De Keersmaecker, F.: 'Fat Cow' syndroom en leververvetting.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Haseldoneckx, J.: Het gebruik van Chloorprothixeen bij het verhokken van lopers.

VERSLAG

3ème Journée de la Recherche Cunicole en France.

Voorkomen is beter dan genezen..... ook in de varkenshouderij

Ter informatie volgt onderstaand de inhoud van een recente brochure, uitgegeven door het Landbouwschap en het Bedrijfschap voor de Handel in Vee en samengesteld in samenwerking met de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren en het Consulentenschap i.a.d. voor de Varkenshouderij.

De folder is speciaal uitgegeven om de varkenshouderij op de hoogte te brengen van twee verordeningen, die per 1 februari 1983 in werking zijn getreden. In deze publikatie wordt de veehouder op heldere wijze op de noodzaak van preventieve gezondheidsmaatregelen tegen insleep en verspreiding van besmettelijke ziekten gewezen.

'Voorkomen is beter dan genezen..... ook in de varkenshouderij.

Deze uitdrukking wordt vaak gebruikt wanneer het om het begrip 'gezondheid' gaat. U als varkenshouder of varkenshandelaar houdt dagelijks de gezondheid van de dieren in de gaten. Dat is op de eerste plaats uw eigen belang, maar ook dat van de totale varkenshouderij in ons land. Zeker voor een 'exportgevoelige' sector als onze varkenshouderij — meer dan de helft van de varkens wordt geëxporteerd — is een zeer nauwkeurig toezicht op de gezondheid der dieren van erg groot belang. Daar wordt al veel aan gedaan.

De uitbraken van varkenspest liggen nog vers in het geheugen. Om de insleep en verspreiding van besmettelijke ziekten (bijvoorbeeld varkenspest, virusdiarree en ziekte van Aujeszky) tegen te gaan zijn aanvullende voorschriften nodig. Vandaar dat er twee verordeningen zijn vastgesteld die op 1 februari 1983 in werking treden:

- de Verordening preventieve gezondheidsmaatregelen bij het houden van varkens van het Landbouwschap.

- De Verordening preventieve gezondheidsmaatregelen bij de verhandeling van varkens van het Bedrijfschap voor de Handel in Vee.

Door middel van deze verordeningen wordt u als varkenshouder/varkenshandelaar een aantal verplichtingen opgelegd. In deze folder staat precies waar het om gaat en wat u nog meer kunt doen.

Om welke maatregelen gaat het?

1. Elke varkenshouder/-handelaar dient per 1 februari 1983 voor direct gebruik op zijn bedrijf voorhanden te hebben:
 - schone bedrijfskleding (overalls of stofjassen) en schone laarzen voor bezoekers;
 - ontsmettingsbakken met een werkzaam middel bij de ingang van elk afzonderlijk bedrijfsgebouw waarin varkens worden gehouden.
2. U bent als varkenshouder/-handelaar verplicht ervoor te zorgen, dat bezoekers (zoals bijvoorbeeld een dierenarts of een voorlichter) gebruik maken van de schone bedrijfskleding, die u op het bedrijf moet verstrekken. Tevens dient u ervoor te zorgen, dat iedereen met schoon en ontsmet schoeisel de bedrijfsgebouwen betreedt.
3. Indien een varkenshouder/-handelaar andere varkenshouderijbedrijven bezoekt, moet hij de daar ter beschikking gestelde bedrijfskleding gebruiken.

Het niet nakomen van deze drie verplichtingen zijn strafbare feiten. De controle erop berust bij de Algemene Inspectie Dienst (AID).

Biggenopfokbedrijven en handelsbedrijven¹ lopen extra risico voor ziekte-uitbraken, omdat hier varkens en biggen van meerdere bedrijven bij elkaar worden gebracht. Immers, de dieren worden vervolgens weer aan andere varkenshouderijbedrijven geleverd. Een aantal extra voorzorgsmaatregelen en een regelmatige veterinaire begeleiding van deze bedrijven zijn daarom noodzakelijk. De verordeningen schrijven voor handelsbedrijven en biggenopfokbedrijven de volgende extra regels voor:

- Biggenopfokbedrijven moeten zich schriftelijke vóór 1 mei 1983 melden bij het Landbouwschap; de handelsbedrijven moeten hetzelfde doen bij het Bedrijfschap voor de Handel in Vee.
- Ook moeten deze bedrijven zich vóór 1 mei 1983 melden bij de regionale gezondheidsdienst voor dieren, zodat zij kunnen deelnemen aan de georganiseerde varkensziektebestrijding.
- De bedrijfsgebouwen waarin varkens worden gehouden, moeten op slot kunnen zodat bezoekers geen vrije toegang hebben. Nadat alle varkens uit een hok of afdeling zijn afgevoerd, dient deze ruimte te worden gereinigd en ontsmet.

¹ Biggenopfokbedrijven: ondernemingen waar biggen van meerdere varkenshouderijbedrijven worden aangevoerd, opgefokt en daarna afgeleverd aan varkensmestbedrijven.
Handelsbedrijven: ondernemingen waar varkens worden aangevoerd en na korte tijd (binnen drie weken) weer worden afgevoerd.

- Andere varkens die eventueel op deze bedrijven worden gehouden, moeten apart zijn gehuisvest en apart worden aangevoerd en afgevoerd van de handelsvarkens of biggen.

U kunt nog meer doen.....

Veel varkenshouders/-handelaars zullen de verplichte preventieve gezondheidsmaatregelen al toepassen. Dat geldt trouwens ook voor een reeks andere maatregelen, die hier nog eens op een rijtje gezet worden:

- reinig en ontsmet vrijgekomen hokken en afdelingen grondig nadat de dieren zijn verwijderd;
- koop uitsluitend gezonde biggen en gezond opfokmateriaal voorzien van een identificatie- en registratiemerk (I. en R.-merk); de aankoop moet vergezeld gaan van een op juiste wijze ingevuld registratieformulier;
- maak binnen uw bedrijf zo mogelijk gebruik van gescheiden afdelingen, zodat u per afdeling het all in-all out systeem kunt toepassen;
- sluit uw gebouwen af voor ongewenste bezoekers;
- zorg ervoor dat ongedierte en vogels niet in uw stallen kunnen komen;
- breng zieke dieren naar een apart hok of bedrijfsgedeelte, zodat een eventuele verspreiding van smetstof beperkt blijft;
- verwijder gestorven dieren zo spoedig mogelijk uit de bedrijfsgebouwen en deponeer ze in lekvrije, goed afsluitbare en gemakkelijk te reinigen kadaverbakken. Plaats deze bakken zodanig, dat de wagen van het destructiebedrijf niet in de buurt van uw bedrijfsgebouwen hoeft te komen.

Gezamenlijke verantwoordelijkheid

Zestig procent van de in Nederland geproduceerde varkens wordt geëxporteerd.

De consument eist een ziektevrij en gezond product.

Besmettelijke ziekten kunnen leiden tot exportbelemmeringen. Dat kan de Nederlandse varkenshouderij veel geld kosten en u ook. Let daarom op de volgende verplichtingen:

- waarschuw bij ziekte onder uw varkens direct de dierenarts;
- meld ziekten genoemd in de Veewet bij de burgemeester in uw gemeente;
- een snelle melding van de in de Veewet genoemde ziekten (zoals varkenspest en mond- en klauwzeer) is wettelijk verplicht. Dode dieren worden van overheidswege niet en zieke dieren slechts ten dele vergoed;

- voer de identificatie en registratie (I. en R.-regeling) van varkens correct uit, zodat bedrijven waar de biggen vandaan kwamen en naar toe zijn gegaan, snel opgespoord en zo nodig geïsoleerd kunnen worden.

Nadere informatie en de volledige tekst van de verordening zijn verkrijgbaar bij de afdeling Varkenshouderij van het Landbouwschap (tel. 070-453961) en het Bedrijfschap voor de Handel in Vee (tel. 070-469621).

CONGRESSEN

The 32nd Summer Congress of the International Veterinary Students' Association

Geneva, Switzerland, 10-16 July 1983

The International Veterinary Students' Association (IVSA) was created to promote the exchange of thoughts and knowledge between veterinary students from different countries, by means of individual and group exchanges, a trimestrial magazine and a summer congress.

The summer congress (the 32nd) this year will be held from 10-16 July 1983 in Geneva, Switzerland. Besides covering internal business matters, a 2½ day seminar on 'International Cooperation for the Control of Animal Disease, in particular of Zoonose and Foodborne Diseases' has been organized in cooperation with the Veterinary Public Health Services of the World Health Organization of the United Nations (W.H.O.). The week will end with visits to the Veterinary Faculty of the University of Bern, to 2 Agricultural Schools, and to typical Swiss farms. For any further information, please contact: Miss J. M. Rijks, IVSA 32nd Congress Organizing Committee, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1, 3584 CL Utrecht, the Netherlands.

Van de Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

Varkenspest in Nederland

Sedert de in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* laatstgemelde uitbraak van varkenspest in Nederland (4 februari) zijn zestien nieuwe gevallen bevestigd, allen in Noord-Brabant.

Op 7 februari werd de ziekte vastgesteld in Moergestel op een bedrijf met 521 mestvarkens. Twee dagen nadien volgde een viertal meldingen en wel op een fokbedrijf in evengenoemde plaats (79 zeugen, 2 beren, 24 gelten, 2 mestvarkens alsmede 203 lopers en biggen), op een bedrijf met 99 mestvarkens te Hoogeloon, op een fokbedrijf te Hoogemierde (125 zeugen, 4 beren, 37 gelten, 2 mestvarkens en 449 biggen) en in dezelfde plaats op een contactgeval daarvan, een bedrijf met 109 mestvarkens. De dag erop werd wederom te Hoogemierde een uitbraak bevestigd, ditmaal op een fokbedrijf met 36 zeugen, 1 beer, 16 opfokzeugen en 130 biggen.

Op 15, 16 en 17 februari deed zich steeds één positiefbevinding voor, respectievelijk op een bedrijf met 1259 mestvarkens te Reusel, op een fok-/mestbedrijf te Hulsel (gemeente Hooge en Lage Mierde) met 106 zeugen, 3 beren, 24 gelten, 401 mestvarkens alsmede 426 lopers en biggen en op een bedrijf met 1037 mestvarkens te De Moer (gemeente Loon op Zand). Het mestbedrijf te Reusel had biggen aangekocht van het fok-/mestbedrijf te Hulsel en het mestbedrijf te De Moer bleek een contactgeval van de eerder vermelde uitbraak van 9 februari te Moergestel.

Nog twee uitbraken volgden op de 18e. Ditmaal betrof het een bedrijf met 403 mestvarkens te Hooge Mierde en een fokbedrijf te Hoogeloon (92 zeugen, 3 beren, 32 gelten, 25 mestvarkens en 420 biggen). Het mestbedrijf was een contactgeval van eerdere uitbraak op 14 januari te Hulsel. Vier dagen nadien werd een contact van het laatstgenoemde fokbedrijf positief bevonden. Het ging hier om een bedrijf met 728 mestvarkens te Casteren (gemeente Hoogeloon). Weer een dag later bleken twee mestbedrijven besmet, respectievelijk te Reusel (1259 varkens) en te Casteren (1000 varkens). In het eerste van die twee gevallen was er sprake van een buurtinfectie, in het tweede van een reeds eerder besmet bedrijf.

Ook op 24 en 25 februari volgde elk nog één melding, en wel betreffende een fok-/mestbedrijf te St. Oedenrode (100 zeugen, 3 beren, 43 opfokzeugen, 803 mestvarkens en 248 biggen) en een mestbedrijf te Moergestel (538 varkens), waarschijnlijk een buurtinfectie.

Alle gebruikelijke maatregelen zijn genomen en zowel het O.I.E. als de E.G. zijn op de hoogte gebracht.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin Nr. 3 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 1 t/m 15 februari vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten.	
Drenthe	1 geval
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval

Varkenspest

Totaal 12 gevallen in 8 gemeenten.	
Noord-Brabant	7 gevallen in 4 gemeenten
Limburg	5 gevallen in 4 gemeenten

Schurft

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Zuid-Holland.

Vogelcholera

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Zuid-Holland.

VARKENSPEST

Griekenland

Bij een telex d.d. 4 februari gaf het Ministerie van Landbouw te Athene kennis van een uitbraak van varkenspest op 27 februari. Het betrof een bedrijf te Kalymnos, departement Dodekanisos met 30 zeugen, 3 beren en 127 mestvarkens. Ziek en gestorven zijn 84 dieren en er zijn er nog eens 76 afgemaakt. Sanitaire en veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen, inclusief ringenting van alle varkens.

West-Duitsland

Op 7, 14, 18, 23 en 24 februari maakte de Veterinaire Dienst te Bonn melding van — in totaal — dertien uitbraken van varkenspest:

— op 1 februari in Beieren, arrondissement Augsburg, district Schwaben, op een bedrijf met 1 beer, 13 zeugen, 7 foklopers, 80 mestvarkens en 10 biggen.

- op 3 februari in Noord Rijnland-Westfalen, arrondissement Neuss, district Düsseldorf, op een mestbedrijf met 4 varkens;
- op 31 januari in Noord Rijnland-Westfalen, arrondissement Heinsberg, district Keulen, op een mestbedrijf met 277 varkens; de oorzaak van de besmetting is gelegen in swillvervoeding;
- op 4 februari in Noord Rijnland-Westfalen, Bottrop, district Münster op een bedrijf met 356 varkens; de oorzaak van de infectie is gelegen in de aankoop van biggen;
- op 9 februari in Noord Rijnland-Westfalen, arrondissement Viersen, district Düsseldorf, op een mestbedrijf met 185 varkens; de oorzaak van de besmetting is gelegen in de vervoeding van swill;
- op 9 februari in Noord Rijnland-Westfalen, arrondissement Neuss, district Düsseldorf, op een mestbedrijf met 38 varkens; de oorzaak van de besmetting is gelegen in de vervoeding van swill;
- op 8 februari in Neder-Saksen, arrondissement Göttingen, district Brunswijk, op een bedrijf met 1 beer, 10 zeugen, 19 biggen en 18 niet gespeende varkens; het betreft een contactgeval van de uitbraak van 13 januari in Göttingen;
- op 9 februari in Neder-Saksen, arrondissement Göttingen, district Brunswijk, op een mestbedrijf met 120 varkens; het betreft een contactgeval van de uitbraak in Göttingen op 13 januari;
- op 10 februari in Neder-Saksen, arrondissement Göttingen, district Brunswijk, op een mestbedrijf met 197 varkens; het betreft een contactgeval van de uitbraak in Göttingen op 13 januari;
- op 16 februari in Neder-Saksen, arrondissement Göttingen, district Brunswijk, op een bedrijf met 1 beer, 33 zeugen, 35 lopers en 86 biggen; dit bedrijf bevond zich binnen de zone de protection (2 km.) van een besmet bedrijf waarvan de varkens waren afgemaakt. Waarschijnlijk is hier sprake van een contactgeval;
- op 21 februari in Neder-Saksen, arrondissement Göttingen, district Brunswijk, op een mestbedrijf met 32 varkens; ook dit bedrijf bevond zich binnen de zone de protection (2 km.) van een eerder besmet bedrijf waarvan de varkens waren afgemaakt. Waarschijnlijk is ook hier sprake van een contactgeval;
- op 21 februari in Noord Rijnland-Westfalen, te Coesfeld, district Münster, op twee mestbedrijven met respectievelijk 1809 en 412 varkens; tussen de beide uitbraken bestaat een epidemiologische relatie. Waarschijnlijk is er sprake van contactgevallen van een eerder besmet bedrijf in dezelfde plaats.

Alle varkens op de betrokken bedrijven zijn afgemaakt en gedestruëerd. De noodzakelijke veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen. Men is niet tot enting overgegaan.

België

Bij telexen van 8, 16 en 22 februari deelde de Belgische Veterinaire Dienst mee, dat in het land weer zeven uitbraken van varkenspest waren geconstateerd:

- op 2 februari een secundair geval te Minderhout, gemeente Hoogstraten, provincie Antwerpen

(Zône III) op een mestbedrijf met 396 varkens van 3 maanden. Meerder dieren ziek en drie gestorven.

De ziekte is veroorzaakt door de aankoop van biggen van een eerder besmet bedrijf te Herenthout. Zône de protection ingesteld, waarbinnen 44 bedrijven zijn gelegen;

- op 4 februari ter Berlaar, provincie Antwerpen (Zône III), op een fok- mestbedrijf met 3 beren, 34 zeugen, 29 biggen en 344 mestvarkens. Enkele dieren ziek. Zône de protection ingesteld waarbinnen 16 bedrijven zijn gelegen;
- op 11 februari te Lantin, gemeente Juprelle, provincie Luik (Zône III), op een bedrijf met 16 zeugen, 1 beer, 55 biggen van 1 tot 5 weken en 21 biggen van 6 tot 8 weken. Contactgeval van uitbraak van 14 januari te Asse. Twee pasgeboren biggen gestorven. Zône de protection ingesteld waarbinnen 7 bedrijven zijn gelegen;
- op 11 februari te Herenthout, provincie Antwerpen (Zône III), op een tweetal mestbedrijven met respectievelijk 178 en 179 varkens van 3 maanden. Contactgevallen van de uitbraak van 27 januari in dezelfde plaats. Enkele dieren ziek. Zône de protection ingesteld, waarbinnen 19 bedrijven zijn gelegen;
- op 14 februari te Gelmen, gemeente St. Truiden, provincie Limburg (Zône III), op een fokbedrijf met 1 beer, 22 zeugen, 52 biggen van verschillende leeftijden en 27 mestvarkens. Vijftien biggen gestorven. Zône de protection ingesteld, waarbinnen 80 bedrijven zijn gelegen;
- op 18 februari een secundair geval te Herenthout, provincie Antwerpen (Zône III), op een mestbedrijf met 498 varkens van vijf maanden. Buurtinfectie met de uitbraak op 27 januari in dezelfde plaats. Zône de protection ingesteld, waarbinnen 34 bedrijven zijn gelegen.

In alle gevallen zijn de sanitair-politionele maatregelen genomen als voorgeschreven bij E.G.-richtlijn 80/217.

Japan

Op 3 februari liet het Japanse Ministerie van Landbouw, Bosbouw en Visserij weten dat op 22 januari varkenspest was bevestigd op een bedrijf met 173 varkens te Ohira-machi, Tochigi-prefectuur.

Slechts 32 niet geënte mestvarkens waren ziek en zijn afgemaakt. Een gebied met een vervoerverbod is ingesteld.

MOND- EN KLAUWZEER

Marokko

Een telex d.d. 11 februari van het Dierlijk Virus Onderzoek Instituut te Pirbright (Engeland) gaf kennis van het feit dat uit monsters afkomstig uit de streek rond Agadir, Marokko, mond- en klauwzeer virus type A was geïsoleerd.

Op 17 februari lieten de Marokkaanse autoriteiten per telegram weten, dat dertien dagen tevoren MKZ was geconstateerd bij runderen op een bedrijf op 7 km. afstand van Ouled Taima, provincie Taroudant. Dit bedrijf, waarop niet was geënt met A/ Marokko/77 vaccin, bevatte 48 runderen en 92 schapen.

Alle voor de ziekte vatbare dieren zijn afgemaakt, de karkassen zijn begraven en ook andere sanitair-politionele maatregelen zijn onmiddellijk genomen, zoals desinfectie van het bedrijf en enting met A/ Marokko/77- alsook Europees O.A.C.-vaccin. Onderzoek te Pirbright wees uit dat het virus ook hier tot het type A behoorde.

Zuid-Afrika

Bij een telex van 18 februari deelde de Veterinaire Dienst te Pretoria mee, dat mond- en klauwzeer type SA₂ was vastgesteld op 31° 50' oosterlengte, 24° 50' zuiderbreedte bij impala's in het Krüger National Park, dat reeds endemisch besmet was. Een permanent embargo op het vervoer van dieren met gespleten hoeven en hun produkten van daar gold reeds.

Spanje

Het Directoraat-Generaal voor Agrarische Productie te Madrid maakte op 24 februari melding van drie nieuwe uitbraken van mond- en klauwzeer, virus type A:

- op 19 februari in de gemeente Valladolid, provincie Valladolid, in het midden-westen van Spanje. Een bedrijf met 17 niet-geënte runderen;
- op 21 februari uitbraken in de gemeente Belvis de la Jara en de gemeente Menasalvas (beiden provincie Toledo). Respectievelijk waren hier 25 runderen en 52 dieren aanwezig. Deze waren geënt van allen geënt.

In de betrokken gemeenten zijn alle voor MKZ vatbare diersoorten geënt of opnieuw geënt met trivalent O.A.C.-vaccin.

Specifieke hygiënische en veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen. Alle veemarkten zijn verboden tot de ziekte onderdrukt is.

RUNDERPEST

Nigeria

Bij een telegram d.d. 22 februari liet het Federale Ministerie van Landbouw te Lagos weten, dat uitbraken van runderpest werden vermoed in de staten Borno, Gongola, Kaduna, Kuara en Lagos. Sanitaire maatregelen zullen genomen worden alsook zal een definitieve diagnose gesteld worden.

DOORLOPENDE AGENDA

1983

Maart:

- 13—16 11th Symposium of the European Association of Aquatic Mammals, Rhenen (pag. 53).
- 14—19 International Course of Animal Clinical Immunology, École Nationale Vétérinaire d'Alfort. Inlichtingen red. secretariaat.
- 17 Klinische Avond (pag. 712).
- 17 'Beroepscoder: wat doen we ermee?'; Lezingencyclus Werkgroep Diergeneeskunde en Samenleving (pag. 161).
- 17 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 17 Nederlandse Vereniging voor Microbiologie, Sectie Levensmiddelenmicrobiologie. Symposium 'Eigen werk' (pag. 209).
- 18 Voorjaarssymposium Ned. Ver. voor Proefdierkunde. Onderw. 'Experimentele Chirurgie' (pag. 124).
- 18—19 'Homöopathie für Tierärzte', Freudenstadt/Schwarzwald, BRD.
- 22 Werkgroep Pluimvee Noord Oost. Gez.d. v. D. Zwolle. Aanvang 14.00 uur.
- 24 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Varken - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 24 P.A.O.-Contactdag Pluimveehygiëne, RIV, Bilt-hoven (pag. 172).
- 24 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 28 Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Vergadering.

April

- 7—8 FVE Meeting, Cambridge.
- 8—10 British Small Animal Veterinary Assoc. Annual Congress, London (pag. 680).
- 11—23 EIA-Workshop, Zeist (pag. 927).
- 12—16 15th Congress German Veterinary Medical Society DVG, Bad Nauheim (pag. 102).
- 12 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 17—20 AO-VET Kurse (pag. 70).
- 19 Routine laboratorium verrichten voor dieren-artsassistenten (pag. 70).
- 19—20 PAO-cursus 'Ethologie en welzijn van landbouwhuisdieren', L.H. Wageningen.
- 21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 21 Routine laboratorium verrichtingen voor dieren-artsassistenten (pag. 70).
- 21 Groep Vet. Homöopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 22 VVAA Reanimatiecongres voor fysiotherapeuten.
- 23 24 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitsstagnung Nord, Oldenburg (pag. 53). Inlichtingen op redaktiesecretariaat verkrijgbaar
- 21—24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het K.I. Huisdier, Amsterdam (pag. 172).
- 24—27 AO-VET Kurse (pag. 70).
- 26 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Vleeskalveren - Gezondheidsdienst Boxtel.

- 27 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 27—28 PAO-cursus 'Ethologie en welzijn van landbouwhuisdieren, L.H. Wageningen.

Mei:

- 3 Werkgroep Pluimvee Noord Oost. Gez.d. v. D. Zwolle. Aanvang 14.00 uur.
 9—13 International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics, Florida (pag. 766).
 10 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Vergadering.
 17 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 18 A.C.V.-Controle. Studiedag. Biddinghuizen.
 19 Kring de Westhoek. Vergadering.
 19 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
 26 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.

Juni:

- 2 Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Vergadering.
 2 Nationaal Kampioenschap Kleiduivenschietsen voor Dierenartsen (georganiseerd door Boehringer Ingelheim bv), Biddinghuizen (pag. 186).
 9 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 Aanvang 15.30 uur.
 9 Klinische Avond (pag. 712).
 10—11 Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin, Luzern (pag. 671 (1982) en pag. 186). Inlichtingen op redactie-secretariaat verkrijgbaar.

Juli:

- 10—16 The 32nd Summer Congress of the International Veterinary Students' Association (IVSA), Geneva, Switzerland (pag. 260).

Augustus:

- 2—4 International Symposium on Laboratory Animal Science, Vancouver (pag. 766).
 14—19 5. Weltkongress über Tierproduktion, Tokio.
 21—27 XXII Veterinair Wereldcongres, Perth, Australië (pag. 964 en 1248 (1981) 49, 601 en 824 (1982), pag. 53 en pag. 111).

September:

- 8 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.
 8 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
 13—14 FVE. Advisory Committee on Veterinary Training, Brussels.
 15 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Vergadering.
 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 15 Kring de Westhoek. Vergadering.
 17 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Najaarsdag.
 20 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 21—25 British Veterinary Association Annual Congress, Lancaster (pag. 111).
 30 Symposium 'De chronische patiënt', Psychiatrische Universiteitskliniek, Groningen.

Oktober:

- 14—15 FVE Meeting, Brussels.
 27 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.

November:

- 10 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
 17 Kring de Westhoek. Vergadering.
 24 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.

December:

- 8 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
 14 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Vergadering.
 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 20 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1984

Juni:

- 10—14 International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination, University of Illinois at Urbana-Champaign, Illinois, USA (pag. 125).

Augustus:

- 27—31 8th Congress of the I.P.V.S. Ghent, Belgium (pag. 147).
 31—2 sept. Third Joint meeting Veterinary Pathologists, Utrecht (pag. 147).

September:

- 17—21 XIIIth International Congress on Diseases of Cattle, South Africa (pag. 671 en 935 (1982)).
 Minnesota, X. International Congress Reproduction and AI.
 Finland, 17e Wereld Pluimvee Congres.

LIJST VAN ADVERTEERDERS

Aesculaap
 Alfasan
 Apharmo
 Boehringer Ingelheim
 Dopharma
 Duphar Nederland
 Elanco
 Intervet
 J. C. Koning b.v. Assurantien
 Movir DTO
 MSD
 Mycofarm
 Pfizer
 Rhône Poulenc Nederland
 Tesink Veterinaire Produkten
 V.V.A.A.
 Wellcome Nederland

Van het Hoofdbestuur

Paritaire Tarieven

Het Hoofdbestuur heeft zich accoord verklaard met de besluiten betreffende de tarieven voor zowel de georganiseerde dierziektenbestrijding (met uitzondering van het tarief voor de bestrijding van zwagerziekte bij schapen waarover nog geen overeenstemming is bereikt) als de georganiseerde pluimveeziektenbestrijding, die overeengekomen zijn in de Paritaire Tarievencommissies Landbouwschap/K.N.M.v.D. Deze tarieven zijn opgenomen in de in december 1982 verschenen Tarievenpublikatie.

Pand Julianalaan 8

Het Hoofdbestuur besluit het overleg met de Gemeente Utrecht voort te zetten, ten einde toestemming te verkrijgen het in het bezit van de K.N.M.v.D. zijnde pand Julianalaan 8 aan de woonbestemming te mogen onttrekken. Deze ruimte is nodig voor zowel de werkzaamheden van het secretariaat als voor de vele vergaderingen die op het secretariaat worden gehouden.

Commissie Structurering Veterinaire Gezondheidszorg Gezelschapsdieren

Mede op initiatief van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier heeft het Hoofdbestuur besloten op korte termijn over te gaan tot het instellen van een Commissie Structurering Veterinaire Verzorging Gezelschapsdieren. De samenstelling van de commissie en de werkwijze zullen in nauw overleg met de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier worden vastgesteld.

Raadgevend Comité voor de opleiding van dierenartsen

Het Hoofdbestuur heeft besloten de collegae H. A. van Riessen en M. Bosman respectievelijk als lid en plaatsvervangend lid van het Raadgevend Comité van de Europese Gemeenschappen voor de volgende zittingsperiode van 3 jaar, ingaande op 17 februari 1983 voor te dragen.

Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunde

Het Hoofdbestuur heeft kennisgenomen van de teksten van de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunde, de Memorie van Toelichting en opmerkingen van de Raad van State.

Over de vraag of er nog nader commentaar zal worden geleverd en de wijze waarop, zal nader overleg worden gepleegd met de Commissie Wetgeving.

Vleeskeuring

De wijziging van de Vleeskeuringswet, de vorming van de Rijksdienst voor de keuring van vee en vlees is uitvoerig besproken in de vergaderingen van het Hoofdbestuur. Ook de besprekingen met de Projectgroep R.V.V., waaraan ook bestuursleden van de Groep Volksgezondheid en de Vereniging van Directeuren van Slachthuizen en Vleeskeuringsdiensten deelnemen, zijn regelmatig in het Hoofdbestuur besproken. Het overleg in het Hoofdbestuur was mede gebaseerd op standpunten en vragen van zowel vleeskeuringsdiensten als individuele dierenartsen, werkzaam in de vleeskeuring.

Splitsing Veterinaire Dienst/Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid

Het Hoofdbestuur heeft kennisgenomen van een brief die door de districtsinspecteurs, inzake deze splitsing aan het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur en het Ministerie van Landbouw, is gestuurd. Deze splitsing zal ook in het overleg met de Centrale voor Middelbare en Hogere Ambtenaren aan de orde worden gesteld.

Adviescommissie Keuring Vee en Vlees

Het Hoofdbestuur neemt kennis van het feit dat collega A. J. van Doorn, als nieuwe voorzitter van de Groep Volksgezondheid, collega R. G. Detmers opvolgt in de Adviescommissie. Het Hoofdbestuur besluit collega prof. G. M. Vogely, die namens de K.N.M.v.D. zitting heeft in de Adviescommissie Vleeskeuringswet ook te benoemen tot lid

van de Adviescommissie Keuring Vee en Vlees (K.V.V.).

Door de Adviescommissie K.V.V. is een kleine werkgroep ingesteld, bestaande uit de collegae P. A. M. Verhoeven; A. T. L. G. Thien; J. Warrink; F. X. M. M. Cremers en H. de Boer, met de opdracht een nadere studie te maken van het organisatiepatroon (indeling in kringen e.d.) en de daarop betrekking hebbende formatieplaatsen, mede gezien in relatie tot vroegere studies daarover en tot de huidige voorstellen van de Projectgroep R.V.V.

P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren

Het Hoofdbestuur neemt kennis van het feit dat in 1983 onder auspiciën van de Voorbereidingscommissie P.A.O.-D de Commissie P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren wederom een cursus in Zeist zal organiseren. De secretaris van de Voorbereidingscommissie P.A.O.-D zal een uitnodiging ontvangen voor alle vergaderingen, doch de Commissie zal verantwoordelijk zijn voor de gehele organisatie en de uitvoering daarvan. Dit betekent dat de uitvoering zoals voorheen door het bureau van de K.N.M.v.D. zal worden verzorgd. De kosten van de cursus zullen conform de richtlijnen van de Werkgroep Cursuskostenberekening van de Academische Raad worden berekend.

Kadervorming

Het Hoofdbestuur besluit in 1983 een tweetal kadercursussen voor bestuursleden van Afdelingen en Groepen te organiseren. Deze cursussen zijn een vervolg op de in 1982 aan alle besturen van Afdelingen en Groepen gestuurde brief van de secretaris van de Groep Praktici Grote Huisdieren, collega T. Cuperus.

Het is de bedoeling dat aan iedere cursus $\pm$ 20 mensen deelnemen ($\pm$ 2 per bestuur). Waarschijnlijk zal de eerste cursus begin juni 1983 worden georganiseerd. De besturen van Afdelingen en Groepen zullen binnenkort nadere informatie ontvangen.

Mond- en klauwzeer

Het Hoofdbestuur heeft besloten met ingang van de encampagne 1983/1984 de studentenassistentie bij de enting tegen mond- en klauwzeer volledig af te schaffen.

Dienstcommissie V.D./V.H.I.

Collega D. van den Akker, die namens K.N.M.v.D./C.M.H.A. zitting heeft in de Dienstcommissie, heeft te kennen gegeven, in verband met zijn aanstaande pensionering zijn functie ter beschikking te willen stellen. Het Hoofdbestuur is hem dank verschuldigd voor zijn activiteiten in de Dienstcommissie. Als zijn opvolger zal aan de C.M.H.A. worden voorgedragen, collega R. F. P. M. Quaedvlieg. Voor de volledigheid volgt hieronder de huidige samenstelling van de Dienstcommissie wat betreft de K.N.M.v.D./C.M.H.A. leden en hun plaatsvervangers.

Leden: dr. R. Hoenderken en R. F. P. M. Quaedvlieg; plaatsvervangers: J. Minderhoud en P. van Houwelingen.

Ziektekostenverzekering Kleine Huisdieren

Het Hoofdbestuur heeft kennis genomen van een brief van de voorzitter van de Werkgroep Ziektekostenverzekering voor Kleine Huisdieren, collega G. M. Smits, waarin deze aangeeft dat de leden van de Werkgroep van mening zijn dat voor het ontwikkelen van verdere plannen op basis van het eindrapport, mede tot stand gekomen met behulp van de doctoraal-werkgroep Commerciële Beleidsvorming van de Erasmus Universiteit, in gecomprimeerde vorm verschenen in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 december 1982, het dienstig zal zijn een nieuwe Werkgroep c.q. Commissie te doen samenstellen. Dit omdat de leden van de huidige Werkgroep het gevoel hebben wat al te lang met deze materie bezig te zijn geweest.

Het Hoofdbestuur heeft volledig begrip voor deze visie en heeft dan ook gemeend het verzoek van de Werkgroep, niet dan nadat het Hoofdbestuur haar dank aan alle leden van de Werkgroep heeft uitgesproken voor de door hen betoonde inzet, te moeten inwilligen en de Werkgroep te ontbinden.

Voor de verdere ontwikkeling van een ziektekostenverzekering voor kleine huisdieren stelt het Hoofdbestuur zich voor in goed overleg met de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier een nieuwe commissie in het leven te roepen.

Vacatures in besturen en commissies verband houdende met de 130e Algemene Vergadering van de K.N.M.v.D.

Hoofdbestuur

S. van Harten		1983 aftredend en niet herkiesbaar
L. Nauta	regio Noord	1983 aftredend en herkiesbaar
G. H. P. J. Gouda Quint	landelijk representant	1983 aftredend en niet herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 28 en 29 van de Statuten wordt de betrokken afdelingen en groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen hiervan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Algemeen Bestuur

P. Dijkstra	afdeling Friesland	1983 aftredend en niet herkiesbaar
B. G. Schoonman	afdeling Gelderland	1983 aftredend en niet herkiesbaar
J. K. Scholte Albers	afdeling N.-Brabant	1983 aftredend en herkiesbaar
A. G. de Moor	afdeling Utrecht	1983 aftredend en herkiesbaar
C. Willenborg	Groep Praktici	
	Grote Huisdieren	1983 aftredend en herkiesbaar
K. K. van Hellemond	Groep K.I. en Zoötechniek	1983 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 30 van de Statuten wordt de betrokken afdelingen en groepen verzocht in de vacatures te voorzien en de uitslag daarvan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Tarievencommissie

G. Vogelzang	afdeling Groningen/ Drenthe	1983 aftredend en herbenoembaar
J. Krijger	afdeling N.-Holland	1983 aftredend en niet herbenoembaar
Mevr. M. T. IJzerman	afdeling Utrecht	1983 aftredend en herbenoembaar
A. Hoogenboom	Groep D.I.B.	1983 aftredend en niet herbenoembaar

Overeenkomstig artikel 78 van het Huishoudelijk Reglement wordt de betrokken afdelingen en groep verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen daarvan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Paritaire afvaardiging Tarievencommissie m.b.t. de georganiseerde dierziektenbestrijding

S. van Harten	1983 aftredend en herkiesbaar
P. J. van der Werf	1983 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 77 van het Huishoudelijk Reglement wordt de afdelingen en groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen daarvan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Paritaire afvaardiging Tarievencommissie m.b.t. de georganiseerde pluimveeziektenbestrijding

S. van Harten	1983 aftredend en herkiesbaar
---------------	-------------------------------

Overeenkomstig artikel 77 van het Huishoudelijk Reglement wordt de afdelingen en groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen daarvan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Ereraad

J. E. Hage	regio West	1983 aftredend en herkiesbaar
I. H. Harms	regio Oost	1983 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 42 van het Huishoudelijk Reglement wordt de betrokken afdelingen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen daarvan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Redactie Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Prof. dr. A. Brand	1983 aftredend en herbenoembaar
P. H. A. Poll	1983 aftredend en herbenoembaar

Overeenkomstig artikel 70 van het Huishoudelijk Reglement wordt de afdelingen en groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen daarvan tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

F.V.E. (Federation of Veterinarians of the E.E.C.)

The use of live animals for experimental and industrial purposes

On the occasion of the Public European Parliamentary Hearing organised by the Parliamentary Assembly of the Council of Europe on 8 and 9 December 1982 on the use of live animals for experimental and industrial purposes, the Federation of Veterinarians of the EEC is pleased to transmit the following

STATEMENT BY THE EUROPEAN VETERINARIANS

The Federation of Veterinarians of the EEC has been committed for many years to an in-depth examination of the legislation relating to the protection of experimental animals. It recognises that this is both a complex and emotive subject, but believes that a balance must be sought, and can be achieved, between the needs of mankind and the welfare of the animals over which man has dominion.

To this end the Federation supports the draft Convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes in principle and hopes that it will be widely supported by other interest groups. The Federation hopes, moreover, that all countries represented on the Council of Europe will sign the Convention as finally agreed and ensure that their national legislation is brought into line as soon as possible after the Convention's adoption. The Federation urges that the signing of the Convention and its implementation by the governments concerned should not be looked upon as precluding the need thereafter to keep all matters relating to animal experimentation under constant review. The Convention and national laws ought to be amended from time to time in the light of advances in scientific knowledge and increased understanding of animal behaviour. In particular the search for alternative methods to replace the use of animals should be encouraged and supported financially by all governments in order to reduce the number of animals used in experiments.

H. Dalsgaard, Secretary General.

POINT OF VIEW

Experimental animals: the Strasbourg Hearing

On the 8 and 9 December 1982, over 250 people gathered in the impressive amphitheatre of the Council of Europe's building in Strasbourg to take part in a Public Parliamentary Hearing on 'the use of animals for experimental and industrial purposes'. The participants consisted of European Parliamentarians — referred to as the Parliamentary Jury — and a mixture of scientists, civil servants, lawyers, administrators, animal welfarists and out-and-out anti-vivisectionists, all of whom were described collectively as the 'Group under Challenge'.

The first thing to emerge was that a great many members of the Group under Challenge had not the remotest idea of the purposes'. The participants consisted of was designed to serve, or indeed what force, power or effect a Convention for the protection of experimental animals would have, if adopted by the Council of Europe. Indeed, the two days of discussions which took place would have been more fruitful if the Secretariat had clarified these matters in advance for all the participants.

The facts are as follows. Eight years ago the Council of Europe decided to convene an ad hoc Committee of Experts with the remit of drawing up a draft Convention for the Protection of Vertebrate Animals used for Experimental and other Scientific Purposes. By the end of 1982, the Expert Committee had completed this task, save for two very relevant Appendices which remain to be finalised at a further meeting in the Spring of 1983.

At that stage, with the final draft of the Convention available, it was decided to convene a Public Parliamentary Hearing so that European Parliamentarians could hear views expressed by interested bodies and individuals of all shades of opinion, on the form which the draft had taken — and listen to pleas for the amendment, redrafting, extension or rejection of the Convention. It was explained by the Chairman of one of the sessions that the results of the two day hearing would be evaluated by the Council of Europe's Committee for Science and Technology. That Committee would report to the Parliamentary Assembly which would in turn make a recommendation to the Committee of Ministers.

Assuming that the Convention was duly adopted, in its present or some amended form, it would then become open to the 21 member states of the Council of Europe to ratify it and sign it. Once a country has done this, it is obliged to ensure that its legislation on the protection of experimental animals *at least* meets the requirements of the Convention. If a signatory country wishes to have *stricter* legislation than that required by the Convention, that is fine, but it may not have a statute which falls below the obligations which it has accepted with the Convention.

It is perhaps worth recording at this point that 14 of the 21 member states already have some form of national legislation on this subject — although there are considerable variations as between one national law and another. One country (Lichtenstein) does not permit experiments to be carried out upon animals at all, and six countries (Spain, Portugal, Greece, Turkey, Cyprus and Malta) have either no relevant legislation at all or only one or two minor provisions. Accordingly, if a Convention can be adopted, which has general support, and all 21 countries agree to ratify and sign, at least six countries will automatically have agreed to embody in national law protective provisions which they have never had before.

However, I do not think it would be unfair to say that a substantial number of participants at the Parliamentary Hearing were not particularly impressed by this thought and had come along for no other purpose than to place on record once more their very well-known views. They clearly intended to make sure, above all else, that the press and the gallery heard what they had to say. This was particularly true of the representatives of some of the anti-vivisection groups who — to constant applause from their supporters in the gallery — persisted in advocating the total abolition of all animal experiments and made virtually no constructive suggestion for the modification or strengthening of the Convention. This was particularly frustrating in that a sensibly balanced paper presented by Dr. Judith Hampson of the RSPCA offered a bridge between science and research on one hand, and those who would like to see animal experiments speedily phased out on the other. Dr. Hampson pleaded that the objective of the Hearing must be to limit

animal suffering — to consider controls, and not a ban. The Eurogroup for Animal Welfare which she represented 'does not shout abuse at scientists'.

Her cries went largely unheeded, however, and it was clear that one British MP who had earlier feared that the Hearing would develop into a 'dialogue of the deaf' had anticipated correctly in relation to one section of the Group under Challenge at least.

Nevertheless, if one discounted those contributions to the debate, which were of a purely destructive nature, it was encouraging to discern some serious consideration of relevant matters.

The question of alternatives was well canvassed — what alternatives existed, how useful they were, and what developments there could reasonably be expected to be in the near future. The general consensus appeared to be that one could not claim that there were adequate alternatives to all animal experiments and that the latter would have to continue to some extent for some time to come. On the other hand, everyone would applaud the deployment of additional resources for the investigation of new alternative procedures.

Duplication of testing was obviously a concern, both in terms of the requirements of different countries, and in terms of different companies testing very similar products. There was obviously a hope that some action could be taken to minimise such repetition of tests, although the reluctance of one country to rely on tests carried out in another, and the facts of commercial competition could not be overlooked. Whether all the drugs on the market were absolutely necessary was something which was frequently questioned. The World Health Organisation was said to have expressed the view that a minimum medicine chest of 250 drugs would probably prove adequate for most developing countries — but other speakers felt that such a compendium would amount to little more than a basic survival kit. The point was also made that organisms can mutate and render established drugs useless — so that it is unlikely that a stage will be reached at which no new products will be required.

There was, in any event, something of a debating battle as to whether the scientists and researchers were being cunning in resting

their whole case on medical issues, when experiments were carried out in the processing of cosmetics, toiletries and weapons of war. In the end, it was probably generally recognised that one could make out a case for abolishing those testing requirements for cosmetics, for example, which would involve animal experimentation, *provided* the public were prepared to accept either that no new cosmetics would be marketed or that new products would not be tested for safety. On the other hand, although statistics were in unacceptably short supply, evidence from countries like the UK, where statistics are kept, showed that the number of experiments carried out in the testing of cosmetics was a minute percentage of the whole.

Where there was really very little argument was in relation to the LD₅₀ test which was widely considered to be repugnant and in need of replacement by some more humane and satisfactory test.

In the end, however, as a few speakers stressed to the Parliamentary Jury, the majority of tests are carried out by research workers because of statutory requirements that products should not be marketed without them. It was, therefore, a matter, for the legislators to decide — after taking note of their constituents' wishes. Should the mandatory tests be reduced or modified — even if this were to reduce the guarantees of safety?

It was really rather late on in the Hearing before there was any significant discussion on the draft Convention itself — which was a pity. Then attention focussed — quite correctly — on a very late amendment to Article 9. This article reads as follows:

'Where it is planned to subject an animal to a procedure in which it will or may experience severe pain which is likely to endure, that procedure must be specifically declared to or specifically authorised by the responsible authority, authorisation shall be refused if the responsible authority judges that the procedure is not of exceptional importance for meeting the essential needs of man of animal *including the solution of scientific problems*'.

The newly inserted words are underlined, and most observers accept that they would have the effect of driving a coach and horses

through the original intention of the Article. It is understood that they were inserted at the request of the German delegation, and reflect certain wording in the constitution of that country. It seems likely that this draft Article will have to be further debated, and that this will delay the whole Convention. It may, however, be worthwhile if an acceptable Article 9 emerges.

Even before the amendment, the Article was badly drafted in that it offered the alternative of a declaration *or* an authorisation procedure. If a declaration is acceptable (and authorisation is not required) the subsequent provision regarding the refusal of authorisation can be of no effect, and this seems nonsensical.

The person for whom one had the greatest sympathy throughout the two day hearing was the Swedish Member of Parliament, Mrs Kerstin Aner, for one knew that she had the unenviable task of trying to sum up a very diffuse discussion in a matter of minutes. One should have had more faith. Her summary was a masterpiece of its kind. She observed that one of the principle problems of this subject was that MPs knew that their constituents wanted to lead safe lives and to have a clear conscience. In the context of animal experimentation, that was tantamount to wanting to have one's cake and eat it.

She recognised that national Parliaments had to accept the responsibility of deciding what tests and requirements should reasonably be written into the law, and said that they would all be helped by better statistics than were currently available. If the Convention managed to achieve that, that in itself would be one justification for having a Convention. Mrs. Aner reflected the consensus already noted on the LD₅₀ test and the increase of resources for the investigation of alternative methods of testing.

She concluded by saying that the whole debate was really about accountability — and for this reason she felt sure that ethical decisions in this field had to involve lay persons. She herself was quite clear, however, that even if all the problems could not be solved overnight it was better to take a few steps forward than none at all. The Convention would certainly be a worthwhile start to what should be continuing progress.

A. R. W. Porter¹

¹ A. R. W. Porter, M.A., Royal College of Veterinary Surgeons, London.

Second European Conference on the Protection of Farm Animals

Strasbourg 25-26 May, 1982.

Resolutions

Resolutions amended by the Resolutions Sub-Committee which were presented to the Conference and agreed by the Delegates:

Resolution No. 1

Bearing in mind the duty laid down by the Common Agricultural Policy to improve agricultural productivity by promoting technical progress and recognizing public concern for the wellbeing of food animals, this conference urges the European Commission to increase research into production systems having due regard to the requirements of the Council of Europe convention on the Protection of Animals kept for farming purposes.

Resolution No. 3

Whereas it is desirable that animals should be slaughtered as near the point of production as possible,
Whereas most stress arises during loading and unloading of stock, particularly with regard to pigs, broilers and spent hens,
Whereas there is an increase in intercommunity transport of livestock,
Whereas not all countries are signatories to, or have ratified the European Convention for the Protection of Animals during International Transport,
Whereas undue delay in completing administrative procedures may lead to stress of animals in transit,
Whereas there is a need to ensure common standards for the design and construction of road and rail livestock transporters,

This conference

1. Calls upon member Governments of the EEC and of the Council of Europe to implement in full the provisions of the convention on intercommunity transport of livestock and to do away with delaying bureaucratic procedures.
2. Believes that greater encouragement should be given to procedures and transport operators to utilise loading facilities and techniques more adapted to the welfare needs of the animals concerned.

3. Demands that there should be closer co-operation between governments, legislators, veterinary authorities and transport operators in introducing improved facilities and procedures at points of embarkation.
4. Calls upon the representative international road and rail transport organisations to agree common standards for construction of livestock transporters with a view to improving the welfare of stock in transit.
5. Considers that in extreme emergencies, the primary aim should be to secure the welfare of the stock and all possible steps should be taken to achieve this aim.

Resolution No. 4

The Conference

1. Alarmed by the senseless suffering endured by horses for slaughter during international transport by sea, rail and road from Eastern to Western Europe and in the Mediterranean region,
2. Concerned that the European Convention for the Protection of Animals during International Transport, intended to remedy the situation, is not respected in certain contracting and non-contracting states,
3. Commending Recommendation 923 (1981) on the ill-treatment of horses during international transport adopted by the Parliamentary Assembly of the Council of Europe on 1 October 1981,
4. Supports wholeheartedly the central request contained in the recommendation, namely that the above-mentioned convention be scrupulously respected, that non-contracting countries be encouraged to adhere to it; that the long-term goal should be that horses will be slaughtered in the exporting country, rather than transported alive and, finally, that until this can be achieved, road transport over distances greater than 500 kilometres should be prohibited.

Goede Vrijdag

In verband met Goede Vrijdag is het Bureau van de Maatschappij op 1 april 1983 gesloten.

5 veterinaire studenten almanak



Grenzen.....

Waar denkt u aan, als u dit woord leest?

Aan uw plannen, vroeger, om u te vestigen in Canada, Brazilië of Nieuw Zeeland? Collega's uit deze en andere landen beschreven voor de vijfde almanak der D.S.K. hun motivatie vóór en ervaringen ná emigratie naar hun huidige thuisland.

Of denkt u, met gefronst voorhoofd, aan de grenzen die worden overschreden op technisch gebied? Bent u bang voor de computer of geïnteresseerd in de mogelijkheden van embryo-transplantatie?

Op beide gebieden worden in deze almanak de grenzen verlegd.

Dacht u aan andere grenzen; ethische grenzen wellicht?

Natuurlijk is daar veel meer over te schrijven en zeggen dan wij in onze vijfde almanak hierover konden opnemen. Toch denken wij met bijdragen over proefdieren, gezelschapsdieren en de intensieve veehouderij enige kernpunten naar voren te hebben laten brengen.



Natuurlijk vinden juist op een universiteit grensverleggende activiteiten plaats; de bijdragen van de vakgroepen en enige oude bekenden getuigen daarvan.



'Ewe're invited

Over de 50-jaren grens die de D.S.K. in oktober overschreed, berichten wij al eerder. Veel mensen die daarvan foto's nabestelden, drukten daarover, na het zien van onze fotoreportage hun spijt uit. Moeten we nog meer zeggen?

MENSEN OVER GRENZEN

Maar de groene kft omhult nog meer: herinneringen aan D.S.K.-lustra van '57 tot '77; een overzicht van de studenten activiteiten in 1982; de VARIA van luchtige kritiek en een Handige Adressenlijst voor vochtige informatie; en tenslotte een — bijna complete lijst van alle diergeneeskunde-studenten, met foto's.

De 408 bladzijden, gebonden in prachtband, ontvangt u na overmaking van f 30, op bankrekeningnummer 69.92.10.127 t.n.v. Fiscus Almanakcommissie der D.S.K., Crediet en Effectenbank N.V., Utrecht.

De Almanakcommissie '82-'83.
Ingeborg van Crev
Guusje Hoogveld
Ron van Blokland
Hans Bosch
Wiel van den Ekker
Gerard van Eyden

Van een aantal, mede door de Voorbereidingscommissie Post Academisch Onderwijs Diergeneeskunde georganiseerde nascholingscursussen zijn nadere gegevens bekend.

Titel: Begeleiding van Varkensbedrijven
Datum en plaats: 18 t/m 22 april 1983, Flevoland
Aantal deelnemers: 40 (is reeds volgeboekt)
Toelichting: Een vijfdaagse cursus die de grondprincipes van de moderne varkenshouderij belicht met veel zelfwerkzaamheid en praktische oefeningen.
Kosten: f 975,— (inclusief hotelarrangement)

Titel: Capita Selecta Pluimveeziekten
Datum en plaats: 16 en 17 juni 1983, Bunnik
Aantal deelnemers: 60
Toelichting: Een aan de recente ontwikkelingen aangepaste herhaling van de cursus van 14 en 15 mei 1982.
Kosten: f 465,— (inclusief maaltijden, exclusief overnachting)

Titel: Begeleiding van Melkveebedrijven
Datum en plaats: 10 en 11 mei 1983, Oranjewoud (Fr.); 9 en 10 juni 1983, Bunnik (Utr.); 29 en 30 september 1983, Hapert (N. Br.)
Aantal deelnemers: 50 (per cursus)
Toelichting: Een intensieve twee-daagse cursus, voornamelijk bestaande uit case-studies over moderne begeleiding van melkveebedrijven. Deze cursus werd eerder gehouden op 16 en 17 december 1982 te Heelsum.
Kosten: f 525,— (inclusief hotelarrangement)

Inlichtingen over bovenvermelde cursussen worden gegeven door het secretariaat P.A.O.-Diergeneeskunde, tel. 030-510111, op welk adres u eveneens kunt vragen om toezending van een folder met aanmeldingskaart.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Daele, K. D. G. van; Gent-1978; 4524 ZG Sluis, Nieuwstraat 79.
Dongen, A. H. van; 1982; 3572 LV Utrecht, C. Houtmanstraat 3 bis.
Hurkens, E. J.; 1983; 3571 AP Utrecht, F. Coerslaan 24.
Lateur, N. M. F.; Gent-1979; 3039 AD Rotterdam, Walenburgerweg 51.
Mestebeld, W. M.; 1980; 4032 NM Ommeren, Hogestraat 1.
Piebes, A. H. G.; 1982; 3523 PC Utrecht, Kariëboestraat 101.
Putker, P. H. M.; 1982; 8890 AN Midsland (Terschelling), Duinweg 112.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Arts, L. F. J.; 1979; 6041 LK Roermond, Voorstad St. Jacob 19.
Boskamp, P. G. L. J.; 1982; 3572 TP Utrecht, Graanstraat 2 bis.
Davidse, C. W.; 1982; 3582 XK Utrecht, I.B.B.-laan 105.
Huystee, Mevr. J. M. C. van; 1982; 2161 KC Lisse, Oranjelaan 81.
Kersten, A. J.; 1981; 7091 ZK Dinxperlo, B. IJzerdraatstraat 31.
Laugeman, Mevr. E. M.; 1982; 5014 HK Tilburg, Besterdring 187.
Rotteveel, A. J. P.; 1982; 5841 CT Oploo, Watermolenstraat 8.
Rutten, M. H. J. M.; 1982; 3582 XR Utrecht, I.B.B.-laan 133.
Tiddens, G. W.; 1982; 8251 PR Dronten, Ketelweg 22.
Verstappen, H. T. A.; 1982; 3981 ZL Bunnik, Vletweide 14.

Als buitengewoon lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Moreau-Graf, Mevr. dr. C.; Berlijn-1979; Berlijn-1980; 4030 Ratingen-1 (Duitsland), Kleibergweg 11.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

J. G. H. E. Bergman, M. H. Trompstraat 15 bis, 3572 XT Utrecht.
A. J. M. Bosch, Deken Heinenstraat 13, 3981 WG Bunnik.
W. J. Pouwels, Biezenweg 33, 4124 AA Hagestein.
Mevr. S. A. Vlug, Oostsingel 10, 3441 GC Woerden.

Overleden:

Jhr. P. B. Alberda van Ekenstein te Ter Apel op 7 februari 1983

Eervol ontslag als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:

A. R. Barkema te Hoozevee per 1 januari 1983
H. van Rhee te Hoozevee per 1 januari 1983

Jubilea:

H. J. van der Zweep te Leerdam
W. Hiddema te West-Terschelling
R. Gorsira te Florida (U.S.A.)
C. van Beusekom te Bergen (N.H.)
P. J. Bruins te Oss
G. B. ten Haken te Woerden

(afwezig) 25 jaar op 18 maart 1983
(aanwezig) 40 jaar op 24 maart 1983
(afwezig) 25 jaar op 1 april 1983
(afwezig) 45 jaar op 8 april 1983
(afwezig) 40 jaar op 10 april 1983
(afwezig) 50 jaar op 13 april 1983

Adreswijzigingen, enz.:

- 187 *Arts, I. F. J.*; 1979; 6041 LK Roermond, Voorstad St. Jacob 19; tel. 04750-15917; p. (toevoegen als lid).
- 196 *Bos, Mevr. M. H. M.*; 1982; 3515 VV Utrecht, G. Nootstraat 15; tel. 030-713628; wnd. d.
- 197 *Boskamp, P. G. L. J.*; 1982; 3572 TP Utrecht, Graanstraat 2 bis; tel. 030-713682; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 197 *Bossers, M.*; 1978; Vroomshoop; tel. 05498-43796 (privé), 05498-42700, 05495-1330 (prakt.).
- 197 *Bouwman, N. J.*; 1943; 9756 BR Glimmen, Eikenweg 25; tel. 05906-2630; r.d.
- 200 *Bruin, Dr. J. J. M. de*; 1942; U-1953; Boxtel; tel. 04116-72204; r.d.
- 321 *Coppelmanns, J. W. C.*; 1970; 68680 Tomé Açu, Para (Brazilië), Fazenda Borba Gato; d.
- 205 **Daele, K. D. G. van*; Gent-1978; 4524 ZG Sluis, Nieuwstraat 79; tel. 01173-1436; expert F.A.O.
- 205 *Davidse, C. W.*; 1982; 3582 XK Utrecht, I.B.B.-laan 105; 030-512687; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 205 *Derksen, J. M. W.*; 1931; Nijmegen; r.d.; oud-h. v.l.k.dnst.
- 206 *Deutekom, F. J. M. van*; 1979; 6042 KG Roermond, Past. Ramakersstraat 19; tel. 04750-24078 (privé), 04740-1883 (prakt.); p., geass. met J. H. J. Marsman.
- 208 **Dongen, A. H. van*; 1982; Utrecht, tel. 030-711983; d.
- 215 *Fikse, A.*; 1971; Vroomshoop; tel. 05498-42700; p.
- 227 *Heijden, G. T. ter*; 1980; 7122 RH Barlo (Aalten), Oonkweg 2; tel. 05438-965 (privé), 05443-1600 (prakt.).
- 227 *Helder, Dr. A. W.*; 1964; Geneesk.-A-1974; Leiden; tel. 071-220513.
- 228 *Hendrickx, Th. W. J.*; 1935; Weert; tel. 04950-32096; r.d.
- 232 **Honig, Mevr. E.*; 1977; 3086 L.L. Rotterdam, Krabbendijkhof 59; tel. 010-818949; p., ass. bij R. H. G. Aalfs, J. F. J. v. d. Broek, C. Buesink, mevr. A. H. M. Koert, A. W. Kramer en K. Schuiling.
- 235 *Huytse, Mevr. J. M. C. van*; 1982; 2161 KC Lisse, Oranjelaan 81; tel. 02521-14295; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 239 **Jong, D. C. de*; 1982; Oudewater; p., geass. met L. Pool.
- 242 *Kersten, A. J.*; 1981; 7091 ZK Dinxperlo, B. IJzerdraatstraat 31; tel. 08355-2265 (privé), 05437-2372 (prakt.); p. geass. met F. Nijhoff en A. W. Udo (toevoegen als lid).
- 253 *Lateur-Rouwet, Mevr. H. M. J.*; Gent-1978; 3039 AD Rotterdam, Walenburgerweg 51; tel. 010-661553; p.
- 253 **Lateur, N. M. F.*; Gent-1979; 3039 AD Rotterdam, Walenburgerweg 51; tel. 010-661553; p.
- 253 *Laugeman, Mevr. E. M.*; 1982; 5014 HK Tilburg, Besterding 187; tel. 013-420859 (privé), 420274 (prakt.); p., geass. met C. J. v. d. Brink (toevoegen als lid).
- 253 **Leeuw-Pot, Mevr. W. P. de*; 1978; 3431 RK Nieuwegein, Van Dongenlaan 1; tel. 03402-42068; p., kl. huisd.
- 254 *Lette, G. J.*; 1977; Alphen a/d Rijn; tel. 01720-42807.
- 258 *Marsman, J. H. J.*; 1971; Swalmen; p., geass. met F. J. M. van Deutekom.
- 260 **Mestebeld, W. M.*; 1980; Ommeren; tel. 03443-1445 (privé), 1700 (prakt.).
- 327 *Moreau-Graf, Mevr. dr. C.*; Berlijn-1979; Berlijn-1980; 4030 Ratingen-I (Duitsland), Kleibergweg 11; tel. 02102-21712; p. (toevoegen als buitengewoon lid).
- 267 *Offeringa, S. E.*; 1947; Assen; tel. 05920-55127; Ir. opl. v. keurmeesters; plv. i.
- 274 *Pool, L.*; 1975; Montfoort; tel. 03484-1817 (privé), 2697 (prakt.); p., geass. met D. C. de Jong.
- 275 **Putker, P. H. M.*; 1982; 8890 AN Midsland (Terschelling), Duinweg 112, Postbus 563; tel. 05620-8400; p., ass. bij W. de Haan.
- 276 *Reijnders, Mevr. W. A. H. A. J.*; 1978; 1827 AL Alkmaar, Henegouwenstraat 7; tel. 072-617806 (privé), 613897 (prakt.); p., ass. bij J. A. de Ridder.
- 278 *Rijn, G. van*; 1957; Nieuw-Vennep; tel. 02526-74023.
- 280 *Rotteveel, A. J. P.*; 1982; 5841 CT Oploo, Watermolenstraat 8, tel. 08858-3235 (privé), 1711 (prakt.); p., ass. bij H. M. J. Bekkers, I. Th. J. A. Bertels, A. J. Derks en K. K. Kadijk (toevoegen als lid).
- 281 *Rutten, M. H. J. M.*; 1982; 3582 XR Utrecht, I.B.B.-laan 133; tel. 030-512903; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 290 *Smolders, C. F. M.*; 1975; 5014 DA Tilburg, NS-plein 12; tel. 013-421700 (privé), 331648 (prakt.); p., ass. bij W. R. J. Rasenberg.
- 296 *Tiddens, G. W.*; 1982; 8251 PR Dronten, Ketelweg 22; tel. 03210-2359; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 302 *Verstappen, H. T. A.*; 1982; 3981 ZL Bunnik, Vletweide 14; tel. 03405-7275; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 303 *Viguurs, F. M.*; 1943; Cuyk; r.d.; oud-h. v.l.k.dnst.; R.O.N.
- 306 *Vries, J. P. de*; 1927; Stadskanaal; Ir. opl. v. keurmeesters.
- 312 *Wijers, E. J.*; 1976; 8121 PT Olst, Boxbergerweg 2; tel. 05709-2721 (privé), 05708-1220 (prakt.).

SYSTEMEX*

Systemex pasta
Het krachtige oxfendazol nu
nog eens 8 x versterkt.



Systemex (oxfendazol) is een bekend krachtig middel tegen maagdarmpwormen, longwormen en lintworm bij schapen en runderen.

Nu is het tevens beschikbaar in de sterk gekoncentreerde pasta-vorm:

- sneller en handiger toe te dienen,
- voordeliger in gebruik,
- ook werkzaam tegen maagdarmpwormen bij paarden.

Systemex* pasta,
sterk gekoncentreerde activiteit
van een breed-spektrum wormmiddel.



Wellcome

Wellcome Nederland B.V.,
Postbus 248,
1380 AE Weesp.
Tel. 02940 - 18383.

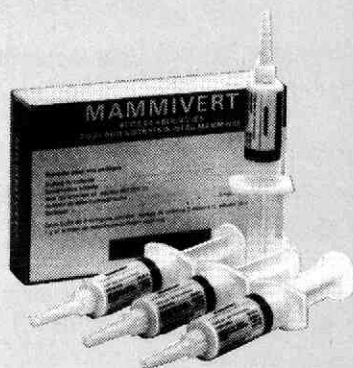
Mammivert®

gerichte en effectieve bestrijding van mastitis



Met de unieke combinatie van de twee specialités Spiramycine en Colistine geeft Mammivert de volgende voordelen:

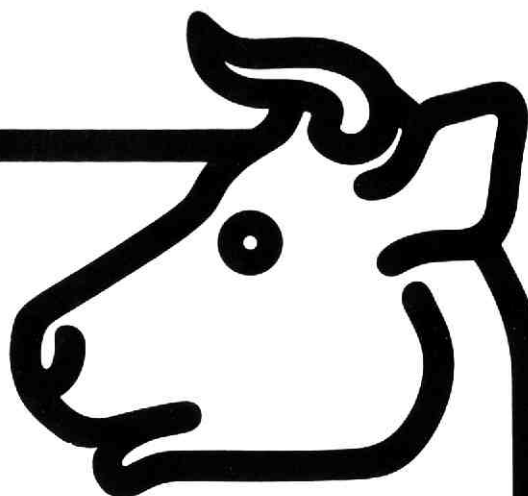
- Penetreert in gehele uierweefsel
- Zeer snel resultaat
- Géén resistentie-vorming
- Geeft géén irritaties



Voor een optimale therapie dienen uiteraard de normale hygiënische maatregelen te worden genomen.



RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v. Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen Telefoon 020-45 71 51



kloxerate®

Vier anti-mastitispreparaten op basis van cloxacilline resp. cloxacilline + ampicilline.

Werkzaam tegen Grampositieve micro-organismen die een rol bij mastitis spelen, zoals streptococci (o.m. *Streptococcus agalactiae* en *S. dysgalactiae*), penicilline-resistente en penicilline-gevoelige staphylococci en *Corynebacterium pyogenes*. Kloxerate plus/MC en Kloxerate plus/DC zijn bovendien zeer effectief tegen *E. coli* en andere Gramnegatieve bacteriën.

Voor lacterende koeien

Kloxerate QR ("Quick release": kortwerkend)
Kloxerate plus/MC ("Milking cow": voor lacterende koeien)

Droogzetpreparaten

Kloxerate DC
Kloxerate plus/DC } ("Dry cow": voor droogzetten)

Handelsvorm

Kloxerate QR
Kloxerate plus/MC } Doos met 24 injectoren à 3 g.

Kloxerate DC
Kloxerate plus/DC } Doos met 24 injectoren à 4,5 g.

duphar



DUPHAR NEDERLAND BV. VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133. 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

PARKE-DAVIS

Parke-Davis
nu in Nederland
exclusief* vertegenwoordigd
door

alfasan

o.a.
Vetalar®
Benadryl®
Parkesteron®
Davosin®
Surital®
Hexocil®

Vraag informatie, prijzen, levertijden etc.

alfasan

Producent van diergeneesmiddelen

Postbus 78,
3440 AB Woerden
Telefoon: 03480-16945*
Telex: 40006 ALFA NL

* (Voor diergeneesmiddelen)



TESINK VETERINAIRE PRODUKTEN B.V. is een leverancier van hoogwaardige diergeneeskundige preparaten en vaccins.

Op de Nederlandse markt is TESINK B.V. een nog jong, maar zeker geen onbekende firma op Veterinair-farmaceutisch terrein.

Voor het rayon Noord-Oost Nederland willen wij op korte termijn in kontakt komen met een enthousiaste en ervaren

DIERENARTSENBEZOEKER

Als u een goede verkoper bent, en onze doelstelling u aanspreekt, n.l. het geven van voorlichting en de verkoop van onze veterinaire produkten, dan bent u degene die wij zoeken, mits u aan de volgende profielschets voldoet:

U BENT tussen de 23 en 35 jaar, en hebt een middelbare schoolopleiding genoten?

U KUNT op een prettige wijze gemakkelijk met mensen omgaan, en beschikt over aantoonbare verkoopkwaliteiten?

U HOUDT van veel bewegingsvrijheid, zodat u zelf uw dag kunt indelen?

U HEBT zoveel vertrouwen in eigen kunnen, dat u de resultaten van uw werk voor 100% in uw salaris terug wilt zien?

Indien deze punten u aanspreken, verzoeken wij u schriftelijk te solliciteren.
Uw brief is voorzien van persoonlijke gegevens, en een recente pasfoto.

Kandidaten met ervaring en/of enige jaren medische, farmaceutische of veterinaire studie, verdienen de voorkeur.

U kunt ons voor meerdere informatie altijd bellen tijdens de kantooruren, telefoon 03486 - 3939 / 2028.
Na 17.30 uur 03486 - 4070.



LANGE BURCHWAL 76 - 80
3421 CM OUDEWATER

Menselijke proefdieren in Ingelheim?

Boehringer Ingelheim werkt niet alleen voor diergeneeskunde; humane geneeskunde is zeker zo belangrijk.

In de humane geneeskunde wordt Buscopan® Comp. overal ter wereld gewaardeerd. Het middel blijkt ook in de diergeneeskunde uitstekend te voldoen.

Alle aandoeningen van het spijsverteringskanaal, de galwegen en het urogenitaalstelsel die met spasmen gepaard gaan kunnen ermee worden behouden.

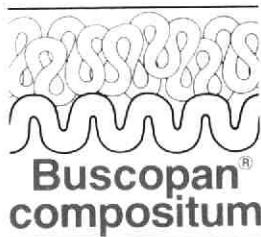
Buscopan Comp. bevat twee componenten. De ene heft de spasmen op, de andere bestrijdt de pijn. Essentieel is dat het zeer lang werkzaam is (4-6 uur).

Buscopan Comp. wordt op ruime schaal toegepast bij vele vormen van koliek. Nog niet iedereen beseft dat het ook uitstekend werkt bij diaree van jongvee.

Mensen als proefdieren?

Nou, nee. Maar het is wel prettig dat kennis van humane- en diergeneeskunde onder een dak aanwezig is.

Boehringer Ingelheim
Zoeken voor uw zekerheid.



Boehringer
Ingelheim



Vetmedica

veterinaire
afdeling

Boehringer Ingelheim bv, Berenkoog 28, 1822 BJ Alkmaar,
telex 57601 telefoon 072-61 81 24.

Stomorgyl®

Voor de specifieke behandeling van infecties
veroorzaakt door
anaërobe en aërobe bacteriën



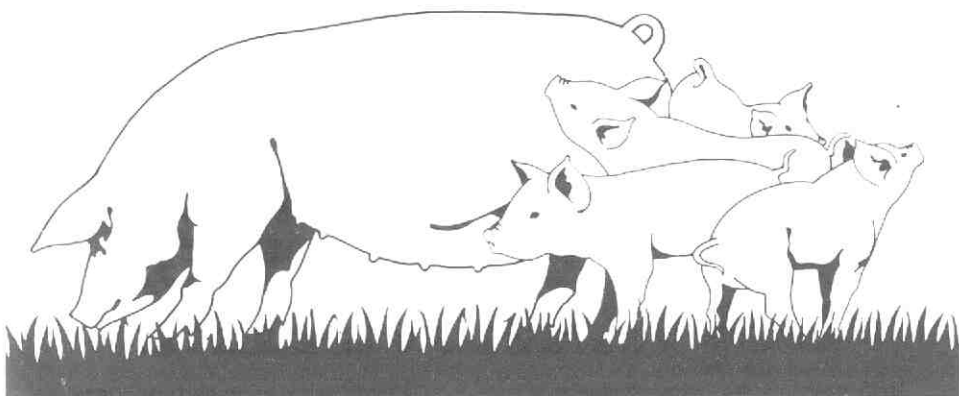
- Zeer effectief bij infectieuze aandoeningen in de mondholte van katten en honden.
- Dankt de krachtige werking aan de hoge concentraties die in de slijmvliezen bereikt worden en aan de synergistische werking van de beide componenten.
- Zeer werkzaam tegen anaërobe bacteriën die de oorzaak zijn van de stankverwekkende aandoeningen in de mondholte.
- Aangepaste dosering voor kleine en grote dieren.

Stomorgyl. Samenstelling: Stomorgyl bevat per tablet: 250 mg spiramycine base en 125 mg metronidazol. Stomorgyl PA bevat per granule: 33.33 mg spiramycine base en 16.67 mg metronidazol.
Indicaties: Behandeling van aandoeningen in de mondholte waarbij anaërobe bacteriën een grote rol spelen. **Dosering en toedieningswijze:** **Stomorgyl:** 1 tablet per 10 kg lichaamsgewicht per dag gedurende 6 tot 10 dagen. **Stomorgyl PA:** 1/2 à 1 granule per kg lichaamsgewicht per dag gedurende 6 tot 10 dagen. **Verpakkingsvormen:** Flacon à 10 tabletten Stomorgyl. Flacon à 30 granules Stomorgyl PA.



RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v. Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen Telefoon 020-45 71 51

Terramycin®/LA is er niet alléén voor luchtweginfecties en niet alléén voor rundvee...



Terramycin®/LA is een uitermate bruikbaar middel voor de behandeling en preventie van luchtweginfecties. Niet alleen bij rundvee, maar ook bij varkens en schapen. Dat is gebleken tijdens de grote Nederlandse veldproef (winterperiode 1978/1979) en daarna in de praktijk. Voor behandeling en

preventie van pneumonie, bronchopneumonie en Haemophilus pleuropneumoniae is Terramycin®/LA het middel bij uitstek. Door de unieke eigenschappen blijkt Terramycin®/LA een prima middel bij de preventie van Atrofische rhinitis.

pfizer

Niet alleen bij de diverse luchtweginfecties is Terramycin®/LA het aangewezen middel.

De specifieke eigenschappen van Terramycin®/LA, breedspectrum en langdurige werking en de snel bereikte hoge bloedspiegel, maken het uitermate geschikt voor de volgende infectieuze aandoeningen:

- kreupelheden
- mastitis
- MMA-syndroom
- abscessen/wondinfecties
- navelinfecties.

©Pfizer b.v. afd. Diergeneeskunde
Machtiging 157, 3000 VB Rotterdam,
telefoon: 010-215122.

®merknaam van Pfizer Inc., New York, U.S.A.



Terramycin®/LA. Praktisch, snel en zeker!

Auto-verzekeringsstructuur voor de consument niet duidelijker geworden

Den Haag - De verzekeringsstructuur is er sinds de invoering van het bonus/malus-systeem voor de consument niet duidelijker op geworden.

Iedere autobezitter heeft verschillende aspecten die een rol spelen en het is uiterst ingewikkeld om niet alleen de premie te vergelijken maar ook de overige aspecten van de verzekering. Zaken die van belang zijn - zoals het maximaal verzekerde bedrag bij WA, hulp bij pech of ongeval en maximaal haalbare korting - moeten goed worden nagegaan.

ZORG VOOR EEN GOEDE AUTOVERZEKERING. DE VVAA ADVISEERT.

Het kiezen van een autoverzekering is ingewikkelder dan u denkt. Daarom is de VVAA graag van dienst om in uw geval precies de juiste verzekering te kiezen.

Het bonus/malus-systeem dat tegenwoordig de grondslag is voor de berekening van de premie, kent een aantal criteria die persoonsgebonden zijn.

De VVAA adviseert u bij uw autoverzekering en toont u de voordelen van een VVAA-autoverzekering duidelijk aan. Bij de VVAA bent u aan het goede adres om uitstekend verzekerd auto te rijden.

Artsen-Alarm-Service

De Artsen-Alarm-Service van de VVAA zorgt ervoor dat bij aanrijding, pech of ziekte van de bestuurder binnen Europa, men met de eigen ophaaldienst wordt thuisgebracht.

Bent u op weg naar uw vakantiebestemming dan brengt de Artsen-Alarm-Service u naar uw vakantie-bestemming en haalt u na de vakantie weer op. Inmiddels wordt uw auto of caravan bij uw garage of op een ander aangegeven adres afgeleverd.

VVAA biedt meer

De VVAA heeft in de autoverzekering een dekking voor beschadiging of diefstal van apparatuur die u voor de uitoefening van uw beroep bij u heeft. Per geval is een bedrag van f 500,- gedekt.

Indien u bij het vervoer van gewonden vlekken op uw autobekleding krijgt, dan valt de reiniging of reparatie ook onder deze autoverzekering.

De uit te keren bedragen voor deze gevallen, alsmede die van brand, diefstal en ruitbreuk hebben geen invloed op het kortingspercentage van de bonus/malus ladder. De VVAA kent de praktijk en zorgt ervoor dat u optimaal verzekerd bent.

Gratis repatrierings-verzekering

Alle VVAA-leden die een schade-verzekering bij de VVAA hebben afgesloten, ontvangen bij ongeval of ziekte gratis persoonlijke hulpverlening, organisatie bij of kostenvergoeding van repatriëring. Een extra zekerheid die u niets kost en heel belangrijk kan zijn.

Vraag advies aan de VVAA

Uw autoverzekering is één voorbeeld van de vele diensten die de VVAA u kan bieden. Of het nu gaat over starten of stoppen met de praktijk, associëren of integreren, verzekeringen, pensioengrondslagen of fiscale en administratieve aangelegenheden; uw VVAA-adviseur geeft raad. Samen met u stelt hij plannen op, waarna de VVAA een concrete uitwerking maakt.

Het gaat om uw belangen, kies voor uzelf.



VVAA, VERSTAND VAN DE PRAKTIJK.

Atoomweg 100, 3542 AB Utrecht,
telefoon 030 - 454911.

inhoud

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

<i>In memoriam: H. H. H. Schreinemakers</i>	310
<i>Van het Bureau:</i>	
<i>Assistenten/waarnemers en de sociale verzekeringen</i>	311
<i>Het congres dat komt</i>	313
<i>Mededelingen van de commissie P.A.O.:</i>	
<i>Cursus Levensmiddelenmicrobiologie</i>	313
<i>Cursus Pathologische Anatomie</i>	314
<i>Peerdepieten 1983</i>	315
<i>Welke vergaderingen en besprekingen waren er?</i>	318
<i>Personalia</i>	316

contents

ORIGINAL PAPERS

Caesarean Section in Sheep in the Netherlands. Frequency, Effects and Alternatives. An Economic Evaluation; C. D. W. König, J. A. Renkema	277
The Milk Progesterone Test as a Procedure in the Improvement of the Reproductive Status of Dairy Herds; W. J. Smidt, C. H. J. Kalis, D. F. M. van de Wiel	285

REVIEW PAPERS

Alkali Treatment of Cereal Straws; R. A. Prins, Corrie Feenstra, C. L. A. M. van den Dries	294
---	-----

All Rights Reserved

(Papers appearing in this journal are listed in Current Contents / Agricultural Biology and Environmental Science, Medline / Index Medicus, Index Veterinarius / Veterinary Bulletin, Veterinärmedizin, Landwirtschaftliches Zentralblatt, Bibliography of Agriculture, Biological Abstracts, Cambridge Scientific Abstracts)

NIPOLLAC - DIEET

Een combinatie van antibiotica, electrolyten, aminozuren, vitaminen, mineralen en voeding voor orale behandeling van infectieuze enteritiden en voedingsstoornissen bij kalveren.

FORMULE per 100 gram :

Colistine sulfaat	1.000.000 I.E.	Glycine	15.000 mg
Furalfadone	250 mg	Kalium hydrofosfaat	4.000 mg
Neomycine sulfaat	250 mg	Kalium citraat	125 mg
Chlooramph. palm.	500 mg	Natrium chloride	5000 mg
Citroenzuur	500 mg	Hexamine rhodanaat	1000 mg

Vitamine A, D₃, E, B complex, K₃, aminozuren en mineralen
Gehydrolyseerd zetmeel en dextrose ad 100 gram

DOSERING :

Per kalf 2 x daags 1 sachet ged. 2 à 3 dagen, tenzij de arts anders voorschrijft.

De inhoud van 1 sachet mengen met 1-2 liter lauw water.

Tijdens de kuur geen andere voeding geven.

DOPHARMA

Zalmweg 24 - Postbus 205 - 4940 AE Raamsdonksveer - Telefoon 01621 - 1 59 00 *



NIEUW

2 nieuwe vaccins van Duphar:

voor honden
dohyvac® Parvo II

Een levend, vloeibaar, homologo vaccin, voor immunisatie van honden tegen parvovirusinfecties. Gebaseerd op een zgn. "large plaque" variant van de Cornell-stam.

Handelsvorm

Doos met 10 flacons à 1 dosis.

voor honden en katten
dohyvac® i-R

Een gedood, vloeibaar weefselweekvaccin, voor immunisatie van honden en katten tegen rabies. Gebaseerd op de door de Veterinaire Dienst toegelaten stam Street Alabama Dufferin (S.A.D.).

Handelsvorm

Doos met 10 flacons à 1 dosis.

duphar



DUPHAR NEDERLAND BV. VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11

HOOFDREDAKTIE

Dr. J. M. van Leeuwen (voorzitter)
Drs. M. J. G. Schoenmakers (penningmeester)
Prof. dr. A. Brand
Dr. P. H. A. Poll
Dr. D. Talsma
Drs. M. A. Moons
Drs. M. Bosman

WETENSCHAPPELIJKE REDAKTIE

Dr. J. P. W. M. Akkermans (Rotterdam)
Prof. dr. J. G. van Bakkum (Lelystad)
Prof. dr. J. Bouw (Utrecht)
Prof. dr. H. J. Breukink (Utrecht)
Prof. dr. M. Debackere (Gent, België)
Dr. M. J. Dobbelaar (Den Haag)
Prof. dr. M. Drost (Gainesville, Florida, U.S.A.)
Dr. J. Fabricant (Ithaca, New York, U.S.A.)
Dr. N. J. L. Gilmour (Edinburgh, Great Britain)
Dr. J. Goudswaard (Goes)
Dr. P. A. M. Guinée (Bilthoven)
Dr. W. J. I. van der Gulden (Nijmegen)
Prof. dr. L. van der Heide (Storrs, Connecticut, U.S.A.)
Dr. J. E. T. Jones (London, Great Britain)
Prof. dr. E. H. Kampelmacher (Bilthoven)
Prof. dr. J. H. Koeman (Wageningen)
Dr. A. de Kruif (Somerens)
Dr. P. W. de Leeuw (Lelystad)
Prof. dr. J. G. van Logtestijn (Utrecht)
Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert (Utrecht)
Dr. W. Misdorp (Amsterdam)
Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen (Utrecht)
Prof. dr. C. C. Oosterlee (Wageningen)
Prof. dr. M. Pensaert (Gent, België)
Prof. dr. Ch. Pilet (Alfort, France)
Dr. E. J. Ruitenbergh (Bilthoven)
Prof. dr. A. Rijnberk (Utrecht)
Dr. A. A. Stokhof (Utrecht)
Prof. ir. A. van Tienhoven (Ithaca, New York, U.S.A.)
Prof. dr. G. Uilenberg (Utrecht)
Prof. dr. M. Vandeplasse (Gent, België)
Dr. A. J. Venker-van Haagen (Utrecht)
Prof. dr. H. W. de Vries (Utrecht)
Prof. dr. P. Zwart (Utrecht)

REDAKTEUR-SECRETARIS

J. C. de Geus

REDAKTIE ADVIES RAAD

In deze raad zijn vertegenwoordigd alle Afdelingen en Groepen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

BUREAU

Julianalaan 10, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht, (tel. 030 - 51 01 11).

ABONNEMENTSPRIJS

Voor niet-dierenartsen bedraagt de abonnementsprijs f 235,— per jaar voor het binnenland en f 270,— per jaar voor het buitenland. (Een abonnement op The Veterinary Quarterly bedraagt f 82,— per jaar, exclusief verzendkosten en 4% B.T.W.). De abonnementsprijs voor dierenartsen niet-leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde wordt vastgesteld door het Hoofdbestuur.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly

Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. De kopij dient voorzien te zijn van een duidelijke samenvatting in het Nederlands en het Engels (de Redaktie kan indien nodig bemiddeling verlenen voor een Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 120 woorden. Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanwijzing, die strikt moet corresponderen met de alfabetisch opgestelde literatuur-opgave aan het eind van het artikel.

De volgende gegevens dienen te worden vermeld: 1) naam en voorletters van de auteur(s); 2) titel van de publikatie; 3) naam van het tijdschrift, jaargang, begin- en eindpagina, het jaar van uitgave (tussen haakjes). Bij boeken dienen ook plaats en naam van de uitgever te worden vermeld.

Als voorbeeld raadplege men een willekeurige aflevering van dit tijdschrift.

Voor een goede weergave dienen grafieken, diagrammen en tabellen reproduceerbaar, d.w.z. duidelijk getekend resp. getypt en gaaf te worden ingediend (in bepaalde gevallen kan door de redaktie bemiddeling worden verleend), zodat hiervan langs fotografische weg reproducties kunnen worden gemaakt (offset-procedure); voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.

In het Engels gestelde artikelen bestemd voor The Veterinary Quarterly gelieve men door een deskundige op taal en stijl te laten nagaan. De Redaktie behoudt zich het recht voor een in het Engels ingediend artikel, in overleg met de auteur, alsnog door een onafhankelijke door haar aan te wijzen deskundige op zijn Engelse mérites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen e.q. te laten corrigeren.

Artikelen, die in het Nederlands worden aangeboden, voor opname in The Veterinary Quarterly, kunnen van Redaktiewege worden vertaald. Dit is in principe eveneens van toepassing bij in het Nederlands aangeboden artikelen voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, waarvan de Redaktie van mening is, dat deze in The Veterinary Quarterly wellicht beter tot hun recht zullen komen. Een en ander in overleg met de auteur.

Verklaring:

De Redaktie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade welke — direct of indirect — het gevolg mocht zijn van gebleken onjuistheden in de inhoud van de in dit tijdschrift opgenomen artikelen waarbij de auteur is vermeld of in de inhoud van de in dit tijdschrift geplaatste advertenties.

Advertenties kunnen zonder opgaaf van redenen door de Redaktie worden geweigerd of ingetrokken.

Niets uit dit tijdschrift mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redaktie.

POSTGIROREK. 511606 ten name van de K.N.M.v.D., Julianalaan 10, Utrecht.

BANK Algemene Bank Nederland N.V., Janskerkhof 13, Utrecht en Crediet en Effectenbank N.V., Kromme Nieuwe Gracht 4-12, Utrecht.

Onderlinge zorg voor optimale zekerheid



De dierenarts met een eigen praktijk zal, als ondernemer, rekening dienen te houden met het risico van arbeidsongeschiktheid.

De MOVIR-DTO voert arbeidsongeschiktheidsverzekeringen, die passen bij uw werksituatie en risico-niveau. Door zo'n verzekering af te sluiten bent u optimaal verzekerd tegen de financiële gevolgen van arbeidsongeschiktheidssituaties. In de verzekeringsinformatie vindt u alle gegevens over de mogelijke verzekeringen.

Vraag deze aan, ze zijn het bestuderen waard !

Adres: MOVIR-DTO, Postbus 2160, 3430 CV Nieuwegein, Tel.: 03402-47420.

Arbidsongeschiktheids-
verzekeringen voor artsen,
tandartsen en dierenartsen



MOVIR-DTO

Maatschappij tot onderlinge verzekering tegen
de geldelijke gevolgen van arbeidsongeschiktheid u.a.

Een schone weide.

Het einde van maagdarmswormziekte

Dankzij een nieuw uniek preventief systeem (Het Paratect® bolus systeem) wordt een schone weide verkregen.

Hierdoor heeft men gedurende het gehele weideseizoen geen last van maagdarmswormziekte bij kalveren en pinken.

Het resultaat: een gezonde en ongestoorde groei van het jongvee.

Voor meer inlichtingen:

pfizer



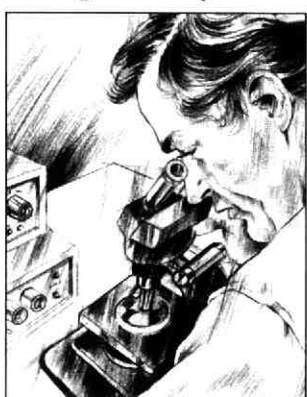
Het Paratect® bolus systeem.

Een uniek preventief systeem tegen maagdarmswormziekte.

OVER VARKENS, HET BETEKENIS V

Mycofarm, dochteronderneming van Gist-Brocades, houdt zich o.a. bezig met de verkoop en distributie van diergeneesmiddelen. Zo heeft Mycofarm een reputatie opgebouwd op het gebied van pluimveevaccins,

waart de varkensmester in de regel de gehele mesttijd van de zorgen.



Wetenschappelijk onderzoek bij laboratoria Dr. de Zeeuw.

varkensvaccins en antibiotica. De ontwikkeling van deze geneesmiddelen vindt plaats bij de befaamde laboratoria Dr. de Zeeuw. Daarvan afkomstig zijn Delsuvac Aujeszky, AR, HP en E-Coli. Stuk voor stuk varkensvaccins die bekend staan om hun effectiviteit.



De ziekte van Aujeszky.

Gevreesd fenomeen binnen de varkenshouderij is de ziekte van Aujeszky. Een ziekte die naast biggensterfte tot vaak belangrijke groeivertraging kan leiden.



Fatale gevolgen door de ziekte van Aujeszky op fokbedrijven.

De gevolgen van beide zijn gelijk: een aanslag op het bedrijfsresultaat. De ziekte van Aujeszky op de mesterij-bedrijven is eenvoudig te voorkomen

met Delsuvac Aujeszky.

Eén injectie bij aankomst (op ca. 9 weken) vrij-

Waarom Delsuvac Aujeszky?

Met Delsuvac Aujeszky heeft u een beproefd vaccin in handen.

Het werkt snel en effectief. Verder geeft Delsuvac Aujeszky geen entreactie, de spreading van het ent virus is nul en het wordt in Nederland geproduceerd.

Uit een oogpunt van kwaliteitscontrole is dat een belangrijk verschil met andere levende

vaccins; Delsuvac Aujeszky heeft een



Groeivertraging op mesterijen.

N ZIEKTEN EN DE N MYCOFARM.

Andere varkensvaccins van Mycofarm.

Zoals gezegd: laboratoria

Dr. de Zeeuw ontwikkelde
nog andere varkens-

vaccins. Delsuvac

HP bijvoorbeeld.

Het geïnactiveerde vaccin tegen
eenzijdige longontsteking

(Haemophilus pleuro-
pneumoniae), met name ge-

waardeerd op het mest-

bedrijf. Verder

Delsuvac AR

tegen atrophische

rinitis en

Delsuvac

E-Coli tegen

entero toxaemie.

U ziet, zo is Mycofarm

voortdurend in de weer voor
dierenarts en boer.

Als steun in de rug voor het

gezond maken en houden van dier

en bedrijf.

constant hoog virusgehalte.

Echter, beweringen moeten ge-
aafd worden door cijfers uit de praktijk.

Welnu, onderzoek wees

t dat de behandeling

met Delsuvac Aujeszky

het percentage besmette

varkens het

sterkst deed

halen. Een

ontstekende

den, lijkt ons, om

Delsuvac Aujeszky ook in uw praktijk te

gebruiken.

I. Inventarisatie en evaluatie van de ziekte
van Aujeszky - bestrijding op var-
kensmestbedrijven in de provincie
Noord-Brabant in 1980-1981,
A.P.P. Crauwels, Gezondheids-
dienst voor Dieren in Noord-
Brabant - Boxtel
H.4.5.2, p. 31.



Mycofarm

Ambachtstraat 2, Postbus 8, 3730 AA De Bilt.
Telefoon 030 - 76 00 45.

MYCOFARM, HUIS VAN DELSUVAC AUJESZKY, HP, AR EN E-COLI.

Dix voor een deskundige diagnose

Vindt u verzekeringen en financieringen ondoorzichtig? Da's jammer. Maar nog spijtiger wordt 't als u zich daarbij neerlegt. Want dan mist u — bijvoorbeeld — de deskundige diagnose van Dix & Co. Een diagnose, die uitmondt in haar scherpe adviezen.

Maak geen brokken en kies tijdig één adviseur, niet meer. Eén adviseur, die onafhankelijk is en uw héle financiële bescherming verzorgt. En die daardoor uw persoonlijke situatie op spannende momenten helder en snel in beeld kan brengen. Omdat hij het totale overzicht heeft.

Laat Dix uw éne adviseur zijn



Tel. 030 - 51 15 20

DIX & CO

PRAKTIJKADVIESBUREAU

MAKELAARS IN ASSURANTIËN

Mauritsstraat 100, 3583 HW Utrecht

Gevraagd zo spoedig mogelijk een jonge gemotiveerde energieke

VROUWELIJKE DIERENARTS

met ervaring, in een tweemans kleine huisdieren associatie in het midden van het land.

Op part-time basis (ongeveer halve werkweek).

Zij moet bereid zijn in de praktijk-plaats te komen wonen.

Brieven onder nummer 15/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Groepspraktijk in het westen van het land, zoekt zo spoedig mogelijk

ASSISTENT

Bij gebleken geschiktheid mogelijkheid tot associatie.

Brieven onder nummer 16/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

JONGE ENTHOUSIASTE DIERENARTS (mnl.)

gehuwd, met 4 jaar praktijkervaring met grote en kleine huisdieren, zoekt contact met dierenarts of groepspraktijk om een samenwerkingsverband aan te gaan, waarbij overname of associatie na verloop van tijd en gebleken geschiktheid mogelijk is.

Voor overname zijn voldoende eigen middelen aanwezig.

Brieven onder nummer 17/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

Pneumobacter®

Vaccin ter bestrijding van atrofische rhinitis bij varkens.



Ter behandeling van infecties veroorzaakt door Pasteurella, Bordetella en Hemofilus bij varkens en konijnen. Geïnactiveerd polyvalent vaccin met adjuvans. Bij de intensieve varkens- of konijnenhouderij zijn luchtwegaandoeningen vaak verantwoordelijk voor slechte bedrijfsresultaten. Ofschoon verschillende virussen en/of mycoplasmata worden aangemerkt als verantwoordelijk voor deze aandoeningen, zijn de secundaire bacteriële infecties ongetwijfeld de veroorzakers van de morbiditeit en mortaliteit. Zonder te pretenderen dat Pneumobacter het probleem atrofische rhinitis voor 100% kan oplossen, kan men stellen dat vaccinatie met Pneumobacter, naast zoötechnische maatregelen en eventueel een antibiotica-therapie, een zeer positieve bijdrage kan leveren aan het terugdringen van atrofische rhinitis.

Samenstelling:

Pasteurella multocida A3
Pasteurella multocida D4
Pasteurella haemolytica 1

Haemophilus para-influenza
Bordetella bronchiseptica
Olie-achtig adjuvans



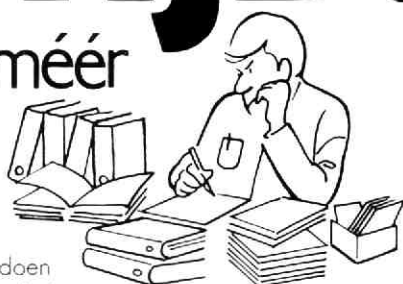
RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v. Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen Telefoon 020-4571 51

GEEN TIJD!

Géén tijd of méér

Wat zou u toch allemaal kunnen doen als u meer tijd had? Uw hobby uitoefenen, weer wat studeren, meer met uw gezin bezig zijn?

Dat zou u – denken wij – liever doen dan vele uren per week, als u er tenminste aan toe komt, uw boekhouding bijhouden, patiëntengegevens invullen, nota's uitschrijven, betalingen controleren, achter uw geld aanzitten.



Automatisering is voor velen een angst. Toch betekent een goed uitgekiend, gebruikersvriendelijk automatiseringssysteem minder werk, dus meer tijd voor wat anders. En dat de door Brocacef geïntroduceerde VETCOM een uitgekiend systeem is, bewijst de dagelijkse praktijk bij een aantal collegae van u. En buiten het genoegen van meer tijd, kunt u ook incalculeren: gemak bij het opzoeken van patiëntengegevens, medicatie-historie, een boekhouding die van dag tot dag bij is. De nota's gaan op tijd de deur uit. Een te trage betaler wordt automatisch gesignaleerd, zelfs aangemaand. U heeft uw geld eerder binnen!



Dat zo'n systeem ook in uw praktijk kan passen, zult u waarschijnlijk wel aannemen. Maar is het financieel verantwoord? Als wij u zeggen dat een complete unit hard- en soft-ware, aangepast aan uw specifieke praktijk, ongeveer f 18.000,- kost, dan kan ook die vraag snel beantwoord worden. Als u meer informatie wenst, willen wij gaarne een stukje van onze tijd besteden aan uw tijd.

Met VETCOM~
automatisering
kiest u voor méér tijd hebben.

BROCACEF KAN MÉÉR VOOR U DOEN

 **brocacef bv**

Postbus 75 – 3600 AB Maarssen – 030-45 23 26

De keizersnede bij het schaap in Nederland Frequentie, gevolgen en alternatieven; een economische evaluatie

Caesarean Section in Sheep in the Netherlands. Frequency, Effects and Alternatives. An Economic Evaluation

C. D. W. König¹, J. A. Renkema²

SAMENVATTING Van een honderdtal schapenbedrijven in de provincie Gelderland werd getracht gegevens te verkrijgen over het aantal malen dat een keizersnede werd toegepast in 1978; van 61 bedrijven werden voldoende gegevens verkregen. Het percentage keizersneden bedroeg 0,9%; bij de eenjarigen was het 2,4% en bij de oudere dieren 0,5%.

Van 52 keizersneden (1977-1978) was de verdeling in primi- en pluriparae bekend en de leeftijd. De onderverdeling van het totaal aantal worpen in tweejarige primiparae, tweejarige pluriparae en oudere pluriparae was echter niet bekend.

Eenjarigen brachten 1,0 lam groot, tweejarige primiparae 1,1 lam, tweejarige pluriparae 1,1 lam en oudere dieren ook 1,1 lam. Dat is voor de eenjarigen boven de norm en voor de overige groepen eronder.

De indicatie: te groot lam kwam meer voor bij eenjarigen en gaf het grootste aantal grootgebrachte lammeren. Onvoldoende ontsluiting en andere redenen gaven een kleiner aantal lammeren.

Tengevolge van de keizersnede stierven geen dieren, wel één door acetonaemie; één werd geslacht wegens aanhoudend persen (prolaps), beide dus als gevolg van de indicatie. Minder dan een derde van de dieren werd aangehouden.

Van de 19 aangehouden dieren lamden twee dieren weer moeilijk, waarvan één met een keizersnede. Een dier werd niet drachtig. Het aantal grootgebrachte lammeren in het volgende jaar was goed. Deze 19 dieren vormen geen representatieve groep.

Een kosten-baten analyse voor een normaal gebruiksschaap leverde op dat in 1979 een keizersnede meer rendabel was dan een foetotomie en minder dan een noodslachting. Voor dieren met een hogere waarde verschuift het voordelig saldo in de richting van de keizersnede.

Bestaat de zekerheid dat de lammeren dood zijn dan is de keizersnede nimmer te prefereren boven een foetotomie en alleen bij een zeer waardevol schaap te verkiezen boven een noodslachting. Bij een enigszins waardevol dier brengt de foetotomie meer op dan een noodslachting.

Schrijvers wijzen er op dat het toekennen van een hogere (fok)waarde aan dieren die een keizersnede ondergingen, uit foktechnische overwegingen discutabel is.

Verder kunnen ethische motieven van dierenarts en/of schapenhouder tot een andere conclusie leiden dan economische en foktechnische argumenten.

SUMMARY Efforts were made to obtain information from one hundred sheep farms in the province of Gelderland regarding the number of cases in which Caesarean section was carried out in 1978; sixty-one farms supplied information.

The proportion of Caesarean sections was 0.9 per cent; it was 2.4 per cent in one-year-old animals and 0.5 per cent in the older ewes.

Of fifty-two Caesarean sections (1977-1978), the distribution among primi- and multiparae as well as the ages the animals were known. However, the subdivision of the total number of litters into two-year-old primiparae, two-year-old multiparae and older multiparae was not known.

One-year-olds raised 1.0 lamb, two-year-old primiparae 1.1 lamb, two-year-old multiparae 1.1 lamb and the older animals also 1.1 lamb.

This was above normal for one-year-olds and below it for the other groups.

The indication 'lamb too large' was more common in one-year-old ewes and resulted in the largest number of lambs raised. Insufficient cervical dilatation and other causes reduced the number of lambs.

¹ Drs. C. D. W. König, medewerker Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland en van de Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Buitenpraktijk; adres: Postbus 10, 6880 BD Velp G.

² Prof. dr. ir. J. A. Renkema, Agrarische Economie, Vakgroep Zoötechniek, Rijks Universiteit Utrecht.

Animals did not die because of Caesarean section, whereas one did from acetonaemia and another was slaughtered because of sustained bearing down (prolapse); accordingly, these two deaths were due to the indication. Less than one-third of the animals were retained in the herd. Of the nineteen animals retained, two had difficulty in lambing again, one of these undergoing Caesarean section. One ewe failed to become pregnant. The number of lambs raised the following year was satisfactory. These nineteen animals do not constitute a representative group. A cost-profit analysis for a normal productive sheep showed that Caesarean section was more profitable than was foetotomy and less than emergency slaughter during 1979. For more valuable animals, the balance shifts toward Caesarean section. When it is sure that the lambs are dead, Caesarean section is not preferable to foetotomy in any case and only preferable to emergency slaughter when the sheep is very valuable. Foetotomy will yield more than emergency slaughter in an animal of some value. The present authors stress the fact that placing a higher (breeding) value upon animals having undergone Caesarean section is debatable from the point of view of breeding technique. Moreover, ethical motives of the veterinarian and/or sheep farmer may result in a conclusion differing from that based on economic and technical breeding arguments.

INLEIDING

Geboortemoeilikheden spelen een belangrijke rol bij het Texelse schaap, tot welk ras het merendeel van de Nederlandse schapen behoort. Indien de moeilijkheden berusten op een absoluut of relatief te groot lam, dan kan dit leiden tot een extraction forcée, een foetotomie, een keizersnede of een noodslachting. Uiteraard zal dit probleem zich bij eenjarige primiparae het meest frequent voordoen. De relatief grote kop, het wat hoge geboortegewicht en in vele gevallen een te geringe ontwikkeling van de ooi op de leeftijd waarop gedekt wordt, spelen een rol.

Merendeels zijn het eenlingen. Een te overdadige voeding in de draagtijd heeft ook een ongunstige invloed op het geboorteproces: vaak wordt dan nog getracht een te gering herfst-gewicht 'in te halen' met als gevolg een kleine vette ooi met een te zware vrucht. Ook een slecht ontsloten cervix is een reden een keizersnede te overwegen. Verder kunnen ziekten van het moederdier, zoals acetonaemie, ertoe leiden dat men tot deze ingreep overgaat.

Er is geen literatuur gevonden over de genoemde alternatieven, wat betreft verschillen in overlevingskansen, verdere vruchtbaarheid en de economische gevolgen van de beslissing.

MATERIAAL EN METHODEN

Aan de hand van gegevens van de ca 100 bedrijven die aangesloten zijn bij de schapegezondheidszorg in Gelderland is getracht een evaluatie te geven van de extreme geboortemoeilikheden die tot chirurgisch ingrijpen nopen. Deze mogelijkheid wordt afgewogen tegen voor- en nadelen van een noodslachting.

In 1977 werd gevraagd naar de indicatie voor de keizersnede, de leeftijd en de pariteit van de ooi en het verloop na de operatie. Ten aanzien van de lammeren werd geregistreerd hoeveel lammeren er geboren en grootgebracht werden. In totaal werden gegevens van 37 geopereerde dieren genoteerd; daarvan werden aangehouden 9 ooiën.

In 1978 werd allereerst getracht na te gaan wat er geschiedde met deze 9 schapen. Vervolgens werd in 1978 voor zover mogelijk van alle bedrijven het aantal worpen genoteerd, verdeeld in eenjarigen en oudere dieren. Verder werd het aantal keizersneden genoteerd, met dezelfde bijzonderheden ten aanzien van ooiën en lammeren als in 1977. Gegevens werden verkregen van 61 bedrijven met 3693 worpen en een 32-tal keizersneden.

In 1979 werd nagegaan hoe het ging met de 13 aangehouden dieren van 1978.

Totaal zijn er dus gegevens bekend van $37 + 32 = 69$ keizersneden, waarvan $9 + 13 = 22$ dieren werden aangehouden na de operatie. Niet van alle bedrijven zijn gegevens bekend, en de gegevens zijn niet altijd volledig. Desondanks is het mogelijk een redelijk inzicht te verkrijgen in de problematiek.

RESULTATEN

Hoe vaak en op welke leeftijd?

In 1978 werden 3693 worpen geregistreerd, waarvan 672 van éénjarige schapen en 3021 van volwassen schapen. Er werd geen onderscheid gemaakt in primi- en pluriparae tweejarigen, behalve in die gevallen waarin een keizersnede werd gedaan.

In tabel 2 wordt een indeling gegeven van de leeftijdsopbouw van alle dieren waarvan een keizersnede werd geregistreerd in 1977 en 1978. Het betreft 52 gevallen. Van de 17 overige keizersneden waren deze gegevens niet of niet volledig geregistreerd.

Tabel 1. Het aantal worpen van eenjarige en volwassen dieren op 61 Gelderse bedrijven, met het aantal keizersneden, in 1978.

	worpen	sectio	%
Eénjarigen:	672	16	2,4
Twee jaar en ouder	3021	16	0,5
	3693	32	0,9

Tabel 2. De indeling naar primiparae en pluriparae van 52 keizersneden, verricht in 1977 en 1978.

Leeftijd in jaren	1	2	≥ 3	totaal
Primiparae	22	13		35
Pluriparae		5	12	17
Totaal	22	18	12	52

Van belang is uiteraard het aantal lammeren dat geboren en groot gebracht wordt per worp. Van de 52 keizersneden in tabel 2 worden deze gegevens in tabel 3 gegeven. Het aantal grootgebrachte lammeren wordt vergeleken met de norm van het Consulentenschap voor de Rundveehouderij in Gelderland, te weten 0,8 voor eenjari-

gen, 1,5 voor tweejarigen en 1,6 voor oudere ooien. Er wordt voor tweejarige primi- en pluriparae dezelfde norm (1,5) gehanteerd.

In tabel 4 wordt een indeling gemaakt naar de indicatie. Over 1977 en 1978 is dit van 58 keizersneden wel en van 11 niet bekend. Driemaal waren er twee indicaties.

Tabel 3. Het aantal totaal geboren en de grootgebrachte lammeren per worp van 52 keizersneden, verricht in 1977 en 1978, ingedeeld in primi- en pluriparae en naar leeftijd.

Lammeren worpen	geboren		grootgebracht			
	aantal	per worp	aantal	per worp	norm.	verschil
22 - Pr ₁	24	1.1	22	1.0	0.8	+ 0.2
13 - Pr ₂	19	1.5	14	1.1	1.5	— 0.4
5 - Pl ₂	8	1.6	5	1.0	1.5	— 0.5
12 - Pl ₀	25	2.1	13	1.1	1.6	— 0.5
52	76	1.46	54	1.04	1.23	— 0.19

Pr₁ = Primiparae 1 jaar oud.

Pr₂ = Primiparae 2 jaar oud.

Pl₂ = Pluriparae 2 jaar oud.

Pl₀ = Pluriparae ouder dan 2 jaar.

Tabel 4. Indicaties bij eenjarige en tweejarige primiparae en bij tweejarige en ouder pluriparae in 1977 en 1978.

indicatie	te groot lam	geen ontsluiting	anders	totaal
Pr ₁	15 = 25%	7 = 12%	3 ¹ = 5%	25 = 43%
Pr ₂	6 = 10%	6 = 10%	1 ² = 2%	13 = 22%
Pl ₂	1 = 2%	3 = 5%	0	4 = 7%
Pl ₀	0	6 = 10%	4 ³ = 7%	10 = 17%
Onbekende lft.	1 = 2%	6 = 10%	2 ⁴ = 2%	9 = 16%
Totaal	23 = 40%	28 = 48%	10 = 17%	61 = 105%

¹ 2x ooi te nauw; 1x verkeerde ligging.

² acetonaemie.

³ 1x schaap ziek; 1x weezwakte; 1x prolapsus vaginae; 1x verkeerde ligging tweeling.

⁴ 1x prolapsus vaginae; 1x onbekend.

Van 48 van de 69 keizersneden in 1977 en 1978 is zowel de indicatie als het aantal grootgebrachte lammeren bekend (tabel 5). Ze worden weer vergeleken met de norm van het Consulentenschap.

Belangrijk is het te weten wat er met de ooien gebeurt na een keizersnede. Dat werd van alle 69 keizersneden geregistreerd. Opgemerkt dient te worden dat door veel veehouders, ongeacht de indicatie en het verloop, besloten is de dieren na de zoogperiode te verkopen.

In tabel 7 worden de schapen die aangehouden werden ingedeeld naar indicatie.

Van 20 van de 22 schapen is dit bekend. Tenslotte is het van belang te weten wat er met de aangehouden dieren in het volgende jaar gebeurd is. Van twee dieren is dit niet bekend.

Het schaap met tweemaal een sectio had beide keren geen ontsluiting; het schaap dat weer moeilijk lamde had als tweejarige primipara een te groot lam, en was daarbij wellicht zelf wat nauw. De norm welke voor deze 16 worpen 25 grootgebrachte lammeren bedraagt, werd dus met 5, d.i. 0,3 per worp, overschreden.

Tabel 5. De relatie tussen de indicatie en het aantal totaal geboren en het aantal grootgebrachte lammeren van 48 keizersneden in 1977 en 1978.

	te groot			geen ontsluiting			anderszins		
	worpen	geb.	gr. gebr.	worpen	geb.	gr. gebr.	worpen	geb.	gr. gebr.
Pr ₁ 22 w.	14	15	15	7	8	5	3	3	3
Pr ₂ 13 w.	7	9	5	6	11	9	1	1	1
Pl ₂ 4 w.	1	1	1	3	5	3	0	0	0
Pl ₀ 9 w.	0	0	0	7	13	9	3	9	3
48 w.	22	25	21	23	37	26	7	13	7
Norm.			23			30			9
Verschil			- 2			- 4			- 2
Versch./worp			- 0.09			0.17			0.29

Tabel 6. Gegevens van 69 keizersneden t.a.v. aanhouden na een keizersnede (1977 en 1978).

	gestorven	noodslachting	later uitgeselecteerd	aangehouden
22 Pr ₁	0	0	14	8
14 Pr ₂	0	1 ¹	4	9
5 Pl ₂	0	0	4	1
10 Pl ₀	1 ²	0	8	1
18 onb.	0	0	15	3
69	1	1	45	22

¹ geslacht wegens blijvend persen op prolaps; twee levende lammeren.

² sectio praematuur wegens ziekte van het schaap: Dit schaap had drie dode lammeren en is zelf óók dood gegaan.

Tabel 7. Indicaties van 20 aangehouden schapen (éénmaal twee indicaties per schaap) (1977 en 1978)

	te groot	geen ontsluiting	anderszins
8 Pr ₁	5	2	1 ¹
9 Pr ₂	6	3	1 ²
1 Pl ₂	0	1	
1 Pl ₀	0	1	
1 onb.	0	1	
20	11	8	2

¹ verkeerde ligging. ² acetonaemie.

Tabel 8. De volgende worp van de aangehouden dieren (afgelamd in 1978 en 1979). Van de 31 lammeren werden er 30 groot gebracht.

	toegelaten		worp			lammeren/worp	
	dr.	niet dr.	norm.	moelijk	sectio	bekend	?
Pr ₁	5		5			8 L/4 w	? L/1 w
Pr ₂	8	1	6	1	1	15 L/8 w	
Pl ₃	1		1			3 L/1 w	
Pl ₀	1		1			1 L/1 w	
?	3		3			4 L/2 w	? L/1 w
Totaal	18	1	16	1	1	31 L/16 w	? L/2 w

ALTERNATIEVEN

Het hangt van de indicatie af of en welke alternatieven er zijn voor de keizersnede. Bij een ongunstige verhouding tussen afmetingen van de bekken-uitgang en een *levende* ongeboren vrucht zijn er twee alternatieven, foetotomie of noodslachting, respectievelijk resulterend in de dood van de vrucht of van het moederdier. Of ethische motieven zich daartegen verzetten moet zowel door de dierenarts als de veehouder beoordeeld worden. Voor de laatste zal daarbij in de praktijk mede bepalend voor zijn oordeel zijn, of hij de dieren wel of niet als liefhebberij houdt.

Praktische motieven voor of tegen zullen zijn de vragen ten aanzien van overlevingskansen, de toestand van het dier na een ingreep, vruchtbaarheidskansen in de toekomst, kans op herhaling en last but not least de kosten van een en ander.

Bij een ongunstige verhouding tussen de afmetingen van de ooi en die van een *dode* vrucht ligt de afweging weer anders.

Is er *geen ontsluiting* dan is de keus beperkt tot de keizersnede en een noodslachting. Lang niet altijd is het zeker dat de vrucht(en) in leven zijn. In tabel 5 zagen we dat het aantal grootgebrachte lammeren 0,17 beneden de norm lag.

Zijn er andere indicaties, bijv. acetonæmie, dan zijn de overlevingskansen voor de ooi en de vruchten nog geringer (tabel 5). We zullen hier niet nader op in gaan. De keizersnede is in deze gevallen een laatste redmiddel, misschien wel een wanhoopsmiddel.

ECONOMISCHE EVALUATIE VAN DE ALTERNATIEVEN

Aanname in de volgende modellen is dat de in de enquête gevonden getalsverhoudingen een juist inzicht geven. De aantallen

zijn gering maar betere gegevens zijn vooralsnog niet voorhanden.

Allereerst wordt in een model berekend welke kosten en baten te verwachten zijn voor het geval de ooi te nauw is voor één of twee levende ongeboren vruchten.

We zagen dat de sterftekans voor de ooi gering is (tabel 6). Veiligheidshalve stellen we die op 3%, waarvan 1% noodslachting, 97% blijft dan in leven en we nemen aan (tabel 6) dat er 67% wordt verkocht in juli en 30% wordt aangehouden. Er wordt 1,5 lam geboren waarvan er 1,0 wordt grootgebracht (tabel 3). We nemen aan dat dit voor een gestorven schaap ook op 1,0 lam grootgebracht ligt, evenals bij een noodslachting.

Als een foetotomie wordt toegepast stellen we het sterfterisico voor de ooi iets hoger, op 10%, van de 90% overblijvende zal 60% worden verkocht en 30% aangehouden. Er zijn uiteraard geen lammeren groot te brengen.

ECONOMISCHE BEREKENINGEN

Alle van belang zijnde kosten en opbrengsten worden voor de verschillende alternatieven vergeleken op het moment van beslissen. In de berekeningen is gebruik gemaakt van de door het Productschap voor Vee en Vlees gepubliceerde prijzen voor 1979 en de in de boekhouding van 18 Gelderse LEI-bedrijven gevonden bedragen. Het niveau van de opbrengstprijzen van 1979 wordt maatgevend geacht, aangezien er in dat jaar, in tegenstelling tot de twee daaropvolgende jaren, geen sprake was van bijzondere marktomstandigheden.

De netto-opbrengst van een slachtschaap is zowel op 1 april als op 1 juli 1979 gesteld op f 185,—, d.i. slachtwaarde + wol minus

vervoer, slacht- en keurloon. Op 1 juli was de prijs per kg lager, maar ook de onkosten waren geringer en de wolopbrengst was hoger.

Een in nood gedood dier bleek netto ca f 60,— op te brengen. Een gezond dier, dat geslacht wordt, terwijl een keizersnede tot de mogelijkheden behoort, brengt meer op. Ca 25% van de slachtingen valt binnen de slachturen, en ca 75% daarbuiten. De onkosten van het slachten zijn berekend op gemiddeld f 65,— inclusief (eigen) vervoer. De netto-opbrengst bedraagt ca f 140,—.

A. De Keizersnede

Allereerst is een berekening gemaakt voor een normaal gebruiksschaap.

Netto-slachtopbrengst schaap verkocht op 1/7

Kosten (voer, rente e.d. 1/4 - 1/7)

Normaal sterfte-risico¹ 1,8% 1/4 - 1/7

$$\begin{array}{r} f 185,- \\ f 48,80 \\ f 3,30 \\ + f 52,10 \\ \hline f 132,90 \end{array}$$

67% verkocht: 67% van f 132,90

We stellen de waarde van de aangehouden dieren f 50,— hoger.

(meerwaarde op grond van toekomstverwachting)

30% aangehouden: 30% van (f 132,90 + f 50,—)

3% (gestorven + noodslachting) stel:

1% noodslachting (opbrengst f 60,—) en 2 dood: 1% van f 60,—

2 dood

Totaal opbrengst per schaap

$$\begin{array}{r} f 89,- \\ f 54,90 \\ f 0,60 \\ f 144,50 + \end{array}$$

Bruto-opbrengst 1,0 grootgebracht weidelam op 1/7

Kosten (voer, rente e.a.)

$$\begin{array}{r} f 150,- \\ f 16,20 \end{array}$$

Totaal opbrengst f 133,80

97% van de lammeren door de moeder grootgebracht, dus 97% van f 133,80

3% als leplam verkocht à f 65,—

Totale opbrengst bij toepassing van een keizersnede

Kosten keizersnede in 1979²

$$\begin{array}{r} f 129,80 \\ f 2,- \\ f 276,30 + \\ f 90,50 - \\ \hline f 185,80 \end{array}$$

Saldo

B. De foetotomie in plaats van de keizersnede

Het schaap kan na ca. 1 week geslacht worden: de kosten in die tijd zijn te verwaarlozen.

60% verkocht, 60% van f 185,—

30% aangehouden, 30% (f 132,90 + f 50,—)

7% dood

3% noodslachting à f 60,—

Opbrengst schaap

Opbrengst lam

Kosten totale embryotomie 1979³

$$\begin{array}{r} f 111,- \\ f 54,90 \\ f 1,80 \\ f 167,70 + \\ f 167,70 + \\ f 43,50 \\ f 124,20 \end{array}$$

Saldo

C. De noodslachting in plaats van de keizersnede

Opbrengst schaap (na aftrek onkosten)

Opbrengst 1 leplam

Geen extra dierenartskosten

$$\begin{array}{r} f 140,- \\ f 65,- + \\ f 205,- \\ f 205,- \end{array}$$

In alle drie berekeningen⁴ zijn de visitiekosten niet meegenomen, omdat er van uitgegaan is, dat die al gemaakt zijn op het moment waarop de beslissing genomen wordt.

¹ Over het sterfte-risico van schapen en lammeren per kalendermaand wordt nog nader gepubliceerd.

² 1982 f 101,—

³ 1982 f 48,50

⁴ Dank is verschuldigd aan W. J. Wensink van het Consulentenschap voor de Rundveehouderij in Arnhem voor zijn aandeel in de berekeningen.

Uit de gegevens van tabel 1 en tabel 2 is niet af te leiden of het verstandig is schapen pas op tweejarige leeftijd te laten dekken: ook bij tweejarige primiparae blijkt nog vrij veelvuldig een keizersnede nodig te zijn. Het aandeel primiparae van het totaal aantal worpen van tweejarigen was niet bekend, zodat niet exact is aan te geven hoezeer de kans op een keizersnede daalt als men de ooien laat overlopen.

Het aantal lammeren dat wordt grootgebracht (tabel 3) ligt gemiddeld wat onder de norm, waarbij opvalt dat de eenjarige primiparae gunstig afsteken. Dat lijkt verband te houden met de indicatie (tabel 4 en 5). Geen ontsluiting en bijzondere indicaties komen minder voor als oorzaak bij eenjarigen; juist deze indicaties leveren een geringer aantal grootgebrachte lammeren op.

Het risico dat men na een keizersnede alsnog een noodslachting zal moeten doen of dat het schaap zal sterven blijkt bijzonder gering. In de twee hier vermelde gevallen (tabel 6) was de oorzaak niet gelegen in de keizersnede zelf maar in de toestand waarin het dier ter operatie werd aangeboden.

Om een uitspraak te doen over de prognose van de ooi na een keizersnede voor de volgende aflammerperiode (tabel 6, 7 en 8) zou men at random dieren moeten aanhouden. Dit is geenszins gebeurd. Slechts éénmaal moest weer een keizersnede gedaan worden en ook éénmaal volgde een 'gewone' moeilijke geboorte.

Geboortemoeilijkheden in het volgende jaar waren dus uitzonderingen en geen regel. Ook het aantal drachtig geworden dieren en het aantal grootgebrachte lammeren gaven reden tot tevredenheid (tabel 8). Aan het voorgaande kunnen dus geen doorslaggevende argumenten ontleend worden om keizersnede dieren ten allen tijde op te ruimen. Belangrijker is de gedachte dat geselecteerd moet worden op makkelijk aflammeren, zeker in het Texelse ras.

Bij een normaal schaap is het doen van een keizersnede bij de gehanteerde uitgangspunten en tarieven voordeliger dan het doen van een foetotomie. Algemeen bestaat het idee dat de laatste operatie bij het

schaap vaker tot complicaties leidt dan de keizersnede. Een noodslachting blijkt daarentegen voordeliger te zijn dan een keizersnede als het schaap zijn volle slachtwarde heeft en de kosten voor transport e.d. op vaak ongelegen momenten niet hoger uitvallen dan hier werd aangenomen. Indien de waarde van het leplam f 45,— bedraagt in plaats van f 65,—, dan zouden keizersnede en noodslachting economisch gezien even voordelig zijn.

Zowel tegen de foetotomie op levende lammeren als tegen het slachten van een dier in partu kunnen zowel bij de veehouder als bij de dierenarts ethische bezwaren bestaan.

In het model is voor de 30% aangehouden dieren een meerwaarde (van f 50,—) berekend. Dat is onjuist in bepaalde gevallen, namelijk als er sprake is van een normaal lam van een zeer nauw eenjarig schaap, een nauwe tweejarige, of van een dier dat aan vervanging toe is wegens hoge leeftijd en wellicht ook bij een slechte ontsluiting, met een groter risico van herhaling en een verhoogde kans op een gering aantal grootgebrachte lammeren. Vervalt de f 50,— meerwaarde in berekening A, en neemt men aan dat geen der ooien wordt aangehouden, dan is het saldo f 170,80 (model A1, grafiek 1).

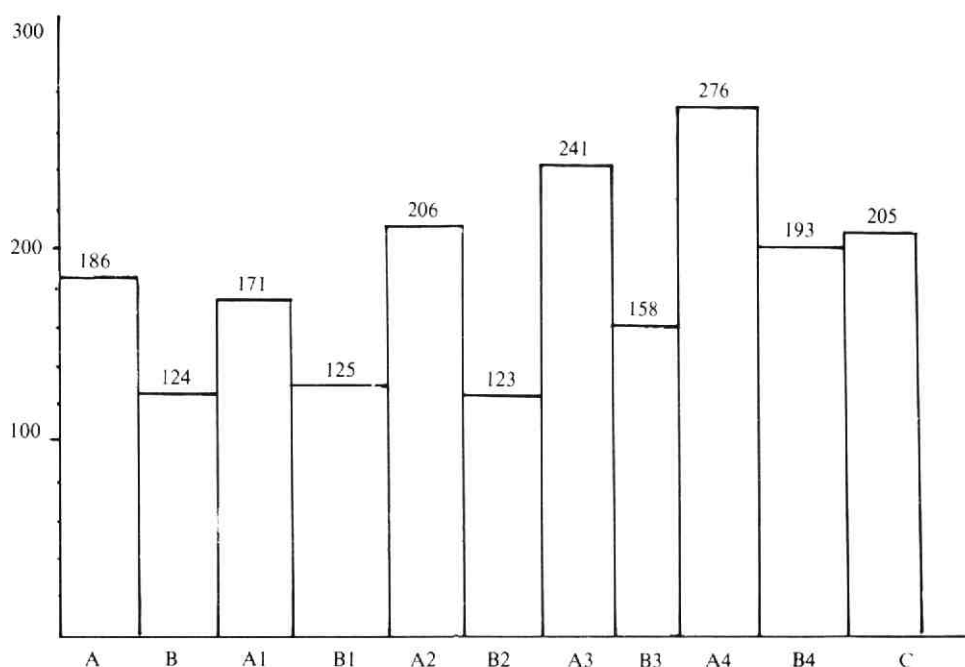
In gevallen met een extreem groot lam bij een goed fokschaap kunnen we aannemen dat men het dier zal willen behouden. Gesteld dat dan 70% van de dieren wordt aangehouden en dat de meerwaarde op f 50,— (A 2), f 100,— (A 3) of f 150,— (A 4) kan worden gesteld, dan wordt het voordelig saldo in model A respectievelijk f 205,80 (A 2), f 240,80 (A 3) en f 275,80 (A 4) (Grafiek 1). In geen van deze alternatieven is er rekening gehouden met een hogere toekomstwaarde van het lam.

In alle bovenbedoelde alternatieven blijft de foetotomie (blijkens grafiek 1) minder opbrengen dan de toepassing van de keizersnede.

Foetotomie blijft in opbrengst bovendien steeds beneden de noodslachting, zelfs in geval de meerwaarde van de ooi f 150,— bedraagt (B 4).

Is de kans op recidive niet groot en wordt daarom een normaal percentage der dieren (= 70%) aangehouden (A 2) dan is het saldo van de keizersnede gelijk aan dat van de noodslachting. Betreft het waardevolle

Grafiek 1 — Het batig saldo bij verschillende alternatieven en aannames.



- A Keizersnede, 30% aangehouden, meerwaarde f 50,—
 B Foetotomie, 30% aangehouden, meerwaarde f 50,—
 A 1 Keizersnede, geen aangehouden
 B 1 Foetotomie, geen aangehouden
 A 2 Keizersnede, 70% aangehouden, meerwaarde f 50,—
 B 2 Foetotomie, 70% aangehouden, meerwaarde f 50,—
 A 3 Keizersnede, 70% aangehouden, meerwaarde f 100,—
 B 3 Foetotomie, 70% aangehouden, meerwaarde f 100,—
 A 4 Keizersnede, 70% aangehouden, meerwaarde f 150,—
 B 4 Foetotomie, 70% aangehouden, meerwaarde f 150,—
 C Noodslachting

Tabel 9. De economische evaluatie van de verschillende alternatieven bij een normaal gebleken kans op levende lammeren, met daarnaast deze alternatieven als met zekerheid de lammeren dood zijn.

	Keizersnede			Foetotomie		Noodslachting		
	Grafiek 1	norm. kans levend lam	zeker dood lam	Grafiek 1	zeker dood lam	Grafiek 1	norm. kans op levend lam	zeker dood lam
30% aangehouden meerwaarde f 50,—	A	f 186,—	f 54,—	B	f 124,—		n.v.t.	n.v.t.
geen aangehouden	A 1	f 171,—	f 39,—	B 1	f 125,—	C	f 205,—	f 140,—
70% aangehouden meerwaarde f 50,— meerwaarde f 100,— meerwaarde f 150,—	A 2 A 3 A 4	f 206,— f 241,— f 276,—	f 74,— f 109,— f 144,—	B 2 B 3 B 4	f 123,— f 158,— f 193,—		n.v.t.	n.v.t.

dieren dan is de keizersnede te prefereren, zeker als men ook het lam extra waarde toe zou kennen.

Tot nu toe zijn wij uitgegaan van een normale kans op een levend lam. Staat nu bij voorbaat vast dat het lam of de lammeren dood zijn, dan is de keizersnede pas economisch boven een noodslachting bij een zeer waardevol fokdier (A 4). Foetotomie is dan echter te prefereren boven de keizersnede, zoals uit tabel 9 blijkt. Bovendien is de foetotomie bij een dier met enige fokwaarde verkieslijk boven de noodslachting als de lammeren dood zijn.

CONCLUSIES

De keizersnede bij het schaap is een vrij gevaarlose ingreep, die afhankelijk van de

indicatie een normaal tot subnormaal aantal grootgebrachte lammeren oplevert.

Bij een reële kans op levende lammeren is de keizersnede economisch te prefereren boven de foetotomie maar pas verkieslijk boven een noodslachting als het een enigszins waardevol fokdier betreft.

Heeft men zekerheid dat de lammeren dood zijn dan is de keizersnede in geen van de modellen een goed alternatief voor de foetotomie voorop gesteld dat deze laatste uitvoerbaar is (voldoende ruimte en ontsluiting). De noodslachting is in deze situatie te prefereren boven foetotomie tenzij het een enigszins waardevol fokdier betreft.

Foktechnische argumenten en ethische motieven van de dierenarts en/of eigenaar kunnen tot een andere keuze leiden.

Verbetering van de fertiliteitsstatus op melkveebedrijven door toepassing van de melk-progesterontest

The Milk Progesterone Test as a Procedure in the Improvement of the Reproductive Status of Dairy Herds

W. J. Smidt¹, C. H. J. Kalis², D. F. M. van de Wiel³

SAMENVATTING Op 9 bedrijven met in totaal 370 koeien is gedurende 2 jaar nagegaan of de fertiliteitsstatus (FS) kon worden verbeterd door middel van een systematische toepassing van de melkprogesteron-test.

Melkmonsters werden genomen op de dag van de inseminatie (dag 0), dag 8 en dag 21 voor resp. controle op de bronstwaarneming, controle op ovariële dysfunctie en vroege diagnose van (niet-)drachtigheid.

De FS op de 9 bedrijven steeg van 36 naar 54, voornamelijk door een verlaging van het aantal inseminaties per conceptie (van 2.1 naar 1.7). In 10 op dezelfde wijze geselecteerde bedrijven, waar de fertiliteit begeleid werd door de dierenarts, steeg de FS van 47 tot 55, vooral door het vroeger insemineren na het afkalven. In 10 controlebedrijven steeg de FS van 41 naar 47.

Een kostenanalyse toont aan dat de kosten bij toepassing van de progesteron-test naar schatting even hoog zijn als bij het bedrijfsbegeleidingssysteem.

Een op grond van 3 onderzochte melkmonsters negatieve drachtigheidsdiagnose was in 98% van de gevallen juist. Een positieve drachtigheidsdiagnose was in 90% van de gevallen juist. Indien men rekening houdt met de 8% embryonale sterfte na 3 weken dracht wordt dit percentage eveneens 98%.

Samenvattend luidt de conclusie, dat systematische toepassing van de melkprogesteron-test een aantrekkelijke methode is ter verbetering van de vruchtbaarheid op die bedrijven, die niet deelnemen aan de bedrijfsbegeleiding door de dierenarts.

¹ Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel, Zwartewaterallee 8, Postbus 13, 8000 AA Zwolle.

² Kliniek voor Veterinaire Verloskunde, K.I. en Voortplanting, de Uithof, 3584 CI Utrecht. Thans werkzaam bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Utrecht, Montelbaendreef 2, Postbus 9012, 3506 GA Utrecht.

³ Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord“, Dribergseweg 10d, Postbus 501, 3700 AM Zeist.

SUMMARY On nine farms comprising a total number of 370 cows, studies were done for two years to determine whether the reproductive status (RS) could be improved by systematic performance of the milk progesterone test.

Milk samples were taken on the day of insemination (day 0), day 8 and day 21 to verify oestrus detection, the observation of ovarian dysfunction and the early diagnosis of (non-)pregnancy. The RS on these nine farms increased from thirty-six to fifty-four, which was mainly due to the reduction of the number of inseminations required for each conception (from 2.1 to 1.7). On ten farms selected by a similar method, on which reproduction was supervised by the veterinary practitioner, the RS increased from forty-seven to fifty-five, which increase was particularly due to inseminations carried out sooner after calving. The RS of ten herds which served as controls, increased from forty-one to forty-seven.

An analysis of costs showed that the costs using the progesterone test were estimated to be equivalent to the expense of supervising a reproductive dairy herd health programme.

A diagnosis negative for pregnancy based on three milk samples tested was correct in 98 per cent of the cases. A diagnosis positive for pregnancy was correct in 90 per cent of the cases. When a death rate of 8 per cent of the embryos within three weeks after conception is taken into account, the proportion will also be 98 per cent.

Summarizing, it is concluded that systematic performance of the milk progesterone test provides an attractive method of improving reproduction on those farms which do not take part in veterinary supervision of reproductive dairy herd health programmes.

INLEIDING

De bepaling van progesteron in melk van runderen heeft de laatste jaren toepassing gevonden als methode voor het vaststellen van (niet-)drachtigheid (1), het controleren van de bronstwaarneming (5, 6), het vaststellen van normale en afwijkende ovariële activiteit (9), het nagaan van de effecten van therapeutische behandelingen (12), bestudering van o.a. embryonale sterfte (2), het nader inventariseren — in combinatie met klinisch onderzoek — van de belangrijkste vruchtbaarheidstoornissen tijdens het puerperium (8, 15) en het nagaan van de oorzaken van subfertiliteit (4).

De betrouwbaarheid van de melkprogesteron-test als methode voor het controleren van de bronstwaarneming en voor de diagnose van niet-drachtigheid werd ook onder Nederlandse omstandigheden onderzocht (14).

Als methode om de fertiliteitsstatus op probleembedrijven te verbeteren werd enkele jaren geleden in Nederland gestart met het systeem van bedrijfsbegeleiding op het gebied van fertiliteit (10). De resultaten van de toepassing van dit systeem gedurende een drie jaar durend experiment gaven een verbetering te zien (11).

Het doel van de huidige studie was om na te gaan wat het effect is van een meerjarige toepassing van de melkprogesteron-test op de fertiliteitsstatus van probleembedrijven.

Een tweede doelstelling van het huidige onderzoek was om het effect van de progesterontest te vergelijken met dat van het bedrijfsbegeleidingssysteem (11).

MATERIALEN EN METHODEN

Het experiment werd uitgevoerd van september 1978 tot september 1980, en omvatte 10 bedrijven met in totaal ca. 400 afgekalfde koeien. De bedrijven werden geselecteerd volgens dezelfde criteria die gehanteerd werden voor het experiment met de bedrijfsbegeleiding (11), uitgezonderd het criterium van de bedrijfsgrootte.

De criteria waren:

- a. het bedrijf moet aangesloten zijn bij K.I.-verenigingen en melkcontrole;
- b. minimaal 80% van de koeien dient te worden geïnsemineerd;
- c. het bevruchtingsresultaat mag gedurende de laatste 2 jaren voorafgaande aan het experiment niet hoger zijn dan 50% na eerste inseminatie, of de tussenkalftijd moet meer dan 400 dagen bedragen.

Ten aanzien van de bedrijfsgrootte is geen ondergrens van 40 dieren aangehouden omdat het aantal van de dieren niet kosten bepalend is, dit in tegenstelling tot de situatie bij het systeem van de bedrijfsbegeleiding. De gekozen bedrijven waren gelijkmatig verdeeld over de provincies Utrecht en Overijssel.

Melkmonsters (namelk) werden genomen door de boer op dag 0 (de dag van de inseminatie), dag 8 en dag 21. Het monster op dag 8 werd genomen naar aanleiding van voorgaand onderzoek, waaruit bleek dat bij drachtige koeien de progesteronwaarden op dit tijdstip significant hoger zijn dan bij niet drachtige koeien (7). Ook wordt door sommige onderzoekers gesteld dat het mogelijk is om met behulp van een progesteronbepaling tijdens de vroeg-luteale fase te differentiëren tussen normale cycliciteit, cysteuse ovaria en ware anoestrus (9).

Tabel 1. Resultaten van monsternamen tijdens inseminatie.

Bedrijfsno.	aantal monsters		aantal niet tochtig		percentage niet tochtig	
	78/79	79/80	78/79	79/80	78/79	79/80
1	113	140	5	2	4	1
2	37	53	8	2	22	4
3	26	17	4	3	15	18
4	105	81	7	5	7	6
5	82	73	6	4	7	5
6	63	49	2	0	3	0
7	48	34	3	3	6	9
8	32	33	5	4	16	12
9	23	7	0	0	0	0
Totaal	529	487	40	23	8	5
Totaal 78/79 en 79/80	1016		63		6	

Progesteron werd bepaald met een radio-immunologische methode zoals beschreven door Van de Wiel *et al.* (14) en de uitslag werd binnen een week verzonden. De grenswaarde van het melkprogesterongehalte voor het onderscheid wel/niet luteale fase (dag 0 en dag 8) of wel/niet drachtig (dag 21) werd gesteld op 5 ng/ml (14). Het eerste jaar van het experiment kregen de veehouders alleen de uitslag van het monster genomen op dag 21 (koe wel of niet drachtig). Na het eerste jaar kregen de veehouders ook de uitslagen van de monsters genomen op dag 0 en op dag 8, maar alleen als het resultaat afwijkend was. Bovendien werden na één jaar de veehouders die vaak hoge progesteronwaarden hadden in de monsters genomen op dag 0 (meer dan 10% van de monsters hoger dan 5 ng/ml) eenmalig geattendeerd op het feit dat de methode van de brontwaarneming niet voldeed. Aan de praktiserende dierenartsen werd gevraagd om zoveel mogelijk hun normale werkwijze op de bedrijven te handhaven.

De berekeningen van de drachtigheidsresultaten zijn, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het al of niet afkalven van de dieren.

RESULTATEN

Tochtigheidscontrole

De resultaten van de progesterontest van de monsters die op de dag van inseminatie zijn genomen staan vermeld in tabel 1.

Het percentage niet tochtige dieren daalde van 8% in het eerste jaar tot 5% in het tweede jaar van de proef.

De hoogste percentages niet tochtige dieren werden gevonden op bedrijf 2 in het eerste jaar (22%), bedrijf 3 in het eerste jaar (15%) en het tweede jaar (18%) en op bedrijf 8 in het eerste jaar (16%) en het tweede jaar (12%). Van de in totaal 63 volgens de progesterontest niet tochtige dieren werden 14 dieren toch drachtig van deze inseminatie. Van de overige 49 dieren waren 9 volgens

de progesterontest drachtig van een vorige inseminatie, van welke inseminatie slechts 2 dieren drachtig bleven. De andere 7 dieren kwamen 2 weken tot 2 maanden na de herinseminatie terug, waarschijnlijk als gevolg van embryonale sterfte.

Corpus luteum controle

De resultaten van de progesterontest van de monsters die 8 dagen na de inseminatie werden genomen staan vermeld in tabel 2. Het percentage dieren zonder functioneel corpus luteum (progesterongehalte lager dan 5 ng/ml) was 7,4% in het eerste jaar en 8,1% in het tweede jaar. Hoge percentages werden gedurende beide jaren gevonden op de bedrijven 2, 3 en 6.

Bij deze dieren zonder functioneel corpus luteum op dag 8 zijn de volgende combinaties gevonden.

1. Progesterongehalte op alle drie monstertijdstippen (dag 0, 8 en 21) lager dan 5 ng/ml. Dit werd gevonden bij 37 'cycli' van 27 koeien. Geen van deze dieren werd drachtig van deze inseminatie.
2. Progesterongehalte op dag 0 en dag 8 lager, maar op dag 21 hoger dan 5 ng/ml. Dit werd gevonden bij 25 dieren. Van deze dieren waren er 7 drachtig geworden.
3. Progesterongehalte op dag 8 lager, maar op dag 0 en 21 hoger dan 5 ng/ml. Dit werd gevonden bij 11 dieren. Van deze 11 werden er 2 drachtig.

De gemiddelde progesteronwaarde van dag 8 was 21,15 ng/ml. De drachtig gewor-

Tabel 2. Resultaten progesterontest, 8 dagen na inseminatie.

Bedrijfsno.	aantal monsters		aantal < 5 ng prog.		percentage < 5 ng prog.	
	78	79 - 79:80	78	79 - 79:80	78	79 - 79:80
1	106	135	6	5	6	4
2	34	46	4	6	12	13
3	28	15		3	18	20
4	76	69	3	7	4	10
5	96	75	7	7	7	9
6	54	29	7	6	13	21
7	72	38	4	2	6	5
8	39	28	1	2	3	7
9	23	7	2	0	9	0
Totaal	528	442	39	36	7,4	8,1
Totaal 78-79 en 79-80		970		75		8

den dieren hadden een significant ($p < 0,001$ Students T-test) hoger progesterongehalte dan de gust gebleven dieren (resp. 23,4 en 18,9 ng/ml).

Van de 470 drachtige dieren hadden er 9 een progesterongehalte < 5 ng/ml op dag 8 (8%). Van de 33 guste dieren hadden er 63 een progesterongehalte < 5 ng/ml op dag 8 (= 16%).

Van de 72 dieren met een progesterongehalte < 5 ng/ml op dag 8 waren er 63 gust (87,5%). Van de 793 dieren met een progesterongehalte > 5 ng/ml waren er 330 gust (41,6%).

Drachtigheidscontrole

Van 648 monsters van dag 21 was het progesterongehalte hoger dan 5 ng/ml. In 103 gevallen bleek de koe later toch gust te zijn. In beide jaren was dit percentage 16%.

Van 251 monsters op dag 21 was het progesterongehalte lager dan 5 ng. In 6 gevallen waren de dieren wel drachtig. In het eerste jaar was dit 3%, in het tweede jaar 1%.

De betrouwbaarheid van de positieve drachtigheidsdiagnose (progesterongehalte op dag 21 hoger dan 5 ng/ml) was 84% in beide jaren. Deze betrouwbaarheid is te verhogen indien ook de monsters van dag 0 en dag 8 in de beoordeling worden betrokken. Indien namelijk de 18 dieren die niet tochtig waren op dag 0 worden uitgesloten is de betrouwbaarheid 87%.

Als daarnaast ook 21 dieren, die 8 dagen na inseminatie geen functioneel corpus luteum hadden, worden uitgesloten is de betrouwbaarheid 90%.

De resterende 10% miswijzing wordt grotendeels veroorzaakt door foetale sterfte (= terugkomers na 8 weken na positieve drachtigheidscontrole op basis van dag 0, 8 en 21 bepalingen), wat optrad bij 49 dieren. Dit is 7,6% van de positieve drachtigheidsdiagnoses en verantwoordelijk voor 80% van de miswijzing, indien niet tochtige dieren en dieren zonder functioneel corpus luteum op dag 8 worden uitgesloten.

Tabel 3. De fertiliteit op de progesteronbedrijven in het jaar voorafgaande aan de proef (77/78).

Bedrijfsno.	aantal dieren	dr. % 1e ins.	ins. per conc.	tussen kalftijd	gust perc.	F.S.
1	55	51	1,7	357	7	81
2	21	19	2,2	387	10	25
3	27	22	2,5	389	18	23
4	56	48	1,9	391	7	37
5	54	58	1,8	398	25	37
6	46	30	2,5	394	23	21
7	43	46	1,9	395	26	33
8	24	42	2,1	393	30	30
9 ¹	23	63	1,5	410	10	34
gem. 1 t. m. 8	41	39,5	2,1	398	17	36

Tabel 4. De fertiliteit van de progesteron bedrijven in het eerste jaar van de proef (78/79).

Bedrijfsno.	aantal dieren	dr. % 1e ins.	ins. per conc.	tussen kalftijd	gust perc.	F.S.
1	64	56	1.8	357	3	82
2	26	46	1.7	379	12	54
3	24	29	2.1	410	17	7
4	66	58	2.3	396	3	31
5	58	57	1.6	401	20	37
6	45	48	2.0	378	15	49
7	40	54	2.0	395	10	36
8	33	53	1.8	373	3	59
9 ¹	22	65	1.3	415	8	37
gem. 1 t/m 8	44	51	1.9	386	10	44

¹ Dit bedrijf is uitgevallen in het tweede jaar.

De betrouwbaarheid van de negatieve drachtigheidsdiagnose was 98%.

De bedrijfsfertiliteit

Omdat, na één jaar trouwe deelname aan de proef, bedrijf 9 wegens ziekte van de veehouder afviel, is dit bedrijf niet betrokken in de fertiliteitsberekeningen. Wel zijn de fertiliteitsgegevens van dit bedrijf, voor zover deze bekend waren, vermeld. De fertiliteitsgegevens van alle bedrijven zijn vermeld in tabel 3-5.

In tabel 6 zijn de gemiddelden per jaar samengevat en ter vergelijking de fertiliteitsgegevens van de begeleidingsproef en die van de controlebedrijven.

De vruchtbaarheid op een bedrijf wordt goed weergegeven door de fertiliteitsstatus te combineren met het percentage gust gebleven dieren.

Wanneer we deze criteria beschouwen blijkt dat de fertiliteitsstatus steeg van 36

tot 54 op de bedrijven in de progesteron-proef, vergeleken met 47 resp. 55 op de begeleide bedrijven en 41 resp. 47 op de controlebedrijven.

Bedrijf 1 had bij de aanvang van de proef de hoogste fertiliteitsstatus (81). Deze verbeterde niet tijdens de proef.

Op bedrijf 7, het andere bedrijf waarop de fertiliteitsstatus niet verbeterde tijdens de proef, bleek een sterke daling van het percentage gust gebleven dieren.

Het percentage gust gebleven dieren daalde van 17% tot 13% op de progesteron bedrijven, steeg van 8½% tot 10½% op de begeleidingsbedrijven en daalde van 19% tot 11% op de controlebedrijven. De sterkste daling is gevonden op bedrijf 7 (van 26% tot 4%) en bedrijf 8 (van 30% tot 10%).

De verschillende factoren die de bedrijfsfertiliteit bepalen, worden hieronder nader beschreven.

Het drachtigheidspercentage op de proges-

Tabel 5. De fertiliteit van de progesteronbedrijven in het tweede jaar van de proef.

Bedrijfsno.	aantal dieren	dr. % 1e ins.	ins. per conc.	tussen kalftijd	gust perc.	F.S.
1	85 ¹	58	1.6	366	11	73
2	24 ¹	46	1.7	368	12	62
3	21	43	1.5	388	24 ²	44
4	80	53	1.5	390	9	48
5	60	60	1.6	388	14	53
6	55	44	1.8	377	17	50
7	35	38	2.0	397	4	25
8	32 ¹	59	1.8	360	10	76
gemideeld	49	50	1.7	379	13	54

¹ verwerpers, gerekend als drachtig, resp. 1 op bedrijf 1 en 2, en 3 op bedrijf 8.

² in augustus koeien verkocht.

teronbedrijven steeg van gemiddeld 39,5% voor de proef tot 50% in het tweede jaar. Van de bedrijven uit de begeleidingsproef steeg dit percentage 2%, nl. van 52% tot 54% en op de controlebedrijven bleef het drachtigheidspercentage 51%.

Het aantal inseminaties per drachtig dier daalde van 2,1 tot 1,7 in de progesteronproef, vergeleken met een daling van 1,8 tot 1,7 in de begeleidingsproef en de stijging van 1,7 tot 1,8 op de controlebedrijven.

Het interval partus-conceptie (= tussenkalftijd, verminderd met de draagtijd) daalde van 110 dagen tot 101 dagen in de progesteronproef vergeleken met resp. 105 en 101 dagen in de begeleidingsproef en 114 en 108 op de controlebedrijven.

DISCUSSIE

dag 0

Uit de tochtigheidscontrole blijkt een positief verband tussen een hoog percentage niet tochtige dieren en een laag drachtigheidspercentage.

Op bedrijf 2 en 3 was bijvoorbeeld het percentage niet tochtige dieren in het eerste jaar van de proef resp. 22% en 15% terwijl het drachtigheidspercentage in het jaar voor de proef 19% en 22% was.

Op bedrijf 2 verbeterde deze tochtwaarneming sterk, getuige de daling van 22% tot 5% valse tochtigheden. Het drachtigheidspercentage steeg van 19% in het voorafgaande jaar tot 46% in het eerste jaar van de proef. Op bedrijf 3 bleef het percentage valse tochtigheden te hoog (18% in het tweede jaar). Een en ander zal vermoedelijk zijn veroorzaakt door de naderende bedrijfsbeëindiging, waardoor de aandacht voor de koeien verslaptte.

Op een bedrijf (bedrijf 8) waar beide jaren veel niet tochtige koeien werden geïnsemineerd, werd dit veroorzaakt doordat veel dieren in het winterseizoen blind werden geïnsemineerd na een dubbele prostaglandinebehandeling (met 11 dagen tussenruimte). Uit voorgaand onderzoek (7) is bekend dat veel dieren niet met tochtigheid reageren op een dubbele prostaglandinebehandeling. Hoge progesteronwaarden bij de 14 dieren, die desondanks drachtig werden, kunnen zijn veroorzaakt door monstername op een verkeerd tijdstip (7 van de 14 hadden een progesterongehalte dat slechts weinig boven de grens van 5 ng lag, nl. tussen 5 en 10 ng), door wisseling van koeien of monsters, of door behandeling met progesteron houdende hormoonpre-

Tabel 6. De fertiliteit van progesteron-, begeleidings- en controlebedrijven.

Jaar	gem. aantal dieren per bedrijfs	dr. % 1e ins.	ins. per conc.	tussen kalftijd	gust perc.	F.S.
De Progesteronbedrijven						
77/78	41	39,5	2,1	388	17	36
78/79	44	51	1,9	386	10	44
79/80	49	50	1,7	379	13	54
De begeleidingsbedrijven in Utrecht en Overijssel ¹						
75/76 ²	—	52	1,8	383	—	—
76/77-Ov.	68	52	1,8	378	8	54
76/77-Utr.	46	51	1,8	389	9	40
77/78	65	54	1,7	379	8,5	56
78/79	69	54	1,7	379	10,5	55
De controlebedrijven (in Overijssel)						
76/77	76	51	1,7	392	19	41
77/78	79	49	1,8	386	15	45
78/79	79	51	1,8	386	11	47

¹ (gemiddelde Utrecht + gemiddelde Overijssel) : 2

² Gegevens van '75/'76 zijn alleen van Overijssel, van het jaar voorafgaande aan de proef. In Utrecht is de proef later gestart en daarom zijn de gegevens van '76/'77 hier te beschouwen als van het jaar voorafgaande aan de proef.

paraten (o.a. Nymfalon®) tijdens de tochtigheid.

dag 8

Het al dan niet aanwezig zijn van een functioneel corpus luteum op dag 8 blijkt consequenties te hebben voor de drachtigheid, getuige een drachtigheidspercentage van 58,4% bij dieren met, en 12,5% bij dieren zonder dit functioneel corpus luteum. Het afwezig zijn van een functioneel corpus luteum kan worden verklaard door:

1. cysteuze ovariële follikels of inactieve ovaria;
2. vertraagde ontwikkeling of onvoldoende functioneren van het corpus luteum;
3. midcyclus inseminatie.

Aan de eerste mogelijkheid kan worden gedacht bij dieren met een lage dag 0, 8 en 21 waarden (dat komt 37 maal voor) die een onregelmatige cyclustengte vertonen (18 van de 37).

Aan de tweede mogelijkheid kan worden gedacht bij dieren met een normale cyclustengte (19 van de 37). Opvallend is verder dat deze lage dag 8 waarden vaak meermalen optreden bij een zelfde dier en dan gevolgd worden door een cyclus met een normaal progesteronprofiel. Een vertraagde ontwikkeling van het corpus luteum kan ook worden verondersteld bij dieren met de combinatie lage dag 0 en dag 8 waarden en een hoge dag 21 waarde. Dit komt bij 25 dieren voor. Deze dieren werden of drachtig (9 maal) of hadden een verlengde cyclus (18 maal).

Aan de derde mogelijkheid, die van een midcyclusinseminatie, moet worden gedacht bij de combinatie van hoge dag 0 en 21 waarden met een lage dag 8 waarde.

Deze combinatie komt bij 11 dieren voor. Hoewel voor de aanvang van de proef midcyclusinseminatie de belangrijkste oorzaak leken te zijn voor een lage dag 8 waarde, bleek het hier slechts 9 dieren te betreffen, terwijl bij 2 dieren deze combinatie werd veroorzaakt door foutieve monsternamen. De waarde van de progesteron bepalingen op dag 8 moet dan ook gezocht worden in de verhoogde betrouwbaarheid van de drachtigheidsdiagnose (in combinatie met dag 0 en 21) en in snelle attendering van de veehouder op eventueel ovariële dysfunctie. Dit kan des te meer van belang zijn, omdat dit probleem van lage dag 8 waarden bedrijfsgebonden lijkt te zijn (tabel 2), en ovariële dysfunctie de belangrijkste oorzaak van lage dag 8 waarden is.

dag 21

De betrouwbaarheid van de drachtigheidsdiagnose, gebaseerd op dag 0, 8 en 21 monsters doet met 90% niet onder voor de betrouwbaarheid van de vroege drachtigheidsdiagnostiek door rectaal onderzoek, mede gezien het feit dat de 10% miswijzing grotendeels wordt veroorzaakt door embryonale sterfte.

Fertiliteit

De verbetering van de fertiliteit op de progesteronbedrijven is opvallend, ook indien die vergeleken wordt met de bedrijfsbegeleiding. Het feit dat de uitgangssituatie van de progesteronbedrijven, de begeleidingsbedrijven en de controlebedrijven verschillend is, maakt een goede onderlinge vergelijking discutabel. Om een betere vergelijking mogelijk te maken zijn alleen de bedrijven met een drachtigheidspercentage lager dan 50% na eerste inseminatie in de bedrijfsbegeleiding en de progesterongroep vergeleken (tabel 7). De verbetering

Tabel 7. De fertiliteit op de bedrijven met een drachtigheidspercentage lager dan 50% voor de aanvang van de proeven.

	progesteronbedrijven			begeleidingsbedrijven		
	jaar voor proef	1e jaar	2e jaar	jaar voor proef	1e jaar	2e jaar
dr. %	35%	50%	47%	41%	49%	48%
ins. conc.	2,2 ins.	2 ins.	1,7 ins.	2,0 ins.	1,9 ins.	1,9 ins.
int. p-conc.	114 dgn.	111 dgn.	102 dgn.	107 dgn.	101 dgn.	99 dgn.
perc. gust	19%	10%	13%	12%	8%	8%
F.S.	28	40	51	41	52	53

Tabel 8. De intervallen partus - te inseminatie in vergelijking met het partus conceptie interval.

		76/77	77/78	78/79
A. progesteron bedrijven	: interval partus te ins. :	79	79	76
	: interval partus conc. :	110	108	101
B. bedrijfsbegeleidingsbedrijven	: interval partus te ins. :	79	77	77
	: interval partus conc. :	105	101	102
C. controle bedrijven	: interval partus te ins. :	86	81	80
	: interval partus conc. :	114	108	108
D. progesteronbedrijven met dr. % < 50 % voor proef	: interval partus te ins. :	76	81	75
	: interval partus conc. :	114	111	102
E. Bedrijfsbegeleidingsbedrijven met dr. % < 50%	: interval partus te ins. :	74	70	70
	: interval partus conc. :	107	101	99

op de progesteronbedrijven blijft groter, maar ook de uitgangssituaties blijven verschillend.

De verbetering op de progesteronbedrijven wordt vooral bereikt door een lager efficiëntiegetal terwijl de verbetering op begeleidings- en controlebedrijven vooral bereikt wordt door vroeger te insemineren (tabel 8).

De oorzaak van de verbetering kan gezocht worden in de snelle drachtigheidscontrole (binnen 6 weken) en in de extra aandacht die de veehouder aan zijn dieren moet schenken op voor de tochtwaarneming zeer belangrijke tijdstippen (nl. dag 0 en 21). Deze extra aandacht op dag 21 zal waarschijnlijk meer effect sorteren dan een monstername op dag 24 (1) van niet tochtig geziene dieren.

Een vergelijking van de voor- en nadelen, inclusief een kostenanalyse, bij bedrijfsbegeleiding en bij progesteronbepalingen

Voor een begeleiding inzake het onderdeel vruchtbaarheid staan de veehouder twee methodes ter beschikking: de bedrijfsbegeleiding door regelmatig bezoek van de dierenarts en het systematische onderzoek van de melk op het progesteron-gehalte.

De voor- en nadelen van de twee afzonderlijke systemen zijn de volgende.

1. De bedrijfsbegeleiding door regelmatig bezoek door de dierenarts, eens in de 3 tot 6 weken.

- De dieren met moeilijkheden rond de partus kunnen snel daarna klinisch onderzocht worden.
- Dieren met anatomische afwijkingen of pathologische bevindingen worden spoedig onderkend.

c. De drachtigheidsdiagnose na meer dan 6 weken kan volledig betrouwbaar zijn; afhankelijk van de deskundigheid van de begeleider wordt de diagnose in de praktijk gesteld tussen 6 en 12 weken.

d. Er is een regelmatig persoonlijk contact tussen dierenarts en boer.

e. Er is geen directe controle op de oestrus-waarneming, wel indirect door onderzoek van niet tochtig geziene dieren.

f. Het systeem is niet lonend op kleine tot middelgrote bedrijven, waarbij de grens als regel op 40 melkdieren wordt gesteld (13).

g. De arbeid van de boer omvat het bijhouden en controleren van de administratie, het vastzetten van de koeien voor een bedrijfsbezoek van de dierenarts en zijn aanwezigheid daarbij.

h. De directe kosten bedragen per dier f 17,— tot f 22,— (3).

2. Het onderzoek van de melk op het progesteron-gehalte.

a. Er is controle op alle dieren die geïnsemineerd worden.

b. Door de controle op dag 8 kan een deel van de 'sterilitas sine materia' verklaard worden: in feite is er dan sprake van subfertiliteit.

c. De drachtigheidsdiagnose is reeds op 3 weken voor 84 tot 90% betrouwbaar, afhankelijk van het aantal monsters per cyclus.

d. De methode is bruikbaar bij elke bedrijfsgrootte.

e. De arbeid van de boer omvat het bijhouden en controleren van de administratie en het opnemen en opzenden van monsters.

- f. De onderzoekskosten voor de boer zijn $\pm f$ 3,50 per monster (kosten van materiaal, arbeid en porti). Bemonstert men 3 maal per cyclus, dan moet bij een efficiëntie-getal van 1,7 gerekend worden op ruim 4,5 monsters per drachtig dier: in een groot deel van de gevallen vallen dag 0 en 21 namelijk samen. De kosten zijn dan f 15,75 per dier.

Voor beide methodes geldt dat een goede administratie door de veehouder een voorwaarde is. Bij de bedrijfsbegeleiding door de dierenarts moet deze administratie gevoerd worden met behulp van een vruchtbaarheidsskaart (10), bij de progesteronbepaling is een (drie wekelijkse) kalender een onmisbaar hulpmiddel.

Op bedrijven die deelnemen aan bedrijfsbegeleiding kan de progesterontest een waardevolle aanvulling zijn voor de dierenarts ten aanzien van zijn klinische onderzoeksmogelijkheden. Op de progesteronbedrijven blijft natuurlijk de gebruikelijke inbreng van de dierenarts onmisbaar.

DANKBETUIGING

De auteurs zijn de veehouders J. Blok te Waserveen, C. Hagoort te Montfoort, W. P. Hilhorst te Eemnes, E. Joosten te Rutten, A. J. Kanis te Cellesmuiden, A. G. van 't Klooster te Soest, C. N. van Logtenstein te Soest en W. Staai te Rutten, erkentelijk voor hun enthousiaste deelname aan dit onderzoek.

Veel dank is ook verschuldigd aan de heer ing. W. Koops voor de accurate progesteronbepalingen.

LITERATUUR

1. Booth, J. M., Davies, J., and Holdsworth, R. J.: Use of the milk progesterone test for pregnancy determination. *Br. Vet. J.*, 135, 478-488, (1979).
2. Bulman, D. C. and Lamming, G. E.: The use of milk progesterone analysis in the study of oestrus detection, herd fertility and embryonic mortality in dairy cows. *Br. Vet. J.*, 135, 559-567, (1969).
3. Dijkhuizen, A. A.: De economische betekenis van gezondheidsstoornissen bij melkvee II. Vracht. prob. Vakgr. Zoët. Fac. der Diergeneeskd., Utrecht 1981.
4. Elsaesser, F., Ellendorff, F. und Smidt, D.: Die milchprogesteron-Bestimmung als mittel zur Objektivierung des Fruchtbarkeitsstatus von Milchkuhherden in der Post-partum-Phase. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 86, 53-54, (1979).
5. Günzler, O., Korndörfer, L., Hamburger, R., and Hoofman, B.: The importance of the milk-progesterone-test for fertility control and diagnosis of infertility in the bovine, VIIIth International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination, Krakow, 1975, p. 97 (abstract).
6. Hoffmann, B., Günzler, O., Hamburger, R., and Smidt, W.: Milkprogesterone as a parameter for fertility control in cattle; methodological approaches and present status of application in Germany. *Br. Vet. J.*, 132, 469-476, (1976).
7. Kalis, C. H. J. and Dieleman, S. J.: Oestrous cycle control by means of prostaglandins and the progesterone levels in milk in dairy cattle. In: Control of reproduction in the cow, J. M. Sreenan (Ed.), Martinus Nijhoff Publ., The Hague/Boston/London, pp. 596-604.
8. Kalis, C. H. J. and Van de Wiel, D. F. M.: Relationship of clinical examinations to milk progesterone profiles. 9th International Congress on Animal Reproduction and A.I., Madrid 1980, Vol. II, pp. 125-134.
9. Krag, H., Claus, R., Günzler, O., Rattenberger, E., Hahn, R., and Hocke, P.: Milkprogesterone assay for assessing cyclicity and ovarian dysfunctioning in cattle. 9th International Congress on Animal Reproduction and A. I. Madrid 1980, Vol. II pp. 119-124.
10. Kruif, A. de: Begeleiding van de voortplanting op het rundveebedrijf. *Tijdschr. Diergeneeskd.*, 100, 1312-1319, (1975).
11. Kruif, A. de: Verslag proefproject Bedrijfsbegeleiding Vruchtbaarheid. Stichting Gezondheidszorg voor Dieren, Den Haag 1980.
12. Lamming, G. E.: Milk progesterone for assessing response to treatment of sub-fertile cattle. 9th International Congress on Animal Reproduction and A.I., Madrid, 1980, Vol. II pp. 143-152.
13. Sol, J., Kuipers, S. R., Lammersen, H., Sikker, S. J., Renkema, J. A. en Eriks, A.: Bedrijfsbegeleiding. Verslag van een proef in Overijssel en de IJsselmeerpolders 1974-1977 Gezondheidsdienst voor Dieren, Zwolle.
14. Wiel, D. F. M. van de, Eldik, J. van., Koops, W., Postma, A., and Oldenbroek, J. K.: Fertility Control in cattle by use of the 'milk progesterone test'. *Tijdschr. Diergeneeskd.*, 103, 91-103, (1978).
15. Wiel, D. F. M. van de, Kalis, C. H. J., and Shah, S. N. H.: Combined use of milk progesterone profiles, clinical examination and oestrus observation for the study of fertility in the post partum period of dairy cows. *Br. Vet. J.*, 135, 568-577, (1969).

Ontsluiting van graanstro met loog

Alkali Treatment of Cereal Straws

R. A. Prins¹, Corrie Feenstra², C. L. A. M. van den Dries¹

SAMENVATTING Stro is een produkt dat in grote hoeveelheden als bijprodukt van de landbouw beschikbaar komt, maar dat als voeder voor herkauwers onvoldoende kan worden benut om zelfs maar in de onderhoudsbehoefte van deze dieren te kunnen voorzien. De microben in de pens kunnen de celwanden in stro niet snel genoeg en niet in voldoende mate afbreken. Om de benutting van stro te verbeteren heeft men getracht stro te ontsluiten met fysische, chemische en biologische methoden.

Terwijl door sommige methoden van bewerking alleen de opname van het stro door het dier wordt verbeterd, blijft het belangrijkste doel echter een verhoging van de verteerbaarheid. Behandeling van stro met loog is daartoe de meest geëigende methode. De werking van loog op de celwanden in het stro wordt beschreven.

SUMMARY Straw is a plentiful agricultural waste product. It cannot be used as the sole feed for ruminants and it cannot even serve to satisfy maintenance requirements. The rumen microbes are not capable of breaking down the cell walls in cereal straw rapidly enough or to a sufficient extent. To improve the utilization of straw, efforts were made to treat this material by physical, chemical and biological methods.

Some of these procedures will only improve the intake of straw by the animal, whereas the primary object continues to be the improvement of digestibility. Alkali treatment of straw is the most suitable method for this purpose. The mode of action of alkali on the cell walls of straw is described in the present paper.

I. INLEIDING (1, 11)

Stro kan in de voeding van herkauwers worden gebruikt als buikvulling of als aanbrengrer van 'structuur' bij krachtvoerrantsoenen. De voederwaarde van stro is echter vaak onvoldoende, zelfs als onderhoudsvoeder is het niet geschikt. De verteerbaarheid van de organische bestanddelen is bijzonder laag en bedraagt niet meer dan 40-45%. Stro is arm aan eiwit (3-4% van de droge stof) en het gehalte aan verteerbaar ruw eiwit is verwaarloosbaar klein (0,5%). Het etherextract (ruw vetgehalte) bedraagt slechts 1-2% en bestaat in hoofdzaak uit onverteerbare wassen. Het gehalte aan ruwe celstof - een analy-

tische fractie welke min of meer synoniem is met cellulose - varieert van ongeveer 38-50%. Ook voor de gehalten aan mineralen en vitaminen geldt dat deze onvoldoende zijn om zelfs maar in de onderhoudsbehoefte van de dieren te kunnen voorzien. Stro bevat wel veel kalium, maar is zeer arm aan calcium (0,04%), fosfor (0,07%), natrium, magnesium, zwavel en spoorelementen.

II. SAMENSTELLING VAN DE CELWANDEN IN STRO

De hierboven genoemde getallen zijn verkregen met behulp van de Weende analyse,

¹ Prof. dr. R. A. Prins en drs. C. L. A. M. van den Dries, Vakgroep voor Zoötechniek, Yalelaan 1, De Uithof, Utrecht. Deze onderzoekingen in het programma van de Stichting BION worden gedeeltelijk gesteund door de Stichting voor de Technische Wetenschappen (STW), gebiedsraad in oprichting van ZWO.

² Mevr. drs. C. I. Feenstra, Mauritsstraat 30, 3583 MR Utrecht.

een verouderde procedure die geen inzicht geeft in de werkelijke samenstelling van het stro. Een betere indruk verkrijgt men met de analysemethoden volgens Van Soest (9, 19). Hier wordt in de eerste plaats het gehalte aan plantecelwanden bepaald.

Dit blijkt voor stro tenminste 80% van de droge stof uit te maken. Van de oorspronkelijke celinhoud is dus weinig over. De celwanden blijken bij verdere fractionering met genoemde methoden in hoofdzaak te bestaan uit drie typen verbindingen: cellulose (35-40%), hemicellulosen (25-30%) en lignine (10-15%) (2, 10, 20).

Cellulose is een lineaire polymeer van β 1-4 gebonden glucosemoleculen; deze ketens kunnen zeer dicht open gepakt liggen. Is er een hoge graad van ordening, dan vindt men kristallijne gebieden in de celwand, in andere delen is de cellulose meer amorf.

Hemicellulose is een verzamelnaam voor een groep polymeren die vaak vele β 1-4 gebonden xylosemoleculen bevatten, lineair gerangschikt (xylaan), al of niet met vele zijketens die weer andere suikers bevatten. Sommige van deze suikers kunnen weer zijn veresterd met azijnzuur.

Lignine is geen koolhydraat maar een zeer ingewikkeld gebouwde polymeer bestaande uit vele fenylpropaanderivaten. Het lignine komt voor als grote netwerkachtige molecuulcomplexen die slecht oplosbaar zijn in allerlei oplosmiddelen, zelfs in 72% zwavelzuur lost het niet op! De bouwstenen van lignine zijn vaak door etherbindingen aan elkaar geknoopt met als gevolg dat lignine niet zoals cellulose of hemicellulose kan worden gesplitst door hydrolyse, zoals gebeurt in de biologische afbraak van beide laatstgenoemde verbindingen. Lignine heeft daardoor veel weg van plastic. Afbraak van lignine in de natuur geschiedt dan ook hoofdzakelijk door oxydatieve reacties die regelrecht op de grote moleculen inwerken. Het ligninegehalte van stro is zeer hoog wanneer men bedenkt dat gras niet veel meer dan 5% lignine bevat en graan (gerstegraan) slechts 1%.

Naast de drie hoofdcomponenten komen in de celwand nog enkele andere verbindingen voor, soms in geringe hoeveelheden, soms in variabele hoeveelheden, die wij

niet over het hoofd mogen zien in verband met het thema van dit artikel. Het gaat hier om de fenolische zuren, silicaten, eiwitten en cutine. Deze verbindingen spelen een belangrijke rol bij de bescherming van de plant tegen ziekte en bederf, maar veroorzaken tevens de geringe kwaliteit van het stro als voeder.

Bepaalde fenolische zuren (p-cumaarzuur bijvoorbeeld) zijn in de plant waarschijnlijk aanwezig als bouwstenen voor het te vormen lignine. In tegenstelling tot de bindingen in het lignine zelf zijn deze zuren — die tezamen niet meer dan 0,7% van de droge stof uitmaken — via esterbindingen aan bepaalde polysacchariden (hemicellulose voornamelijk) gebonden, althans in monocotylen (grassen en granen).

In graanstro vindt men ook silicaten in de celwand, waar zij min of meer éénzelfde functie hebben als lignine: zij verschaffen trekvastheid aan de plant, maar veroorzaken tevens een verminderde verteerbaarheid van de organische stof.

Het gehalte aan silicaten (kieselzuren) kan sterk variëren, in rogge is het laag, bij tarwe vindt men daarentegen hoge gehalten. Granen gekweekt op zandgrond bevatten minder silicaten dan granen van de kleigrond (17). Het hoge silicatengehalte in rijststro (tot 15% van de droge stof van de gehele plant) is berucht. Op Java en Bali gebruikt men de as van de rijstkafjes bij de bereiding van bakstenen!

Merkwaardig is het feit dat het silicatengehalte in de rijstplant van onder naar boven toeneemt, dit in directe tegenstelling tot de gehalten aan lignine.

Eiwitten (glycoproteïnen) die zich in de celwand bevinden kennen waarschijnlijk covalente bindingen met polysacchariden en/of met de fenolische zuren. De verteerbaarheid van deze overigens in kleine hoeveelheden voorkomende eiwitten is laag, verder kan het zijn dat deze eiwitten de vertering van de andere celwandcomponenten benadelen, maar gegevens hierover ontbreken.

Het geheel onverteerbare cutine is een verzamelnaam voor de gewassen die de buitenste laag van de epidermis vormen en elke aanval door microorganismen van buitenaf bemoeilijken.

III. FACTOREN IN DE BOUW VAN DE CELWAND DIE DE VERTEERBAARHEID VAN DE CELWAND DRUKKEN (18)

Men stelt zich de bouw van de celwand als volgt voor. De cellulosemicrofibrillen worden verondersteld bijeen te worden gehouden door waterstofbruggen en te liggen in een amorfe matrix van polysacchariden, lignine en glycoproteïnen. De matrix polysacchariden worden verdeeld in twee groepen, namelijk pectines en hemicellulosen op basis van hun chemische structuur en extraheerbaarheid uit plantenweefsels.

Cellulose en hemicellulose uit de strocélwanden kunnen in principe door de micro-organismen in de pens goed worden verteerd. Een aantal factoren in de bouw van de celwand is er de oorzaak van dat de microbiële enzymen de polysacchariden slechts voor een beperkt deel kunnen benutten.

Lignine en silicaten werken waarschijnlijk op twee manieren de vertering tegen. Het lignine 'omhult' de cellulosemicrofibrillen met een hydrofobe matrix en voorkomt zodoende dat bevochtiging door water, een proces dat aan de cellulosewerking vooraf dient te gaan. In de tweede plaats zullen de covalente bindingen tussen lignine (of silicaten) en cellulose (L-C) en tussen lignine (of silicaten) en hemicellulose (L-HC) enzymatische hydrolyse van zowel cellulose als hemicellulose tegengaan. Sommige auteurs (13) ontkennen het bestaan van L-C bindingen in stro, anderen (2, 7, 8) menen dat dit type binding wel degelijk bestaat. De hierboven genoemde fenolische zuren zijn in monocotylen aan bepaalde polysacchariden (voornamelijk hemicellulose) gebonden via esterbindingen. Deze zuren zouden een negatief effect hebben op de enzymatische celwandafbraak. Tenslotte is er nog de acetylering van hemicellulose. De verteerbaarheid van de celwanden zou afnemen met toenemende graad van acetylering.

Ontsluitingsmethoden (1, 11, 14)

Het doel van de zogenaamde 'ontsluiting' van stro is de opname van verteerbare energie uit stro te verbeteren. Dit kan geschieden door de opname van stro door het dier te verhogen, de verteerbaarheid of beide te verbeteren. Men kent hiervoor drie categorieën van bewerkingen: 1) Fysische me-

thoden, 2) Chemische methoden en 3) Biologische methoden.

1. Onder de eerste groep vallen diverse bewerkingen zoals malen, verhitten en pelletieren, bestralen met γ -stralen, etc. Deze methoden zijn over het algemeen niet erg aantrekkelijk vanuit economisch oogpunt. Door het malen van stro bereikt men een oppervlaktevergroting en ook enige afname in de kristallisatiegraad van het cellulose. Het dier neemt weliswaar meer op van dit gemalen stro, maar de passagesnelheid van de kleine stropartikels is dermate hoog, dat de verteerbaarheid van de celwandcomponenten zelfs kan dalen als gevolg van het malen. Alleen de gemakkelijk aantastbare koolhydraten worden snel gefermenteerd. Terwijl de opname aan verteerbare energie omhoog gaat, worden in feite de slecht verteerbare celwanden gere-distribueerd in de vorm van mest.

2. Bewerkingen van stro met oxyderende of met basische verbindingen behoren tot de tweede categorie en zijn twee verschillende chemische methoden. Met oxyderende stoffen (bijv. peroxyden) kan men bindingen in de lignocellulosecomplexen vernielen en de cellulosefibrillen korter maken. Vaak zijn deze oxydantia toxisch, of explosief en dus gevaarlijk.

De basische stoffen bieden wat dit betreft heel wat meer perspectief. De meeste gebruikte logen zijn natronloog, calciumhydroxyde en ammoniak.

Globaal genomen zijn de behandelingsmethoden met loog in te delen in natte en droge methoden (6, 11). De natte methoden, waarbij men het stro in loogoplossingen hangt en vervolgens zelfs met water spoelt, zijn grotendeels verlaten, deels als gevolg van hun arbeidsintensiviteit, de hoge verliezen aan opgeloste organische stof (hemicellulose!), anderzijds ook omdat hiervoor veel water nodig is en het water sterk wordt verontreinigd. Bij de droge methode wordt een geconcentreerde loogoplossing (4% NaOH) op gehakseld stro gespoten waarna het behandelde stro kan worden ingekuuld. Lange tijd behoeft deze inwerking echter niet te duren. Er is nu een industrieel proces waarbij het met loog bespoten stro onder hoge druk snel tot een voederbrok wordt verwerkt.

De kortstondige verhitting bij het pellete-
ren garandeert maximale chemische inwer-
king van de loog.

Calciumhydroxyde is een zwakke base,
minder werkzaam dan natriumhydroxyde
en wordt gewoonlijk toegepast door het
behandelde stro gedurende enkele maan-
den in te kuilen (11). Ammoniak is even-
eens minder werkzaam dan natronloog en
reageert langzamer met het stro. Men kan
ammoniakgas leiden door geperforeerde
buizen gelegen tussen de op elkaar gesta-
pelde stobalen, welke met plastic zijn afge-
dekt. Na een behandeling met ammoniak is
niet alleen de verteerbaarheid van het stro
verbeterd, maar ook het stikstofgehalte is
verhoogd. Het is niet bekend in welke vorm
de stikstof uit het ammonia in het stro
voorkomt. Voor een behandeling met
ammoniak wordt bij een omgevingstempe-
ratuur van 20° C een incubatietijd van 6-8
weken aangehouden. Bij hogere tempera-
turen kan met een kortere tijd worden vol-
staan.

In bepaalde tropische landen overweegt
men het gebruik van ureum in plaats van
ammoniak (15, 22). Ureum is daar vaak
voorhanden als kunstmest, het is goed-
koop en gemakkelijk te verkrijgen. De
langzame hydrolyse van het door het stro
gemengde ureum doet ammoniumbicarbo-
naat ontstaan. Het effect op de verteer-
baarheid is echter geringer dan dat van
ammoniak.

3. Onder biologische methoden verstaat
men behandelingen van stro met lignine-
oxyderende enzymen, bacteriën of schim-
mels (4). Onder de schimmels zijn het
vooral de lignine-afbrekende hogere
schimmels ('white-rot' *Basidiomycetes*) die
de aandacht krijgen in internationaal on-
derzoek. Eén van de voordelen van derge-
lijke methoden is dat er geen energiever-
slindende processen nodig zijn met
chemicaliën die de bodem verzuilen of het
oppervlaktewater verontreinigen. Boven-
dien wordt een gedeelte van de niet-eiwit-
stikstof uit het stro of uit stikstofverbinding-
en die aan het stro waren toegevoegd
omgezet in microbiële eiwitten. Het is ech-
ter niet duidelijk of dit werkelijk een voor-
deel is, daar de celwanden van Gram-
positieve bacteriën en schimmels wellicht
slecht verteerbaar zijn voor de herkauwer.

Voor de groei van micro-organismen moet
het stro een vochtgehalte hebben van ten-
minste 63%, zodat water moet worden toe-
gevoegd. Men moet verder rekening hou-
den met secundaire groei van pathogene en
toxische schimmels zoals *Aspergillus fumi-*
gatus, vooral bij langere incubatietijden
(12).

V. AANGRIJPINGSPUNTEN VAN NATRIUM- HYDROXYDE (3, 5, 7)

Bij de inwerking van loog op stro wordt
base geconsumeerd, de hoeveelheid titreer-
bare loog is na de incubatie duidelijk afge-
nomen, het asgehalte van het stro is door
de Na⁺ toevoeging natuurlijk gestegen,
maar (vooral bij toepassing van de natte
methode) het gehalte aan pectine en hemi-
cellulose gedaald.

Het oplossen van de in water oplosbare
polysacchariden pectine en een gedeelte
van de hemicellulose wordt veroorzaakt
door het stuk gaan van waterstofbruggen
tussen polysaccharidemoleculen. Overal
waar de lignine-koolhydraatbindingen es-
terbindingen zijn, worden ze door de loog-
behandeling tenminste voor een deel gehy-
drolyseerd, waardoor de cellulose en
hemicellulose nu in hogere mate beschik-
baar zijn voor fermentatie. Ook de fenoli-
sche zuren komen vrij en een wisselend
gedeelte van de aan de hemicellulose ge-
koppelde acetaatgroepen wordt los ge-
maakt. De verbindingen tussen silicaten en
koolhydraten zouden voor een deel gevoe-
lig zijn voor de loog (2). Kiezelzuur dat zich
in de vorm van kristallen op de strovezels
bevindt lost op in de natronloog, echter
niet in calciumhydroxide of in ammoniak:
deze basen zijn hiervoor te zwak (17).
Er is nog een ander effect dat loog kan
hebben op de cellulosefibrillen, namelijk
een zwelling van de vezels en een afne-
mende kristallisatiegraad, waardoor cellu-
lose beter toegankelijk wordt voor een en-
zymatische afbraak. Dit effect van zwelling
treedt echter pas op bij loogconcentraties
die veel hoger liggen dan de in de strobe-
handeling normaal gebruikelijke concen-
traties.

VI. FACTOREN DIE DE VERTEERBAAR- HEID VAN ONTSLOTEN STRO BEÏNVLOEDEN

Er bestaan aanzienlijke verschillen in ver-
teerbaarheid tussen diverse soorten onbe-

handeld stro en ook tussen variëteiten binnen één soort. Tarwe- en roggestro worden over het algemeen als slechter verteerbaar beschouwd dan gerstestro of haverstro (11, 14). Allerlei factoren beïnvloeden de verteerbaarheid van stro: de weersomstandigheden tijdens de groeiperiode van de plant, de samenstelling van de grond, de bemesting, de rijpheid ten tijde van het maaien, de maaihoogte als ook de tijd dat het stro na het afmaaien op het land blijft liggen (11, 14).

Naarmate stro ouder wordt, daalt de verteerbaarheid doordat de verhouding blad-/steel kleiner wordt en tevens omdat in de ouder wordende plant de celinhoud afneemt en daarmee het gehalte aan enkelvoudige suikers en andere snel fermenteerbare bestanddelen. Ook wordt de cellulose in de celwand meer kristallijn en worden er meer ligninepolymeren en 'dwarsverbindingen' met de polysacchariden gevormd, maar tevens neemt het aantal zijketens aan de hemicellulosemoleculen af (7, 13). Al deze factoren beïnvloeden niet alleen de verteerbaarheid van onbehandeld stro maar zijn ook van invloed op de resultaten van de loogbehandeling.

Het spreekt voor zich dat omstandigheden tijdens de loogbehandeling de doelmatigheid hiervan bepalen: loogconcentratie, temperatuur, druk, inwerkingstijd en vochtigheidsgraad zijn enkele van deze parameters.

Een geheel andere groep van factoren die van belang is schuilt in de uiteindelijke rantsoensamenstelling. Zetmeel- of suikerhoudende produkten kunnen opname en/of verteerbaarheid van ontsloten stro in het rantsoen verlagen. Hoe meer krachtvoer in het rantsoen wordt gevoerd, des te minder verschil er tussen de resultaten behaald met behandeld en onbehandeld stro te zien zal zijn. Wanneer in plaats daarvan meer ruwvoeder van zeer goede kwaliteit zoals gras wordt gevoerd, wordt de verteerbaarheid van stro minder sterk beïnvloed. Verder is ook het stikstofgehalte in het rantsoen van groot belang. Het eiwitgehalte dient minstens 8% te zijn of liefst wat hoger, indien de biologische waarde van dit eiwit laag is, zoals in stro het geval is (13).

VII. EPI-STRO-LOOG

Aan grootschalige toepassing van de loog-

behandeling voor voederstro kleven een aantal bezwaren die voor de hand liggen. In de eerste plaats drijft loogbehandeling de prijs van een goedkoop produkt flink omhoog. Sterke basen zijn het meest effectief maar tevens het gevaarlijkst om te hanteren. De grote hoeveelheden natrium geloosd met de urine zullen het milieu verzuilen. Gebruikt men de natte methode van loogbehandeling dan zal dit tot grote hemicelluloseverliezen aanleiding geven. Niet alle soorten en variëteiten stro zullen een even grote verbetering in de verteerbaarheid te zien geven na loogbehandeling, dit dient voor elk produkt opnieuw empirisch te worden vastgesteld zolang het nog niet mogelijk is om deze verbetering op een andere wijze te voorspellen. Onder Nederlandse omstandigheden is droge ontsluiting van stro met natronloog de meest geëigende methode. Of het echter economisch aantrekkelijk is stro te gaan ontsluiten hangt sterk af van de variërende prijzen van krachtvoeder, stro en andere ruwvoerders. De toediening van grote hoeveelheden natrium- en/of calciumzouten als gevolg van loogbehandeling kan tot een ongewenste mineralenverhouding in het voeder leiden (16), de eetlust verminderen en de nieren (over) belasten, hetgeen zich uit in een verhoogde eiwit- en creatinineuitscheiding (21). Toch zullen de laatste verschijnselen nagenoeg niet voorkomen als voldoende drinkwater beschikbaar is. Doordat de dieren meer gaan drinken, wordt de passagesnelheid in het maag-darmkanaal bij gebruik van behandeld stro verhoogd en dat is er waarschijnlijk de oorzaak van dat *in vitro* betere resultaten worden gevonden (lange verblijftijden) dan *in vivo*, terwijl deze waarden bij gebruik van ammoniak veel dichter bij elkaar liggen (14).

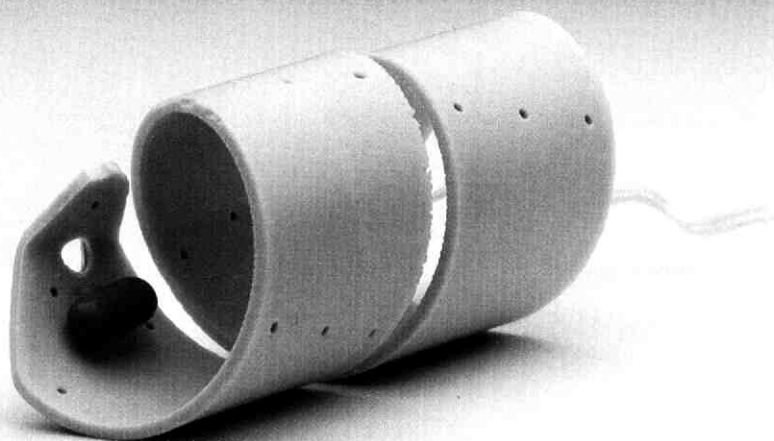
LITERATUUR

1. *Agriculture and Environment*, 6, (nos. 2, 3), 87-348, (1981). Special Issue: Increasing the nutritive value of poor quality materials: chemical, nutritional and feeding aspects of lignocellulosic wastes. OECD Workshop at Uppsala, Sweden, 17-19 sept. 1980.
2. Aman, P. and Theander, O.: Chemical modification of straw by alkaline treatment. In: (P. G. Knutson, Ed.) *Quality of forage* pp. 151-161, Uppsala, 1977.

MEMO

PRID[®]

*voor behandeling van
suboestrus- anoestrus-
en cysteuze koeien.*



sanofi



santé animale

ALGIN B.V.,

Govert van Wijnkade 48, 3144 EG Maassluis, Tel. 01899 - 17555

ADRENOXYL

Haemostaticum, toepasbaar bij diffuse bloedingen en shock. Flacon à 20 ml inspuitbare oplossing.

CEVAMYCINE

Antibioticumcombinatie van erythromycine (Abbott) en colistine, speciaal aanbevolen bij menginfecties op bedrijven met resistentie problemen. Flacons à 50 en 100 ml inspuitbare oplossing.

CHLORAM-F-ALGIN

Antibioticumcombinatie van chlooramfenicol en tetracycline, met prednisolon en vitamine B12. Flacon à 100 ml inspuitbare suspensie.

COLIMMUN

Polyvalent vaccin met o.a. K99. Bescherming van kalveren en lammeren, in de meest kritische periode, tegen coli-enterotoxose door vaccinatie van drachtige koeien en oaien. Flacon à 100 ml.

COLIPIG A-B

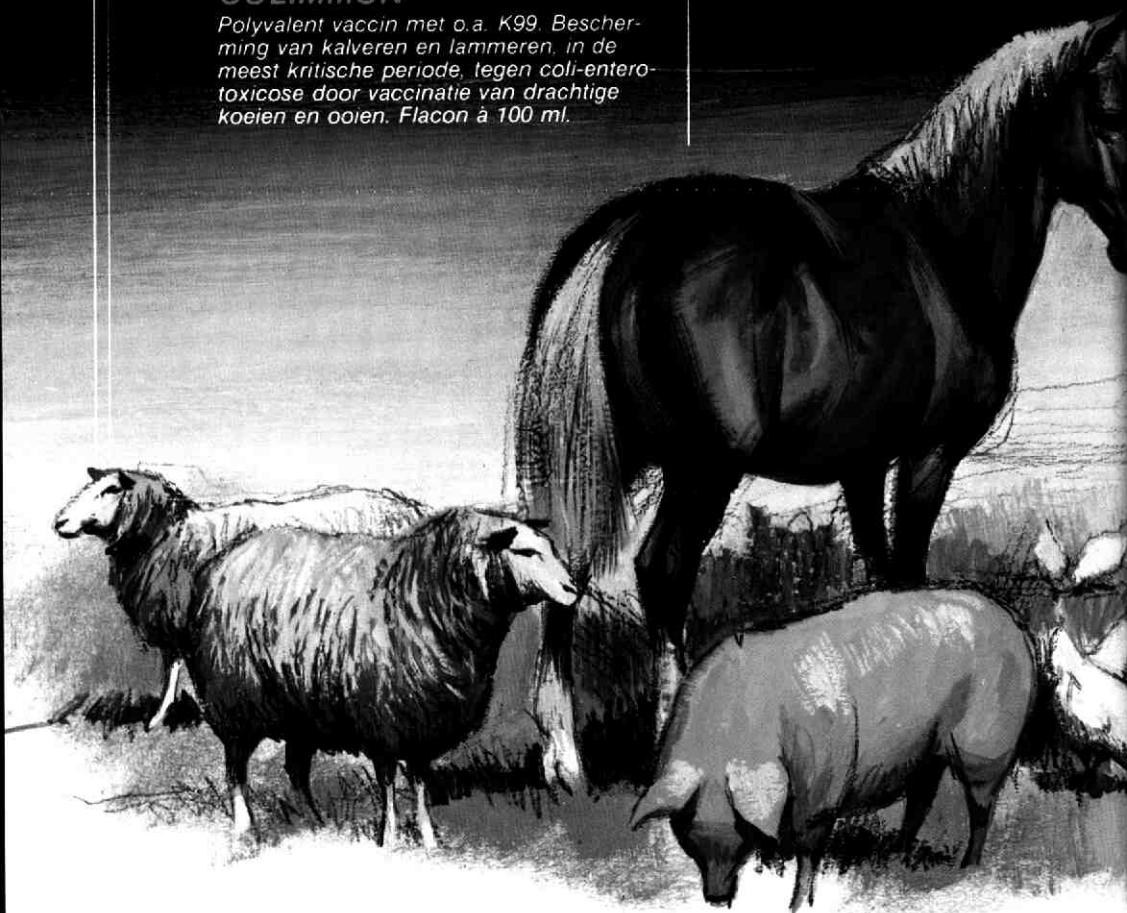
Polyvalent vaccin met o.a. K88 en LT-toxoid. De gecombineerde enting (intramammair intramusculair) van drachtige zeugen, geeft gedurende 3 weken een maximum aan afweerstoffen in biest en melk, ter bescherming van biggen tegen coli-enterotoxose. Doos met flacon à 40 ml (20 doses) vaccin A en flacon à 100 ml (20 doses) vaccin B.

COLIPIG A

Polyvalent vaccin met o.a. K88 en LT-toxoid, voor intramusculaire toediening (boostervaccinatie). Flacon à 40 ml (20 doses).

GOLDEN MALRIN

Vliegendoder met unieke seksuele lokstof. Blikken à 400 gram en 2 kilogram.



INTEROBUC

Suspensie van nitrofurantoïne en colistine met vitamine A, tegen infectieuze diarree bij biggen en kalveren. Flacons à 250 en 1000 ml orale suspensie.

ERYKANA

Antibioticumcombinatie van erythromycine en kanamycine, met prednisolon, tegen mastitis bij koeien. Verpakking à injectoren.

ERYTHROCINE 200

Bevat erythromycine (Abbott). Aanbevolen bij luchtwegaandoeningen en als ondersteunende parenterale behandeling van mastitis, veroorzaakt door penicilline-resistente Gram-positieve kiemen. Flacon à 100 ml inspuitbare oplossing.

KCN

Antibioticumcombinatie van kanamycine, colistine en neomycine. Flacons à 50 en 100 ml inspuitbare oplossing.

NIPOLIXINE

Combinatie van nitrofurantoïne en colistine, tegen menginfecties bij kalveren en biggen. Flacon à 100 ml inspuitbare suspensie.

SPECTAM

Spectinomycine (Abbott), tegen infecties veroorzaakt door Mycoplasma, al of niet geassocieerd met E.coli-infecties. Flacons à 100 ml inspuitbare oplossing en 200 gram oraal poeder.

PENALGIN

Antibioticumcombinatie van procaine-penicilline-G en dihydrostreptomycine. Flacon à 100 ml inspuitbare suspensie.

U.S.P. POUDRE

Gemiconiseerde wondspray, waterafstotend. Spraybus à 310 ml.

S.R.R. REPAS

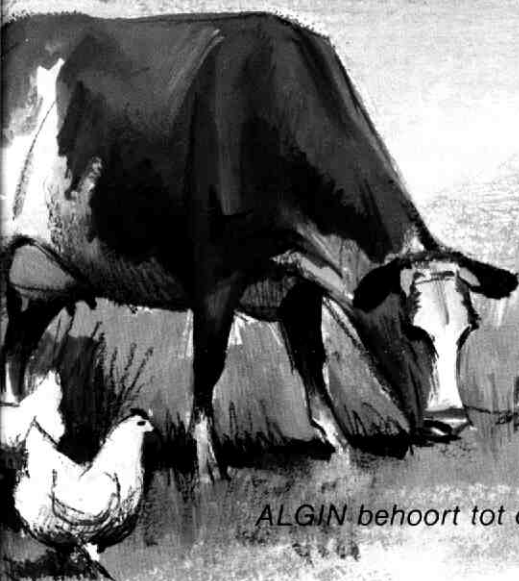
Oraal electrolytenpoeder. Doos à 50 zakjes à 100 gram.

VETALGINE GA

Inspuitbare aspirine. Flacon à 10 gram met solvens.

VETRANQUIL

Neurolepticum (acepromazine), voor toepassing bij alle diersoorten. Flacons à 50 ml inspuitbare oplossing en 150 gram oraal granulaat.



ALGIN behoort tot de groep

sanofi



santé animale

MEMO

MASTEET® P

als andere produkten het laten afweten.

intramammaire infusie

bij acute, chronische en recidiverende mastitis

Erythromycine

Polymixine B

Lysozyme

Isotonische zoutoplossing 9 ‰

500 mg

125.000 E.

75 mg

q.s.p. 250 ml



sanofi



santé animale

ALGIN B.V.,

Govert van Wijnkade 48, 3144 EG Maassluis, Tel. 01899 - 17555

3. Bacon, J. S. D.: Plant cell wall digestibility and chemical structure. Rep. Rowett Inst., 1979, pp. 99-108.
4. Bacon, J. S. D.: What is straw decay? Some retrospective comments. In: (E. Grossbard, Ed.) Straw decay and its effect on disposal and utilization. Wiley, London, 1979, pp. 227-236.
5. Bacon, J. S. D., Chesson, A., and Gordon, A. H.: Deacetylation and enhancement of digestibility. *Agric. Environm.*, 6, 115-126, (1981).
6. Cottyn, B. G. en van Hoecke, P. P.: Perspectieven voor de behandeling van stro met chemicaliën in de veevoeding. *De Belgische Vee fokkerij*, 34, 15-18, (1980).
7. Evans, P. J.: Chemical and physical aspects of the interaction of sodium hydroxide with the cell wall components of straw. In: (E. Grossbard, Ed.) Straw decay and its effect on disposal and utilization. Wiley, London, 1979, pp. 187-197.
8. Fahey, G. C., McLaren, G. A., and Williams, J. R.: Hemicellulose digestion by lambs as affected by activation energy between lignin and hemicellulose. *Nutr. Rep. Int.*, 18, 281-287, (1978).
9. Goering, H. K. and van Soest, P. J.: Forage fiber analyses (apparatus, reagents, procedures and some applications) A.R.S., U.S.D.A. Handbook 379, Superintendent of documents, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C. 20402, 20 pp.
10. Hartley, R. D.: Chemical constitution, properties and processing of lignocellulosic wastes in relation to nutritional quality for animals. *Agric. Environm.*, 6, 91-113, (1981).
11. Jackson, M. G.: Treating straw for animal feeding. An assessment of its technical and economic feasibility. Animal Production and Health Paper 10, FAO, Rome, 81 pp., 1981.
12. Latham, M. J.: Pretreatment of barley straw with white rot fungi to improve digestion in the rumen. In: (E. Grossbard, Ed.) Straw decay and its effects on disposal and utilization. Wiley, London, 1979, pp. 131-137.
13. Morrison, I. M.: The degradation and utilization of straw in the rumen. In: (E. Grossbard, Ed.) Straw decay and its effects on disposal and utilization. Wiley, London, 1979, pp. 237-245.
14. Nicholson, J. W. G.: Nutrition and feeding aspects of the utilization of processed lignocellulosic waste materials by animals. *Agr. Environm.*, 6, 205-228, (1981).
15. Perdok, H.: Persoonlijke mededeling aan F. Westerduin, Bangkok, FAO, 1980.
16. Pfeffer, E. en Potthast, V.: Stroh als Futterkomponent für Rinder. *Uebers. Tierernährung*, 7, 93-108, (1979).
17. Schukking, S.: Ontsluiting van stro. *Landbouw-mechanisatie*, 28, (2), (1977).
18. Soest, P. J. van: Limiting factors in plant residues of low biodegradability. *Agr. Environm.*, 6, 135-143, (1981).
19. Soest, P. J. van and Wine, R. H.: Use of detergents in the analysis of fibrous feeds IV. The determination of plant cell wall constituents. *J. Assoc. Official Anal. Chem.*, 50, 50-55, (1967).
20. Theander, O. en Aman, P.: The chemistry of fibre components of forage and their determina-

tion. In: (P. G. Knutson, Ed.) Quality of forage, pp. 1-26, Uppsala, 1977.

21. Voigt, J. en Piatkowski, B.: Untersuchungen zum Aufschluss von Getreidestroh. *Arch. Tierernährung*, 24, 589-599, (1974).
22. Weniger, E. en Glanze, P.: Stroh aufbereitung - ein potentieller Beitrag zur Steigerung der Tierproduktion in Entwicklungsländer. *Beitr. Trop. Landwirtschaft. Vet. Med.*, 15, 379-394, (1977).

CONGRESSEN

1984 - International Pig Veterinary Society Congress

August 27-31 1984, Ghent

Announcement

The International Pig Veterinary Society will hold its 8th Congress from August 27-31, 1984 on the University Campus of the State University of Ghent, Belgium.

Short abstracts in English (maximum 300 words) are expected before August 1, 1983.

Provisional Scientific Programma

The scientific programme will last 3 days and will cover the following topics:

Pig diseases and reproductive disorders: etiology, pathogenesis, clinical aspects, pathology, immunology, prevention and treatment.

Pig nutrition.

Pig housing and management.

Health maintenance.

Miscellaneous.

The scientific programme will be followed by visits to pig farms.

There will be a programme for accompanying persons.

Pre-registration free has been estimated at Bfr. 9,500,- (± US \$ 200).

Information

Information on the scientific programme, submission of papers, etc. may be obtained from the Organizing Committee

Dr. M. Pensaert - Chairman

Dr. J. Hoorens, Vice-Chairman

Dr. Ph. Lampo - Secretary

Dr. P. Bonte - Vice-Secretary.

Address: Faculty of Veterinary Medicine, Casinoplein 24, B-9000 Ghent, Tel. 091-23.37.65.

More information on the programme and submission of papers may be obtained from the organizing committee:

I.P.V.S.-Congress,
c/o Faculty of Veterinary Medicine,
Casinoplein 24,
B-9000 Ghent, Belgium.
Telex: Rugent 12754.

Het effect van een therapie met pyrimethamine bij moederdieren op de broeduitkomst

Enige tijd geleden werd een praktizerende dierenarts, door een van zijn cliënten (een kuikenbroeder) aansprakelijk gesteld voor het zeer hoge percentage schouweieren in een partij broedeieren, bestemd voor de produktie van slachtkuikens.

Van de 22.000 ingelegde eieren werden er 19.000 als onbevruucht of vroeg afgestorven niet overgelegd. Uit de overgelegde eieren werden slechts 1.400 kuikens geboren.

De betreffende moederdieren waren, blijkens eerder bloedonderzoek, besmet met *Mycoplasma gallisepticum*. De eieren werden om die reden gedompeld in een tylosine tartraat oplossing. Omdat het koppel ouderdieren ademhalingsmoeilijkheden had, werd hierbij gedurende 6 dagen een behandeling ingesteld met een preparaat dat eveneens tylosine bevat. De 'dubbele' behandeling met tylosine zou de oorzaak voor de schade zijn. Het preparaat in kwestie is een premix welke naast 20 gram tylosine fosfaat, ook 40 gram sulfadimidine en 5 gram pyrimethamine per kilo bevat. Per ton voer dient 5 kg premix worden gegeven, dus 100 ppm tylosine fosfaat, 200 ppm sulfadimidine en 25 ppm pyrimethamine. Uitgaand van een voeropname van 150 gr/kip/dag wordt dan 15 mg tylosine/kip/dag toegediend. (Voor de behandeling van kippen met tylosine door het drinkwater wordt een dosering van 125 mg/kip/dag aanbevolen.) Hoewel het bekend is dat het dompelen van eieren in een tylosine oplossing het uitkomst percentage enigszins drukt, lijkt het onwaarschijnlijk dat een bijkomende behandeling van de moederdieren met zo weinig tylosine door het voer (15 mg/kip/dag) een zo dramatisch effect op de uitkomst zou hebben. Van 200 ppm sulfadimidine is weinig schade te verwachten (dosering bij coccidiose is 2-4 kg/ton voer gedurende 3 dagen).

Uit literatuuronderzoek is bekend dat pyrimethamine, welke verstrekt wordt aan de ouderdieren, zeer langdurig in de eierdooier aantoonbaar is. Bovendien bleek dat pyrimethamine in een vrij lage dosering (9 ppm) toegevoegd aan het voer van kuikens al schade veroorzaakte, vooral wat betreft de bloedvorming. Over de invloed van een pyrimethamine toediening aan moederdieren op de bevruchting en uitkomst waren geen gegevens te vinden.

Het was dus noodzakelijk hiernaar onderzoek te doen. Nadat eerst van een 80-tal slachtrasmoederdieren en hanen, welke handelsvoer zonder speciale toevoegingen of behandeling kregen, de normale broeduitkomst respectievelijk het percentage schouweieren werd vastgesteld, werd achtereenvolgens het effect van een behandeling met het betreffende combinatiepreparaat (in voorgeschreven dosering), 25 ppm pyrimethamine en 200 gram sulfadimidine per ton voeder beproefd. Tussen de verschillende behandelingen, die elk 6 dagen duurde, in werd telkens een tijdsinterval van 4 weken aangehouden gedurende welke de dieren normaal voeder zonder toevoeging kregen verstrekt.

Zowel bij de toegepaste behandeling met het combinatiepreparaat in voorgeschreven dosering als bij een toediening van uitsluitend pyrimethamine in dezelfde hoeveelheid als bij de behandeling met het preparaat wordt gebruikt, daalde de broeduitkomst tot onder 5%. Na afloop van de behandelingen herstelden de broeduitkomsten zich geleidelijk tot het normale peil.

De toediening van 200 ppm sulfadimidine had geen broeduitkomstvermindering van enige betekenis tot gevolg. Er hebben zich geen intercurrente ziekten of ziekteverschijnselen bij de proefdieren voorgedaan.

De conclusie lijkt dan ook gerechtvaardigd dat het hoge percentage schouweieren, waarvan in bovengenoemd praktijkgeval sprake was, het gevolg is geweest van de ingestelde behandeling met de in het combinatiepreparaat aanwezige pyrimethamine.

Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee.

Oproep Serologisch onderzoek

Bij rundvee en schapen kan abortus veroorzaakt worden door verschillende micro-organismen; één daarvan is *Coxiella burnetii*.

Bij de mens kan dit micro-organisme een ziektebeeld (Q-koorts) met uiteenlopende verschijnselen geven: o.a. pneumonie, hepatitis, langdurige algemene malaise met koorts. De meeste gevallen verlopen waarschijnlijk subklinisch. De besmetting wordt van de dieren overgebracht op de mens door excreta en besmette foetale materialen.

Ook levert drinken van rauwe melk een niet onbelangrijk risico op het verwerven van de infectie.

Wij stellen een onderzoek in naar de verbreiding van de besmetting in verschillende beroeps-groepen.

In verband daarmee zijn reeds dierenartsen die hoofdzakelijk een grote huisdierenpraktijk uitoefenen, serologisch onderzocht.

Ter vergelijking zou het van belang zijn dit onderzoek uit te breiden tot dierenartsen die uitsluitend de kleine huisdierenpraktijk (eventueel paarden inbegrepen) uitoefenen.

Om deze redenen zouden wij graag, indien u uitsluitend een praktijk voor kleine huisdieren hebt, uw medewerking vragen en van uw aanwezigheid op de Voorjaarsdagen 1983 van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier te Amsterdam op zaterdag 23 april 1983 gebruik maken om u door middel van een venapunctie enkele ml's bloed af te nemen voor serologisch onderzoek.

Tevens zal u een vragenlijst ter beantwoording worden voorgelegd.

Dr. J. P. W. M. Akkermans - Gezondheidsdienst voor Dieren in West- en Midden Nederland;

Prof. dr. J. Huisman - Hoofd Afd. Infectieziekten, GG en GD te Rotterdam.

Dr. G. J. P. Schaap - Virologisch laboratorium GG en GD te Rotterdam.

Na ingegaan te zijn op de wijze van verzamelen van de pus, geven zij de resultaten weer van bacteriologisch onderzoek van pus van 19 dieren met empyeem.

Het bleek, dat anaeroben (vooral *Bacteroides* spp.) het meest werden geïsoleerd. Daarnaast werden gedetermineerd: *P. multocida* en *Actinomyces* spp. De bacterie, die volgens de literatuur het meest zou moeten worden gevonden, *Noc. asteroides*, werd niet geïsoleerd. De auteurs nemen aan, dat men — vooral op grond van alléén microscopisch onderzoek — *Actinomyces* spp. heeft 'aangezien' voor deze *Nocardia*.

Er werden zeer veel verschillende *Bacteroides* spp. geïsoleerd, zoals *B. fragilis*, *B. asaccharolyticus*, *B. bivius*, *B. disiens*, *B. distasonis*, *B. vulgatus*, *B. melaninogenicus* en een 'corroderende' *Bacteroides* (waarschijnlijk is hier bedoeld de — ook op het Streeklaboratorium 'Zeeland' regelmatig geïsoleerde — *B. corrodens*, die thans *B. ureolyticus* wordt genoemd; *Ref.*). Determinatie was geschied met GLC (gas liquid chromatography).

In de discussie wordt nog ingegaan op de pathogenese van het ziektebeeld en de mogelijke rol, die respiratoire virussen en *P. multocida* hierbij spelen.

J. Goudswaard.

REFERATEN

Bacteriologie

Isolatie en determinatie van uit pyothorax (empyem) bij katten geïsoleerde bacteriën

Love, D. N., Jones, R. F., Bailey, M., Johnson, R. S., and Gamble, N.: Isolation and characterisation of bacteria from pyothorax (empyemia) in cats. *Vet. Microb.*, 7, 455-461, (1982).

De auteurs, deels werkzaam in de praktijk en deels verbonden aan de Universiteit van Sydney, Australië, gaan eerst in op het voorkomen en de aetiologie van empyeem (pyothorax) bij de mens. Daarna stellen zij, dat pyothorax bij katten niet zo zeldzaam is en dat deze dieren vaak pas worden aangeboden in een stadium, waarin van voldoende longfunctie nog maar nauwelijks sprake is. Over het algemeen zijn uitgebreide bacteriologische onderzoeken van de pus bij deze dieren zeldzaam.

Kat

Pemphigus bij de kat

Manning, T. O., Scott, D. W., Smith, C. A., and Lewis, R. M.: Pemphigus Disease in the Feline: Seven Case Reports and Discussion. *J. Am. Animal Hospital Assoc.*, 18, (3), 433-443, (1982).

Pemphigus is al lange tijd bekend bij mens en hond en wordt gedefinieerd als een chronische aandoening van huid en/of slijmvliezen met onbekende etiologie. Bij de diagnostiek spelen histopathologisch onderzoek en directe i.f.t. van de huid een doorslaggevende rol. In de literatuur waren tot nu toe slechts een tweetal gevallen bij katten beschreven.

In dit artikel worden hieraan een zevental gevallen toegevoegd, die volgens auteurs als volgt konden worden geklassificeerd:

a) 3 maal *cutane* pemphigus, waarbij de laesies beperkt bleven tot de huid van kop en hals. In twee van deze gevallen, waren de klassieke histologische afwijkingen namelijk subcorneale blaarvorming met acantholysis (= degeneratie van desmosomen) aanwezig. Eén geval van *P. erythematosis* gaf naast de typische positieve i.f.t. in de intercellulaire ruimten bovendien een positieve fluorescentie van de basaalmembraan te zien.

b) 4 maal *mucocutane* pemphigus (P. vulgaris). Bij deze ernstige vorm van pemphigus was naast de dermatitis tevens een ulceratieve stomatitis/cheilitis aanwezig. Slechts één geval ging gepaard met de histologisch typische 'tombstone cells'.

Therapeutisch reageerden vier katten goed op een behandeling met hoge doses glucocorticoiden, dat wil zeggen 2 maal daags 2-3 mg. prednisolon per kg. Na remissie werd om de andere dag een lage onderhouds dosis prednisolon gegeven. De drie katten, die geen of weinig baat hadden bij deze behandeling kregen chrysotherapie. In twee gevallen was deze handelwijze succesvol. In het artikel wordt een uitgebreide differentiaaldiagnose gegeven ten opzichte van pemphigus beelden bij de kat dat wil zeggen D.D. faciale dermatitis bij de kat en D.D. ulceratieve stomatitis bij de kat. In geval van een stomatitis moet vooral rekening gehouden worden met de mogelijkheden van een virusinfectie (herpes, calici). In drie hierop onderzochte gevallen kon een virusinfectie met zekerheid worden uitgesloten.

M. Bethlehem.

Nertsen

Ps. aeruginosa pneumonie bij nertsen

Long, G. G. and Gorham, J. R.: *Pseudomonas pneumonia* of mink. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 181, 1343-1344, (1982).

De auteurs geven een overzicht van door hen gediagnosticeerde *Ps. aeruginosa* (de titel is onvolledig: er zijn immers vele *Pseudomonas* spp; Ref.) pneumoniën bij nertsen. Behalve de kliniek worden ook pathologisch-anatomische bevindingen behandeld. (Merkwaardig, dat de auteurs wel suggereren, dat de dieren septicus dood gaan, doch niet vermelden, dat ze de bacterie ook uit bloed, hersenen en milt hebben geïsoleerd; Ref.)

Humaan ziet men *Ps. aeruginosa*-infecties vooral bij mensen met verminderde weerstand. Dit lijkt bij nertsen niet het geval te zijn, hoewel immuundeficiënties bij deze dieren allerm minst zeldzaam zijn (Aleutian disease, Chediak-Higashi syndroom).

Infectie zal dus voornamelijk samenhangen met infectiedruk en stress. De ziekte komt vooral voor in de herfst, als de maternale antistoffen verdwenen zijn, het weer slechter wordt, etc.

Behandeling met gentamicine van zieke dieren lijkt niet veel succes op te leveren. Het 'AS Department of Agriculture' heeft onlangs een vaccin goedgekeurd, wat mogelijk tot goede resultaten zal leiden.

J. Goudswaard.

Proefdieren

De (on-)bruikbaarheid van albino proefdieren

Prieur, D. J.: Albino Animals: their use and misuse in biomedical research. *Comparative Pathology Bulletin*, XIV, no. 3, (1982).

Er worden veel albino muizen, ratten, cavia's en konijnen voor dierexperimenten gebruikt. De proefuitkomsten worden toegepast op de mens en op diersoorten die wel gepigmenteerd zijn. Er wordt daarbij vaak over het hoofd gezien dat albino's niet alleen in kleur maar ook in diverse andere belangrijke parameters afwijken.

Het klassieke c-locus albinisme berust op een tyrosinase deficiëntie, die niet alleen gevolgen heeft voor de melaninevorming, maar ook voor het overige tyrosine metabolisme o.a. in de lever. Het ontbreken van het melanine zelf heeft consequenties voor onderzoek naar de toxiciteit van stoffen die zich aan het pigment binden. Hiertoe behoren onder andere nicotine, chloroquine, pilocarpine, clindamycine, streptomycine, gentamycine, dopamine, serotonine en (nor)epinephrine. Chloroquine bijvoorbeeld wordt bij voorkeur opgenomen door melanine bevattende cellen in het netvlies en het inwendige gehoororgaan. Chloroquine wordt door deze cellen lang vastgehouden en beschadigt deze zintuigcellen. Toxiciteitsonderzoek met albino's zal zulke schadelijke effecten niet zichtbaar maken.

Het c-locus albinisme gaat gepaard met verschillen in het cytochroom P-450 systeem. Deze voeren tot verschillen in de omzetting o.a. in de lever van vele stoffen. Alcohol en pentobarbital veroorzaken daardoor bij albino muizen langere slaaptijden dan bij gepigmenteerde.

Naast albino's als gevolg van mutaties op het c-locus, komen er ook veel dieren voor met algemeen of lokaal albinisme door mutaties van andere genen. Ook bij deze dieren zijn functionele defecten aangetoond; onder andere in fagocyten, trombocyten en tubulusepitheelcellen.

De auteur zegt onderzoekers er toe aan te willen zetten om routinematig bij de keuze van hun diermodel ook de pigmentatie van het dier te betrekken.

W. van der Gulden.

Rund

Betamethasone, een middel om de partus op te wekken bij runderen

Diskin, M. G., Box, P. G., and Sreenan, J. M.: Induction of parturition in cows using beta methasone. *Vet. Rec.*, 110, 268-271, (1982).

De laatste 10 jaar heeft men meer interesse gekregen om het moment van kalven enigszins zelf te bepalen. Dit geldt vooral voor vleesrassen; de draagtijd is nog al eens bijzonder lang, waardoor ook het kalf te zwaar kan worden.

Een vervroegde partus heeft hier dus voordelen, mits de geboorte van een levensvatbaar kalf normaal verloopt.

De normale partus wordt in gang gezet door luteolysis, waarbij het circulerende progesteron afneemt en de oestrinspiegel in het bloed stijgt, waartoe het signaal gegeven wordt door een verhoging van het foetale cortisongehalte toegevoerd aan het maternale bloed. Dit gaat vergezeld met een toegenomen gevoeligheid voor prostaglandine en oxytocine. Dit vormt de achtergrond voor het gebruik van glucocorticosteroiden en prostaglandinen om de partus bij runderen te induceren.

In een proef bij twee groepen van 9 en 10 runderen van verschillende vleesrassen — vaarzen en 2e kalfs koeien, waarbij draagtijden van 300 dagen en geboortegewichten van 50 kg en meer geen uitzondering zijn — lieten de auteurs de moederdieren vervroegd afkalven door middel van twee injecties met een lang- en een kortwerkend cortisonpreparaat (betamethason alcohol suspensie respectievelijk betamethason fosfaat) respectievelijk op dag 280 en 286 van de dracht. Met gecombineerde injecties had men de beste resultaten. Lang- of kortwerkend alleen toegediend gaf vaak doodgeboren kalveren of een hoog percentage ret. sec.'s. Partus, biestproductie en het afkomen der vruchtvliezen gaven geen problemen aldus de auteurs (bij beide groepen kwamen 30% retenties voor; wij vinden dit problematisch!; Ref.).

Tenslotte vinden de onderzoekers dat hun proeven wijzen op de mogelijkheid om de drachtduur nog meer te verkorten tot $\pm$ dag 280 — in de proef op $\pm$ dag 289 —, zonder dat de levenskansen van het kalf afnemen. Dit zou ook het aantal zware partussen of sectio's caesaria doen verminderen.

H. F. Matthijsen.

Het effect van desinfectantia op de overleving van oöcysten van *Cryptosporidium*

Campbell, I., Tzipori, S., Hutchison, G., Angus, K. W.: Effect of disinfectants on survival of cryptosporidium oocysts. *Vet. Rec.*, 111, 414-415. (1982).

Cryptosporidiën zijn coccidiën die zich in het dier vermeerderen op het darmepitheel. Bij kalveren kan de infectie gepaard gaan met diarree. De infectie is echter niet gastheerspecifiek. Naast dieren is het mogelijk dat ook mensen geïnfecteerd worden na opname van oöcysten.

De overlevingsduur van oöcysten buiten de gastheer is onbekend, evenals de gevoeligheid van oöcysten voor verschillende desinfectantia. De auteurs onderzochten het effect van zeven desinfectantia op de oöcysten van *Cryptosporidium*.

Darminhoud van een experimenteel besmet kalf werd gegeven aan ratten. Darmhomogenaat van deze ratten werd gebruikt als oöcystenbron. Darmhomogenaat en desinfectantia (verdund met PBS om vervorming van oöcysten te voorkomen) werden gemengd. Na een incubatieperiode van respectievelijk 10 seconden, 2 en 18 uur werden er uitstrijkjes gemaakt, gekleurd (Giemsa) en beoordeeld op morfologie en kleurbaarheid.

Levensvatbaarheid van oöcysten werd getest door SPF baby-muizen te infecteren met geïncubeerd homogenaat. Van darmwand en -inhoud werden uitstrijkjes gemaakt. Aanwezigheid van organismen op de darmwand en van oöcysten werd aangemerkt als bewijs voor het overleven van oöcysten in het geïncubeerde homogenaat.

Na 2 uur incubatie was alleen formaline 10% effectief. Na 18 uur kwam hier nog ammonia 5% bij.

J. W. Seinhorst.

Schaap

Een dermatophilus infectie in een kudde schapen

Mumme, J. und Supper, R.: Dermatophilose in einer Schafherde. *Tierärztl. Prax.*, 10, 153-161, (1982).

De auteurs beschrijven een geval van dermatitis in een kudde van 800 schapen in het Ruhrgebied, waarbij een morbiditeit optreedt van 50%. De isolatie van de veroorzaker, de Gram-pos. bacterie *Dermatophilus congolensis*, blijkt niet zo eenvoudig. Deze bacterie, die onder gunstige omstandigheden, zoals in dit geval een zeer natte periode van 6 weken regen (200 mm), zoösporen vormt, kan door direct contact of via vectoren overgebracht worden op de andere dieren, waarbij behalve het natte weer ook beschadigingen van de huid praedisponerende factoren vormen.

Zij vinden bij 1/4 van de dieren een chronische exsudatieve dermatitis, speciaal op de rug en in de flanken, de zogenaamde 'Lumpy wool disease'. De andere vorm van dermatophilus het zogenaamde 'Strawberry foot rot', die enkel voorkomt op de onbehaarde lichaamsdelen, zoals de kop en de poten, zien ze niet in dit geval. De therapie bestond uit een behandeling met Tego 51°, een desinfectiemiddel, dat tot de groep quaternaire ammonium basen is te reke-

nen (Ref.), dat opgelost in water (0,5%) met behulp van een hoge drukspuit op de huid en in de wol werd gespoten.

Een half jaar na de behandeling en na afvoer van enige chronisch aangetaste dieren wordt deze huidinfectie niet meer in de kudde gesignaleerd. Het is echter niet zeker of dit aan de toegepaste therapie te danken is, omdat deze werd toegepast op een moment, dat het ziektebeeld in de kudde zich al verbeterde.

J. Hagendijk.

Varken

Onderzoekingen bij 1ste-worpszeugen om door hormonale bronnststimulering betere resultaten te krijgen

Richter, L. und Westendorf, P.: Untersuchungen zur Verbesserung der Reproduktionsleistungen bei Sauen nach dem ersten Wurf durch hormonale Brunnststimulation. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 89, 81-83, (1982).

Op een bedrijf met ongeveer 500 zeugen had men problemen met berig worden, vooral bij eerste-worpsdieren. Men heeft proeven genomen met deze zeugen, die men vroeg wilde spenen uit rentabiliteitsoverwegingen. Bij het spenen op 3-4 weken werden zij hormonaal behandeld teneinde de dieren synchroon berig te krijgen. Er werden drie groepen gevormd van ± 50 dieren, die allen bij het spenen een vit. E en AD_3 injectie kregen, alsmede een vlekziekte-enting.

De zeugen van groep 1 bleven onbehandeld (electrolytopl. inj.), die van groep 2 werden bij het spenen met 200 I.E. H.C.G. en 1 mgr Oestradiolb. (Prolan S®, Bayer) ingespoten, terwijl de derde groep bij spenen met 1000 I.E. PMSG (Intergonan®, Vemie) werd behandeld.

De resultaten, na de tweede worp opgemaakt, waren betreffende afbigpercentage van het aantal zeugen der drie groepen respectievelijk 59,70 en 72%. De worpgrootte was respectievelijk 10.16, 9.11 en 11.37 en tenslotte was de tussen-worptijd respectievelijk 163.5, 148.3 en 145.2 dagen. (Een afbigpercentage van 59% bij groep 1 en een worpgrootte van 9.11 bij groep 2 is wel laag te noemen. Alle proefdieren kregen direct na spenen slechts 3,5 kg zeugenvoer. Dit heeft mijns inziens met deze resultaten te maken; Ref.)

Er bestond dus een verkorting van de tussen-worptijd van ongeveer 18 dagen tussen groep 3 en de hormonaal onbehandelde groep 1. Het aantal biggen per worp was bij groep 3 2.26 meer dan bij groep 2 en 1.21 meer dan bij groep 1. Er worden enige nadelen van deze methode vermeld, waarbij het blijkt dat men het beste alleen eerste-worpszeugen zodanig kan behandelen. Voorts worden de resultaten in geldswaarde uitgedrukt.

H. F. Matthijsen.

Voedingsmiddelenhygiëne

Besmetting van vlees met *Campylobacter fetus*

Gill, C. O. and Harris, L. M.: Contamination of red-meat carcasses of *Campylobacter fetus* subsp. *jejuni*. *Appl. Env. Microbiol.*, 43, 977-980, (1982).

De faeces van 65 runderen, 50 nuchtere kalveren (2 à 3 weken oud), 42 lammeren en 81 schapen werden onderzocht op de aanwezigheid van *Campylobacter* spp. Voor het kweken werd een medium gebruikt met 5% humaan bloed waaraan was toegevoegd een supplement van Oxoid en een antibioticamixtuur volgens Skirrov of volgens Butzler.

Vastgesteld werd dat 26 nuchtere kalveren, 10 schapen en 1 lam met *Campylobacter fetus* subsp. *jejuni* besmet waren.

In een vervolgonderzoek met behulp van nuchtere kalveren werd nagegaan in welke mate karkassen en slachtgereedschap respectievelijk -apparatuur met deze bacteriën werden besmet. De karkassen werden gedurende 3 dagen gevolgd. Op de karkassen werd alleen een lichte besmetting op de vang aangetoond. Gereedschap en slachthuisapparatuur waren eveneens licht besmet (1 tot 10 bacteriën/cm²). Door koeling liep de besmetting op de karkassen terug. Een goede reiniging van de apparatuur deed de besmetting verdwijnen.

J. M. de Kruijf.

Milieu

Gechloroerde koolwaterstofpesticiden en polychloor-biphenylen (P.C.B.) in het lichaamsvet van gestorven dieren in de Berlijnse dierentuin

Gültenboth, R. e.a.: Chlorierte Kohlenwasserstoffpestizide und polychlorierte Biphenyle (P.C.B.) im Körperfett verendeter Zootiere aus dem Zoo Berlin. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 51-57, (1983).

Bij onderzoek van 21 zoogdieren en vogels, die in de Berlijnse dierentuin gestorven waren, werden bijzonder hoge concentraties gechloroerde koolwaterstofpesticiden en P.C.B.'s in het lichaamsvet aangetoond. Schrijvers stelden deze hoge concentraties, samen met andere schadelijke factoren, voor de dood van sommige van deze dieren verantwoordelijk. Vissen van de Noordzee en van de Berlijnse meren, die aan visetende dieren werd gevoerd, worden verantwoordelijk geacht voor hun besmetting.

J. I. Terpstra.

BOEKBESPREKING

Publikaties en dissertaties voortgekomen uit de Veeartsenijkundige Hoogeschool later Faculteit der Diergeneeskunde in de periode 1921-1971

Aug. Mathijssen

(Bibliotheek der Rijksuniversiteit te Utrecht, afd. Diergeneeskunde. Prijs f 62,50 incl. BTW. Verkrijgbaar bij PUDOC, Wageningen)

Als belangwekkend bijproduct van de arbeid die werd verricht bij de voorbereiding van met name deel II van het gedenkboek 'Van Gildestein naar Uithof', uitgegeven ter gelegenheid van het honderdvijftigjarig bestaan van het veterinaire onderwijs in Nederland, verscheen deze door de bibliothecaris van de Faculteit der Diergeneeskunde samengestelde bibliografie. Het werk kan gezien worden als vervolg op de in 1921 door Keesoom over de eerste eeuw gepubliceerde lijst.

Hoofdmoot van het boek is uiteraard de opsomming van alles wat in de betrokken periode vanuit onze onderwijsinstelling verschenen is. De publikaties zijn overzichtelijk gerangschikt naar wat nu als vakgroep wordt aangeduid en vervolgens naar jaar van verschijnen. Bij elk der vakgroepen wordt tevens vermeld wie daaraan binnen deze halve eeuw als wetenschappelijke werkers verbonden waren. De rij wordt geopend met het thans niet meer bestaande Laboratorium voor Natuurkunde onder leiding van W. H. Keesoom en met J. H. Bijvoet, N. H. Kolkmeijer en J. de Smedt als medewerkers. Zij eindigt met een korte lijst van artikelen die niet vanuit een bepaalde vakgroep werden verzorgd (H. C. L. E. Berger, de toenmalige directeur van de VD/VHI, resp. D. J. Kok, die enige tijd de leerstoel der veterinaire fysiologie bezette).

In aansluiting op de lijst van publikaties volgt de vermelding van de (19) ere-doctores en daarna de opsomming van de (307) proefschriften die in die periode werden bewerkt en die van de promotoren onder wier leiding zij werden voorbereid.

Het boek is uitgegeven onder het motto van Karl Schottenloher: 'Bibliographien sind niemals starre Listen von Namen und Sachen, sondern für den, der darin zu lesen versteht, voller Leben und Bewegung'. Mathijssen heeft deze uitspraak met ingetogenheid gehanteerd bij het schrijven van de commentariërende inleiding. Daarin vermeldt hij enkele cijfermatige gegevens over de publikaties. Het waren er 4048, waarvan 90% in tijdschriften en de overige in boeken, rapporten, brochures en congresverslagen. Er werd gepubliceerd in 346 verschillende tijdschriften. De procentuele verdeling der publikaties over Nederlandse en buitenlandse tijdschriften bedroeg 76% resp. 24%. Ongeveer de helft verscheen in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. Daarna volgden het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* (126x) en de *Proceedings van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen* (92x).

Mathijssen heeft enige vergelijkingen gemaakt tussen de perioden 1930-1939 resp. 1960-1969. Dit leert ons o.a. het volgende. Er trad een verschuiving op ten gunste van de rubriek 'preventief medische publikaties'. Het aandeel daarvan nam toe van 8% naar 20%, vooral door 'toedoen' van de Zoötechniek. Het percentage artikelen geschreven door één auteur daalde van 79% naar 63%. Deze afname kwam vooral ten goede aan de categorie 'publikaties met co-auteur(s)' van buiten de Faculteit (een stijging van 6% naar 18%). Wie het 'Projectenoverzicht 1981' van de Faculteit raadpleegt, krijgt de indruk dat deze tendens zich sedertdien heeft voortgezet.

Waarover werd geschreven? Over de diergeneeskunde; maar daarover niet alleen. Zo publiceerde J. Roos over fysiologische waarnemingen bij het fluitspel (1935) en bij het hobo-spel (1939).

In een bibliografie als deze zijn de onderwerpen in feite slechts weer te geven in een alfabetisch register. Die beslaat in het boek 91 bladzijden. Hierbij is gebruik gemaakt van de thesaurus van de Index Veterinarius, met waar nodig aanvullingen uit de Index Medicus. Daardoor is het werk ook voor niet-Nederlands-taligen toegankelijk. Dit bracht overigens de noodzaak met zich mede talloze titels in het Engels te vertalen. Daarbij is af en toe over het hoofd gezien dat de betrokken auteur hiervoor zelf reeds had gezorgd. Dit kan aanleiding geven tot verschillen. Zo heeft bijv. (blz. 285) L. Hogendoorn de titel van zijn artikel 'Kunstmatische Inseminatie bij kippen' vertaald door 'Artificial insemination in poultry'. De bibliografievertalers geven echter: 'Artificial insemination in chickens', waardoor de indruk kan worden verkregen, dat het gaat om een bijzondere vorm van pubertas praecox, hetgeen geenszins het geval was. Er komen enkele slordigheden in de tekst voor. Geheel willekeurig worden de volgende hier vermeld: H. J. Dobbelaar moet zijn M. J. Dobbelaar (blz. 213); een onderschrift ontbreekt (blz. 318); military liver necrosis moet zijn military liver necrosis (blz. 333).

De referent acht het niet opportuun aan deze bespreking een veterinaire-historische beschouwing te verbinden. Dit is trouwens in 'Van Gildestein naar Uithof' reeds op meer dan voortreffelijke wijze geschied. Wel kan men zich afvragen of het vele werk dat is verricht niet in een breder kader zou kunnen worden geplaatst door daarbij ook de publikaties van buiten de Faculteit te betrekken. Dit is uiteraard geen verwijt aan de samensteller. In het verleden is iets in die geest al eens ondernomen toen in de 37e Algemene Vergadering der Maatschappij tot bevordering der Veeartsenijkunde gehouden op 25 september 1897 besloten werd f 200,- uit te trekken voor een generaal-register op de 25 delen van 'het tijdschrift'.

Dit initiatief resulteerde tenslotte in het 'Register betreffende deel I - XXXVI van het Tijdschrift voor Veeartsenijkunde en Veeteelt' bewerkt door D. F. Esveld (1911).

Een meer recente equivalent vormt de rubriek 'Literatuuroverzichten' van het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* dat elke drie maanden een opgave doet van de Nederlandse literatuur.

Als we na dit historische zijsprongetje ons weer bepalen bij het boek van Mathijssen, dan kan worden

gewezen op het opschrift dat stond boven de hoofdepoort van het Gymnasium Illustre te Hamm/Westf.: *Dimidium scientiae est optimos libros nosse* (de kennis van zeer goede boeken is de helft der wetenschap). Omdat het boek van Mathijssen op overzichtelijke wijze toegang geeft tot een belangrijk stuk Nederlandse veterinaire literatuur, zou dit woord ook deze bibliografie kunnen sieren. *H. Rozemond.*

BERICHTEN EN VERSLAGEN

'Denis Thienpont-Prijs' Parasitologie en Mycologie

Periode 1983-1984

Einde van de eerste periode: 31 december 1984

Samenvatting van het Reglement

Artikel 1

Op initiatief van de 'Janssen Research Foundation' te Beerse, België, zal, onder de auspiciën van de 'Koninklijke Academie voor Geneeskunde van België' en de 'Académie Royale de Médecine de Belgique', de tweejaarlijkse wetenschappelijke 'Denis Thienpont-Prijs' ter waarde van 25.000 U.S.\$ worden toegekend.

De eerste uitreiking zal gebeuren in 1985.

Artikel 2-4

De 'Denis Thienpont-Prijs' is bestemd voor één onderzoeker, eventueel met ten hoogste twee medewerkers die oorspronkelijk werk — gepubliceerd of niet — in verband met fundamenteel of klinisch onderzoek op parasitologisch of mycologisch gebied indient.

Artikel 5-7

De kandidaturen moeten vóór 31 december 1984 op daartoe bestemde formulieren, samen met zes exemplaren van de ingezonden werken, toegezonden worden aan de vaste secretaris van één van bovengenoemde Academiën.

Artikel 8-10

De jury is samengesteld uit acht leden, verkozen uit beide Academiën, en beurtelings de Voorzitter van één van beide Academiën voor Geneeskunde. De jury kan uitgebreid worden met persoonlijken uit binnen- en/of buitenland.

Artikel 11

Over alle problemen in verband met de ontvankelijkheid van de ingediende kandidaturen of met de toekenning van de prijs wordt, zonder mogelijkheid van hoger beroep, door de jury beslist.

Voor meer inlichtingen wendt men zich tot het secretariaat van de 'Koninklijke Academie voor Geneeskunde van België', Hertogsstraat 1, 1000 Brussel. Tel. 02/511.78.97 of 513.50.86.

Extra bijdragen groepshuisvesting vleeskalveren

Het ministerie van landbouw en visserij en het Fonds Welzijn Landbouwhuisdieren, dat is ingesteld door het Produktschap voor Veevoeder, stellen drie jaar lang jaarlijks f 300.000,— beschikbaar voor aanvullend onderzoek naar de toepasbaarheid van groepshuisvesting van vleeskalveren in de praktijk.

Met het oog op welzijnsverbetering van vleeskalveren is al vanaf 1979 onderzoek in de richting van groepshuisvesting gaande. De Commissie Welzijn Landbouwhuisdieren, waarin zowel de overheid als het bedrijfsleven vertegenwoordigd zijn, heeft de afgelopen jaren ruim f 250.000,— aan dit onderzoek besteed. Deze gelden waren afkomstig van het Produktschap voor Vee en Vlees en het Fonds Welzijn Landbouwhuisdieren. Het onderzoek leverde als eerste resultaat op dat groepshuisvesting enerzijds de dieren een grotere bewegingsvrijheid en de mogelijkheid tot sociaal contact biedt en anderzijds ook voor de veehouder niet zonder perspectieven is. Voor een aantal problemen op technisch en veterinair gebied (vloertype, bezettingsdichtheid, gedragingen van de dieren, controle op ziektes, arbeidsintensiteit) moeten echter nog oplossingen worden gevonden. Op deze knelpunten zal het aanvullende onderzoek de komende drie jaar gericht zijn.

Daarnaast zullen het Ontwikkelings- en Saneringsfonds voor de Landbouw en het Fonds Welzijn Landbouwhuisdieren f 380.000,— uitrekken voor een praktijkproef met groepshuisvesting op veertien bedrijven.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij)

Van de faculteit

Proefdierdeskundige aangesteld

In het kader van de Wet op de Proefdieren is bij de Rijksuniversiteit te Utrecht een proefdierdeskundige aangesteld.

Het is mevrouw dr. V. Baumans, wier aanstelling door het College van Bestuur van de Rijksuniversiteit Utrecht op 1 januari 1983 is ingegaan.

In organisatorisch opzicht is mevrouw Baumans ondergebracht bij de Dienst Veiligheids- en Milieuzorg van het Bureau van de Universiteit.

Deze Dienst is gevestigd in Transitorium II, Heidelberglaan 2, op het Uithof-terrein. Telefonisch is zij bereikbaar onder nr. 030-532688.

(Persbericht R.U. Utrecht)

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

Rabies bij vos in Groningen

Op 4 maart j.l. heeft het C.D.I. rabies vastgesteld bij een wilde vos uit Zuid-Oost-Groningen. Het dier was eind februari dood en reeds in rottende toestand door een landbouwer aangetroffen op het erf van zijn bedrijf te Ter Apel en na inlevering bij de politie naar het C.D.I. verzonden. Uit hersenonderzoek op genoemde datum bleek het een positief geval van rabies te zijn.

Daar in het aangrenzende Duitse gebied wildrabies voorkomt — drie weken tevoren was nog een geval gemeld nabij de Duits-Nederlandse grens —, lijkt het aannemelijk dat het in Ter Apel gevonden dier uit dat gebied was afgedwaald.

Het bedrijf waar de rabide vos werd gevonden, is geïnventariseerd op honden, katten en andere dieren. Ook is het contact tussen de landbouwer en de politie enerzijds en het dier anderzijds nagegaan. Men heeft geen nieuwe gevallen gemeld. Alle betrokkenen zijn gewaarschuwd.

Varkenspest in Nederland

Ook na de laatste in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* gemelde uitbraak van varkenspest (25 februari), deden zich in Nederland weer elf gevallen voor, waarvan drie in Noord-Brabant, zeven in Limburg en één in Gelderland.

1 maart - Hooze Mierde (N.Br.): fokbedrijf met 552 dieren (109 zeugen, 3 beren, 50 opfokzeugen, 383 lopers + biggen, 7 mestvarkens).

2 maart - Hunsel (Limb.): vermeerderingsbedrijf met 59 zeugen, 1 beer en 69 biggen.

2 maart - Heibloem, gemeente Roggel (Limb.): mestbedrijf met 403 mestvarkens; contact van vermeerderingsbedrijf van 2 maart te Hunsel.

4 maart - Grathem (Limb.): mestbedrijf met 504 mestvarkens; contact van vermeerderingsbedrijf van 2 maart te Hunsel.

7 maart - Hooze Mierde (N.Br.): fok- / mestbedrijf met 859 dieren (71 zeugen, 89 opfokzeugen, 2 beren en 697 mestvarkens); contact van fokbedrijf van 1 maart te Hooze Mierde.

8 maart - Aalten (Gld.): mestbedrijf met 881 mestvarkens.

8 maart - Weert (Limb.): mestbedrijf met 2172 mestvarkens; contact van vermeerderingsbedrijf van 2 maart te Hunsel.

8 maart - Weert (Limb.): mestbedrijf met 640 mestvarkens; contact van vermeerderingsbedrijf van 2 maart te Hunsel.

8 maart - Neer (Limb.): fokbedrijf met 116 zeugen, 2 beren, 25 opfokzeugen en ca. 500 biggen; vermoedelijk buurtn infectie van vermeerderingsbedrijf van 1 februari te Neer.

8 maart - Kesseleik, gemeente Kessel (Limb.): fokbedrijf met 30 zeugen, 1 beer en 41 biggen.

9 maart - Hooze Mierde (N.Br.): mestbedrijf met 287 mestvarkens; mogelijk buurtn infectie met fokbedrijf van 9 februari te Hooze Mierde.

Alle gebruikelijke maatregelen zijn genomen en zowel het O.I.E. als de E.G. zijn op de hoogte gebracht.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 4 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak van 16 t/m 28 februari 1983 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 7 gevallen in 7 gemeenten

Friesland	2 gevallen
Drenthe	4 gevallen
Noord-Holland	1 geval

Varkenspest

Totaal 9 gevallen in 5 gemeenten in Noord-Brabant.

Schurft

Totaal 1 geval in 1 gemeente in Noord-Holland.

VARKENSPEST

West-Duitsland

Volgens een telex van de Veterinaire Dienst te Bonn van 28 februari hadden zich in West-Duitsland opnieuw drie gevallen van varkenspest voorgedaan:

- op 23 februari in Neder-Saksen, arrondissement Göttingen, district Brunswijk, op twee bedrijven respectievelijk met 2 zeugen, 7 lopers en 5 biggen en met 1 beer, 25 zeugen, 26 mestvarkens, 22 gespeende biggen en 51 niet-gespeende biggen. De beide bedrijven hadden contacten met elkaar en liggen in dezelfde zone de protection rondom een eerdere uitbraak, waarbij de dieren zijn afgemaakt.
- op 24 februari in Beieren, arrondissement Kitzingen, district Unterfranken, op een bedrijf met 8 lopers en 3 biggen. De oorzaak van de besmetting is niet bekend.

Alle varkens aanwezig op de besmette bedrijven, zijn afgemaakt. De noodzakelijke veterinaire-politionele maatregelen zijn genomen. Men is niet tot enting overgegaan.

MOND- EN KLAUWZEER

Marokko

Bij een telex d.d. 25 februari deelde de Directeur voor de Intensieve Veehouderij te Rabat mee, dat drie dagen tevoren mond- en klauwzeer was vastgesteld bij schapen en geiten uit Spanje, die door de Marokkaanse douane in beslag waren genomen op het Bab Melilia-grensstation (provincie Nador). Alle betrokken dieren zijn onmiddellijk afgemaakt en ter plaatse begraven. Sanitair-politionele maatregelen zijn genomen in alle aangrenzende provincies. Verder zijn maatregelen genomen om het binnenbrengen van dieren en dierlijke producten via Melilia te voorkomen.

BESMETTELIJKE BOVINE PLEUROPNEUMONIE

Portugal

Op 25 februari maakten de Portugese autoriteiten melding van uitbraken van besmettelijke bovine pleuropneumonie in het land.

In januari had zich een geval voorgedaan op een bedrijf met 11 melkrunderen te Lugar de Poldras, departement Segura, gemeente Monção, provincie Minho, dichtbij de Spaanse grens. Post-mortem onderzoek van één der runderen bevestigde de klinische diagnose: besmettelijke bovine pleuropneumonie. Het zelfde bleek uit onderzoeken op het Nationaal Veterinair Instituut (Lissabon en Porto) en serologisch onderzoek op het 'Institut d'Elevage et de Médecine Veterinaire des Pays Tropicaux', Maisons-Alfort (Frankrijk).

Intussen zijn nog drie uitbrakenesignaleerd, eveneens in de provincie Minho, maar niet in de buurt van Monção. Het betreft bedrijven in de gemeente Barcelos, Famalição en Felgueiras.

Epidemiologisch onderzoek zou uitgewezen hebben, dat de ziekte — waarvan Portugal sedert 1956 vrij was — beperkt was gebleven tot de provincie Minho. De runderbedrijven in die provincie staan onder veterinair surveillance met serologische controle die systematisch en periodiek plaatsvindt.

Verder zijn de gebruikelijke profylactische maatregelen genomen, met name het toezicht op het transport van dieren rondom de bruggen over de Douro, het afsluiten van het zuidelijk gedeelte van de getroffen provincie, het verplichte afmaken van alle dieren op de besmette bedrijven en het schadeloos stellen van de eigenaars.

CONGRESSEN

World Rabbit Science Association (W.R.S.A.)

De Algemene Vergadering van de W.R.S.A. afdeling Nederland zal zijn op 13 april a.s. om 13.30 uur op het Instituut voor Pluimveeonderzoek 'Het Spelderholt' te Beekbergen. Aansluitend aan deze vergadering zullen er drie inleidingen gehouden worden t.w.:

Twee door dr. J. E. Peeters van het Nationaal Instituut voor Diergeneeskundig Onderzoek te Brussel, België over:

a. *Coccidiose bij konijnen;*

b. *Spijverteringsstoornissen bij zoogkonijnen.*

Een door dr. L. Spanoghe van de Faculteit van de Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Gent, België, over *Preventie van besmettelijke snot bij konijnen.*

Management and Diseases of Sheep

15-27 May 1983, Edinburgh

This course is being organised in co-operation with the Hill Farming Research Organisation and the Animal Diseases Research Association. It will be centred at the Bush Estate, and will be under the direction of Mr. J. Eadie, Director of the Hill Farming Research Organisation, of Dr. W. B. Martin, Director of the Animal Diseases Research Association.

The theme of the course will be the improvement of productivity in sheep through the use of modern knowledge and its application to sheep management and disease control.

The course will comprise an extensive series of lectures but with time for informal discussion. The lectures will be supplemented by practical demonstrations and visits to farms and research institutes.

The course will include: genetics and breeding; physiology and reproduction; nutrition, including (a) energy, protein, macro and micro-nutrients and (b) nutrition and sheep performance; grassland and fodder utilisation; disease; systems of production.

Inlichtingen zijn op het redactie-secretariaat verkrijgbaar.

Stichting Afnemers Controle op Veevoeder

Programma voor de studiedag van de A.C.V.-Controle op 18 mei 1983 in 'De Flevohof', Spijkweg 30, te Biddinghuizen

- | | |
|-------|---|
| 10.00 | Ontvangst. |
| 10.30 | Welkomstwoord en opening door de voorzitter van de A.C.V.-Controle. |
| 10.45 | <i>Vrije invoer van veevoedergrondstoffen</i> ; door drs. W. G. M. Waanders, secretaris van de Koninklijke Vereniging 'Het Comité van Graanhandelaren'. |
| 11.30 | Discussie. |
| 11.45 | Lunchpauze. |
| 13.45 | <i>De toekomst van de Pluimveehouderij</i> ; door ir. J. A. A. Bokx, secretaris Afdeling Pluimveehouderij van het Landbouwschap, tevens algemeen secretaris N.O.P. |
| 14.30 | Discussie. |
| 14.45 | Pauze. |
| 15.15 | <i>Export van veehouderijproducten: hoe en waarom?</i> ; door ir. A. de Zeeuw, Directeur-Generaal voor de Landbouw en Voedselvoorziening van het Ministerie van Landbouw en Visserij. |
| 16.00 | Discussie. |
| 16.15 | Sluiting door de voorzitter van de A.C.V.-Controle. |

DOORLOPENDE AGENDA

1983

April

- 7—8 FVE Meeting, Cambridge.
- 8—10 British Small Animal Veterinary Assoc. Annual Congress, London (pag. 680).
- 11—23 EIA-Workshop, Zeist (pag. 927).
- 12—16 15th Congress German Veterinary Medical Society DVG, Bad Nauheim (pag. 102).
- 12 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Kleine Huisdieren - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 13 WRSA, afd. Ned. Alg. vergadering, 3 inleidingen (pag. 308).
- 17—20 AO-VET Kurse (pag. 70).
- 19 Routine laboratorium verrichten voor dierenartsassistenten (pag. 70).
- 19—20 PAO-cursus 'Ethologie en welzijn van landbouwhuisdieren', L.H. Wageningen. (Inl. op redaktiesecretariaat verkrijgbaar).
- 21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 21 Routine laboratorium verrichtingen voor dierenartsassistenten (pag. 70).
- 21 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 22 VVA Reanimatiecongres voor fysiotherapeuten.
- 23—24 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitstagung Nord, Oldenburg (pag. 53). Inlichtingen op redaktiesecretariaat verkrijgbaar
- 21—24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het Kl. Huisdier, Amsterdam (pag. 172).
- 24—27 AO-VET Kurse (pag. 70).
- 26 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Vleeskalveren - Gezondheidsdienst Boxtel.
- 27 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 27—28 PAO-cursus 'Ethologie en welzijn van landbouwhuisdieren', L.H. Wageningen.
- 30 DSK: Peerdepieten 1983, Hilversum (pag. 315).

Mei:

- 3 Werkgroep Pluimvee Noord Oost. Gez.d. v. D. Zwolle. Aanvang 14.00 uur.
- 9—13 International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics, Florida (pag. 766).
- 10 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Vergadering.
- 11 Afd. Groningen/Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Fam. Hotel, Paterswolde, 20.00 uur.
- 15—27 Management and Diseases of Sheep. Course, Edinburgh (pag. 308).
- 17 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 18 A.C.V.-Controle. Studiedag, Biddinghuizen (pag. 308).
- 19 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 19 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 26 Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Hotel. Rest. Belvédère, Schoonhoven, 20.30 uur.
- 26 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.

Juni:

- 2 Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Vergadering.
- 2 Nationaal Kampioenschap Kleiduivenschietsen voor Dierenartsen (georganiseerd door Boehringer Ingelheim bv), Biddinghuizen (pag. 186).
- 9 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering. Aanvang 15.30 uur.
- 9 Klinische Avond (pag. 712).
- 10—11 Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin, Luzern (pag. 671 (1982) en pag. 186). Inlichtingen op redaktiesecretariaat verkrijgbaar.

Juli:

- 10—16 The 32nd Summer Congress of the International Veterinary Students' Association (IVSA), Geneva, Switzerland (pag. 260).

Augustus:

- 2—4 International Symposium on Laboratory Animal Science, Vancouver (pag. 766).
- 14—19 5. Weltkongress über Tierproduktion, Tokio.
- 21—27 XXII Veterinair Wereldcongres, Perth, Australië (pag. 964 en 1248 (1981) 49, 601 en 824 (1982), pag. 53 en pag. 111).

September:

- 8 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.
- 8 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 13—14 FVE. Advisory Committee on Veterinary Training, Brussels.
- 15 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Vergadering.
- 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 17 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Najaarsdag.
- 20 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 21—25 British Veterinary Association Annual Congress, Lancaster (pag. 111).
- 30 Symposium 'De chronische patiënt', Psychiatrische Universiteitskliniek, Groningen.

Oktober:

- 3—6 Annual Meeting of the European Assoc. for Animal Production (EAAP), Madrid. (Inl. op het red.secretariaat verkrijgbaar).
- 14—15 FVE Meeting, Brussels.
- 14 Tagung der DVG Fachgruppe Schweinekrankheiten, Würzburg.
- 27 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.

November:

- 10 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten. Ledenvergadering.
- 17 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 24 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.
- 30—2 dec. International Symposium on Animals as Waste Converters, Wageningen. (Inl. op het red. secretariaat verkrijgbaar).

In memoriam

H. H. H. Schreinemakers

Medio januari 1983 – ruim een maand na zijn drieëntachtigste verjaardag – is na een langdurig en pijnlijk lijden overleden onze collega Hendrik Herman Hubertus ('Harry') Schreinemakers. Geboren op 11 december 1899 te Venlo volgde hij aldaar het lager en middelbaar onderwijs. In 1928 behaalde hij aan de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijkuniversiteit te Utrecht het diploma van dierenarts en vestigde zich als practicus te Roermond. Hij trouwde mej. Hendrika Maria Stuy, en werd vader van een dochter en een zoon. In zijn praktijktijd is hij een poos bestuurslid geweest van de afdeling Limburg van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, en later was hij een tijd lang lid van de Ereraad.



Na de oorlog legde hij de praktijk neer en was tot zijn pensionering op 1 januari 1966 hoofd van de vleeskeuringsdienst kring Echt, tevens jarenlang plaatsvervangend directeur van het slachthuis te Roermond en leraar aan de landbouw winterschool en de middelbare landbouwschool. Na zijn pensionering is hij nog actief werkzaam geweest in de vleeskeuring tot 1 december 1980. Men kan dus stellen dat Harry een normaal, welbesteed beroepsleven heeft gekend.

In het persoonlijke vlak zijn leed en tegenslag hem niet bespaard gebleven. Hij verloor zijn vrouw en moest in 1964 zijn zoon afstaan tengevolge van een ongeluk. Zijn tweede echtgenote, Wilhelmina Stuy, zuster van zijn eerste vrouw, is hem een grote steun geweest in de moeilijke jaren.

Ook in materiële zin ging niet alles voor de wind. In de winter 1944/45 moest de familie Schreinemakers tengevolge van de oorlogshandelingen huis en haard verlaten. Zij werd tenslotte – na een avontuurlijke reis – voor de rest van de tijd geëvacueerd naar Friesland, en moest – evenals ondergetekende – op de puinhopen een nieuw bestaan opbouwen.

In 1917 kwamen Harry en ik, samen met ca 50 anderen, aan als student aan de toenmalige Rijksveeartsenijschool. Wij werden – zoals praktisch alle veterinair in spé – lid van het Veterinair Studentencorps Absyrtus. Dat algemene lidmaatschap leidde tot een heel aparte soort

verbondenheid, die bij de 'mannen van toen' is blijven bestaan tot op de dag van vandaag.

Harry bleek een levenslustig – origineel – zèér menselijk man te zijn met een grote gevoeligheid, die hij wist te verpakken in een bijzonder soort humor. Reeds als student besepte hij dat het leven bestaat uit méér dan werken alleen, en daar trok hij de consequenties uit. Er zal zelden of ooit een veterinair zijn geweest die vanaf zijn studententijd, totdat hij voorgoed de ogen sloot, zó 'getapt' en bekend was als hij. Men kan gerust stellen dat Harry reeds bij zijn leven een legende was. Talloos zijn de anecdotes waarvan hij het middelpunt was. Ettelijke keren in zijn lange leven heeft hij de veterinaire spes patriae in woord en daad laten zien en horen, dat men niet jong van jaren hoeft te zijn om jong van hart te blijven. In de kring van collegae-oud-leden van Absyrtus nam Harry een heel aparte plaats in. Het hoogtepunt van de jaarlijkse reünie was altijd zijn met veel humor en nostalgie gekruide tafelrede, waarin voor ons allemaal de 'Alte Burschenherrlichkeit' weer tot leven kwam. Hij had naar menselijke redenering een beter lot verdiend dan het langdurig en pijnlijk lijden, waaraan hij tenslotte is bezweken. Moge het zijn nabestaanden tot troost zijn, dat zijn heengaan voor veel van zijn collegae een blijvend verlies betekent.

W. MAJOEWSKY

Van het bureau

Assistenten/ waarnemers en de sociale verzekeringen

Algemeen

In Nederland zijn vele wetten van kracht op het terrein van de sociale verzekering. Onderstaande uiteenzetting zal zich beperken tot de wetten betreffende die werknemersverzekeringen, waarvan de uitvoering berust bij de bedrijfsvereniging. Dit betreft de volgende wetten: de Ziektewet, de Werkloosheidswet en de Wet op de Arbeidsongeschiktheidsverzekering. Het uitgangspunt voor de verplichte sociale verzekering is de arbeidsverhouding. Van de aard van de arbeidsverhouding hangt af, of iemand tot de kring van verzekerden behoort. Voor alle bovengenoemde wetten geldt voor de verzekeringsplicht de eis, dat men werknemer in de zin van de desbetreffende wet is. Men is werknemer als:

- a. men in dienstbetrekking staat tot een werkgever, of
- b. men een andere arbeidsverhouding heeft, die met een dienstbetrekking gelijk gesteld is.

Dienstbetrekking

Iedere werknemer, die op een arbeidsovereenkomst werkt, wordt in het algemeen geacht in dienstbetrekking te staan. De arbeidsovereenkomst wordt getypeerd door drie kenmerken:

1. er is een verplichting tot persoonlijke dienstverrichting;
2. er wordt voor de verrichte arbeid loon ontvangen;
3. er is sprake van een gezagsverhouding. Het eerstgenoemde kenmerk houdt niet in dat men zich nimmer, zo nodig, door een ander mag laten vervangen. Vast moet wel staan, dat dit niet mogelijk is ten aanzien van *alle* werkzaamheden.

Ten aanzien van het onder 3 genoemde kenmerk wordt ingevolge de jurisprudentie van de Hoge Raad en de Centrale Raad van Beroep primair acht geslagen op de feitelijke situatie. Dit houdt in, dat ook al kan men tot op vrij grote hoogte zelfstandig beslissingen nemen ten aanzien van de werkverrichting ingevolge iemands specifieke vakkennis, er toch een gezagsverhouding aanwezig kan

worden geacht. Essentieel voor het aannemen van een gezagsverhouding is wel de verplichting voor de betrokkene bij het vervullen van zijn werkzaamheden daarop betrekking hebbende opdrachten en aanwijzingen van zijn opdrachtgever te volgen.

Andere arbeidsverhoudingen, die met een dienstbetrekking worden gelijkgesteld

Voor de uitvoering van de genoemde wetten wordt een aantal arbeidsverhoudingen met een dienstbetrekking gelijkgesteld. Wanneer tegen beloning persoonlijke arbeid wordt verricht in een arbeidsverhouding, die maatschappelijk kan worden gelijkgesteld met een dienstbetrekking, kan er sprake zijn van verzekeringsplicht, indien:

- a. de arbeidsverhouding voor onbepaalde tijd of voor een bepaalde tijd van een maand of langer is aangegaan;
- b. de persoonlijk verrichte arbeid op doorgaans tenminste twee dagen per week wordt verricht;
- c. het bruto-inkomen doorgaans over een maand tenminste zal bedragen 2/5 maal het in de Wet minimumloon en minimumvakantietoeslag genoemde loon per maand.

Bovendien moet nog vaststaan, dat de arbeid niet verricht wordt in de uitoefening van een bedrijf of in de zelfstandige uitoefening van een beroep.

Daarvoor is onder meer bepalend de mate, waarin een zogenaamd bedrijfsrisico gelopen wordt. Hiertoe dient te worden nagegaan of de betrokken persoon bijvoorbeeld zelf rekeningen bij cliënten indient en bij niet-betaling daarvan dit verlies uit eigen middelen moet dekken of dat hij een vaste vergoeding voor zijn werkzaamheden ontvangt.

Toepasselijkheid van de sociale verzekeringswetgeving op dierenarts-assistenten

Door de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde is een aantal modelcontracten opgesteld, dat

gebruikt kan worden bij het aantrekken van assistenten en waarnemers. Onderstaand zal voor de verschillende contracten worden aangegeven of er sprake is van verzekeringsplicht ten aanzien van de bovengenoemde wetten. De arbeidsverhouding op grond van het **modelcontract I**, waarbij een arbeidsovereenkomst wordt aangegaan tussen de prakticus en de assistent, kan worden gekwalificeerd als dienstbetrekking, zodat, nu geen der bovengenoemde uitzonderingssituaties zich voordoet, er sprake is van verzekeringsplicht voor de werknemersverzekeringen.

Het **modelcontract II** leidt niet direct tot een dienstbetrekking, maar wel tot een arbeidsverhouding die daarmee maatschappelijk gelijkgesteld kan worden, zodat ook hier verzekeringsplicht moet worden aangenomen, mits de betrokkene tenminste 40% van het minimumloon verdient, minstens 2 dagen per week werkt en naar het zich laat aanzien tenminste één maand aaneengesloten bij dezelfde werkgever werkzaam zal zijn.

Het **modelcontract III** vertoont weinig essentiële verschillen met modelcontract II, voor zover het betrekking heeft op assistentie. Dan zal dus ook getoetst moeten worden aan de voorwaarden genoemd bij modelcontract II voor het aannemen van verzekeringsplicht.

Wordt dit modelcontract III echter gebruikt bij waarneming, dan is er geen verzekeringsplicht aanwezig, aangezien wegens het ontbreken van een gezagsverhouding tussen de prakticus en de waarnemer niet gesteld kan worden, dat de onderhavige arbeidsverhouding maatschappelijk met een dienstbetrekking kan worden gelijkgesteld.

Het **modelcontract IV**, bedoeld voor het aangaan van een associatie, leidt tot een arbeidsverhouding, waarbij gesproken kan worden van het zelfstandig uitoefenen van een beroep, zodat uit een overeenkomst, gesloten volgens dit contract, geen verzekeringsplicht ingevolge de sociale verzekeringswetten voortvloeit.

T. W. te Giffel,
secretaris

Assistenten in loondienst

modelcontract I is een contract voor een zuivere loondienstverhouding.

De assistent valt onder de sociale wetgeving. De werkgever moet premie sociale wetgeving en loonbelasting inhouden en afdragen aan respectievelijk de B.V.G. en de inspecteur van belastingen. Op dit contract is het hele arbeidsrecht van toepassing (proeftijd, ontslagrecht, vakantiegeld etc.).

modelcontract II: hierbij is sprake van een fictieve dienstbetrekking.

De assistent valt normaliter onder de sociale wetgeving. Er moet evenals bij contract I premie afgedragen worden en loonbelasting betaald worden.

De assistent valt echter alleen onder de sociale wetgeving als aan de volgende drie voorwaarden is voldaan:

- de assistent verdient minstens 40% van het minimumloon;
- de assistent werkt minstens 2 dagen per week;
- de assistent werkt minstens één maand aaneengesloten bij dezelfde werkgever.

Bij dit contract is het arbeidsrecht niet van toepassing. Prakticus en assistent kunnen hierover dus onderling afspraken maken.

modelcontract III: dit contract is bedoeld voor 'beroepswaarnemers'.

De waarnemer valt niet onder de sociale wetgeving en oefent evenals de prakticus een vrij beroep uit.

modelcontract IV: dit is een contract betreffende proefassociatie. De proefassociatie valt niet onder de sociale wetgeving en oefent een vrij beroep uit.

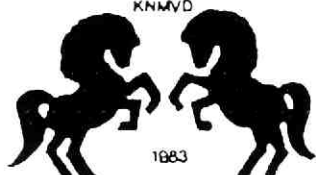
Het congres dat komt.....

*Ditmaal zijn het niet enge kwalen
Die een dier zich op 't halsje kan halen,
Maar 't veterinaire medicijn
Zal het middelpunt zijn;
Daarbij zal 't congres zich bepalen!*

D. van der Zee

JAARCONGRES

KNMVD



1983

LEEUWARDEN

7-8 oktober 1983

Vanuit de jaarcongrescommissie kondigen wij u hierdoor aan dat het thema van het komende Jaarcongres in Leeuwarden zal zijn: *'Het geneesmiddel in de diergeneeskunde'*. Als hoofdinleider heeft de Themacommissie uitgenodigd prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert. Na hem zal een aantal sprekers het thema belichten in twee secties, te weten 'Grote Huisdieren - Volksgezondheid' en 'Gezelschapsdieren'. Wij hopen dat veel collegae door dit thema — gezien vanuit de actualiteit van het in werking treden van de diergeneesmiddelenwet, oktober 1983 — de weg naar het Jaarcongres zullen vinden.

De jaarcongrescommissie 1983

*In middelen om een dier te genezen
Is de handel de pan uit gerezen;
Dat de diergeneesmiddelenwet
Hier een stokje voor zet.
Zou 't geen ijdele hoop van ons wezen?*

Mededelingen van de commissie Post Academisch Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid

Cursus Levensmiddelenmicrobiologie

In vervolg op de peiling van de belangstelling in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* d.d. 15 september 1982 voor een P.A.O. cursus Levensmiddelenmicrobiologie, heeft de Commissie P.A.O. Veterinaire Volksgezondheid besloten, in samenwerking met de Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, onder auspiciën van de Voorbereidingscommissie P.A.O. Diergeneeskunde in mei/juni 1983 voor maximaal 20 deelnemers deze cursus te organiseren.

De cursus zal worden gehouden op de volgende middagen, te weten 20 mei, 30 mei, 31 mei, 1 juni, 2 juni, 3 juni, 6 juni, 7 juni, 8 juni, 9 juni en 10 juni 1983.

De sterk op de praktijk gerichte P.A.O. cursus, welke de Vakgroep u hiermede aanbiedt, is nieuw van opzet. Overleg binnen de Vakgroep sedert einde 1981 en ook met experts daarbuiten heeft geleid tot dit nieuwe model, waarbij preventie van voedselvergiftiging en bederf en de daartoe vereiste interventie langs de produktielijnen centraal staan. Daarnaast wordt uiteraard veel aandacht besteed aan zorgvuldige eind- en na-controle door nauwkeurig en rationeel bacteriologisch onderzoek van de eindprodukten. Bescherming van de consument tegen risico's van microbiologische aard vormt het hoofdthema. Doch ook aan de preventie van microbiel bederf van de, dikwijls kostbare voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong wordt ruim aandacht besteed. Bacteriologische beheersing van de kwaliteit van het water dat bij de bewerking van voedingsmiddelen wordt toegepast komt eveneens aan de orde.

De cursus is in de eerste plaats bestemd voor dierenartsen die in de sector veterinaire volksgezondheid werkzaam zijn, of daarin ter zijner tijd een functie willen gaan bekleden. De cursus kan ook met vrucht worden gevolgd door andere academici die voldoende microbiologische vorming hebben genoten en die zich bij microbiologische

kwaliteitsbeheersing in de levensmiddelen-industrie betrokken voelen.

De cursisten zullen, ruim voorafgaand aan het eigenlijke onderwijs, van de nodige moderne literatuur worden voorzien. Tijdens de cursus vindt een intensieve begeleiding plaats. Ter illustratie van de inleidende colleges zullen duidelijke syllabi worden verstrekt.

Een groot aantal discussie-rondes stelt de cursisten in staat hun gedetailleerde vragen op korte termijn aan de docenten voor te leggen. Deze zullen op hun beurt voor goed gedocumenteerde beantwoording trachten zorg te dragen.

Voor een beperkt aantal belangstellenden bestaat de mogelijkheid zich nog op te geven voor deelname aan deze cursus. De kosten voor deelname bedragen f 1.485,— (voor leden van de K.N.M.v.D. f 1.350,—). Uw inschrijving wordt definitief van kracht wanneer wij uw deelnemersbijdrage hebben ontvangen. Dit bedrag kunt u overmaken op gironummer 511606 ten name van de K.N.M.v.D., onder vermelding van 'Levensmiddelenmicrobiologie'.

Het voorlopig programma is verkrijgbaar bij het bureau van de Maatschappij. Voor eventuele nadere informatie kunt u telefonisch contact opnemen met het bureau van de Maatschappij (Ruth van den Brink, tel.: 030-510111).

Cursus Pathologische Anatomie

In vervolg op de peiling van de belangstelling in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* d.d. 15 september 1982 voor een P.A.O. cursus Pathologische Anatomie, heeft de Commissie P.A.O. Veterinaire Volksgezondheid besloten, in samenwerking met de Vakgroep Pathologie, onder auspiciën van de Voorbereidingscommissie P.A.O. Diergeneeskunde op zes dinsdagen en één woensdag voor maximaal 20 deelnemers deze cursus te organiseren.

Het programma ziet er als volgt uit:

dinsdag 12 april 1983: Ontsteking en algemeen reactiepatroon RHS, dr. J. E. van Dijk;
dinsdag 19 april 1983: Vervolg algemeen reactiepatroon, dr. J. E. van Dijk;
dinsdag 26 april 1983: Algemeen reactiepatroon nieren, prof. dr. E. Gruys;

dinsdag 3 mei 1983: Algemeen reactiepatroon darm, prof. dr. J. M. V. M. Mouwen;

dinsdag 10 mei 1983: Algemeen reactiepatroon beenweefsel, drs. S. A. Goedegebuure;

woensdag 18 mei 1983: Algemeen reactiepatroon lever, dr. Th. S. G. A. M. van den Ingh;

dinsdag 31 mei 1983: Tumoren, drs. Th. A. M. Elsinghorst en drs. I. van der Gaag.

Dagindeling:

9.30 Voordracht
10.30 Koffiepauze
11.00 Demonstratie organen en secties
12.30 Lunch
13.30 Voordracht met TV microprojectie
15.00 Theepauze
15.30 Vragen en discussie

De cursus zal worden gegeven in het Hoofgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, 'De Uithof' te Utrecht in de Colloquiumzaal Pathologie op de 1e verdieping. De demonstraties zullen worden gegeven in de sectiezaal op de benedenverdieping. De cursisten worden verzocht laarzen en een witte jas mee te nemen.

Het collegedictaat Pathologische Anatomie zal de cursisten worden toegezonden, met daarbij het verzoek bepaalde hoofdstukken voor bepaalde dagen te bestuderen.

Ten einde zo goed mogelijk demonstratiemateriaal te hebben en de betrokkenheid bij de demonstratie ook zo groot mogelijk te laten zijn, zullen de cursisten worden verzocht, voor zover mogelijk, afwijkende organen en weefsels mee te brengen.

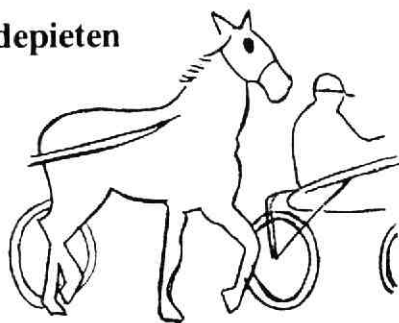
De mogelijkheid bestaat dat er aan het eind van een cursusdag een aantal vragen zal worden voorgelegd ten einde de cursisten een idee te geven van de opgedane kennis van die dag.

Voor een beperkt aantal belangstellenden bestaat de mogelijkheid zich nog op te geven voor deelname aan deze cursus. De kosten voor deelname bedragen f 750,—.

Uw inschrijving wordt definitief van kracht wanneer wij uw deelnemersbijdrage hebben ontvangen. Dit bedrag kunt u overmaken op gironummer 511606 ten name van de K.N.M.v.D., onder vermelding van 'Pathologische Anatomie'.

Voor eventuele nadere informatie kunt u telefonisch contact opnemen met het bureau van de Maatschappij, tel.: 030-510111 (Ruth van den Brink).

Peerdepieten 1983



Het hoogtepunt van het veterinaire studentenleven, de Peerdepietendag zal dit jaar weer op 30 april gevierd worden. Na een receptie voor genodigden op de D.S.K.-kamer in de Uithof, zal het gezelschap zich naar de drafbaan te Hilversum begeven. Daar zullen de courses die allen door hun naamgeving een veterinair karakter dragen, een hoogtepunt vinden in de Peerdepietencourse, die om ± 14.30 uur gereden zal worden.

Deze dag zal met haar sfeervolle entourage een unieke gelegenheid bieden eens op de drafbaan te gaan kijken, en deel te nemen aan het spel. In samenwerking met het N.D.R. en de Paarden Sportvereniging Hilversum, zal de Diergeneeskundige Studenten Kring deze dag nu reeds voor de 26e maal organiseren. 's Avonds zal de Peerdepiet 1983 gehuldigd worden op het gala-bal, eveneens te houden te Hilversum. Hopende dat Peerdepieten 1983 naast studenten vele dierenartsen uit den lande zal kunnen bekoren, verblijf ik met vriendelijke groet,

namens het Bestuur

Huib Hessel.

h.t. vice-praeses der D.S.K.

Welke vergaderingen en besprekingen waren er?

Januari 1983

- 5 Hoofdbestuur
- 11 Codecommissie
Commissie Gezondheid en Welzijn
Gezelschapsdieren
- 12 Commissie Bevordering Diergeneeskundig en
Vergelijkend Ziektekundig Onderzoek
Commissie Begeleiding Rundveebedrijven
- 13 Adviescommissie Keuring Vee en Vlees
- 14 Congrescommissie 1983
Commissie Varkensgezondheidszorg
- 18 Symposiumcommissie Vleeskalveren
Hoofredactie Tijdschrift voor
Diergeneeskunde
- 19 Themacommissie

- Tariefoverleg Vleeskalveren
Hoofdbestuur
- 20 Stichting Examens Vakbekwaamheid Honden-
en Kattenbesluit
- 21 Commissie P.A.O. Volksgezondheid
- 25 Voorbereidingscommissie P.A.O.-
Diergeneeskunde
- 26 Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen
Commissie Begeleiding Varkensbedrijven
- 27 College van Directeuren van
Gezondheidsdiensten
- 31 Overleg Hoofdbestuur/Groep Geneeskunde
van het Kleine Huisdier

Februari 1983

- 1 Commissie Gezondheid en Welzijn
Gezelschapsdieren
Commissie P.A.O. Groep Praktici Grote
Huisdieren
- 2 Overleg Hoofdbestuur/Commissie Opleiding
Commissie Ethiek
- 3 Stichting Gezondheidszorg voor Dieren -
Afdeling Pluimvee
- 8 Adviescommissie Keuring Vee en Vlees
Commissie Begeleiding Rundveebedrijven
- 9 Hoofdbestuur
Overleg Hoofdbestuur/Veterinaire Dienst,
Veterinaire Hoofd Inspectie
- 10 Congrescommissie 1983
Codecommissie
- 11 Raad voor Specialisatie
- 15 Pluimveeadviescommissie
- 16 Commissie Wetgeving
- 17 Stichting Gezondheidszorg voor Dieren -
Afdeling Pluimvee
- 18 Stichting Examens Vakbekwaamheid Honden-
en Kattenbesluit
- 22 Adviescommissie Keuring Vee en Vlees
Tariefoverleg Vleeskalveren
Commissie Begeleiding Rundveebedrijven
- 24 Commissie Veterinaire Alternatieve
Geneeswijzen
College van Directeuren van
Gezondheidsdiensten
- 28 1e Voorlichtingsavond voor co-assistenten

Maart 1983

- 1 Codecommissie
- 2 Themacommissie
Hoofdbestuur
- 4 Algemeen Bestuur
- 8 Adviescommissie Keuring Vee en
Commissie Begeleiding Varkensbedrijven
- 9 Commissie Begeleiding Vleeskalverenbedrijven
Voorbereidingscommissie P.A.O.-
Diergeneeskunde
- 10 Hoofredactie Tijdschrift voor Diergeneeskunde
Commissie Varkensgezondheidszorg
- 11 Symposiumcommissie Vleeskalveren
Nationaal Comité F.V.E.
- 14 2e Voorlichtingsavond voor co-assistenten
- 15 Pluimveeadviescommissie
Commissie Gezondheid en Welzijn
Gezelschapsdieren
Commissie P.A.O. Groep Praktici Grote
Huisdieren

Personalalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Hegen, G.; 1983; 9033 WP Deinum, St. Janswei 45.
 Stafleu, F. R.; 1982; 3584 AD Utrecht, Weg naar Rhijnauwen 33.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

R. G. Herbes, Warande 145, 3705 ZL Zeist.
 Mevr. Y. M. A. Hoekstra, Nieuw Ravenstraat 22 bis, 3522 RN Utrecht.
 P. H. M. M. Jacobs, Otterstraat 110 bis, 3513 CR Utrecht.
 Mevr. E. M. M. Romijnders, Graaf Adolfsstraat 32, 3583 VV Utrecht.
 Mevr. I. Tiemessen, Burg. Reigerstraat 79, 3581 KP Utrecht.
 Mevr. A. Wijnbergen, Z. Jansenstraat 5, 3514 XB Utrecht.

Jubilea:

R. Gorsira te Florida (U.S.A.)	(afwezig) 25 jaar op 1 april 1983
C. van Beusekom te Bergen (N.H.)	(afwezig) 45 jaar op 8 april 1983
P. J. Bruins te Oss	(afwezig) 40 jaar op 10 april 1983
G. B. ten Haken te Woerden	(afwezig) 50 jaar op 13 april 1983
A. van de Kamp te Assen	(afwezig) 30 jaar op 27 april 1983
A. H. P. van der Put te Uden	(afwezig) 55 jaar op 28 april 1983

Voor het Dierenartsexamen slaagden:

d.d. 11 februari 1983

Geslaagd 'Cum Laude':

J. Kooken

Geslaagd 'met genoegen':

G. Hegen

W. Koster

Geslaagd:

G. J. Duives

J. T. M. Maree

W. L. J. Oosse

Mevr. F. Swierstra-Luinstra

M. C. Verhagen

P. H. E. van Zweeden

Mevr. M. C. A. Bronsvort-de Reyer

Adreswijzigingen, enz.:

- 320 **Augustinus, B. W.*; 1979; 6761 Dielkirchen (Duitsland), Steigerstrasse 15; tel. 06361-1414; p.
- 320 **Augustinus-Bruijning, Mevr. E. I.*; 1979; 6761 Dielkirchen (Duitsland), Steigerstrasse 15; tel. 06361-1414; p.
- 190 *Beenen, P. N.*; 1973; Stokkum; p., geass. met N. S. J. Hoogland, J. de Jong, A. J. M. Metz, P. J. M. Stroomer, H. W. F. Swart en F. M. v. d. Tol.
- 192 *Berntrop, J. B.*; 1965; 3818 EV Amersfoort, Utrechtseweg 300; tel. 033-14060 (privé), 03404-52688 (bur.); k.d.; r.k.
- 192 *Bers, J. van*; 1966; Maasbree; tel. 04765-1549 (privé), 04760-5861 (prakt.); p., H-D. (assoc. beëindigd).
- 194 **Boersema, J. H.*; 1970; Bunnik; tel. 03405-63383 (privé).
- 196 *Boonen, H. J. L.*; 1951; Helden; tel. 04760-1271 (privé), 3292 (prakt.); p., geass. met W. Oldenburger en G. A. M. Nieland (assoc. met J. van Bers en M. H. C. C. Meens beëindigd).
- 196 *Boonen, L. C. M.*; 1981; Helden; tel. 04760-1271 (privé), 3292 (prakt.); p., ass. bij H. J. L. Boonen, W. Oldenburger en G. A. M. Wieland.
- 199 **Bron, M. M.*; 1980; Bunnik; tel. 03405-61564 (privé).
- 199 *Bron-Dietz, Mevr. G. M.*; 1978; Bunnik; tel. 03405-61564 (privé).
- 199 **Bronsvort-de Reyer, Mevr. M. C. A.*; 1983; 9161 CK Hollum-Ameland, Pietje Miedeweg 8; tel. 05191-4462; d.
- 199 *Brouwer, H.*; 1956; Emmeloord; tel. 05270-12112 (privé), 12512 (bur.); dir. Vet. dinst. N.O.P.; h. v.l.k.dnst.; r.k.; Ir. M.A.S.
- 202 **Cornelisse, Dr. J. L.*; 1963; U-1974; tel. 03405-61641 (privé).
- 202 **Corstjens, P. H. J.*; 1982; Bunnik; tel. 03405-64721.
- 205 *Dam, J. A. M. ten*; 1981; Meyel; tel. 04766-1575 (privé), 04760-3292 (prakt.); p., ass. bij H. J. L. Boonen, W. Oldenburger en G. A. M. Wieland.
- 205 *Derksema, A. F.*; 1978; 2274 JL Voorburg, Kon. Julianalaan 48; tel. 070-875730 (privé), 071-175354 (bur.); medew. V.D.
- 206 **Dieten, J. S. M. M. van*; 1970; Bunnik; tel. 03405-63137 (privé).
- 209 **Duives, G. J.*; 1983; 3511 LM Utrecht, Alendorpstraat 1 bis; tel. 030-333205; wnd. d.
- 216 *Franken, Dr. P.*; 1972; U-1979; Zeist; tel. 03404-51156 (privé), 085-629304 (bur.); d. G.v.D. prov. Gelderland.
- 217 *Frijlink, J. M. J.*; 1973; Nunspeet; tel. 03412-51057 (privé), 52353 (prakt.).

- 222 *Groothuis, Dr. D. G.: 1973; U-1983; Bunnik; tel. 03405-61925.
- 223 Guinée, Dr. P. A. M.: 1955; U-1963; Bunnik; tel. 03405-61985 (privé).
- 223 Haaften-Visser, Mevr. C. C. van: 1977; Bunnik; tel. 03405-67233.
- 227 *Hegen, G.: 1983; 9033 WP Deinum, St. Janswei 45; tel. 05107-2178 (privé), 05185-1232 (prakt.); p., ass. bij J. H. Sytema en J. A. Ypenburg.
- 319 Hesslink, J. W.: 1980; Curaçao (Ned. Antillen), Klein Sint Michiel 9; tel. 55182; d.
- 233 Hoogenboom, A.: 1964; 2951 BW Alblasserdam, Resedahof 14; tel. 01859-2488.
- 233 Hoogland, N. S. J.: 1981; Doetinchem; p., geass. met P. N. Beenen, J. de Jong, A. J. M. Metz, P. J. M. Stroomer, H. W. F. Swart en F. M. v. d. Tol.
- 234 Houwer, G.: 1977; 9104 GP Damwoude, Doniaweg 86; tel. 05111-3683 (privé), 2631 (prakt.); p., geass. met J. K. Schuil.
- 239 Jong, J. de: 1972; Beek (gem. Bergh); p., geass. met P. N. Beenen, N. S. J. Hoogland, A. J. M. Metz, P. J. M. Stroomer, H. W. F. Swart en F. M. v. d. Tol.
- 242 Kerk, Dr. P. van de: 1952; U-1970; Soest; tel. 02155-14072 (privé), 03200-52294 (bur.).
- 242 Kers, J. H.: 1970; Delft; p. (assoc. met H. J. Uilenreef beëindigd).
- 245 Kok, H. A. R.: 1971; Nunspeet; tel. 03412-51096 (privé), 52353, 54442 (prakt.).
- 246 *Kooen, J. J.: 1983; 3601 EL Maarssen, J. Vermeerstraat 39; tel. 03465-69709; d.
- 247 *Koster, W.: 1983; 3511 SE Utrecht, Nieuwe Daalstraat 27; tel. 030-321528; wnd. d.
- 249 *Kuil, H.: 1955; Bunnik; tel. 03405-62658 (privé).
- 252 *Lagerweij, Prof. dr. E.: 1959; U-1973; Bunnik; tel. 03405-62366 (privé).
- 252 Lansaat, P.: 1980; Nunspeet; tel. 03412-54030 (privé).
- 254/232 Lewing, E. J.: 1977; S7N OWO Saskatoon, Saskatchewan (Canada), Western College of Vet. Medicine, Dep. of Herd Medicine and Theriogenology; tel. 306-343-7683 (privé), 306-343-4566 (bur.); d.
- 256 Loth, M. E. W. C.: 1955; Bunnik; tel. 03405-61494.
- 256 *Luinstra, Mevr. F.: 1983; zie: Swierstra-Luinstra, Mevr. F.
- 258 *Marce, J. T. M.: 1983; 2685 VZ Poeldijk, Dr. Weitjenslaan 30A; d.
- 259 Meens, M. H. C. C.: 1951; Meijel; tel. 04766-3242; r.d. (assoc. beëindigd).
- 259 Meer, Mevr. M. C. van der: 1977; 4813 EB Breda, p/a Liesboslaan 59; tel. 076-138573; d.
- 260 Metz, A. J. M.: 1960; Zeddam; p., geass. met P. N. Beenen, N. S. J. Hoogland, J. de Jong, P. J. M. Stroomer, H. W. F. Swart en F. M. v. d. Tol.
- 263 Mullink, Dr. J. W. M. A.: 1960; U-1975; Bunnik; tel. 03405-61864 (privé).
- 264 Nap, R. C.: 1979; 3222 KB Hellevoetsluis, Rijksweg 95; tel. 01883-12575; p., ass. bij J. Schep.
- 266 Nistelrooij, A. J. M. van: 1979; 5386 GR Gefen, Elzendreef 7; tel. 04102-2666 (privé), 1375 (prakt.); p., geass. met G. P. C. M. Jenniskens.
- 267 Oldenburger, W.: 1970; 5988 NN Helden, Baarloseweg 41; tel. 04760-1786 (privé), 3292 (prakt.); p., geass. met H. J. L. Boonen en G. A. M. Wieland (assoc. met J. van Bers en M. H. C. C. Meens beëindigd).
- 268 *Oosse, W. J. L.: 1983; 3523 JW Utrecht, Scherpenburglaan 8; tel. 030-884160; wnd. d.
- 269 Osterhaus, Dr. A. D. M. E.: 1974; U-1978; Bunnik; tel. 03405-64338 (privé).
- 272 Peters, J. A. J. M.: 1949; Oldenzaal; tel. 05410-12456; r.d.; oud-h. vl.k.dnst.
- 273 *Plantinga, Dr. A. D.: 1968; U-1974; Bunnik; tel. 03405-62914.
- 274 Postema, H. J.: 1969; Nunspeet; tel. 03412-53226 (privé).
- 274 Postma, S. G. J.: 1963; Bedum; tel. 05900-12996 (privé), 12607 (prakt.).
- 275 Priems, M. C. J.: 1949; Maastricht; tel. 043-11421; r.d.; oud-h. vl.k.dnst.; oud-dir. slachth.
- 277 *Reyer, Mevr. M. C. A. de: 1983; zie: Bronsvoord-de Reyser, Mevr. M. C. A.
- 281 Ruten, M. H. J. M.: 1982; 6051 HG Maasbracht, Molenweg 19A; tel. 04746-1469; wnd. d.
- 282 Schaik, A. M. van: 1967; Drempt; tel. 08348-1343 (privé), 08334-1007 (prakt.).
- 283 Schoenmaker, J.: 1960; Zwolle; tel. 038-531201 (privé), 212398 (bur.).
- 287 Slaats, B. J. H. M.: 1978; 5711 PV Someren, Hoysersstraat 15; tel. 04926-1343; p.
- 288 *Sluys, F. J. van: 1974; 3511 PT Utrecht, Lange Smeestraat 29; tel. 030-314713 (privé), 531591 (bur.).
- 290 Smith, P. T.: 1980; 8701 GT Bolsward, De Slinken 11; p., ass. bij R. Kingma en F. v. d. Veen.
- 290 *Smith-Otter, Mevr. A. M. A.: 1981; 8701 GT Bolsward, De Slinken 11; p., ass. bij R. Kingma en F. v. d. Veen.
- 294 Stroomer, P. J. M.: 1974; Lengel ('s-Heerenberg); p., geass. met P. N. Beenen, N. S. J. Hoogland, J. de Jong, A. J. M. Metz, H. W. F. Swart en F. M. v. d. Tol.
- 294 Swart, H. W. F.: 1965; Doetinchem; p., H-D., geass. met P. N. Beenen, N. S. J. Hoogland, J. de Jong, A. J. M. Metz, P. J. M. Stroomer en F. M. v. d. Tol.
- 294 *Swierstra-Luinstra, Mevr. F.: 1983; 3522 RK Utrecht, Nieuw Ravenstraat 13 bis; tel. 030-884378; d.
- 294 Swierstra, S.: 1979; 8723 CW Koudum, Ds L. Tinholtstraat 11; tel. 05142-2527 (privé), 1888 (prakt.); p., ass. bij P. A. Glastra van Loon en S. Piersma.
- 297 Tol, F. M. van der: 1958; Doetinchem; p., geass. met P. N. Beenen, N. S. J. Hoogland, J. de Jong, A. J. M. Metz, P. J. M. Stroomer en H. W. F. Swart.
- 298 Uilenreef, H. J.: 1972; 2622 NA Delft, Abts- woude 32A; tel. 015-619173 (privé), 619199 (prakt.); p. (assoc. met J. H. Kers beëindigd).

- 298 *Vahl, H. A.*: 1977; Dronten; tel. 03210-3179 (privé), 03200-52294 (bur.).
- 299 **Velden, Dr. M. A. van de*: 1969; U-1981; Bunnik; tel. 03405-62841.
- 300 *Vellenga, L.*: 1982; Wijk bij Duurstede; tel. 03435-3536 (privé), 02503-16439 (bur.); Ir. R.M.L.S.
- 301 **Verhagen, M. C.*: 1983; 3551 AG Utrecht, Esdoornstraat 15; tel. 030-435991; wnd. d.
- 302 *Verstappen, H. T. A.*: 1982; Bunnik; tel. 03405-67275.
- 302 *Verstappen-Tiggelman, Mevr. W. A. M.*: 1981; Bunnik; tel. 03405-67275.
- 303 *Vervoorn, C. G.*: 1962; 2274 SR Voorburg, Van Montfoortstraat 15; tel. 070-833457; p.
- 304 **Vink, Dr. H. H.*: 1928; U-1933; Bunnik; tel. 03405-62514.
- 308 *Weber, Mevr. M. J.*: 1982; Bunnik; tel. 03405-64659.
- 310 *Werff, J. D. van der*: 1972; Nunspeet; tel. 03412-52353.
- 311 *Wieland, G. A. M.*: 1964; Helden; tel. 04760-2311 (privé), 3292 (prakt.); p., geass. met H. J. L. Boonen en W. Oldenburger (assoc. met J. van Bers en M. H. C. C. Meens beëindigd).
- 312 *Wieringa, W.*: 1982; 3328 NA Dordrecht, Indus 1; tel. 078-170708 (privé), 138444 (prakt.); p., ass. bij G. v. d. Brink, J. L. H. Hopmans en J. Slingerland.
- 316 *Zuring, A.*: 1977; 3434 DA Nieuwegein, Gravin Adelheidlaan 1; tel. 03402-63040 (privé), 61892 (prakt.).
- 317 *Zwart, Prof. dr. P.*: 1955; U-1963; Bunnik; tel. 03405-61644 (privé).
- 317 **Zweeden, P. H. E. van*: 1983; 3981 ZN Bunnik, Vletweide 110; tel. 03405-67093; wnd. d.

Te koop boekwerk

„Een eeuw veeartsenijkundig onderwijs
's Rijks-Veeartsenijschool
Veeartsenijkundige Hogeschool
1821 - 1921”

Uitgegeven door de Senaat der Veeartsenijkundige Hoogeschool te Utrecht,
16 hoofdstukken, 286 blz. Drukkerij J. van Boekhoven, Utrecht/Amsterdam
1921.

Prijs f 125,-

Brieven onder nummer 14/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Dier-
geneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht.

PAS AFGESTUDEERD DIERENARTS

met ruime belangstelling zoekt op korte termijn werk.

Full-time, part-time of vervanging. Binnen- of buitenland.

Brieven onder nummer 13/83 aan de redactie van het Tijdschrift voor Dier-
geneeskunde, postbus 14031, 3508 SB Utrecht, of telefoon 030 - 51 51 00.

Een welvaartvast daggeld-inkomen bij tijdelijke en blijvende

ARBEIDSONGESCHIKTHEID

met geheel - en onder alle omstandigheden - fiscale aftrekbare premie biedt U de

MOVIR - DTO

Vrijblijvend gesprek bij U thuis.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantiën

6812 AB Arnhem — Tel. 085 - 45 58 22

Utrechtseweg 145/F88

Gebruikers van Cosumix Plus kunnen vijf veel voorkomende ziekten bij pluimvee vergeten.

Coli infecties
CRD en andere ademhalingsziekten
Besmettelijke darmaandoeningen
Staphylococcosis
Vogel Cholera

[®] **Cosumix Plus**

bestrijdt bacteriële ziekten,
vlug, veilig en voordelig.

Gemakkelijk
toe te dienen.
Poeder is water-
oplosbaar,
dus toe te
voegen aan
het drinkwater
of voer.

Samenstelling per 1000 g :
100 g sulfachloorpyridazin-na
2 g trimethoprim

CIBA-GEIGY



VETIN NEDERLAND BV

Postbus 86, 5280 AB Boxtel

Telefoon 04116-73797

Rustelo Ingel

Op de bezoeker maakt een ontwikkelingslaboratorium meestal een indruk van orde en discipline. De wetenschap is gediend met systematische arbeid.

Maar dat geldt niet voor het karakter van de wetenschapper zelf: zijn onvrede met het bestaande is een voornamelijk drijfveer voor nieuwe ontwikkelingen.

Dat geldt zeker ook in de laboratoria van Boehringer Ingelheim. Neem bijvoorbeeld Ventipulmin®.

Vaak is "hoest" het enige

symptoom van een luchtwegaandoening. Dat "hoesten" kan een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van bronchospasmen. Vooral als de luchtwegaandoening chronisch wordt, gaan de prestaties van het paard achteruit en loopt de waarde terug.

Een therapie met specifieke preparaten was tot voor kort niet mogelijk: ze werkten te kort of vertoonden ernstige bijwerkingen.

Ventipulmin, een uniek produkt van Boehringer

sheid in eim?

Ingelheim lost deze problemen op. Het is het resultaat van rusteloos zoeken naar nieuwe wegen, naar betere methoden.

Een probleem is het gebrek aan kennis en inzicht bij de verzorgers van paarden. "Hoest" is niet altijd met een hoestmiddeltje te bestrijden.

Voor een juiste diagnose is de expertise van de dierenarts nodig.

Boehringer Ingelheim
Zoeken voor uw zekerheid.



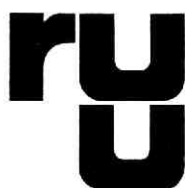
**Boehringer
Ingelheim**



Vetmedica

veterinaire
afdeling

Boehringer Ingelheim bv, Berenkoog 28, 1822 BJ Alkmaar,
telex 57601 telefoon 072-61 81 24.



Faculteit der Diergeneeskunde

Bij de vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren van de Faculteit der Diergeneeskunde kan geplaatst worden een dierenarts in de rang van:

dierenarts-assistent (m/v)

met een 8/10 weektaak

Taakinhoud:

De werkzaamheden zullen aanvankelijk grotendeels bestaan uit patiënten-behandeling, begeleiding van co-assistenten en het meewerken aan practica. Bij gebleken geschiktheid zal deelname aan onderzoek worden bevorderd, mede ter verdere bekwaming en specialisatie.

Aanstelling:

De aanstelling geschiedt in tijdelijke dienst voorlopig voor een periode van 3 maanden. Verlenging van de aanstelling ligt in de lijn der verwachtingen.

Salaris:

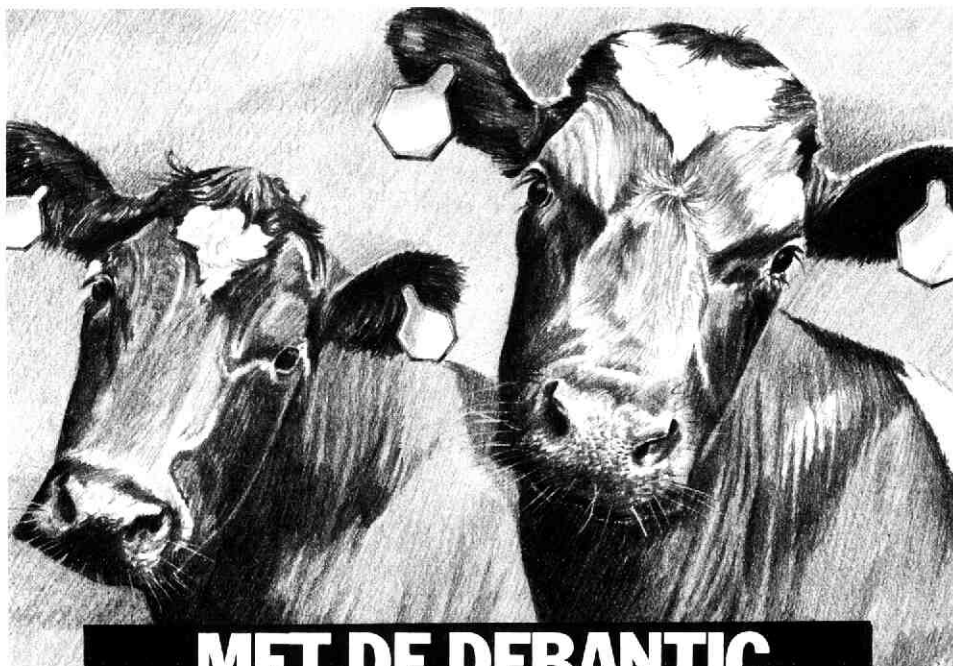
Volgens rijksregeling, afhankelijk van ervaring, gelegen tussen f 3.765,— en, f 4.893,— bruto per maand (bij een volledige dagtaak).

Inlichtingen:

De heer prof. dr. A. W. Kersjes, telefoon 030 - 53 13 50.

Sollicitaties:

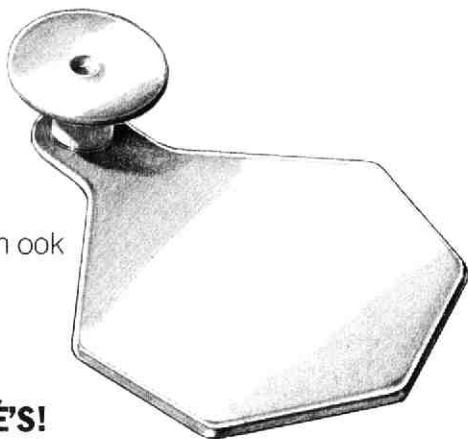
Schriftelijk met vermelding van volledige personalia en verdere gegevens te richten aan: afdeling Personeelszaken van het Bureau van de Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1, De Uithof te Utrecht, t.a.v. de heer F. van den Berkhof, onder vak.nr. 170.050



MET DE DEBANTIC OORMERKEN REGELT UW RUNDVEE DE VLIEGENBESTRIJDING ZELF. EEN SEIZOEN LANG.

Debantic oormerken zijn eenvoudig aan te brengen, geven geen residu-problemen en zijn een uitstekend hulpmiddel ter voorkoming van zomerwrang.

De Debantic oormerken zijn ook in economisch opzicht een verantwoorde keuze.

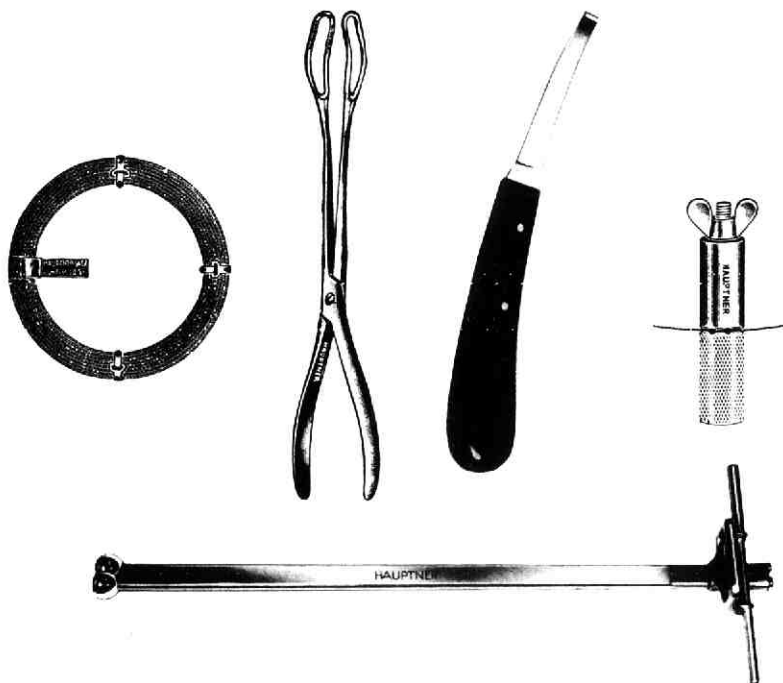


**VETAM, VERTROUWDE
VETERINAIRE SPECIALITÉ'S!**

VetAM

Veterinaire Handelsmaatschappij B.V., Kerkstraat 7-9, 4286 BA Almkerk.
Tel. 01834 - 1782.

VOOR ALLES WAT U
ALS DIERENARTS
AAN INRICHTING EN
INSTRUMENTARIUM
NODIG HEEFT



wgvanstigt-bv

Gezellenstraat 17 - 3861 RD Nijkerk
Tel. 03494 - 5 69 44 - Telex 79207

BANDELIN
electronic

HAUPTNER

LEOCILLIN

uw eerste keus bij een mastitis therapie.

LEOCILLIN - is de enige speciaal ontwikkelde Penicilline ester, die de eigenschap bezit biologische membranen - werkend als een natuurlijke barrière - te doordringen.

LEOCILLIN - doordringt daarom ook de bloed-melk-barrière en bereikt langs deze weg de infectiehaard ondanks gezwollen en verstopte melkgangen.

LEOCILLIN - bereikt tot 40x hogere penicilline concentraties in de uier in vergelijking met andere penicilline preparaten.

LEOCILLIN - diffundeert konstant vanuit de bloed-baan naar de uier.

LEOCILLIN - biedt daarom de mogelijkheid tot vaak uitmelken, zonder vermindering van de werkzame concentratie in de uier.

Intramusculair behandelde koeien kunnen en moeten - in tegenstelling tot intramammaire behandeling - vanaf het begin met de LEOCILLIN therapie dikwijls worden uitgetrokken; hiermee wordt het genezingsproces aanmerkelijk versneld.



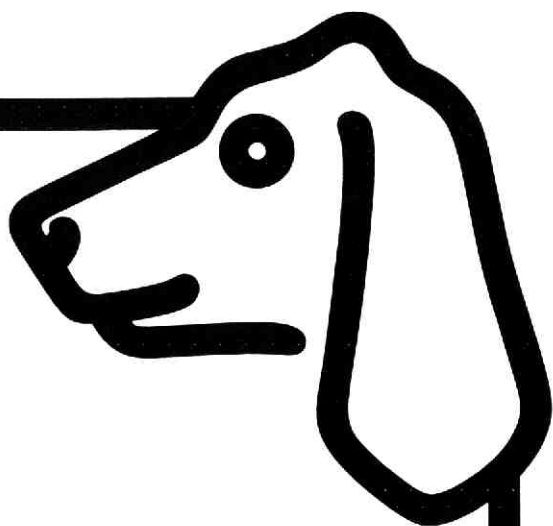
LEO
PHARMACEUTISCHE
PRODUKTEN B.V.

Jules Verneweg 31, 7821 AD Emmen.
Tel.: (05910) 1 84 32.

Natuurlijk, ringworm bij kalveren en koeien is te genezen. Er zijn vele methodes. U blijft echter, of meestal de eigenaar, wel bezig. Voorkómen is nog beter dan genezen. Levenslange immuniteit geeft het Russische Trichophytievaccin LTF-130. Wel zelf toedienen (blijft u ook bezig). Verkrijgbaar bij A.U.V.-Cuijk.



A.U.V. art. nr. 09240



duphapind[®]

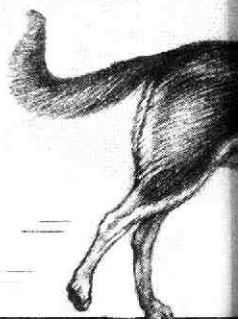
Biologisch injectiepreparaat, gebaseerd op verzwakt en gedood Avipox-virus, ter opwekking van paramunititeit bij honden. Beschermst pups tegen neonatale sterfte (Fading Puppy Disease).

Handelsvorm

Flacon gevriesdroogd produkt + flacon oplosvloeistof voor behandeling van 2 teven of 4 pups.

duphar

DUPHAR NEDERLAND BV VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11



WIE WIL WETEN OF Z'N HOND GEZOND IS, ZOU EEN GOED OP Z'N GEDRAG MOETEN LETTEN.

Iedere hond heeft z'n eigen gedrag. Hij kan dat op vele manieren uiten, maar het belangrijkste is: het dier dient attent en levendig te zijn. Een lusteloze, ongeïnteresseerde niet reagerende hond is zeker geen gezonde hond, wat voor karakter hij ook heeft. De oorzaak kan velerlei zijn.



Het zou bijvoorbeeld aan z'n voeding kunnen liggen. Niet omdat hij te weinig krijgt (veel honden krijgen juist te veel), maar omdat de samenstelling van z'n voeding niet evenwichtig is. Dat is geen kwestie van gebrek aan goede wil of aandacht voor de hond. Het is gewoon een gemis aan kennis en mogelijkheden van de gemiddelde hondenbezitter om z'n hond die gevarieerde voeding te geven, die de oerhond duizenden jaren geleden in de vrije natuur zelf bij elkaar moest zoeken en jagen.

Hoe kom je er bijvoorbeeld als leek achter of je hond de juiste hoeveelheid verzadigde en onverzadigde vetzuren in zijn maaltijd krijgt? Dat is specialistenwerk. De onderzoekers van Pittah zijn er in geslaagd (ook dank zij de nauwe samenwerking met dierenartsen, fokkers en kennelhouders) een hondenvoer te maken, dat zo compleet en uitgebalanceerd is, dat men in elk geval voeding als oorzaak van "ongezond gedrag" kan uitschakelen. Want er kunnen natuurlijk andere oorzaken zijn. En ofschoon voeding een belangrijke factor is, het is beslist niet de enige weldoener of boosdoener als het om het gedrag van uw hond gaat.

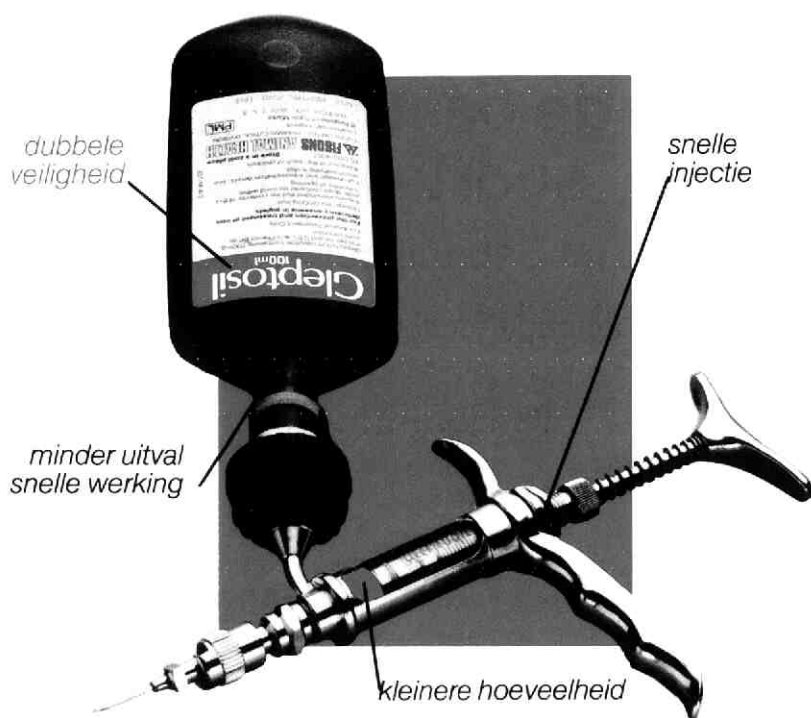
Bijvoorbeeld de al even zeer noodzakelijke beweging en frisse lucht kan Pittah niet geven. Daar zal "het baasje" voor moeten zorgen. Of het nu regent of niet.

PITTAH, VOER VOOR KAMPIOENEN.



Gleptosil®

betere resultaten door minder uitval!



In praktijkproeven gaf Gleptosil een circa 2,5% lagere uitval dan andere ijzer-injecties.

Deze belangrijke daling van de uitval is te danken aan het gleptoferron, een unieke nieuwe ijzerverbinding die 2 maal veiliger is dan de beste ijzer-dextranen.

FISONS ANIMAL HEALTH

* geregistreerde handelsmerken van Fisons Ltd.

Distributie voor Nederland:

Mycofarm bv



Postbus 8, 3730 AA De Bilt, Tel. 030-760045

ad usum veterinarium



Sebacil[®]

voor de bestrijding van alle soorten schurft

10 ml Sebacil per 10 liter water

Aantal te behandelen dieren per 10 ml concentraat
Sebacil:

Schurftmiddel



± 5



± 5



± 7



± 7

NIEUW!

Verpakking Sebacil
flakon 10 ml
de ideale verpakking
voor de rugspuit.

Eigenschappen van Sebacil:

- optimale werking, ook onder korsten en in kruipgangen.
- hoge LD-50, grote behandelingsveiligheid.
- wordt snel afgebroken, veilig voor het milieu.
- géén kumulatie.

Bayer Nederland B.V., Divisie Farma Veterinair
Postbus 80, 3640 AB Mijdrecht - Tel. 02979-4151, tst. 133-134

inhoud

WETENSCHAPPELIJKE ARTIKELEN (vervolg omslag)

Clinical papers

- The toxicity of Cassia senna to Nubian goats: Nahid Y. El Sayed, Ekhlas M. Abdelbari, O. M. Mahmoud, and S. E. I. Adam* 80

Review papers

- The present status of canine parvovirus: R. H. Johnson, I. A. P. McCandlish, and J. H. G. Wilson* 86

Short communications

- Granular cell myoblastoma in the tongue of a dog: A case report: Ingrid van der Gaag and H. C. Walvoort* 89
- The serological response of adult cattle to vaccination with reduced dose Brucella abortus S19, a trial under Zambian conditions: H. J. Schuurman* 94

Nederlandse samenvattingen van bovengenoemde artikelen op pag. 325

contents

THE VETERINARY SCENE

- Comparison of the Effectiveness of Furazolidone and Apramycin in the Treatment of Colibacillosis in Weaner Pigs: W. A. H. Jansen* 319

ORIGINAL PAPERS

Reproduced from *The Veterinary Quarterly*¹, Vol. 5, No. 2, 1983, page 49-96.

¹ Published for the Royal Netherlands Association by Martinus Nijhoff Publishers (The Hague - Boston - London)

Dàt werkt.

Inspuitbare
antibiotica van
Gist-Brocades nv

albipen	gloveticol
depocilline	nafbipen
depomycine	na-penicilline
duplocilline	oxytetracycline
engemycine	streptomycine

Vraag onze dierenartsenbezoeker
om nadere informatie.

Mycofarm bv



Mycofarm bv, Postbus 8, 3730 AA De Bilt, Tel. 030 - 76 00 45.

(Papers appearing in this journal are listed in Current Contents / Agricultural Biology and Environmental Science, Medline / Index Medicus, Index Veterinarius / Veterinary Bulletin, Veterinärmedizin, Landwirtschaftliches Zentralblatt, Bibliography of Agriculture, Biological Abstracts, Cambridge Scientific Abstracts)

NIPOLLAC - DIEET

Een combinatie van antibiotica, electrolyten, aminozuren, vitaminen, mineralen en voeding voor orale behandeling van infectieuze enteritiden en voedingsstoornissen bij kalveren.

FORMULE per 100 gram :

Colistine sulfaat	1.000.000 I.E.	Glycine	15.000 mg
Furalvadone	250 mg	Kalium hydrofosfaat	4.000 mg
Neomycine sulfaat	250 mg	Kalium citraat	125 mg
Chlooramph. palm.	500 mg	Natrium chloride	5000 mg
Citroenzuur	500 mg	Hexamine rhodanaat	1000 mg
Vitamine A, D ₃ , E, B complex, K ₁ , aminozuren en mineralen			
Gehydrolyseerd zetmeel en dextrose ad 100 gram			

DOSERING :

Per kalf 2 x daags 1 sachet ged. 2 à 3 dagen, tenzij de arts anders voorschrijft.

De inhoud van 1 sachet mengen met 1-2 liter lauw water.

Tijdens de kuur geen andere voeding geven.

DOPHARMA

Zalmweg 24 - Postbus 205 - 4940 AE Raamsdonksveer - Telefoon 01621 - 1 59 00 *

Gemengde praktijk in het midden van het land zoekt

DIERENARTS

voor 1 weekenddienst per 14 dagen, plus enkele avond spreekuren- en avond-diensten per week.

Ook eventueel part-time praktijkwerk overdag.

Reacties: M. M. Blom, Hoevelakenseweg 153, 3784 WA Terschuur.

Voor inlichtingen bellen 03426 - 1629 (alleen overdag).

JONGE VRL. DIERENARTS

met ruime ervaring, zoekt werk voor hele of halve dagen, liefst in de kleine huisdierensector.

Reacties: C. G. Verweij, Pelikaanstraat 19, 9404 CH Assen. Tel. 05920 - 1 33 63.

Een **welvaartsvast** daggeld tot f 593,— in geval van

ARBEIDSONGESCHIKTHEID

is thans mogelijk voor waarnemer of als gezinsinkomen.

MOVIR-DTO verschaft U dit, onder algehele fiscale aftrek.

Agent J. C. KONING B.V., Assurantiën

6812 AB Arnhem. Telefoon 085 - 455822

Utrechtseweg 145/F88

HOOFDREDAKTIE

Dr. J. M. van Leeuwen (voorzitter)
Drs. M. J. G. Schoenmakers (penningmeester)
Prof. dr. A. Brand
Dr. P. H. A. Poll
Dr. D. Talsma
Drs. M. A. Moons
Drs. M. Bosman

WETENSCHAPPELIJKE REDAKTIE

Dr. J. P. W. M. Akkermans (Rotterdam)
Prof. dr. J. G. van Bekkum (Lelystad)
Prof. dr. J. Bouw (Utrecht)
Prof. dr. H. J. Breukink (Utrecht)
Prof. dr. M. Debackere (Gent, België)
Dr. M. J. Dobbelaar (Den Haag)
Prof. dr. M. Drost (Gainesville, Florida, U.S.A.)
Dr. J. Fabricant (Ithaca, New York, U.S.A.)
Dr. N. J. L. Gilmour (Edinburgh, Great Britain)
Dr. J. Goudswaard (Goes)
Dr. P. A. M. Guinée (Bilthoven)
Dr. W. J. I. van der Gulden (Nijmegen)
Prof. dr. L. van der Heide (Storrs, Connecticut, U.S.A.)
Dr. J. E. T. Jones (London, Great Britain)
Prof. dr. E. H. Kampelmacher (Bilthoven)
Prof. dr. J. H. Koeman (Wageningen)
Dr. A. de Kruif (Someren)
Dr. P. W. de Leeuw (Lelystad)
Prof. dr. J. G. van Logtestijn (Utrecht)
Prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert (Utrecht)
Dr. W. Misdorp (Amsterdam)
Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen (Utrecht)
Prof. dr. C. C. Oosterlee (Wageningen)
Prof. dr. M. Pensaert (Gent, België)
Prof. dr. Ch. Pilet (Alfort, France)
Dr. E. J. Ruitenbergh (Bilthoven)
Prof. dr. A. Rijnberk (Utrecht)
Dr. A. A. Stokhof (Utrecht)
Prof. ir. A. van Tienhoven (Ithaca, New York, U.S.A.)
Prof. dr. G. Uilenberg (Utrecht)
Prof. dr. M. Vandeplasse (Gent, België)
Dr. A. J. Venker-van Haagen (Utrecht)
Prof. dr. H. W. de Vries (Utrecht)
Prof. dr. P. Zwart (Utrecht)

REDAKTEUR-SECRETARIS

J. C. de Geus

REDAKTIE ADVIES RAAD

In deze raad zijn vertegenwoordigd alle Afdelingen en Groepen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

BUREAU

Julianalaan 10, Postbus 14031, 3508 SB Utrecht, (tel. 030 - 51 01 11).

ABONNEMENTSPRIJS

Voor niet-dierenartsen bedraagt de abonnementsprijs f 235,— per jaar voor het binnenland en f 270,— per jaar voor het buitenland. (Een abonnement op The Veterinary Quarterly bedraagt f 82,— per jaar, exclusief verzendkosten en 4% B.T.W.). De abonnementsprijs voor dierenartsen niet-leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde wordt vastgesteld door het Hoofdbestuur.

Aanwijzingen voor inzenders van kopij voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en The Veterinary Quarterly

Alle kopij dient gaaf getypt in triplo te worden ingediend. De kopij dient voorzien te zijn van een duidelijke samenvatting in het Nederlands en het Engels (de Redactie kan indien nodig bemiddeling verlenen voor een Engelse vertaling) die niet langer dan 5% van het artikel mag zijn tot een maximum van 120 woorden. Literatuurverwijzingen in de tekst dienen te geschieden d.m.v. een cijferaanduiding, die strikt moet corresponderen met de alfabetisch opgestelde literatuur-opgave aan het eind van het artikel.

De volgende gegevens dienen te worden vermeld: 1) naam en voorletters van de auteur(s); 2) titel van de publikatie; 3) naam van het tijdschrift, jaargang, begin- en eindpagina, het jaar van uitgave (tussen haakjes). Bij boeken dienen ook plaats en naam van de uitgever te worden vermeld.

Als voorbeeld raadplege men een willekeurige aflevering van dit tijdschrift.

Voor een goede weergave dienen grafieken, diagrammen en tabellen reproduceerbaar, d.w.z. duidelijk getekend resp. getypt en gaaf te worden ingediend (in bepaalde gevallen kan door de redactie bemiddeling worden verleend), zodat hiervan langs fotografische weg reproducties kunnen worden gemaakt (offset-procédé); voorts dienen foto's op glanzend wit papier, röntgenfoto's op film of op papier te worden ingediend.

In het Engels gestelde artikelen bestemd voor The Veterinary Quarterly gelieve men door een deskundige op taal en stijl te laten nagaan. De Redactie behoudt zich het recht voor een in het Engels ingediend artikel, in overleg met de auteur, alsnog door een onafhankelijke door haar aan te wijzen deskundige op zijn Engelse merites (grammatica, woordkeus) te laten beoordelen e.q. te laten corrigeren.

Artikelen, die in het Nederlands worden aangeboden, voor opname in The Veterinary Quarterly, kunnen van Redaktiewege worden vertaald. Dit is in principe eveneens van toepassing bij in het Nederlands aangeboden artikelen voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, waarvan de Redactie van mening is, dat deze in The Veterinary Quarterly wellicht beter tot hun recht zullen komen. Een en ander in overleg met de auteur.

Verklaring:

De Redactie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade welke — direct of indirect — het gevolg mocht zijn van gebleken onjuistheden in de inhoud van de in dit tijdschrift opgenomen artikelen waarbij de auteur is vermeld of in de inhoud van de in dit tijdschrift geplaatste advertenties.

Advertenties kunnen zonder opgaaf van redenen door de Redactie worden geweigerd of ingetrokken.

Niets uit dit tijdschrift mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redactie.

POSTGIROREK. 511606 ten name van de K.N.M.v.D., Julianalaan 10, Utrecht.

BANK Algemene Bank Nederland N.V., Janskerkhof 13, Utrecht en Crediet en Effectenbank N.V., Kromme Nieuwe Gracht 4-12, Utrecht.

De Rabobank is een brede bank



**voor vrije beroepen
op het platteland**



**en voor vrije beroepen
in de stad.**

U weet dat de Rabobank bekend staat als de bank voor het agrarische bedrijfsleven. Van veehouder tot zuivelfabrikant.

Maar is het u ook bekend dat één op de vijf vrije beroepsbeoefenaren zaken doet met de Rabobank?

En steeds meer ondernemers en vrije beroepsbeoefenaren kunnen zich uitstekend vinden in de persoonlijke aanpak en het maatwerk van de Rabobank.

Geen wonder. Want 3.100 vestigingen met een sterke plaatselijke betrokkenheid en een brede deskundigheid in tal van diensten maken de Rabobank tot meer dan een goede buur van u en uw collega's in stad en land.

Rabobank 

Thuis in elke bedrijfstak.

Een schone weide.

Het einde van maagdarmwormziekte

Dankzij een nieuw uniek preventief systeem (Het Paratect[®] bolus systeem) wordt een schone weide verkregen.

Hierdoor heeft men gedurende het gehele weideseizoen geen last van maagdarmwormziekte bij kalveren en pinken.

Het resultaat: een gezonde en ongestoorde groei van het jongvee.

Voor meer inlichtingen:

pfizer



Het Paratect[®] bolus systeem.
Een uniek preventief systeem tegen maagdarmwormziekte.

NO de rijksoverheid vraagt

De rijksoverheid wil meer vrouwen in dienst nemen. Daarom worden vooral ook zij uitgenodigd te solliciteren.

secretaris (mnl./vrl.) vac.nr. 3-0334/1555
tevens plv. hoofd bureau registratie diergeneesmiddelen

Ministerie van Landbouw en Visserij
Veterinaire Dienst, Adviescommissie

Ter ondersteuning van een verantwoorde registratie en toelating van diergeneesmiddelen wordt een Adviescommissie in het leven geroepen, die voor de wetenschappelijke beoordeling uit afdelingen zal bestaan voor farmaceutische en immunobiologische produkten.

Aan de Adviescommissie is toegevoegd een secretaris, die is belast met de organisatie en bewaking van de procedure bij registratie.

Hier toe is er een bureau Registratie Diergeneesmiddelen, dat ressorteert onder de directeur van de Veterinaire Dienst.

Voor de opbouw fase is een project-manager aangesteld die als hoofd van dit Bureau optreedt en zal worden bijgestaan door een secretaris van de Adviescommissie, tevens plv. hoofd Bureau.

Het ligt in de bedoeling dat laatstgenoemde t.z.t. de functie van hoofd Bureau zal vervullen.

Functie-informatie: hij/zij zal de eerste drie à vier jaar meewerken aan de ontwikkeling van secretariaat en bureau en voorts een primaire verantwoordelijkheid dragen voor de feitelijke werkzaamheden van het Bureau.

Vereist: voltooide universitaire opleiding b.v.k. diergeneeskunde of farmacie; kennis van de farmacologie en toxicologie.

Enige organisatorische ervaring strekt tot aanbeveling.

Standplaats: 's-Gravenhage.

Salaris: min. f 3298,- en max. f 5705,- per maand.

Bij vervulling van de functie van hoofd van het Bureau is een salaris van max. f 6561,- per maand bereikbaar.

Een psychologisch onderzoek kan deel uitmaken van de selectieprocedure.

Tel. inlichtingen worden verstrekt door drs. A. A. J. v.d. Leun, onder nr. (070) - 793030, privé (03405) - 62248 en dr. J. Frens, onder nr. (070) - 793134, privé (03403) - 1521.

Sollicitaties inzenden vóór 6 mei 1983.

Bovengenoemd (bruto)salaris is in het algemeen afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring en is exclusief 7½ % vakantie-uitkering.

Schriftelijke sollicitaties, onder vermelding van het vacaturenummer (in linkerbovenhoek van brief en enveloppe) en uw huisadres met postcode, zenden aan de Rijks Psychologische Dienst, Prins Mauritslaan 1. Corr. adres: Postbus 20013, 2500 EA 's-Gravenhage.

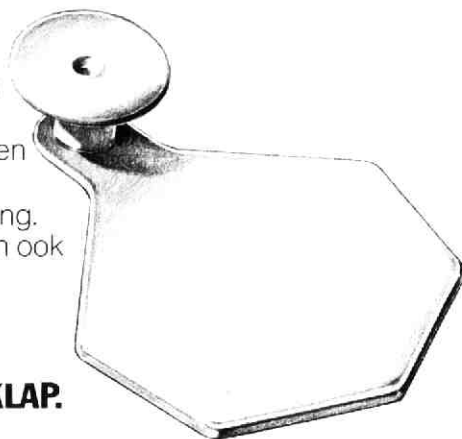
Een mededeling van ontvangst van uw sollicitatiebrief wordt u door het desbetreffende Ministerie, de dienst of instelling toegezonden.



MET DE DEBANTIC OORMERKEN REGELT UW RUNDVEE DE VLIEGENBESTRIJDING ZELF. EEN SEIZOEN LANG.

Debantic insecticide oormerken zijn eenvoudig aan te brengen, geven geen residu-problemen en zijn een uitstekend hulpmiddel ter voorkoming van zomerwrang. De Debantic oormerken zijn ook in economisch opzicht een verantwoorde keuze.

**DEBANTIC, MÉÉR DAN
TWEÉ VLIEGEN IN EEN KLAP.**



Werkzaam bestanddeel tetrachloorinfos.

VetAM

Veterinaire Handelsmaatschappij B.V., Kerkstraat 7-9, 4286 BA Almkerk.
Tel. 01834 - 1782.

Onderlinge zorg voor optimale zekerheid



De dierenarts met een eigen praktijk zal, als ondernemer, rekening dienen te houden met het risico van arbeidsongeschiktheid.

De MOVIR-DTO voert arbeidsongeschiktheidsverzekeringen, die passen bij uw werksituatie en risico-niveau. Door zo'n verzekering af te sluiten bent u optimaal verzekerd tegen de financiële gevolgen van arbeidsongeschiktheidssituaties. In de verzekeringsinformatie vindt u alle gegevens over de mogelijke verzekeringen.

Vraag deze aan, ze zijn het bestuderen waard !

Adres: MOVIR-DTO, Postbus 2160, 3430 CV Nieuwegein, Tel.: 03402-47420.

Arbidsongeschiktheids-
verzekeringen voor artsen,
tandartsen en dierenartsen



MOVIR-DTO

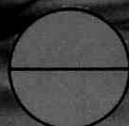
Maatschappij tot onderlinge verzekering tegen
de geldelijke gevolgen van arbeidsongeschiktheid u.a.

ENDURACELL⁷

(= DA₂P Parvo + Lepto)

biedt veilige en volledige
bescherming tegen:

- hondeziekte
- infectieuze hepatitis
- adeno type 2-aandoeningen
- parvo virus infectie
- parainfluenza
- ziekte van Weil



SmithKline

079 - 41 13 21

Hoesten? – Benadryl® expectorans!

Dit Parke-Davis produkt brengt snel de gewenste verlichting.
Bronchospasmen, slijmophoppingen en irritaties verdwijnen.

Ook geïndiceerd bij koeien, kalveren en honden.

Alfasan is de leverancier.

PARKE-DAVIS

alleen bij

alfasan

Alfasan heeft de alleenvertegenwoordiging in Nederland voor alle Parke-Davis diergeneesmiddelen: Benadryl® expectorans, Benadryl® injectie, Benadryl® lotion, Vetalar®, Parkesteron®, Davosin®, Surital®, Hexocil®. Neem dus voor alle gewenste informatie contact op met Alfasan.



Alfasan, Postbus 78, 3440 AB Woerden, tel. 03480-16945, telex: 40006 ALFA NL

Een vergelijking van de effectiviteit van furazolidon en apramycine tegen colibacillose bij gespeende biggen

Comparison of the Effectiveness of Furazolidone and Apramycin in the Treatment of Colibacillosis in Weaner Pigs

W. A. H. Jansen¹

SAMENVATTING Op een varkensfokbedrijf met ernstige slingerziekte problemen werd een proef opgezet waarbij via het voeder verstrekte medicaties van furazolidon en apramycine zijn vergeleken.

De gemedicineerde voeders met respectievelijk 400 ppm furazolidon en 100 ppm apramycine werden de eerste drie weken na het spenen verstrekt. Daarna zijn de waarnemingen een week voortgezet met ongemediceerd voeder. Voor de proef werden 112 biggen ingedeeld over 10 batterij-hokjes in een afdeling. Fig. 1 laat een samenvatting van de resultaten zien.

SUMMARY To compare the effectiveness of furazolidone and apramycin (Apralan®) in the treatment of oedema disease in pigs, a trial was made on a commercial farm on which colibacillosis was a recurrent problem. Medicated feed containing 100 ppm of apramycin and 400 ppm of furazolidone respectively was given for three weeks after weaning. 112 Piglets were distributed over 10 battery houses at random. Results are summarized in Figure 1.

INLEIDING

In de biggenopfok vormen coliproblemen een constante bedreiging. Geschat wordt dat één derde van alle bedrijven coliproblemen kennen, waarbij het soms ernstige vormen aanneemt. Het totale verlies door coli bij varkens in Nederland belooft jaarlijks vele miljoenen guldens.

Onderzoek naar nieuwe produkten, die een goed alternatief vormen naast de bestaande medicaties is zonder meer gewenst, al zal daarnaast alle aandacht moeten blijven uitgaan naar management gerichte maatregelen om de problemen te verminderen. Furazolidon is genoegzaam bekend. Apramycine is een aminocyclitol, een antibioticum met een negatief spectrum. Apralan®² is verkrijgbaar in oplosbare- en premixvorm.

PROEFOPZET

Op het fokbedrijf waar de proef is uitgevoerd bestond al gedurende enige jaren een ernstig slingerziekteprobleem, waar-

bij sterftepercentages van 12-14%, veroorzaakt door acute colibacillose, geen uitzondering waren. In dit problemenveld werd een proef opgezet met 100 ppm apramycine en 400 ppm furazolidon in biggenvoeders.

MATERIAAL

Op een leeftijd van 4 à 5 weken werden 112 biggen gespeend. Zij werden in het oor gemerkt en gewogen.

Op het zelfde moment werd de gezondheidstoestand per big beoordeeld en uitgedrukt in een score van 0 tot 3. De biggen waren kruisingsprodukten van NL, Duits landras en GY.

HUISVESTING

De biggen werden volgens het all in-all out systeem overgebracht naar 1 batterij afdeling bestaande uit 10 hokjes. Ieder hokje was voorzien van een gaasbodem, drinknippel en droogvoedertrog. In ieder hokje met een vloeroppervlak van 1,8 m² werden 11 of 12 biggen gezet.

¹ Praktizerend dierenarts, Kloosterstraat 42, 5408 BC Volkel.

² Apralan® is de handelsnaam van apramycine, een produkt van Eli Lilly and Co, divisie Elanco, gevestigd Stationsplein 97, Utrecht.

Fig. 1. Resultaten van groei, voederconversie en sterfte in de periode van 4 weken na het spenen.

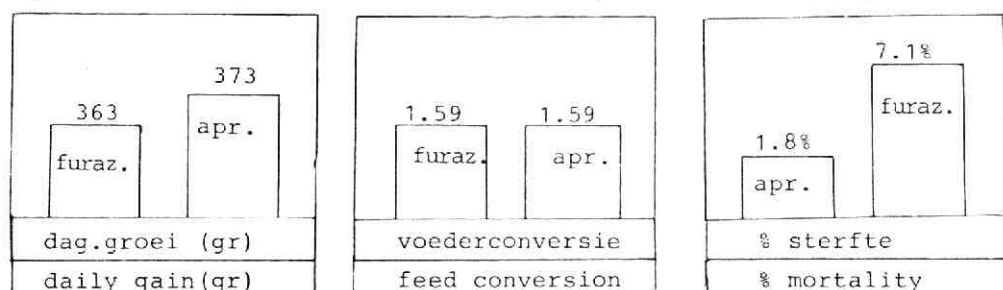


Fig. 1. Results of daily gain, feed conversion and mortality during the trial period of four weeks post weaning.

De ventilatie gebeurde mechanisch. De lucht werd onder de roosters weggezogen. Luchtinlaat kwam via de centrale gang waar de lucht met CV op temperatuur werd gebracht.

OPZET EN BEHANDELING

In de batterij werden de biggen ad libitum gevoerd uit zakken. Kleurcodes werden gebruikt om de proef blind uit te voeren.

Behandelingen:

T1. rood: apramycine 100 ppm.

T2. blauw: furazolidon 400 ppm.

Tijdens de proefperiode van 4 weken werd vanaf het spenen eerst drie weken gemediceerd voeder verstrekt, gevolgd door een week ongemediceerd. Voor de gehele proef is gebruik gemaakt van een biggenkorrel met commerciële samenstelling.

Verder werden geen medicijnen gegeven behalve aan 2 biggen met bijtewondjes waarbij penicilline werd ingespoten.

WAARNEMINGEN

De biggen werden gewogen op dag 0, 14, 21 en 28.

De gestorven biggen werden gewogen en voor een uitgebreid onderzoek naar de Gezondheidsdienst voor Dieren in Bostel gebracht.

Op dag 28 werd individueel een gezondheidsscore opgemaakt als volgt:

- 0 : slechte gezondheid, geringe overlevingskans
- 1 : matige gezondheid met overlevingskans
- 2 : licht afwijkende gezondheid met volledige herstelkans
- 3 : goede gezondheid

Per hokje werd van 2 biggen een mestmonster genomen op dag 0 en dag 21 voor onderzoek op *E. coli*, *Salmonella* en *Treponema hyodysenteria* met een gevoeligheidsbepaling ten aanzien van antibiotica.

RESULTATEN

Bij de start werd iets diarree waargenomen in de proefgroep.

Aan de hand van secties op gestorven biggen uit andere batterijen bleek het bedrijf lijdende aan acute colibacillose en *Haemophilus*.

Tijdens de proef trad verder geen diarree op in de proefgroepen.

De resultaten zijn vermeld in tabel 1.

STERFTE EN POST-MORTAAL ONDERZOEK

Van de beide groepen van 56 dieren stierf van 1 dier uit de apramycine-groep (1.8%) en 4 dieren uit de furazolidon-groep (7.1%). De gestorven biggen vertoonden symptomen van enteritis waarbij *E. coli* werd gevonden. *Salmonellae* en *Haemophilus* werden niet gevonden maar wel lichte verschijnselen van longontsteking.

MESTONDERZOEK

Van de 40 mestmonsters waren er slechts 2 positief voor pathogene *E. coli*. In hokje 3 was één dier na 3 weken furazolidon behandeling nog positief. In de apramycine groep was één dier positief op *E. coli* bij het begin van de proef, maar was na drie weken negatief.

Tabel 1.

		Apramycine	Furazolidone
	Aantal hokken	5	5
	Aantal biggen gestart	56	56
	Aantal biggen gestorven	1	4
	Gem. begin gewicht (kg)	8.56	8.66
	Gem. eindgewicht (kg)	19.08	18.89
	Gem. gewichtstoename per gestarte big (kg)	10.13	8.97
Dag 0-14	Gem. daggroei (g)	286	267
	Gem. voederopname (g)	427	399
	Kg groei/ kg voeder	671	669
Dag 0-28	Gem. daggroei (g)	373	363
	Gem. voederopname (g)	595	576
	Kg groei/ kg voeder	628	630
	Gem. gezondheidsscore dag 28	2.76	2.88

GROEI- EN VOEDERBENUTTING

De apramycine-groep gaf een betere dag-groei van 10 gram tussen dag 0 en dag 28 wat een gewichtsvoordeel van 0.3 kg opleverde aan het eind van de proef. Er was geen verschil te vinden in de voederbenutting. De *gezondheidsscore* gaf geen relevante verschillen te zien tussen beide groepen.

FINANCIËLE EVALUATIE

— Lagere sterfte apramycine	
7,1 — 1,8 = 5,3% à f 105,-	5,55
— Betere groei apramycine	
0,3 kg meergewicht à f 2,50	0,75
	+ 6,30
— Extra medicijnkosten apramycine	
Apramycine 100 à f 0,11 per kg	
x 12 kg	0,96
Furazolidon 400 à f 0,03 per kg	
x 12 kg	
— Hoger voedsel verbruik apramycine	
0,6 kg à f 0,72	0,44
	— 1,40

Netto voordeel per big in
apramycine-groep 4,90

Hieruit blijkt eens te meer: de kost gaat voor de baat uit.

DISCUSSIE

Op bedrijven, die in hoge mate problemen hebben met acute colibacillose kan apramycine een welkome aanvulling zijn voor preventie en therapie. In ernstige gevallen zou het aanbeveling verdienen met de drinkwatermedicatie te starten. Uiteraard

zal men moeten blijven zoeken naar een blijvende oplossing zonder daarbij gebruik te maken van medicijnen in deze factoren ziekte.

DANKBETUIGING

De auteur dankt collega G. Kers voor de vele controlewerkzaamheden tijdens de proef en ir. G. Hemke voor de verwerking van de gegevens.

Droogzetinjectoren en mastitis

Op een melkveebedrijf met ± 75 koeien gehuisvest in een ligboxenstal werden op 1 november 1982 's ochtends tijdens het melken vier koeien drooggezet met Orbenin dry cow® (cloxaciline). De volgende ochtend (2 november) waren drie van de vier dieren ziek. Ze waren zeer suf en konden niet opstaan. Twee dieren bleken aan twee en één dier aan één kwartier een ernstige mastitis te vertonen. Er werd zowel intramammair als intramusculair een behandeling met meerdere middelen, o.a. colistine en amphotrim, ingesteld.

In de loop van de dag verslechterde de toestand echter bij de twee dieren met ontstekingen in twee kwartieren zodanig dat ze in de loop van de middag stierven. Het derde dier herstelde van de algemene verschijnselen, maar bleef een ernstige mastitis houden en aborteerde na ± 2 weken, waarna het werd geslacht.

Uit de 5 ontstoken kwartieren werden op 2 november 's ochtends monsters genomen voor bacteriologisch onderzoek. Uit de sterk afwijkende secreta van rechtsvoor en rechtsachter uit het uier van een rund werd *Klebsiella* gekweekt, bij de tweede werd linksvoor een coli-achtige (*Enterobacter*) en linksachter werd een *E. coli* gevonden, terwijl bij de derde koe het secreet eveneens een positieve kweek van *Klebsiella* opleverde.

Om de bron van deze infectie op te sporen, werd een strooiselonderzoek op enterobacteriën verricht. Dit materiaal bestond uit een mengsel van gehakseld stro en fijn zaagsel. Er werd strooisel uit een aantal boxen genomen, alsmede materiaal van het ongebruikte zaagsel dat aan een hoop onafgedekt op het erf werd bewaard. Van dit laatste werd oppervlakkig een nat monster en dieper een droog monster genomen. Via verdunningsreeksen op selectieve media werden in het gebruikte strooisel gehalten van $< 10^3$ tot 10^6 *Klebsiella* en $< 10^3$ tot 10^7 *E. coli*-bacteriën per gram materiaal gevonden. In slechts enkele boxen werd het hoge gehalte gevonden, zodat gemiddeld genomen het enterobacterie-getal niet zo hoog was (veelal worden hogere gehalten gevonden).

Het ongebruikte zaagsel was in de diepere lagen negatief. In het oppervlakkige natte deel daarvan werden per gram 10^4 *Klebsiellae* en 10^5 *E. coli*'s gevonden. Op verzoek van de veehouder werd ook de inhoud van de 6 nog op het bedrijf aanwezige droogzetinjectoren van hetzelfde merk op bacteriën onderzocht. Het resultaat was, zoals te verwachten viel, negatief.

Het lijkt aannemelijk dat gelijk met het inbrengen van de injectoren de smetstof is binnengekomen, temeer ook daar de veehouder geen cesinfectie van slotgat en omgeving had toegepast en mogelijk mede door het ontbreken van 'ontsmettingsdoekjes' bij de injectoren.

Eerder hadden op twee andere bedrijven zich vergelijkbare situaties voorgedaan. In het ene geval betrof het een gecombineerde *E. coli*- en *Klebsiella*-infectie bij één dier in het andere geval was alleen sprake van *Klebsiella*-infectie waarbij echter meerdere dieren een mastitis opliepen. Het eerste geval verliep letaal. Op beide bedrijven werd zaagsel als strooisel gebruikt. In het materiaal uit de boxen werden hogere gehalten aan enterobacteriën gevonden dan in het beschreven geval. Het ongebruikte zaagsel was negatief. Ook deze veehouders hadden voor het inbrengen van de injectoren geen ontsmettingsmaatregelen genomen!

G. H. A. Overgoor¹,
Gezondheidsdienst voor Dieren
Gelderland

BERICHTEN EN VERSLAGEN

KWF fellowships 1984

De Stichting Koningin Wilhelmina Fonds - Nederlandse Organisatie voor de Kankerbestrijding (KWF) verstrekt fellowships die bestemd zijn voor academici, die in aansluiting op hun opleiding zich willen bekwalen in het kankeronderzoek of de behandeling van kanker. In principe komen alle onderdelen van het kankeronderzoek in aanmerking. De opleiding kan plaatsvinden bij diverse instituten. Enige voorkeur zal worden gegeven aan klinisch experimenteel oncologisch onderzoek. Deze zogenaamde klinische fellowships staan open voor medische specialisten. Bij de niet klinische fellowships gaat de voorkeur uit naar kandidaten, die gepromoveerd zijn of geruime tijd research ervaring hebben. In principe dienen alle kandidaten jonger te zijn dan 35 jaar.

Na de opleidingsperiode wordt de kandidaat geacht zich in Nederland met de kankerproblematiek bezig te zullen houden. Een uitvoerig curriculum vitae wordt van de kandidaat verwacht, terwijl hij/zij tevens een voorkeur te kennen kan geven waar en bij wie hij/zij de opleiding zou willen ontvangen. Een fellowship is niet bedoeld voor medewerking aan een wetenschappelijk project van beperkte omvang of een promotie onderzoek.

¹ Met dank aan de collegae uit Steenderen voor de verstrekking van de bedrijfsgegevens.

De Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding draagt kandidaten voor een KWF-fellowship voor bij het Bestuur van de Stichting KWF. De fellow komt in dienst van het KWF en ontvangt een salaris in grote lijnen overeenkomstig de normen van het instituut, waar hij-/zij werkzaam zal zijn. De aanstelling tot KWF fellow is voor één jaar en kan maximaal met één jaar worden verlengd.

Aanvragen vóór 1 juli te richten aan de Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding, p/a Sophialaan 8, 1075 BR Amsterdam.

Inlichtingen zijn te verkrijgen bij de afdeling Research Coördinatie van het KWF, tel. 020-640991.

(Persbericht Koningin
Wilhelmina Fonds)

Tour- en wedstrijdkalender 1983 Medische Wielkring Nederland

Ook in 1983 is de MWN in staat, in samenwerking met binnen- en buitenlandse wielorganisaties, u een gevarieerd programma aan te bieden, waarin plaats is voor de rustige fietstoerist, de beginnende pelotonrijder, de ervaren-maar-ongetrainde veertiger, de tijdrit-specialist en de afgetrainde wedstrijdrijder. Deelname staat open voor leden, niet-leden en zgn. maten. Inlichtingen over het lidmaatschap van de MWN (incl. het clubblad 'Afzien'): Mevr. Sanders, tel. 04927-1169.

Inlichtingen: Nadere inlichtingen, o.a. over de kalender betreffende de verschillende activiteiten, zijn op het redactiesecretariaat verkrijgbaar.

CONGRESSEN

Symposium 'Snelle methoden in de Levensmiddelenmicrobiologie'

19 mei 1983, Internationaal Agrarisch Centrum, Lawickse Allee 11, Wageningen

- 9.30 ontvangst
- 10.00 Dr. P. A. Gibbs (Leatherhead Food R.A., Leatherhead, U.K.): A review of rapid methods in the microbiological analysis of foods (met bijzondere aandacht voor de principes van elektronische- en ATP-metingen van microbiële groei).
- 10.45 discussie
- 11.00 demonstraties¹
- 11.30 demonstraties¹
- 12.00 lunch
- 13.15 huishoudelijke vergadering (bestuurswisseling)
- 13.25 Ir. R. Bossuyt (Rijkszuivelstation, Melle, België): Enkele toepassingen van de ATP-bepaling bij het zuivelonderzoek.

- 13.45 Drs. A. C. Hoekstra (Duinwaterleiding, Den Haag): Toepassing van ATP-metingen binnen de kwaliteitsbewaking van de drinkwatervoorziening.
- 14.00 H. Meeuwissen (IFF, Tilburg): Microbiologische kwaliteitscontrole van flavors met behulp van de bactometer 32.
- 14.15 I. J. R. Visser en ir. J. de Groot (Melkunie, Woerden): Detectie van nabesmetting in gepasteuriseerde melk met behulp van de Malthus microbiological growth analyser.
- 14.30 Drs. M. J. G. Schoenmakers (Vleeskeuringsdienst, Amsterdam): Snel bacteriologisch onderzoek van slachtdieren met behulp van de Bactometer.
- 14.45 Drs. E. Gerats (VVDO, Utrecht): Toepasbaarheid van impedantiemetingen bij het bacteriologisch onderzoek van pluimveekarkassen.
- 15.00 W. I. Baggerman (U.R.L., Vlaardingen): Snelle bepaling van de kiembelasting van bevroren groenten met behulp van de Bactometer.
- 15.15 Ir. F. F. J. Nieuwenhof (NIZO, Ede): Bepalingen van de activiteit van zuursels met behulp van de Bactometer.
- 15.30 demonstraties¹
- 16.00 demonstraties¹

Opgave voor deelname aan de lunch vóór 14 mei a.s. aan ir. B. J. Hartog, Postbus 777, 7500 AT Enschede (tel. 053-767555).

Van de lezingen, die tijdens het symposium 'Buitenbeentjes in de levensmiddelenmicrobiologie' werden gehouden, zijn inmiddels de teksten gebundeld in een speciaal nummer van het tijdschrift 'De Ware(n)-Chemicus'. Het betreft bijdragen over virussen, *Legionella*, parasieten, dinoflagellaten en ongedierte. (Losse nummers zijn verkrijgbaar door storting van f 27,80 op girorekening 4019050 van de Sectie Levensmiddelenmicrobiologie, Vlierstraat 111, 7544 GG Enschede.)

Tagung Fachgruppe 'Schweinekrankheiten' (DVG) 14 Oktober 1983, Würzburg

16 Vorträge zum Thema „Fertilitätsstörungen bei Suchtsauen“.
Tagungsstätte: Festung Marienberg, Wolfskeel-Hofstube.
Beginn: 8.45 Uhr; **Ende:** 18.00 Uhr.
Tagungsgebühr: Bei Anmeldung bis 1. Juli DM 100,— für Mitglieder (DVG, ATF), DM 150,— für Nicht-mitglieder.
Nach 1. Juli DM 130,—, resp. DM 180,—.
Einzahlung: Prof. Dr. W. Bollwahn, Veterinärstraße 13, 8000 München 22, Postscheckkonto 106659-801, Postscheckamt München, BLZ 700 100 80.
Hotelreservierung: Fremdenverkehrsamt, Haus zum Falken, 8700 Würzburg, Telefon 0931/5 2277.
Auskunft: Prof. Dr. W. Bollwahn, II. Med. Tierklinik, Tierärztliche Fakultät München, Telefon 089/2180-2694.

¹ Demonstraties van Bactometer, Malthus, Lumac en LKB apparatuur.

DOORLOPENDE AGENDA

1983

April

- 17-20 AO-VET Kurse (pag. 70).
- 19 PAO-D-cursus Pathol. Anatomie.
- 19 Routine laboratorium verrichtingen voor dierenartsassistenten (pag. 70).
- 19-20 PAO-cursus 'Ethologie en welzijn van landbouwhuisdieren', L.H. Wageningen. (Inl. op redaktiesecretariaat verkrijgbaar).
- 21 Kring Dierenartsen Gelderse Vallei. Vergadering.
- 21 Routine laboratorium verrichtingen voor dierenartsassistenten (pag. 70).
- 21 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 22 VVAA Reanimatiecongres voor fysiotherapeuten.
- 23-24 Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten', Regionale Arbeitstagung Nord, Oldenburg (pag. 53). Inlichtingen op redaktiesecretariaat verkrijgbaar.
- 21-24 Voorjaarsdagen 1983, Groep Geneeskunde van het K.I. Huisdier, Amsterdam (pag. 172).
- 24-27 AO-VET Kurse (pag. 70).
- 26 PAO-D-cursus Pathol. Anatomie.
- 26 Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Werkvergadering Vleeskalveren - Gezondheidsdienst Bostel.
- 27 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 28 Groep Pluimveewetenschappen K.N.M.v.D. Jaarvergadering, Spelderholt, Beekbergen, aanvang 10.30 uur.
- 28 Groep Pluimveewetenschappen K.N.M.v.D. Wetenschappelijke vergadering, Spelderholt, Beekbergen, aanvang 13.30 uur.
- 28 Routine lab. verrichtingen voor dierenartsassistenten (pag. 70).
- 27-28 PAO-cursus 'Ethologie en welzijn van landbouwhuisdieren', L.H. Wageningen.
- 30 DSK: Peerdepieten 1983, Hilversum (pag. 315).
- 30-1 mei 26. Internationale Fortbildungsveranstaltung der Tierärzte des Bodenseeraumes (A), Konstanz.
- 30-1 mei Frühjahrseminar der Schwarzwald-Tierklinik 'Narkose und Intensivpflege beim Pferd', Bad Teinach.

Mei:

- 3 Werkgroep Pluimvee Noord Oost, Gez.d.v.D. Zwolle, Aanvang 14.00 uur.
- 3 PAO-D-cursus Pathol. Anatomie.
- 9-13 International Conference on Impact of Diseases on Livestock Production in the Tropics, Florida (pag. 766).
- 10 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Vergadering.
- 10 PAO-D-cursus Pathol. Anatomie.
- 10-11 PAO-D-cursus Begeleiding van Melkveebedrijven, Heerenveen.
- 11 Afd. Groningen Drenthe K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Fam. Hotel, Paterswolde, 20.00 uur.
- 15-27 Management and Diseases of Sheep, Course, Edinburgh (pag. 308).

- 17-19 XXI. Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde, GV-SOLAS, Münster.
- 17 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 18 PAO-D-cursus Pathol. Anatomie.
- 18 A.C.V.-Controle, Studiedag, Biddinghuizen (pag. 308).
- 19 Symposium 'Snelle methoden in de levensmiddelenmicrobiologie', Wageningen (pag. 323).
- 19 Algemene Ledenvergadering A.U.V., Beversestraat 23, Cuyk.
- 19 Kring de Westhoek, Vergadering.
- 19 Ver. van Directeuren van Gem. Slachthuizen en Vleesk. diensten, Ledenvergadering.
- 26 Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Hotel, Rest. Belvédère, Schoonhoven, 20.30 uur.
- 20 PAO-D-cursus Levensmiddelenmicrobiologie.
- 24-28 32. Deutscher Kongreß für ärztliche Fortbildung, Berlin.
- 26 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht, Vergadering.
- 30 PAO-D-cursus Levensmiddelenmicrobiologie.
- 31 PAO-D-cursus Pathol. Anatomie.
- 31 PAO-D-cursus Levensmiddelenmicrobiologie.

Juni:

- 1-3 PAO-D-cursus Levensmiddelenmicrobiologie.
- 6-7 PAO-D-cursus Levensmiddelenmicrobiologie.
- 8-10 PAO-D-cursus Levensmiddelenmicrobiologie.
- 9-10 PAO-D-cursus Levensmiddelenmicrobiologie.
- 2 Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Vergadering.
- 2 Nationaal Kampioenschap Kleiduvenschieten voor Dierenartsen (georganiseerd door Boehringer Ingelheim bv), Biddinghuizen (pag. 186).
- 9-10 Seminar über Schafkrankheiten (A), Haus Düsse, Bad Sassendorf.
- 9 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Aanvang 15.30 uur.
- 9 Klinische Avond (pag. 712).
- 9-10 PAO-D-cursus Begeleiding van Melkveebedrijven, Bunnik.
- 10-11 Jahresversammlung der Schweiz. Vereinigung für Kleintiermedizin, Luzern (pag. 671 (1982) en pag. 186). Inlichtingen op redaktiesecretariaat verkrijgbaar.
- 11-12 Reg. Arbeitstagung Süd der Fachgruppe 'Kleintierkrankheiten der DVG' (A) mit Helferrinnenseminar, Passau.
- 16-17 PAO-D-cursus Capita Selecta Pluimveeziekten.
- 22 26. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten (A), Hannover.
- 23 Fortbildungskurs über Schweinekrankheiten, Hannover.

Juli:

- 9-10 Seminar 'Klinische Hämatologie', München.
- 10-16 The 32nd Summer Congress of the International Veterinary Students' Association (IVSA), Geneva, Switzerland (pag. 260).

(*Volg op pag. 329*)

ontwormt veilig en effectief



PANACUR® ad us. vet.

- drieledige werking t.w. vermicide, larvicide en ovicide bij de meest voorkomende maag/darm-nematoden en longwormen
- praktisch 100% effectief na één toediening
- per diersoort aangepaste toedieningsvorm: suspensie 10% - runderen en paarden, suspensie 2,5% en boli 250 - schapen en geiten, poeder 4% - varkens, granulaat en pasta - paarden
- geen beïnvloeding van de fertiliteit
- geen teratogene eigenschappen, kan ook tijdens dracht en ziekte worden toegepast

Hoechst 

HOECHST PHARMA
VETERINAIR

RESEARCH INSTITUTE
Schering

Met ingang van
15 april 1983:
Postbus 12987
1100 AZ Amsterdam
Voor bestellingen:
020 - 5908 519
Voor informatie:
020 - 5908 533

Bescherming door vaccinatie

Erysorb[®] ad us. vet.

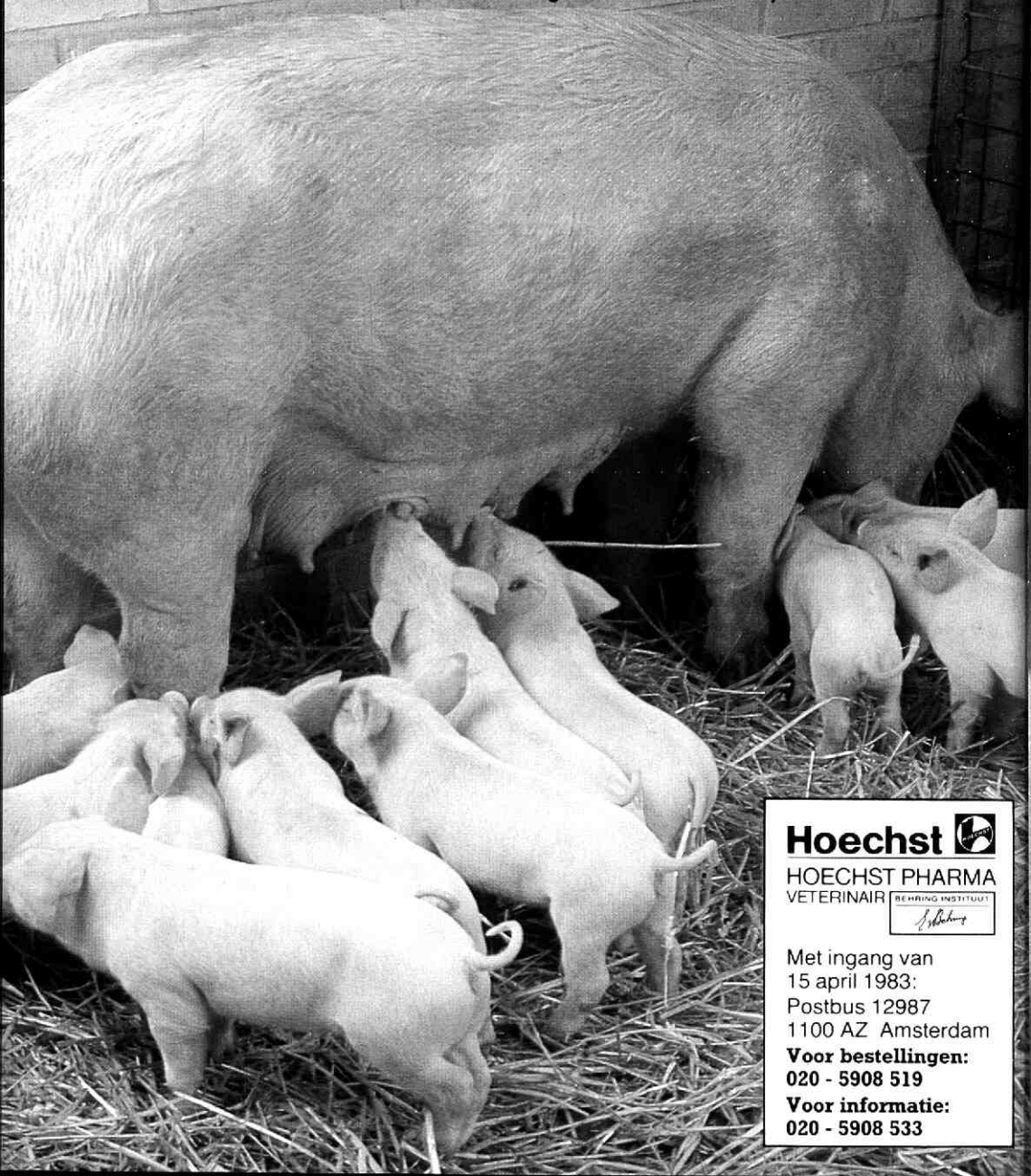
Vlekziekte-adsorbaat-vaccin Behringwerke. Samengesteld uit geïnactiveerde vlekziektebacteriën en hun aan aluminiumhydroxyde geadsorbeerde immuniserende substantie (i.s.) ter actieve immunisatie van gezonde varkens tegen vlekziekte.

SV 55[®] ad us. vet.

Polyvalent sero-vaccin voor de preventie en behandeling van varkensziekten.

Porcovac[®] ad us. vet.

Vaccin voor actieve immunisatie tegen coli-infecties bij varkens.



Hoechst 

HOECHST PHARMA
VETERINAIR



Met ingang van
15 april 1983:
Postbus 12987
1100 AZ Amsterdam

Voor bestellingen:
020 - 5908 519

Voor informatie:
020 - 5908 533

Evaluation of different cell cultures for the detection of heat-labile enterotoxins of *Escherichia coli* strains isolated from pigs¹

M. Niemialtowski², Z. Szykiewicz³, M. Binek³, D. Klimuszko³, and L. Krzyzanowska³

SUMMARY. The sensitivity of various cell cultures to heat-labile enterotoxins (LT) and Vero-cytotoxin (VT) of fifteen *E. coli* strains isolated from cases of pig colibacillosis in Poland was estimated and compared with the effect of enterotoxins of four standard *E. coli* strains. Of ten tested cell cultures, only the following were susceptible: CHO, Vero, GMK, and HeLa.

Eight strains showed CTE in HeLa and CHO cells and five of these reacted in Vero cells. The results appear to suggest that some of the tested *E. coli* strains isolated from pigs produced VT enterotoxin. Morphological changes caused by the above mentioned *E. coli* toxins in Vero and GMK cells took the form of cell rounding, followed by cell dissolution.

INTRODUCTION

Eucaryotic cell cultures may serve, among other things, for the detection of toxins produced by certain bacteria such as *E. coli* (1, 3-5, 21), *Salmonella* sp. (15), *Vibrio cholerae* (6, 9), and *Streptococcus pyogenes* (8).

In vitro detection of *E. coli* enterotoxins is possible in the case of heat-labile enterotoxin (LT) and Vero-cytotoxin (VT) (10, 11). For the detection of LT enterotoxin, only a few established cell lines are used, above all CHO (Chinese hamster ovary cells) and Y-1 (mouse adrenal tumor cells) (3, 6, 14, 19). Cytotoxin VT can be revealed in Vero (African green monkey kidney cells), HeLa (cervix uteri carcinoma cells), and Hep-2

(carcinoma larynx cells). In some cultures, such as for instance, Vero and FL (amion cells) both LT enterotoxin and VT cytotoxin can be detected (11, 19, 20).

Heat-stable enterotoxin ST can be detected *in vivo* with the ileal loop test (ILT) (1, 17) or the suckling mouse test (2). The aim of the present study was to establish:

1. the susceptibility of various cell cultures to heat-labile enterotoxins of *E. coli* strains isolated in Poland from cases of colibacillosis in pigs and to compare the results with data obtained in the ILT,
2. morphological changes in the cultured cells caused by the action of the tested enterotoxins.

Abbreviations: CTE - cytotoxic effect; LT - heat-labile enterotoxin; VT - Vero-cytotoxin; ST - heat-stable enterotoxin; ILT - ileal loop test; CHO - Chinese hamster ovary cells; GMK - African green monkey *Cercopithecus aethiops* sp. grivet kidney cells; Vero - African green monkey *Cercopithecus aethiops* sp. vervet kidney cells; HeLa - cervix uteri carcinoma.

¹ This work was supported by a grant from the Ministry of Sciences, High Education and Technology (problem MR, II-17).

² Department of Virology (Head: Prof. Dr. K. Malicki).

³ Department of Bacteriology (Head: Prof. Dr. Z. Szykiewicz) Institute of Infectious and Parasitic Diseases, Faculty of Veterinary Sciences, Warsaw Agricultural University SGGW-AR, Grochowska 272, 03-849 Warsaw, Poland.

Table 1. Enterotoxin determinations from *E. coli* strains in cell cultures and ileal loops of pigs (ILT).

<i>E. coli</i> strain	Serotype	CTE ¹ in cell cultures:					ILT result	Remarks
		CHO	Vero	GMK	HeLa	others ²		
P 233	08:K87 K88	++	—	+	++++	—	++	CVL ³ , not heated
P 233	08:K87 K88	—	—	—	—	—	++	heated to 60°C
722	0139:K82B	+	+++	+	++++	—	+++	IVS ⁴ , not heated
1092	0141:K85B K88ac	—	—	—	—	—	+++	IVS, not heated
1092	0141:K85B K88ac	—	—	—	—	—	+++	heated to 60°C
1093	0149:K91 K88ac	++	—	—	—	—	+++	IVS, not heated
1	0138:K81	++	+	+	++++	—	+++	'wild', not heated
2	0139:K82	+	+	+	—	—	++	'wild', not heated
3	0139:K82	+++	+	+	+	—	++	'wild', not heated
4	0139:K82	++	++	+++	+	—	++	'wild', not heated
5	0139:K82	++	++++	+++	+	—	++	'wild', not heated
6	0139:K82	—	—	—	—	—	+++	'wild', not heated
7	0139:K82	+++	++++	+	—	—	++	'wild', not heated
8	0139:K82	+	+	—	+++	—	++	'wild', not heated
9	0141:K85	+	+	—	—	—	+++	'wild', not heated
10	0149:K91 K88ac	+++	—	—	++++	—	+++	'wild', not heated
11	not determined	—	—	—	—	—	—	'wild', not heated
12	not determined	++++	++++	++++	+++	—	+	'wild', not heated
12	not determined	—	—	—	—	—	+	heated to 60°C
13	not determined	—	—	—	—	—	—	'wild', not heated
14	not determined	+++	++++	+	++	—	++++	'wild', not heated
15	not determined	+	+	+	—	—	not tested	'wild', not heated
TSB ⁵ control		—	—	—	—	—	—	

¹ CTE ++++ (100 - 80% degenerated cells (d.c.)), CTE +++ (80 - 60% d.c.), CTE ++ (60 - 40% d.c.), CTE + (40 - 30% d.c.) and CTE — (< 30% d.c.).

² See Material and Methods

³ CVL = standard from Central Veterinary Laboratory (Weybridge, England) - strain received from Dr. W. Sojka

⁴ IVS = standard from Institute of Veterinary Sciences (Pulawy, Poland)

⁵ TSB = Trypticase soy broth (Difco Lab. Inc.)

MATERIAL AND METHODS

E. coli strains

Nineteen *E. coli* strains were used in the tests, four standard strains and fifteen isolated by the authors in Poland from cases of pigs colibacillosis¹. The serotypes of the *E. coli* strains were determined by Dr. D. Ciosek (Table 1).

E. coli strains were cultivated in TSB medium (trypticase soy broth). Eighteen-hour cultures were frozen three times at -70°C and centrifuged for 10 minutes at 15,000 x g. The supernatants were filtered through 0.45 µm membrane filters (Millipore Corp.). Where indicated, the filtrates were heated for 30 minutes at 60°C.

¹ According to the hitherto published data (18) *E. coli* strains of serotype 0139:K82 are not enterotoxigenic. However, strains of *E. coli* with the same serotype isolated from swine in Poland have been found to be enterotoxigenic (13). This fact has been confirmed by Smith (16).

Cell cultures

The effect of LT and VT toxins on various cells was tested *in vitro* in primary calf and swine kidney cells and in the established cell lines: CHO (Chinese hamster ovary), HeLa (cervix uteri carcinoma), IBRS-2 (pig kidney), MDCK (canine kidney), RD (rhabdomyosarcoma), GMK (African green monkey, *Cercopithecus aethiops* sp. *grivet* kidney), Vero (African green monkey, *Cercopithecus aethiops* sp. *vervet* kidney), and HeB (bovine hepar).

Primary cultures were grown in Hanks balanced salt solution. CHO, HeLa, IBRS-2, MDCK, RD, and GMK cells were routinely cultured in Eagle's minimal essential medium (MEM). Vero and HeB cells were grown in Hanks balanced salt solution and Parker's medium. All growth media were supplemented with 10-15 per cent inactivated calf serum and antibiotics (penicillin 200 units/ml and streptomycin 100 µg/ml). For the maintenance media, growth media with antibiotics (penicillin and streptomycin in routine concentrations and kanamycin - 10 µg/ml) but without calf serum were used.

The supernatants of *E. coli* cultures were added in volumes of 0.1 and 0.2 ml to the maintenance medium of triplicate cultures in test tubes for each of the two volumes used. For controls of LT-enterotoxin production, P 233 *E. coli* strain and the appropriate bacterial culture medium were used.

Cytotoxic test

The effect of *E. coli* culture supernatants on cell cultures was evaluated on the basis of the cytotoxic effect (CTE) after 24, 48, 72, and 96 hours.

Preparation for photographic CTE documentation

Control cell cultures and those cultures with a CTE were fixed in methyl alcohol and stained with Giemsa stain.

Ileal loop test (ILT)

The ileal loops were made in pigs weighing 10-15 kg. Surgical procedures were performed under general anaesthesia and with aseptic precautions. Pigs were starved for 24 hours before the operation. The abdomen was opened by means of a middle-line incision and the anterior small intestine located. The small intestine was then divided into segments by means of string ligatures and the bacterial suspensions were injected into alternate segments. The abdomen was closed with nylon sutures.

Twenty-four hours after the operation all animals were killed. The abdomen was opened and the small intestine removed and unravelled. The presence or absence of dilatation of the segments and the volume and character of their fluid contents were recorded.

RESULTS

Four of the ten cell cultures tested were found to be susceptible to *E. coli* LT enterotoxin to various degrees. The CHO cells proved to be the most sensitive, followed in turn by Vero, GMK and HeLa

cells. Significant differences in susceptibility to enterotoxin were noted between GMK and HeLa cells, whereas the sensitivity of GMK was similar to Vero (Table 1).

P 233, 722, 1 and 8 strains produced a more pronounced CTE in HeLa than in CHO cells. No correlation of the sensitivity of the cell lines to *E. coli* enterotoxins was found. In some cases we observed that an enterotoxin which was cytotoxic in one cell line did not exert any effect in another (see Table 1).

Twelve out of 19 tested strains were found to cause CTE in CHO and Vero cultures and 8 of these also gave CTE in HeLa cultures. This suggests that the strains in question produce LT and VT toxins. In the case of three other strains out of the 19 examined, one gave CTE in CHO culture and two in HeLa cultures. In all cases the appearance of CTE in CHO culture (which suggests the production of LT toxin by the tested strains) was confirmed by the ILT test. Only 3 strains showed the presence of ST toxin alone (absence of CTE in CHO culture but positive result in ILT test after heating of the filtrate).

The cytotoxic changes in the cell cultures susceptible to enterotoxins were manifested by a rounding of the cells, their enlargement, formation of granules in the cytoplasm, thickening of the cell membrane, then shrinking of the cells, and finally their dissolution. In the case of some cells from the Vero and GMK cultures, formation of tendrils effected by enterotoxins was observed (Figures 1-4).

Heating of heat-labile enterotoxins of strains P 233 and 12 for 30 minutes at 60° C resulted in their inactivation.

DISCUSSION

Since 1974, when Donta *et al.* (3) used CHO and Y-1 cells for the detection *in vitro* of LT enterotoxins from *E. coli* strains, a number of papers have appeared in which the authors draw attention to the advantages of this method, particularly to the relatively low cost of the experiments and the ease of observation (4, 11, 12, 14). This method was also used in genetic studies on the Ent plasmid (7).

Fig. 1. Control CHO cell culture (A) and cytotoxic action of the toxin of *E. coli* strain 12 on CHO cells after 24 hours of incubation (B) x 450.

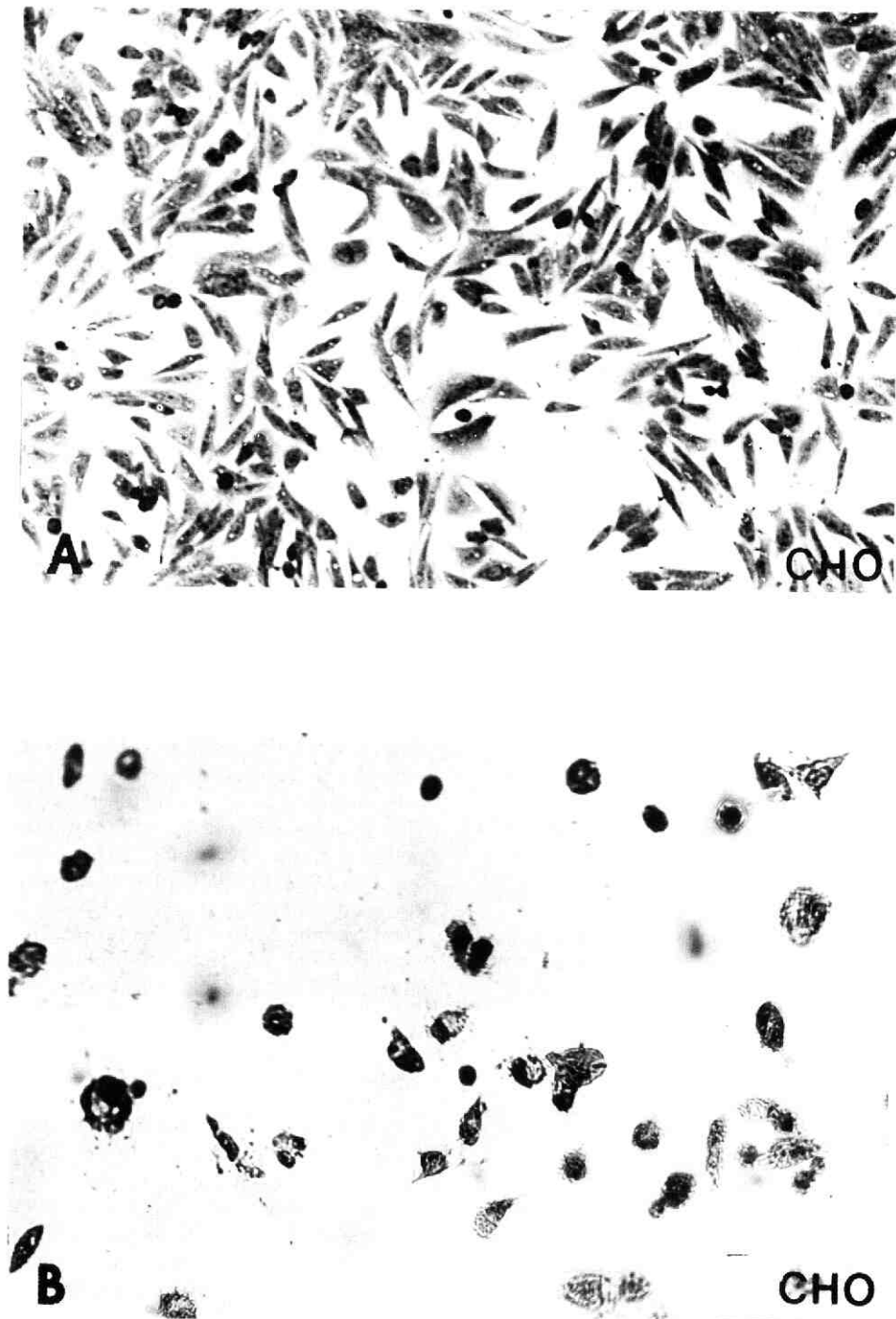
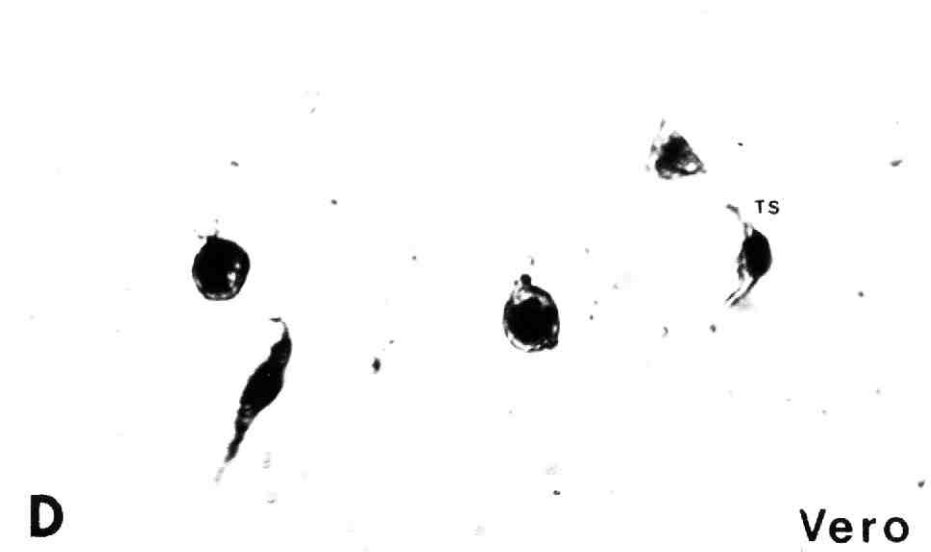
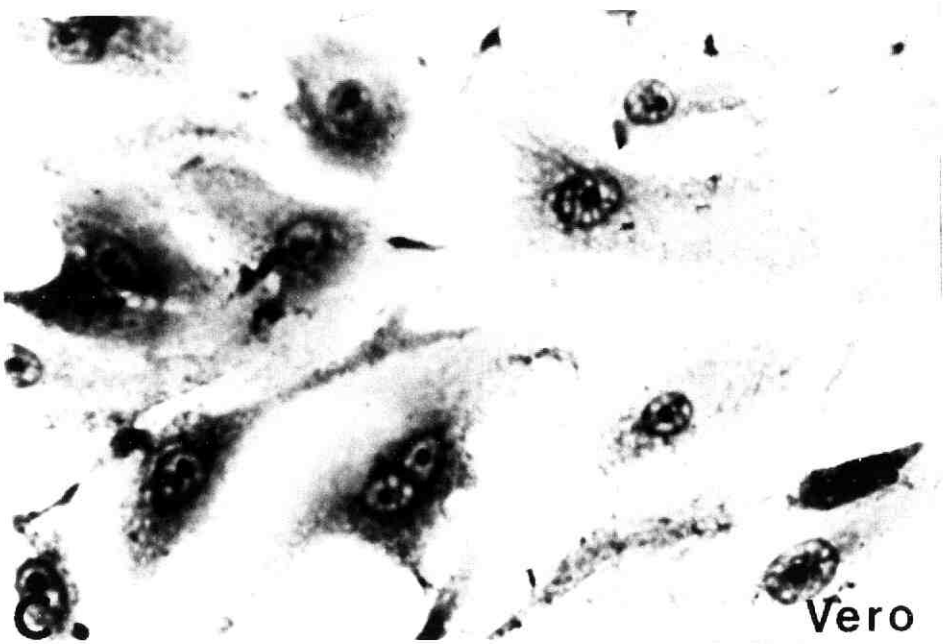
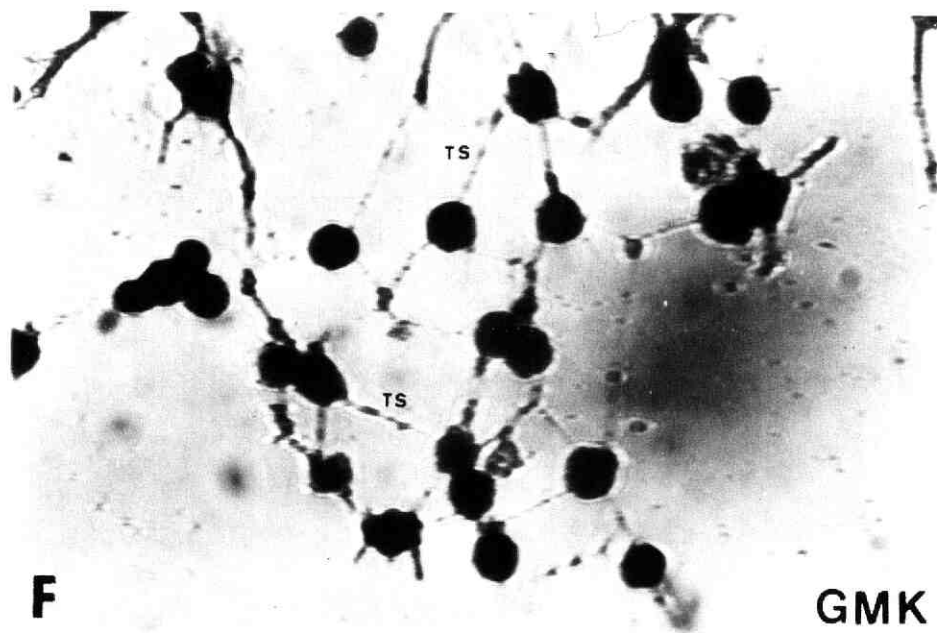
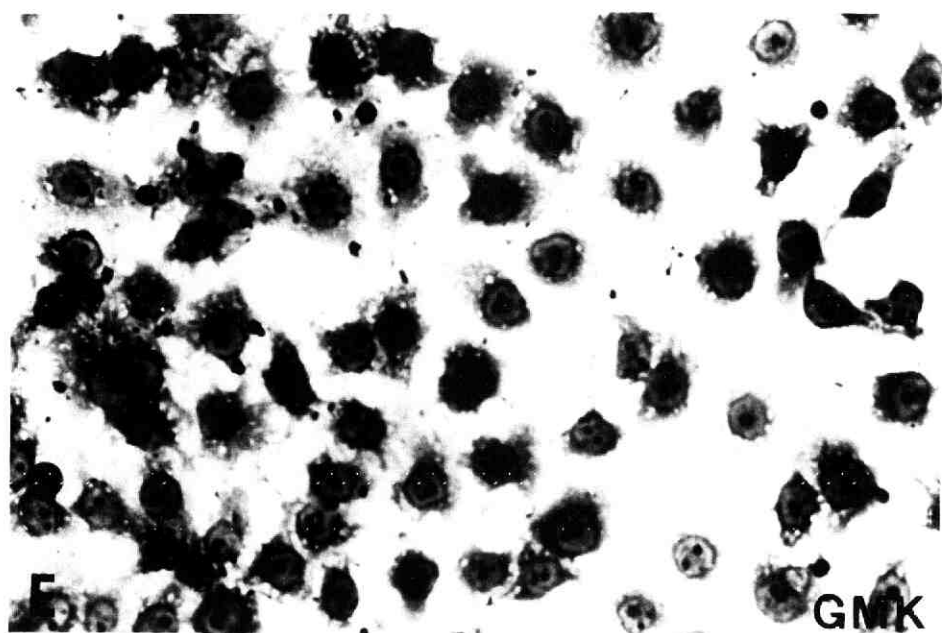


Fig. 2. Control Vero cell culture (C) and cytotoxic action of the toxin of *E. coli* strain 12 on Vero cells after 24 hours of incubation (D)† x 450.



† TS = Tendrils

Fig. 3. Control GMK cell culture (E) and cytotoxic action of the toxin of *E. coli* strain 12 on GMK cells after 24 hours of incubation (F)¹ x 450.



¹ TS = Tendrils.

Fig. 4. Control HeLa cell culture (G) and cytotoxic action of the toxin of *E. coli* strain 12 on HeLa cells after 24 hours of incubation (H) x 450.



The papers published to date by various authors deal mainly with the detection of enterotoxins of *E. coli* strains isolated from human cases of diarrhoea and also from single strains derived from cases of colibacillosis in swine. Valuable information has been supplied by the recent studies of Konowalchuk *et al.* (10, 11).

An analysis of the results presented in Table 1 shows that the filtrates of 8 tested *E. coli* strains cause marked CTE in Vero and HeLa cultures, which points to the production of enterotoxin LT and cytotoxin VT by these strains. The observation of CTE in HeLa cells allows of assuming that the enterotoxic strains of *E. coli* isolated from swine produce also cytotoxin VT. According to Konowalchuk (11) HeLa cultures allow of the detection of cytotoxin VT and also of the observation of variant changes in cell morphology caused by a degenerative product (DP). In our studies the latter effect was not observed, due to the use of TSB medium. Our studies also show that the HeLa line is the best suited for the detection of cytotoxin VT. Confirmation of this fact may be inferred from the observation in two cases (filtrates of strains P 233 and 10) of CTE in CHO and HeLa cultures and lack of a response in Vero culture.

Our conclusion should nevertheless be supported by studies with a bigger number of strains isolated from swine.

Line GMK used by us has not been employed for the detection of LT and VT toxins. In spite of the similar origin of GMK and Vero cultures, the results obtained were incompatible and therefore pointed to the different susceptibility of the cultures to filtrates of *E. coli* strains isolated from swine.

The heat-labile enterotoxins of the *E. coli* strains studied here caused rounding and dissolution of the cultured CHO and HeLa cells, this being in agreement with the observations of other authors (3, 12, 14). In some papers (6, 19), however, there is information on the elongation of CHO and Y-1 cells by the action of *E. coli* and *Vibrio cholerae* enterotoxins.

Konowalchuk and Speirs (11) observed the appearance of one or several tendrils on some of the cultured cells after previous exposure to the action of enterotoxins, as

observed in the case of some cultures Vero and GMK cells. The different kinds of CTE may be explained, among other things, by dissimilar experimental conditions, namely addition of *E. coli* culture supernatants to cell suspensions (6) and not to the stationary cultures. This in our opinion contributes significantly to the efficiency of the routine studies.

The authors' own experiments (data not presented here) confirmed the observations of the unfavourable effect of the addition of serum to the maintenance medium on the course of the experiment (11). The distinctness of the CTE is greatly favoured by the use of a maintenance fluid without serum or PBS alone. An important factor bearing on the results of the experiment is also the time of the CTE reading. This should be done daily for 3-4 successive days, although the presence of a large amount of active toxins LT or VT in the filtrates studied may cause the appearance of a distinct CTE as early as after a few hours. Several experiments indicate the importance of the choice of the medium for *E. coli* in the *in vitro* detection of heat-labile enterotoxins (1).

Konowalchuk *et al.* (11) quote as an example Evans medium, which contains degenerative product resistant to a temperature of 98° C and producing cell degeneration in the culture. In the present investigations and those of other authors (9, 11) the best medium for testing the enterotoxicity of *E. coli* strains proved to be the TSB medium.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to thank Miss A. Ladynska B.Sc., of our Institute, for helpful technical assistance and Doc. Dr. M. Jankowski, of the State Institute of Hygiene in Warsaw, from whom we received several cell cultures.

REFERENCES

1. Binek, M., Niemiałowski, M., Szykiewicz, Z., Klimuszko, D., and Jakubowski, T.: Detection of *Escherichia coli* enterotoxins in the intestinal loops of pigs and in CHO cells. *Medycyna Wet.*, 36, 532, (1980) (Pol.).
2. Dean, A. G., Ching, Y. C., Williams, R. G., and Harden, L. B.: Test for *Escherichia coli* enterotoxin using infant mice: Application in a study of diarrhoea in children in Honolulu. *J. Infect. Dis.*, 125, 407, (1972).
3. Donta, S. T., Moon, H. W., and Whipp, S. C.: Detection of heat-labile *Escherichia coli* enterotoxin with the use of adrenal cells in tissue culture. *Science*, 183, 334, (1974).
4. Donta, S. T., Sack, D. A., Wallace, R. B., Dupont, H. L., and Sack, R. B.: Tissue-culture assay of antibodies to heat-labile *Escherichia coli* enterotoxins. *N. Engl. J. Med.*, 291, 117, (1974).
5. Donta, S. T. and Smith, D. M.: Stimulation of steroidogenesis in tissue culture by enterotoxigenic *Escherichia coli* and its neutralization by specific antiserum. *Infect. Immun.*, 9, 500, (1974).
6. Guerrant, R. L., Brunton, L. L., Schnaitman, T. C., Rebhun, L. T., and Gilman, A. G.: Cyclic adenosine monophosphate and alteration of Chinese hamster ovary cell morphology: a rapid, sensitive *in vitro* assay for the enterotoxins of *Vibrio cholerae* and *Escherichia coli*. *Infect. Immun.*, 10, 320, (1974).
7. Gyles, C. L., So, M., and Falkow, S.: The enterotoxin plasmids of *E. coli*. *J. Infect. Dis.*, 130, 40, (1974).
8. Hryniewicz, W. and Tagg, J.: Biological properties of streptolysin S. I. Cytotoxic effect on cells in culture. *Med. Dośw. Mikrobiol.*, 24, 173, (1977) (Pol.).
9. Kantor, H. S., Tao, P., and Wisdom, C.: Action of *Escherichia coli* enterotoxin: adenylate cyclase behavior of intestinal epithelial cells in culture. *Infect. Immun.*, 9, 1003, (1974).
10. Konowalchuk, J., Dickie, N., Stavric, S., and Speirs, J. I.: Properties of an *Escherichia coli* cytotoxin. *Infect. Immun.*, 20, 575, (1978).
11. Konowalchuk, J. and Speirs, J. I.: Response of various cell lines to *Escherichia coli* toxic products. *Can. J. Microbiol.*, 25, 335, (1979).
12. Kwan, C. N. and Wishnow, R. M.: *Escherichia coli* enterotoxin-induced steroidogenesis in cultured adrenal tumor cells. *Infect. Immun.*, 10, 146, (1974).
13. Polityńska-Banaś, E., Szykiewicz, Z., and Binek, M.: Plasmids factors (Hly, Col, Ent, K 88) and sensitivity to antibiotics of haemolytic *E. coli* strains isolated from pigs suffering from colibacillosis. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 87, 20, (1979).
14. Sack, D. A. and Sack, R. B.: Test for enterotoxigenic *Escherichia coli* using Y-1 adrenal cells in miniculture. *Infect. Immun.*, 11, 334, (1975).
15. Sandefur, P. D. and Peterson, J. W.: Neutralization of Salmonella-toxin induced elongation of Chinese hamster ovary cells by cholera antitoxin. *Infect. Immun.*, 15, 988, (1977).
16. Smith, H. W.: Personal communication, 1980.
17. Smith, H. W. and Halls, S.: Observations by the ligated intestinal segment and oral inoculation methods on *Escherichia coli* infections in pigs, calves, lambs and rabbits. *J. Path. Bact.*, 93, 499, (1967).
18. Söderlind, O.: Studies on *Escherichia coli* in pigs. IV. Reactions of *Escherichia coli* strains in the ligated intestine test. *Zbl. Vet. Med. B.*, 20, 558, (1973).
19. Speirs, J. I., Stavric, S., and Konowalchuk, J.: Assay of *Escherichia coli* heat-labile enterotoxin with Vero cells. *Inf. Immun.*, 16, 617, (1977).
20. Stavric, S., Speirs, J. I., Konowalchuk, J., and Jeffrey, D.: Stimulation of cyclic AMP secretion in Vero cells by enterotoxins of *Escherichia coli* and *Vibrio cholerae*. *Infect. Immun.*, 21, 514, (1978).
21. Szykiewicz, Z., Binek, M., Niemiałowski, M., and Klimuszko, D.: Investigations on the enterotoxicity of *Escherichia coli* strains by the ileal loop test and in CHO culture. Scientific Materials of XIX Meeting of Polish Microbiological Society, Szczecin p. 95, 1979 (Pol.).

Field experience with d-biotin supplementation to gilt and sow feeds

M. F. de Jong¹ and J. R. Sytsema²

SUMMARY At a pig breeding farm with 130 sows, the culling rate in respect of the young replacement stock was more than 50% and was in particular caused by lameness.

The effect was investigated of d-biotin supplementation of the feed on culling percentage, reproduction, claw lesions and lameness of gilts (young replacement stock) and sows, and piglet mortality. The young pigs were divided into a group of 23 young replacement pigs aged 2.5 months (12 controls and 11 treated) and a group of 47 gilts aged 7 months (23 controls and 24 treated). Both treatment groups received feed supplemented with 1250 mcg/kg d-biotin. Furthermore, all sows received feed supplemented with 500 mcg/kg d-biotin. The basic feed contained 175 mcg/kg biotin, of which about 100 mcg/kg was biologically available biotin.

Biotin supplementation resulted in an increase in the plasma biotin levels from the critical deficiency level of about 50 ng/100 ml to about 300 ng/100 ml in young replacement stock, to about 179 ng/100 ml in the gilts, and to about 123 ng/100 ml in the sows.

After 2.5 months of biotin supplementation the claw lesion score of the gilts had decreased by 28% ($p < 0.001$). In the young replacement stock a reduction of the claw lesion score by 52% ($p < 0.001$) was found after 4 months supplementation.

The effect of biotin supplementation was greatest in the soft heel region (improved by 35%) and somewhat less on the claw wall (improved by 23%).

After 11 months' supplementation with 500 mcg/kg biotin the effects on production performance of the sows compared to the previous year can be summarized as follows:

- the overall culling rate dropped from 54.0% to 30.8%,
- the culling rate due to lameness decreased by 11% from 25% to 14%,
- the culling as a result of 'insufficient production' was reduced from 11% to 4%,
- a positive trend in piglet mortality was observed (17.7% compared to 19.2%).

An increase of the biotin content of Dutch pig feeds and regular monitoring of its biotin content would appear to be advisable.

INTRODUCTION

In order to obtain an acceptable income it is increasingly important for pigs units to achieve optimum utilisation of the pig production capacity, whether this concerns buildings or animals.

It is well known that modern housing systems, in particular with slatted floors, impose higher requirements on the legs and claws of the pig (2, 3, 4, 9, 20). Recently a working group calculated the annual economic loss in pig production caused by claw lesions and leg weakness to be some sixty million guilders, namely about 40 million for sows and about 20 million for fattening pigs. Claw lesions in sows and fattening pigs may be responsible for one third of all cullings (22).

The main factors which influence the claw quality of the pig are: breed, housing, management, and the feed (25).

Claw cracks are the most frequently observed claw lesions (11, 12). An insufficient supply of biotin has in several trials resulted in an increased incidence of claw cracks (7, 11, 12, 15). As a result of these findings, research was undertaken in many countries to investigate the preventive and curative effect of biotin on claw lesions. In addition to publications in which positive effects were reported (5, 6, 12, 16, 17, 18, 19, 21, 24), there were some where no clear effects were found (1, 13). Unfortunately, in these papers such interesting details as biotin assays of feed and blood were not always reported.

¹ Animal Health Service Institute, Province Overijssel, P.O. Box 13, 8000 AA Zwolle, the Netherlands.

² Hoffmann-La Roche B.V., Vitamins and Chemicals, P.O. Box 42, 3640 AA Mijdrecht, the Netherlands.

In December 1980 a pig breeding farm in the eastern part of the Netherlands consulted the local veterinarian because of the high incidence of lameness in gilts and sows. Based on the pig husbandry manual of Hoorens (14), in which claw cracks and claw lesions were described, the farm manager suspected a biotin deficiency in his herd. Partly because of these changes in the claws the culling rate of the young gilts had increased to about 50%.

In January 1981 the Animal Health Service Institute and Hoffmann-La Roche Mijdrecht were consulted. The results of blood assays indicated that the biotin status of the herd was around the critical level of 50 ng/100 ml (23).

Since no experience about the effect of biotin supplementation in the Netherlands had been published so far, it was decided to start a field trial on this affected pig farm. The purpose of this investigation was to study the effect of d-biotin supplementation of the feed on culling percentage, reproduction, claw lesions and lameness of gilts (young replacement stock) and sows, and piglet mortality.

MATERIAL AND METHODS

The trial started in January 1981 until September 1981. It proved possible to divide the young pigs into control and supplemented groups and continued in groups 1a and 1b. This was not the case with the sows; all these animals were supplemented.

Experimental groups and basic feed

1. The young animals were divided into two main treatment groups:

- 47 gilts, 7 months of age (23 control and 24 supplemented animals).
- 23 young replacement pigs, 2.5 months of age (12 control and 11 supplemented animals).

Table 1. Composition of the pig feed during the trial period.

Ingredients	%	Calculated content:	
Maize	10.0	Energy value for pigs	1.00
Wheat	10.0		
Soybean meal	13.5	Crude protein	15.2%
Manioc	23.5		
Maize gluten feed	21.5	Digestible crude protein	11.8%
Beet pulp	7.5	Lysine	0.72%
Coconut meal	5.0		
Alfalfa meal	3.0	Ca	0.94%
Molasses/Vinasse	3.0	Available P	0.37%
Vitamins/Minerals	3.0	Total biotin	150 mcg/kg

II. 120-130 sows: Due to the practical housing situation and feed storage this group was not divided and its performance was therefore compared to that of last year.

The pig stock at the farm was a Yorkshire-Landrace cross. Prior to the trial the total claw lesion score of each group (1a + 1b) was determined and used as the basis for the group randomization. The same basic diet was fed to all animals used in the experiment (Table 1).

Housing

The young pigs (Groups 1a + 1b) were kept in groups of 6 to 8 animals in pens which measured 3 x 5 meters. The floor of the pens consisted of concrete in the forward two-thirds, and the rear third was a slatted floor with 2-cm beams. The slatted part of the floor was of reasonable quality and comparable with that of the average Dutch pig breeding farm.

For the sows (Group II) the floor of the farrow pens consisted of concrete in the forward two-thirds and of slats, with 2-cm beams, in the rear third.

Biotin supplementation and feeding regimen

1. Young replacement stock and gilts From February 6 onwards the basic diet of the experimental groups (1a + 1b) was supplemented with 1250 mcg/kg d-biotin (Rovimix H-2, Roche). The feeding scale for the young replacement stock is given in Table 2.

Table 2. Feeding scale for the young replacement stock.

Weight	Feed/day ¹
20 - 30 kg	1.25 kg
30 - 40 kg	1.60 kg
40 - 50 kg	1.90 kg
50 - 70 kg	2.30 kg
70 - 80 kg	2.55 kg
80 - 90 kg	2.65 kg
90 - 100 kg	2.80 kg

¹ Feeding twice a day.

At an age of 6 to 7 months the feed level was reduced to 1.75 kg/day.

II. Sows The sow feeds (Table 1) were supplemented with 500 mcg/kg d-biotin from February 9 onwards. The sows were fed according to the general Dutch recommendations.

Examination of the claw lesions

The claws of the gilts were examined twice, at 7 and 9.5 months of age; the group of young replacement stock was checked three times, at 2.5, 5, and 7 months of age.

In order to permit of a proper examination, the pig were tranquilized with Stresnil (1 ml/20 kg) and after about 15 minutes anaesthetized with Eunarcon (1 à 2 ml/10 kg, i.v.). The claws were thoroughly cleansed before examination. The location of lesions and their severity were recorded on a standard form (Figure 1). For each animal a claw lesion score was calculated. The score was a combination of the number of lesions and the severity of the lesions. Severity was recorded on a three-point scale.

Example

Claw lesion score calculation.

fr	I	I	II	I	III	8
fl	I	—	III	—	—	4
hr	—	—	II	—	I	3
hl	II	—	I	III	I	7

Claw lesion score 22

Plasma biotin assays

Prior to an several times during the trial blood samples were taken always of the same representative pigs of the experimental groups. The sampling was carried out always six hours after the morning feeding. The samples were assayed for biotin as described by Frigg and Brubacher (8).

Biotin content of the feed

At the farm, the manager took from every batch of feed delivered a 200-gram sample for biotin determination (8).

Data recording

Performance data of the experimental groups were recorded regularly by the farm manager, and previous records were available for comparison ('quarterly book'). Because biotin supply could be related to veterinary treatments (lameness), these data were also recorded.

The principal recorded data were

- 1) the incidence and causes of cullings,
- 2) incidence of piglet mortality,
- 3) reproduction performance,
- 4) veterinary treatments.

RESULTS

1. Claw quality of the gilts and young replacement stock

1a. *Gilts* Based upon the average rate of horn growth in pigs, the claws were re-examined after 2.5 months (10). The results are presented in Table 3.

There was a surprisingly large individual variation in claw scores. After 2.5 months, the average lesion score of the supplemented animals had decreased by 28% ($p < 0.001$), whereas the control animals showed no improvement. On April 22 the difference between the groups was highly significant ($p < 0.001$) in favour of the supplemented animals (Table 3).

It is of importance to analyse where the improvement of the claws occurred. Therefore a division into lesions by their location at the wall and soft heel was made (Table 4).

Table 3. Claw lesion scores of supplemented and control gilts.

Age	7 months	9½ months	
Groups:	February 3	April 22	
Supplemented (n = 24) (1250 mcg/kg)	Total score	Total score	Improvement
Score	432	312 ¹	28%
Average	18.0	13.0	
SD	4.83	4.68	
Improved/Deteriorated		21/3	
Control (n = 23)			
Score	411	410 ²	
Average	17.86	17.82	
SD	6.53	4.39	
Improved/Deteriorated		9/8	

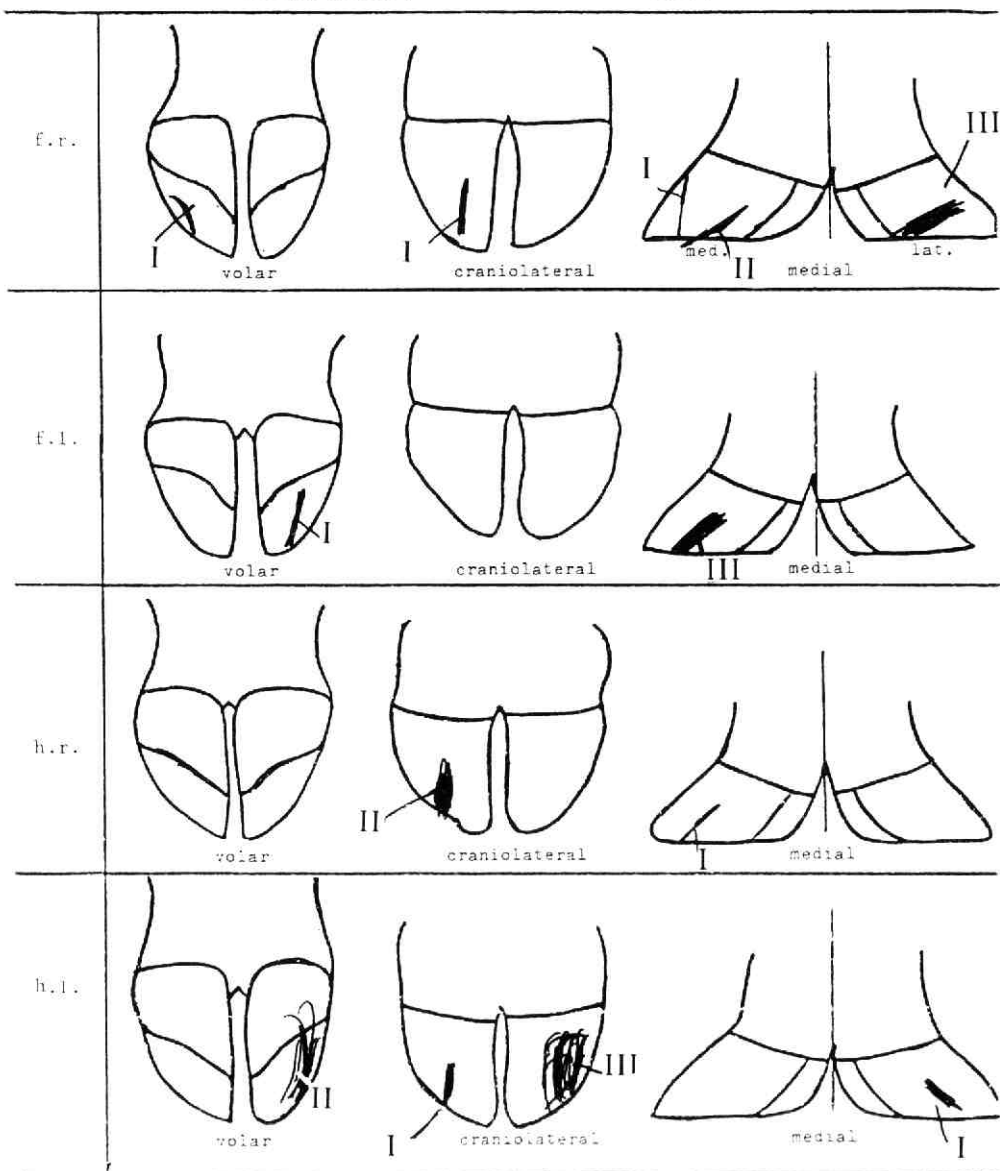
¹ $p < 0.001$ April versus February

² $p < 0.002$ Supplemented versus Control

Fig. 1. Claw lesion form.

Animal number:

Date:



Biotin supplementation resulted particularly in an improvement of the soft heel, where the average score decreased significantly by 35% ($p < 0.01$) from 6.84 to 4.46.

1b. Young replacement stock These animals were examined three times. The results are presented in Table 5.

After 2.5 months of supplementation the average score of the supplemented group already compared favourably with that of the controls (see Table 5). However, at the

age of 5-7 months the score of the control group increased by such a degree that the difference from the supplemented group was highly significant ($p < 0.001$) by June 25.

Analysis of the lesion score separately for claw wall and soft heel again shows a positive influence of biotin supplementation on the health of the soft heel. The average score of the control group was 8.00, compared with 2.55 for the supplemented animals (Table 6).

Table 4. Claw wall and soft heel lesions scores of supplemented and control gilts.

Group	February 3	April 22	Soft heel	
			February 3	April 22
Supplemented (n = 24) (1250 mcg/kg)				
Score	100	77 ¹	100	65 ²
Average	11.16	8.54	6.84	4.46
SD	3.83	4.28	3.68	2.11
Control (n = 23)				
Score	100	92 ³	100	116 ⁴
Average	12.22	11.26	5.65	6.57
SD	6.18	5.25	3.07	3.26

¹ p < 0.10 Wall (Supplemented group, April 22 versus February 3)² p < 0.01 Soft heel (Supplemented group, April 22 versus February 3)³ p < 0.10 Wall (April 22: Supplemented group versus Control group)⁴ p < 0.02 Soft heel (April 22: Supplemented group versus Control, group)

Table 5. Claw lesion scores of supplemented and control young replacement stock.

Age Groups	2½ months	5 months	7 months
	February 3	April 22	June 25
Supplemented (n = 11) (1250 mcg/kg)			
Score	40	61	79
Average	3.64	5.51	7.18
SD	2.94	2.88	2.18
Control (n = 12/10) ¹			
Score	37	87	150 ²
Average	3.08	7.25	15
SD	2.19	2.70	2.98

¹ Two boars sold for breeding purpose² p < 0.001 Supplemented versus Control

Table 6. Claw wall and soft heel lesions scores of supplemented and control young replacement stock.

Group	June 25	
	Wall	Soft heel
Supplemented (n = 11) (1250 mcg/kg)		
Score	51	28
Average	4.63	2.55
SD	2.42	2.07
Control (n = 10)		
Score	70 ¹	80 ²
Average	7.0	8.0
SD	2.45	2.71

¹ p < 0.05 Supplemented versus Control² p < 0.001 Supplemented versus Control

In general, the claw cracks of the biotin supplemented groups were drier and less deep in comparison with the control groups and therefore probably less susceptible to infections (Figure 2) which could result in panaritium.

A comparison of the location of the lesion shows relatively more wall lesions in the gilt group (Table 5) than in the young replacement stock (Table 6).

A summary of the development of the claw lesion score of all groups is given in Figure 3.

It is obvious that the scores rapidly increased at 5-7 months of age. Hence, biotin supplementation has shown a preventive effect on the development of claw lesions.

Fig. 2. Field-experience with d-biotin supplementation to gilt and sow feeds.



Fig A, 7 months, untreated.
Cracks in the claw wall; lesions of the soft heel and beginning of an inflammation of the coronet.



Fig A, 9½ months, untreated.
Cracks in claw wall and soft heel, resulting in foot rot with severe inflammatory processes.



Fig B, 7 months, untreated.
Claw wall cracked and severely damaged, crushed soft heel. Foot rot has already started.



Fig B, 9½ months.
Since 2½ months on 1250 mcg/kg d-biotin.
Medium degree lesions at the horn wall and the soft heel; no foot rot.

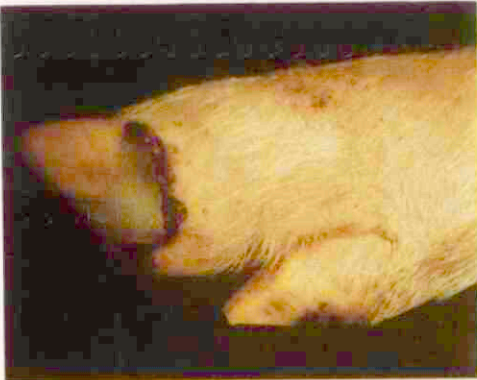
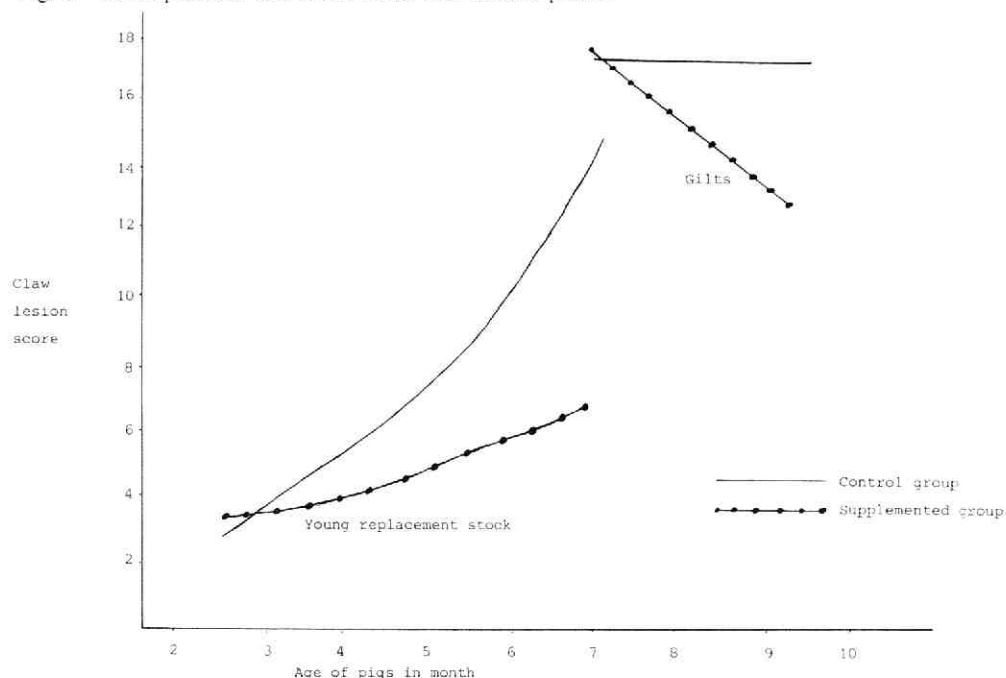


Fig C, 7 months, untreated.
The horn shoe crushed and cracked along the coronet, showing swelling and inflammation.



Fig C, 9½ months.
Since 2½ months on 1250 mcg/kg d-biotin.
Minor, dry lesions of the horn shoe. Absence of inflammation along the coronet and of foot rot.

Fig. 3. Development of claw lesion scores over the trial period.



At the age of 7 months (June 25) the score of the control group of the young replacement stock was almost at the same level as that of the gilt group on February 3. This indicates that the general conditions on the farm had been fairly constant during the trial period.

2. Biotin content of the feed

The results are presented in Table 7. The repeated microbiological average total biotin level of 174 mcg/kg was somewhat higher than expected (150 mcg/kg Table 1). However, only 100 mcg/kg were present as biologically available biotin (8).

The assayed levels of the supplemented groups were somewhat below the expected values.

3. Plasma biotin levels

Prior to biotin supplementation, on January 25th, the plasma biotin values of all groups were around the critical level of 50 ng/100 ml (Table 8).

Supplementation resulted in a clear increase in the blood plasma values. Although the feed composition of the control group of the young replacement stock had not changed at the sampling of June 25, the plasma biotin content of three previously not sampled pigs showed a level of 120 ± 34 ng/100 ml. The reason for this increase, compared with the level of the supplemented group before the trial of 38 ± 8 ng/100 ml, remains unexplained.

Table 7. Biotin content in the feed during the trial period.

Group	Total biotin (mcg/kg)		
Gilts and young replacement stock	Control	(n = 4)	170 $\pm$ 19
	Supplemented (1250 mcg/kg)	(n = 4)	1043 $\pm$ 77
Sows	Before supplementation	(n = 2)	178 $\pm$ 25
	Supplemented (500 mcg/kg)	(n = 6)	611 $\pm$ 48

$\pm$ Standard deviation

Table 8. Biotin blood plasma contents of the pigs during the trial period.

Group	Biotin content (ng/100 ml)		
	Before the trial	During the trial	
	January 25	April 22	June 25
Gilts			
Control group (n = 5)	49 ± 18	68 ± 16	
Supplemented group (n = 5) (1250 mcg/kg)	55 ± 10	179 ± 81	
Young stock			
Control group (n = 3)			120 ± 34 ¹
Supplemented group (n = 4) (1250 mcg/kg)	38 ± 8	321 ± 69 ²	
Sows (n = 5) (500 mcg/kg)			
	57 ± 5	123 ± 37	

± Standard deviation

¹ Additional sampling² n = 3

4. Performance characteristics

The performance results obtained at the pig unit were above the Dutch average, with 2.25 litters a year and about 9 sold piglets per litter (Table 9). Piglet mortality in 1980 was 19.21%, compared with 17.65% in 1981.

The total feed intake of more than 1400 kg per sow per year is fairly high. During 1981 the culling percentage of the sows dropped considerably, from 54.02% during 1980 to

30.84% in 1981. It should be noted that during the first half of 1981 an outbreak of a 'haemorrhagic diathesis' and 'Parvo virus pig' occurred on the farm, which probably must have had a negative influence on the performance characteristics of the herd.

5. Veterinary treatment

During the trial period twelve pigs were treated with an antibiotic because of 'pan-aritium':

	February 6 - April 22	April 23 - June 25
Supplemented group (1250 mcg/kg)	2	3
Control group	3	4

Table 9. Performance characteristics sows.

	1980	1981 ¹
Present sows, mean	114.77	126.76
Present gilts, mean	44.38	45.23
Number of litters	259	289
Litters per sow/year	2.26	2.26
Piglets born	3255	3423
Dead born %	7.90	7.16
Mortality %	19.21	17.65
Sold piglet/litter	9.36	9.15
Sold piglets per sow/year	21.15	20.69
Feed per sow kg/year	1489	1515
Culling rate in sows % ²	54.02	30.84

¹ Corrected for a haemorrhagic diathesis and Parvo virus pig infection (10 litters).

² Culling rate % 1978 and 1979 resp. 39.58% and 44.93%.

6. Causes of cullings of gilts and sows

The reasons for culling of the gilts and sows in 1981 and 1980 are presented in Table 10.

The culling percentage because of leg weakness of the gilts dropped from 40% in 1980 to 6% in 1981. Of the 5 gilts culled in 1981, 3 were from the control group and 2 from the supplemented group.

The culling percentage of sows because of leg weakness decreased from 25% to 14%. Nine sows were sold because of claw lesions. Unfortunately, the corresponding data for 1980 were not available. The sows were better on their feet after 11 months biotin supplementation.

Table 10. Reasons for culling of gilts and sows in 1980 and 1981.

Groups	1980	1981
Gilts	45	84
Cullings because of leg weakness ¹ between ± 5 and 9 months	18 (40%)	5 (6%) ²
Other reasons	3	
Present sows, mean	114.77	126.76
Total cullings (%)	62 (54%)	39 (31%)
Leg weakness (%)	29 (25%)	17 (14%)
Claw lesions	N.A. ⁴	9 (7%) ³
Insufficient production	13 (11%)	5 (4%)
Infertility, infection, abortions	11 (9%)	8 (6%)
Other reasons	9 (8%)	9 (7%)

¹ Cullings 1978, 1979 resp. 32.3 and 29.2%.

² 3 pigs from the control group and 2 pigs from the supplemented group.

³ Part from culling because of leg weakness.

⁴ Not available.

DISCUSSION AND CONCLUSION

I. *Young replacement stock and gilts*

Biotin addition had a positive effect on the claw lesion scores of young replacement stock and gilts. In particular, at an age of 5 to 7 months the claw lesion score of the control group showed a marked increase. The effect of biotin supplementation seemed to be particularly notable in the case of young stock. The data suggest that biotin supplementation has, in young stock, both a preventive and a curative effect. This could possibly explain the findings of other research groups who worked with older pigs and found no effect of perhaps inadequate biotin supplementation. However, the levels of biotin in blood plasma and feed were not always reported in such reports (1, 13).

At an age of 7 months the claw lesion scores of the control group of young replacement stock were comparable with the scores of control gilts of the same age (at the start of the trial).

A comparison of location of lesions indicated that the gilt group had relatively more wall lesions than the young replacement stock group (Table 5 and 6). This difference may have been caused by the size of groups, the season, or the housing conditions. At the start of the trial, the biotin plasma levels of the groups were around the critical level about 50 ng/100 ml. Biotin supplementation resulted in all groups in clear increases of the blood plasma level.

The slight increase in the biotin plasma level of the control (young stock) group, to 120 ± 34 ng/100 ml versus 49 ± 18 and 55 ± 10 ng/100 ml for the gilt group at the same age, could have contributed to the observed difference between the groups concerning the wall lesion score (7.0 versus 11.16 and 12.22) and claw lesion score (respective values of 15.0 versus 18.0 and 17.86).

It is still an open question which biotin plasma levels are required for optimum claw health under similar circumstances, specially in young stock.

II. *Sows*

After 11 months of biotin supplementation the herd showed a significant decrease in the culling percentage of the sows, from 54.02% in 1980 to 30.48% in 1981 (Table 9). After biotin supplementation, performance data suggest a positive trend of the piglet mortality, namely of 19.2% in 1980 compared to 17.7% in 1981. In this respect the observations of the farm manager, who remarked that the sows were better on their feet, might explain the higher survival rate of the piglets.

Although the data of Table 9 were corrected for the influence of the outbreak of 'Parvo virus pig' infection and a haemorrhagic diathesis, an objective comparison of the performance data between 1980 and 1981 was disturbed.

The simultaneous occurrence of 'Parvo virus pig' and haemorrhagic diathesis is an interesting aspect for further examination.

Whether beneficial effects of biotin supplementation on reproduction, as found by other workers (5, 17), might have come into play at our trial farm remains an open question, since it was not feasible to split the sows into a treatment and a control group. At any rate, it would be quite difficult to demonstrate conclusively — except by a very large and well-controlled experiment — a further improvement of the presently good level of reproductive performance there.

Continuation of the biotin supplementation of the feed for the gilts and sows will be of importance to permit of a proper evaluation of the long-term effects on sow reproduction performance on this farm, provided that a control group is formed. Since biotin supplementation cannot be expected to eliminate all claw problems in pigs, it is suggested to give not only full attention to the biotin supply of the pig feeds, but also to other factors affecting claw quality, such as genetics and housing conditions.

ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to thank Mr. ten Have and Mr. Jaspers for their continuing assistance, Drs. Kloosterboer and Mulder for valuable advice, Drs. Bouwkamp and Weeda, Mr. Kragt, and Mr. Busser for technical support, and Mrs. Jaspers for hospitality.

REFERENCES

1. Bane, D. P., Maede, R. J., Hilley, H. D., and Leman, A. D.: Influence of a d-Biotin and Housing on Hoof lesions. Proc. I.P.V.S. Copenhagen, p. 334, 1980.
2. Baumann, G. and Wisser, J.: Der Einfluss der Spaltenbodenhaltung auf die Klauengesundheit bei Mastschweinen. *Arch. exper. Vet.-Med.*, 26, 569-588, (1972).
3. Blaha, T. und Prange, H.: Untersuchungen zur Klauen- und Gliedmassengesundheit bei Besamungssebern. *Mh. Vet. Med.*, 30, 47-53, (1975).
4. Bollwahn, W. und Lampe, M.: Beziehungen zwischen Stallboden und Klauenwachstum bei Schweinen. *Tierärztl. Umschau*, 35, 326-332, (1980).
5. Brooks, P. H., Smith, D. A., and Irwin, V. C. R.: Biotin supplementation of diets: the incidence of foot lesions and the reproductive performance of sows. *Vet. Rec.*, 101, 46-50, (1977).
6. Comben, N.: Biotin for breeding sows - Field experiences. Animal Nutrition Symposium, London, England, Oct. 1978. Hoffmann-La Roche & Co., Basle, Switzerland.
7. Cunha, T. J., Lindley, D. C., and Ensminger, M. E.: Biotin deficiency syndrome in pigs fed desiccated egg white. *J. Anima Sci.*, 5, 219-225, (1946).

8. Frigg, M. and Brubacher, G.: Biotin deficiency in chicks fed a wheat based diet. *Internat. Journal Vitamin Nutrition Research*, 46, 314-321, (1976).
9. Gebhard, R. G.: Das Vorkommen von Gliedmassenschäden und Stellungsanomalien in der zeitlichen Mastschweinehaltung. Diss. München, 1976.
10. Geyer, H.: Morphologie und Wachstum der Schweinklaue. Habilitationsschrift, Vet. anatomisches Institut: Juris Druck + Verlag, Zürich, 1979.
11. Glaettli, H. R.: Klinische und morphologische Befunde beim experimentellen Biotinmangel. *Zbl. Vet. Med.*, A 22, 102-116, (1975).
12. Glaettli, H. R.: Experimental biotin deficiencies and biotin responsive conditions in pigs. Proc. I.P.V.S. Ames, Iowa June 22-24, 1976, A 10.
13. Grandhi, R. R. and Strain, J. H.: Effect of biotin supplementation on reproductive performance and foot lesions in swine. *Can. J. Animal Sci.*, 60, 961-969, (1980).
14. Hoorens, J.: Huisvesting Voeding Ziekten van het Varken, p. 486. Wetenschappelijke Uitgeverij E. Story - Scientia P.V.B.A., 1973.
15. Lehrer, W. P. jr., Wiese, A. C., and Moore, R. R.: Biotin deficiency in suckling pigs. *J. Nutr.*, 47, 203, (1952).
16. Osborne, H. H. and Eusor, C. R.: Some aspects on the pathology, aetiology, and therapeutics of the foot-rot in pigs. *New Zealand Vet. J.*, 3, 91-99, (1955).
17. Pedersen, P. G. and Udesen, F.: Testing biotin in sows. Danish National Committee on pig Breeding and Production. Joint office of Cooperative Slaughterhouse, Copenhagen. Communication no. 18, October, 1980.
18. Penny, R. H. C., Osborne, A. D., and Wright, A. I.: Foot rot in pigs: Observations on the clinical disease. *Vet. Rec.*, 77, 1101-1108, (1965).
19. Penny, R. H. C., Cameron, R. D. A., Johnson, S., Kenyon, P. J., Smith, H. A., Bell, A. W. P., Cole, J. P. L., and Taylor, J.: Foot rot of pigs: The influence of biotin supplementation on foot lesions in sows. *Vet. Rec.*, 107, 350-351, (1980).
20. Prange, H. und Kurzweg, H.: Beziehungen zwischen Gliedmassengesundheit und Fussbodengestaltung in der Schweinemast. *Tierzucht*, 24, 348-350, (1970).
21. Spoerrie, H. K.: Klinische und pathologisch-anatomische Untersuchung von spezifischen Klauenveränderungen beim Schwein unter Berücksichtigung von periodischen Biotin-Gaben. Thesis, Zürich 1976.
22. Studiecommissie 'Beengebreen'. Stoornissen van het locomotie-apparaat, in het bijzonder de leg weakness bij varkens. I.V.V.O.; Lelystad, P.O. box 160, Holland: Internal Report no. 95, 1976.
23. Tagwerker, F. J.: Biotin in pigs. Roche Inform. Serv. Bull 1675, 1978. Hoffmann-La Roche & Co., Basle, Switzerland.
24. Triebel, D. F. and Lobsiger, R.: Vorbeuge gegen Klauenläsionen bei Jungsaunen durch Biotinzulage zum Futter. *Kraftfutter*, 62, 502, (1979).
25. De betekenis van Biotine voor varkens. Themamorgen, 17 September 1981, at Apeldoorn (the Netherlands), 1981.

The failure of the oesophageal groove reflex, when fluids are given with an oesophageal feeder to newborn and young calves

H. J. M. Lateur-Rowet¹ and H. J. Breukink²

SUMMARY *The fate of colostrum and other fluids given with an oesophageal feeder was studied in newborn calves and in young calves up to 3 weeks by means of radiological techniques. Any fluid given with an oesophageal feeder was found in the forestomachs, since it apparently did not induce an oesophageal groove reflex. Also when suckling was induced during feeding with the oesophageal feeder, the oesophageal groove reflex did not occur. The outflow of colostrum and other fluids from the forestomachs to the abomasum and small intestine occurred for the most part within 3 hours. Only the emptying of the ventral ruminal sac was sometimes delayed for 24 or 48 hours. The results obtained in calves up to 3 weeks old did not differ from those obtained in newborn calves.*

It was concluded that although colostrum given by oesophageal feeder entered the forestomachs, the rapid flow to the abomasum and small intestine created the conditions for a sufficient absorption of immunoglobulins. Application of colostrum with an oesophageal feeder in newborn calves promises to be a timesaving and effective method for creating an optimum passive immunity of the calves.

INTRODUCTION

Death of neonatal calves has been an important problem in dairying for more than a hundred years. As early as 1897 Poels (10) started his investigations into this problem at the request of the Dutch Minister of Internal Affairs. Since then, knowledge about neonatal diseases in calves has increased considerably, but in spite of that the mortality rate is still rather high.

One of the major reasons for this high mortality rate among neonatal calves remains the insufficient absorption of immunoglobulins, caused by delayed ingestion of colostrum, ingestion of an insufficient amount of colostrum, or by colostrum of poor quality. It is a tedious business to feed a reluctant newborn calf a sufficient amount of colostrum. Molla (6) therefore advocated the use of an oesophageal feeder. Logan *et al.* (5) have shown that calves

fed colostrum by stomach tube had higher concentrations of serum immunoglobulins than calves suckled by their dams.

The use of an oesophageal feeder is also advocated for the application of glucose-electrolyte solutions to newborn calves with diarrhoea.

It was not clear whether colostrum or other fluids given with an oesophageal feeder could induce an oesophageal groove reflex. If these fluids were to end up in the forestomachs, bacterial fermentation might perhaps cause digestive disturbances. We were recently confronted with an increasing number of calves that showed chronic ruminal tympany, poor growth, and clayey faeces, caused by a failure of the oesophageal groove reflex (2).

The experiments described here were designed to find answers to the following questions:

¹ Department for Radiology, Faculty of Veterinary Medicine, Yalelaan 10, Utrecht, the Netherlands.

² Clinic for Large Animal Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Yalelaan 16, Utrecht, the Netherlands.

1. where would the colostrum given with an oesophageal feeder to a newborn calf be found?
2. if this colostrum were to be found in the prestomachs, how long would it stay there or how fast would it be transported to the abomasum?
3. is it possible to stimulate an oesophageal groove reflex during feeding with the oesophageal feeder?
4. what are the answers to these questions in calves up to 3 weeks of age?

MATERIAL AND METHODS

Three newborn male Dutch Holstein-Friesian calves were used in this experiment. The animals received their first colostrum with an oesophageal feeder at 8, 12 and 16 hours after birth (oesophageal feeder, Syntex). Blood samples were taken before the first feeding and 24 hours later. Serum gammaglobulin levels were calculated by the estimation of total serum protein and of electrophoresis. The calves were housed individually in small pens with straw bedding. After the first day the calves were fed twice daily. They received colostrum for 3 days and thereafter cow's milk. The amount of milk or colostrum given daily was ± 12 percent of the body weight.

At various intervals during the first 2-3 weeks the calves received a mixture of colostrum or glucose-electrolyte solution with a barium suspension (BS) (Table 1).

The application of the BS was followed by a series of lateral radiographic examination to establish the localisation of the BS in the gastrointestinal tract¹. In most cases, one radiograph was sufficient to obtain a good survey of prestomachs, abomasum, small and large intestine.

Two different mixtures with BS were used.

A. 1.5 l colostrum + 225 ml BS.

B. 1 l glucose-electrolyte solution + 150 ml BS.

The composition of 1 l BS was:

Microbar	750 g
Carboxymethyl cellulose	10 g
Methylis Oxybenzoas	1 ml
Sodium citrate	15 g
Tween	80 ml
Rhodorsyl 426	1.5 ml
Water to	1000 ml

The glucose-electrolyte solution was an isotonic solution used for the oral treatment of dehydration in calves with diarrhoea (1). The BS was administered by four different methods:

1. The calves received the BS-mixture in their pens by means of the oesophageal feeder. The knob at the end of the feeder was situated just caudally to the pharynx. After that, the animal was transported to the radiology room for radiographic examination.
2. The calf received the BS-mixture in the radiology room by means of the oesophageal feeder. The knob at the end of the feeder was situated just caudally to the pharynx. Suckling was induced by teasing the animal to suck on the caretaker's fingers. The BS-mixture was given when the calf sucked intensely.
3. The calf received the BS-mixture in the radiology room by means of the oesophageal feeder. The situation of the knob at the end of the feeder was at one of two different sites of the oesophagus:
 - 3.1 halfway between the pharynx and the cardia, or
 - 3.2 just cranial to the cardia.
4. The calf was allowed to drink a colostrum/BS-mixture from a bucket.

Lateral radiographs were made at 0, 3, and 24 of 48 hours after the administration of the BS-mixture (Table 1).

Fluoroscopic examination by means of an image intensifier was used while a calf received the BS-mixture.

Table 1. Experimental schedule per calf, including the age of the animal at the time of each study, the method of administration used, the test suspension used, and the radiographic intervals.

	age (days)	method	test suspension	radiographic intervals (hours)	
Calf 1	1	1	A	0	3
	8	1	B	0	3
	13	1	B	0	3
	19	2	B	0	3
	20	4	B	0	
Calf 2	1	1	A	0	3
	7	3,1	B	0	3
	13	2	B	0	3
Calf 3	1	1	A	0	3
	6	3,2	B	0	3
	12	2	B	0	3

¹ Radiographic details: Apparatus: Philips Maximum M 150; 3-phase 12-pulse X-ray generator, power 150 kW. Grid: ratio 7, focussed at FFD 140 cm, 40 lines per cm, format 30 x 40 cm. Screens: Dupont, Cronex Hi plus. Film: Dupont, Cronex 4 DDS. Exposures (age dependent): 70-84 kV and 20-50 mAs. Sinistro-dextro views of the animal in standing position.

Table 2. Total protein and gammaglobulin levels in the serum before and after the first administration of 1½ litres colostrum with an oesophageal feeder in 3 calves. The colostrum was given at different times after birth

Calf no.	Lenght of time between birth and first feeding of colostrum (hours)		total protein		γ-globulin			
			g/l	before after	%	before after	g/l	before after
				feeding	feeding	feeding	feeding	feeding
1	12	40	71	2.8	31.8	1.1	22.6	
2	8	53	78	10.3	32.5	5.6	25.4	
3	16	40	44	2.2	5.7	0.9	2.5	

Table 3. Distribution of BS through in gastrointestinal tract of young calves. The results obtained over a 3-week period are given; the BS-mixture was administered with an oesophageal feeder (method 1 or 2).

calf no.	hours after the administration of the BS-mixture	localisation of the BS														
		reticulum			rumen			abomasum			small intestine			large intestine		
1	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	3	▨	▨	□	□	■	■	■	■	■	▨	■	■	■	■	■
	24					■	■	■	■							
	48	□				▨				□			□			■
2	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	▨	■	■	■	■	■
	24	□				▨			■			▨	▨		■	
	48															
3	0	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	3	□	▨	▨	■	■	■	■	■	■	■	■	■	▨	▨	■
	24															
	48	□			■			■				▨	▨		■	
weeks after birth		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3

□ = no BS ▤ = little BS ■ = large amounts of BS
in this compartment

RESULTS

During the experimental period, which lasted 3 weeks, the calves remained healthy. The results of the blood examinations are given in Table 2. Calf no. 3, receiving the first colostrum at 16 hours after birth, showed a distinct hypogammaglobulinaemia.

The results of the radiographic examinations are given in two diagrams (Tables 3 and 4). These results indicate that:

— A few minutes (0 hours) after the administration of the BS-mixture by methods 1, 2, 3.1 and 3.2 the BS was present in the forestomachs, the abomasum and, except for method 3.2 and on one occasion for method 2, in the cranial parts of the small intestine. The large intestine was free from contrast suspension. During the 3 weeks' observation period these results did not change (Figures 1 and 2). During fluoroscopic examination it was seen that in the first instance all the fluid entered the rumen and the reticulum. Almost immediately, however, transport to the abomasum started.

Table 4. Distribution of BS through the gastrointestinal tract of young calves at different times after the administration of a BS-mixture. Various methods of administration were used.

method of administration	hours after the administration of the BS-mixture	localisation of the BS				
		reticulum	rumen	abomasum	small intestine	large intestine
1	0	■	■	■	■	□
	3	■/□	■	■	■/■	□
	24	□	■	■	■	■
	48	□	■/■	■/□	■/□	■/■
2	0	■	■	■	□/■	□/■
	3	■/□	■	■/□	■	□/■
	24					
	48					
3.1	0	■	■	■	■	□
	3	■	■	■	■	■
	24					
	48					
3.2	0	■	■	■	□	□
	3	■	■	■	■	■
	24			■		
	48					
4	0	□	□	■	■	□
	3					
	24					
	48					

□ = no BS ▨ = little BS ■ = large amounts of BS
in this compartment

After drinking of a BS-colostrum mixture from a bucket, all the BS was found in the abomasum and in the cranial parts of the small intestine.

— At 3 hours after administration of the BS-mixture by means of methods 1, 2, 3.1 and 3.2 the filling of the reticulum with BS varied from empty to partly or completely filled. The filling of the reticulum was not related to the method of administration or to the age of the calf.

The filling of the rumen and the omasum at three hours did not differ from that observed at 0 hour. The filling of the abomasum varied with the age of the calf. On the first day of life the abomasum appeared to be large and relatively inactive. Following the administration of the BS-mixture at the end of the first week and during the second and the third week an increasing activity of the abomasum was found. The abomasum was sometimes fully contracted and contained only small amounts of BS (Fig. 3). The small intestines contained a considerable amount of BS at this moment, 3 hours after administration. However, in calves 2 and 3 after the first administration on day 1 the situation regarding the filling of the small intestines did not differ from that seen at 0 hour, again indicating an inhibition of transport from the abomasum.

The filling of the large intestines varied from free of BS to clearly filled.

— At 24 or 48 hours after administration of the BS-mixture the reticulum was empty in all cases. After the use of methods 1, 2, 3.1, and 3.2 the rumen still contained some BS, although in varying amounts. After the administration at day 1 the abomasum was still filled to a considerable degree at these moments. At the end of the first week and during the second and third week the abomasum was empty at 24 or 48 hours after administration. The small intestines were empty or contained just a little BS. The large intestines were strongly filled with BS.

DISCUSSION

Although only three calves were examined, it can be concluded that application of colostrum with an oesophageal feeder is followed by an adequate absorption of im-

munoglobulins, provided that good quality colostrum in sufficient amount is given shortly after birth.

In the third calf the absorption of macromolecules had apparently almost ceased at 16 hours after birth.

It can also be concluded that colostrum given with an oesophageal feeder to newborn calves first reaches the forestomachs. The oesophageal groove reflex does not occur. However, passage from the forestomachs is rapid so that colostrum can be found in the abomasum and in the small intestine only a few minutes after administration. When the calf drank milk or colostrum from a bucket the oesophageal groove reflex occurred and no BS could be found in the forestomachs (Table 4, method 4).

It seems that transport from the ventral ruminal sac to the abomasum is hampered, but this could be caused by sedimentation of the BS from the mixture, thus inhibiting transport.

In calf 3 a large amount of BS was still present in the ventral ruminal sac at 48 hours after feeding on day 1. It is possible that not only closure of the small intestinal mucosa at 16 hours but also a delayed transport from the rumen explains the minimal absorption of immunoglobulins found in this calf.

The induction of swallowing through sucking on fingers did not stimulate the oesophageal groove reflex. Whether this is true also for trained calves with a conditioned reflex is not certain. It can be concluded from the results obtained by Orskow (7) and Eijberts and Groeneveld (3) that the oesophageal groove reflex can be conditioned to a variety of circumstances. Orskov (7) observed in lambs that, after training with certain signals, closure of the groove occurred a considerable time before milk was presented. The first suggestion that the oesophageal groove reflex could be conditioned came from Watson and Jarret in 1941 (10). This has also been shown in young calves (13). After 3 weeks training, closure of the groove was induced 5-10 minutes before the milk was presented. In the studies presented here the influence of conditioning was avoided by administering the experimental solution at irregular intervals inde-

Fig. 1. Radiograph of the abdomen of a calf taken a few minutes after the administration of a BS-mixture with an oesophageal feeder: the BS fills the reticulum (r), the ruminal antrum (ra) the ventral (rv) and the dorsal (rd) ruminal sac and is present in the abomasum (ab); a small amount of BS is present in the small intestine (si).



Fig. 2. Radiograph of the abdomen of a calf taken 20 minutes after the administration of a BS-mixture with an oesophageal feeder: the BS is situated in the lower parts of the various compartments and is present in the reticulum, the ruminal antrum, the dorsal and ventral ruminal sac, the abomasum, and the small intestine. The shape of the reticular mucosa (r) and of the omasal leaves (o) is clearly visible.



ATROFISCHE RHINITIS

berokkent de varkensmesterij veel schade,
onder andere door meer mestdagen
en slechte voederconversie*



*In de U.S.A.
heeft men vastgesteld
dat de verliezen
t.g.v. AR 12% bedragen
van de
totale schade
door varkensziekten.

ATROFISCH

geen probleem meer te zijn.

Intervet heeft een effectief vaccin ontwikkeld voor de bestrijding van Atrofische Rhinitis bij varkens. Hierbij is ook gebruik gemaakt van de ervaringen van Nederlandse onderzoekers op het gebied van AR. Deze waren er al lang van overtuigd dat in de etiologie van AR de *Pasteurella multocida* een belangrijke rol speelt naast de *Bordetella bronchiseptica*.

Meer recent ontwikkelden zij een methode om de AR-pathogeniteit van B.b. en P.m. vast te stellen.

Mede op grond daarvan kon Intervet het geïnactiveerde olieadjuvans vaccin Nobi®-vac AR ontwikkelen, dat één B.b.- en twee P.m.stammen bevat.

De beide P.m. stammen zijn van het Carter type D, een type dat AR toxine kan produceren. Het vaccin bevat tenminste 10^{10} bacteriën van elke stam per ml. Het adjuvans is hetzelfde als dat van Nobi®-vac LT K88 en Nobi®-vac Aujeszky.

Proeven hebben een sterke reductie aangetoond van B.b. en toxine producerende P.m. in de neusholten van met Nobi®-vac AR gevaccineerde zeugen.

Uit praktijkproeven is gebleken dat bij de biggen afkomstig van volgens voorschrift gevaccineerde fok- en vermeerderingsbedrijven het voorkomen van klinische AR tot beneden 1% was gedaald. Behandeling van biggen en zeugen met antibiotica werd overbodig. Nobi®-vac AR wordt geleverd in flacons à 20 en 50 ml (1 dosis = 2 ml).

Intervet

INTERVET NEDERLAND BV
Postbus 50, 5830 AB Boxmeer

E RHINITIS



INTERVET'S KOMPLETE PROGRAMMA VOOR VARKENS

vaccins	
Nobi* -vac AR	- geïnactiveerd olie-adjuvans vaccin tegen Atrofische Rhinitis
Nobi* -vac Aujeszky	- geïnactiveerd olie-adjuvans vaccin tegen de ziekte van Aujeszky
Nobi* -vac LT K88	- vaccin tegen neonatale E.coli enterotoxigeniciteit en speen-diarrée bij biggen
Vlekziekte vaccin	- vaccin tegen vlekziekte, bevat 5 geselecteerde stammen Erysipelotrix rhusiopathiae
hormonen	
Chorulon	- heeft, zowel bij mannelijke als vrouwelijke dieren, een sterke werking op de gonaden
Dexadreson	- zeer sterke, kortdurende, antiflogistische en glyco-genetische werking bij een te verwaarlozen invloed op de water- en zouthuishouding
Dexafort	- voor een snel intredend en lang aanhoudend anti-shock, anti-stress en glycogenetisch effect
Dexamedium	- voor een antiflogistisch en glycogenetisch effect van vier dagen
Durateston	- langwerkend preparaat voor de behandeling van onvol-doende geslachtsdrift bij het mannelijk dier
Folligonan	- heeft een stimulerende invloed op het parenchym van de gonaden, zowel bij mannelijke als vrouwelijke dieren
Laurabolin	- langwerkend (3-4 weken) anabolicum
Oxytocine-S	- synthetisch oxytocine preparaat
PG-600	- voor behandeling van anoestrus bij zeugen
Prosolvlin	- een oplossing van het prostaglandine F2 α analoog luproliol
Sex Odeur Aerosol	- wekt de stareflex op bij dieren die in de juiste periode voor dekking of inseminatie verkeren
antibiotica	
Biodexamine	- bestrijdt bacteriële ziekten die gepaard gaan met toxische en allergische verschijnselen en ontstekingen
Chloramphenicol	- een 25%-ige, pijnloze, waterige oplossing voor injectie
Neodiar injector en Suspensie	- ter behandeling en voorkoming van diarree bij biggen
Neopen	- voor behandeling van een breed spectrum van bacteriële infectieziekten
Penamine S	- benethamine penicilline en dihydrostreptomycine combinatie, geeft een therapeutische bloedspiegel van 48 uur
Procopen 30	- per ml 300.000 I.E. procaine penicilline
Procastrep 20/20	- per ml 200.000 I.E. procaine penicilline en 200 mg dihydrostreptomycine base
overige preparaten	
Bio Dalbeen	- stimuleert de stofwisselingsprocessen, activeert de vorming van antistoffen en ondersteunt de enting van jonge dieren
Cresco	- injecteerbaar vitamine B-complex met vitamine A, D3 en E
Hemoscon	- haemostaticum
Ionalyte	- orale electrolytoplossing
Minovit	- vitaminen-, sporenelementen-, mineralenpremix
P.B.H.*-spray	- middel tegen staartbijten bij varkens
Solminvit	- wateroplosbaar vitaminen en mineralen preparaat
Sulfadimethoxine 20%	- langwerkend Sulfapreparaat, speciaal bij pneumonie, enteritis, mastitis, endometritis
Super Mindif	- sterk geconcentreerd mineralen mengsel met groei-factoren
Tactic	- een veilig middel tegen uitwendige parasieten
Verafer 100	- injecteerbaar ijzerpreparaat.

Intervet

INTERVET NEDERLAND BV
Postbus 50, 5830 AB Boxmeer

Fig. 3. Radiograph of the abdomen of a calf (12 days old) taken 3 hours after the administration of a BS-mixture with an oesophageal feeder: reticulum and rumen still contain a considerable amount of BS, the abomasum is contracted and contains little BS, remnants of the BS are visible between the abomasal leaves (al), much has been passed to small (si) and large intestine (li).

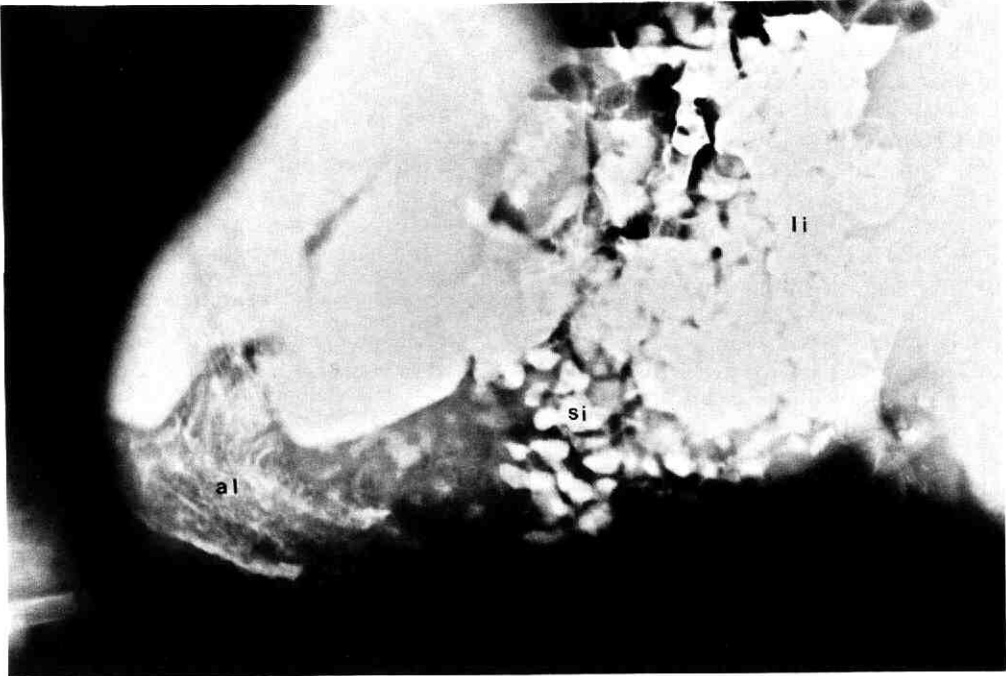
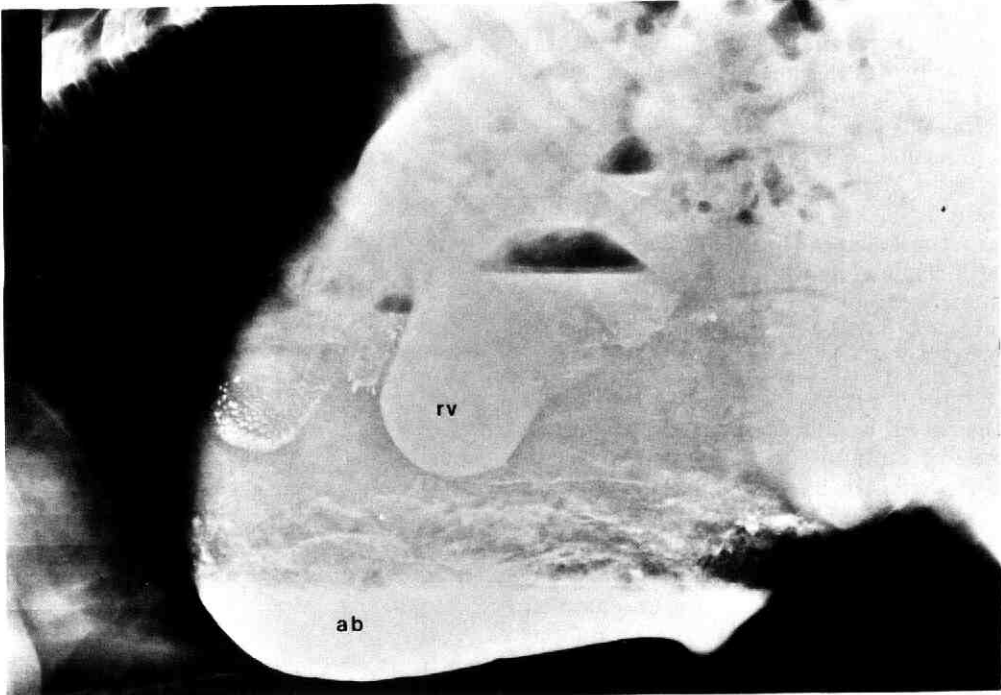


Fig. 4. Radiograph of the abdomen of a calf (1 day old), taken 48 hours after the administration of a BS-mixture with an oesophageal feeder. The abomasum (ab) still contains a considerable amount of BS, situated in the lower parts of the abomasum, also the ventral ruminal sac (rv) still contains a large amount of BS.



pendent of feeding time. At 2 or 3 weeks of age solutions given with an oesophageal feeder also ended up in the forestomachs and were subsequently transported to the abomasum. It was striking that in calves aged 2 or 3 weeks the abomasum appeared to have a greater activity than in the newborn calf (Fig. 4 compared with Fig. 3).

The results from this study do not agree with those obtained in lambs. The administration of colostrum with a stomach tube to newborn lambs is common practice in Scotland (11). Wenham and Robinson (11) found that when administered with a stomach tube the colostrum was introduced directly into the abomasum unless the tip of the tube had passed the cardia. Kirk (4) suggested that colostrum given to calves by an oesophageal feeder directly entered the abomasum, but did not explain this statement.

The results from these experiments, however, indicate that the question of whether colostrum given by stomach tube to newborn calves induces an oesophageal groove reflex is interesting but not relevant, since the colostrum was transported rapidly to the abomasum. Feeding colostrum to newborn calves by means of oesophageal feeder therefore remains a labour-saving and effective method to obtain optimum levels of serum immunoglobulins and maximum protection against infectious diseases. The method is particularly useful in large dairy herds because it allows of providing the calves with colostrum immediately after birth. At this moment the absorption capacity of the small intestine for macromolecules is at its maximum (8). It still remains important, however, to work under optimum hygienic conditions and to use thoroughly cleansed and disinfected utensils.

A few practical questions about the use of the oesophageal feeder for the administration of solutions to newborn and young calves remain unanswered. For instance, whether there is also rapid transport from the forestomachs to the abomasum in dehydrated, diarrhoeic animals. It is likely that in these cases partial or complete atony of the gastrointestinal tract inhibits this transport. Another interesting question is whether repeated administrations of

milk with an oesophageal feeder induces conditioning of the oesophageal groove reflex.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to thank Mrs. F. Tengenel, A. v. d. Woude, and P. Haring for their assistance, and Dr. K. J. Dik for his advice. They are also grateful to Messrs. Syntex, who supplied the oesophageal feeders.

REFERENCES

1. Breukink, H. J. and Hajer, R.: De orale toediening van een glucose-electrolytoplossing ter ondersteuning van de parenterale behandeling van kalveren met colibacillose. *Tijdschr. Diergeneesk.* 99, 1219, (1974).
2. Bruinessen-Kapsenberg, E. G. van and Breukink, H. J.: Indigestionen der Mastkälber infolge fehlenden Schlundrinnenreflexes. Proc. Tagung Kälberkrankheiten. Giesen, 1982.
3. Eyberts, T. E. A. and Groeneweld, M.: De aard van het mechanisme van de slokdarmsleufreflex bij het schaap en het rund. Unpublished results, 1976.
4. Kirk, J. H.: Practical management of calf scours. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*, 73, 1061, (1978).
5. Logan, E. F., Muskett, B. D., and Herron, R. J.: Colostrum feeding of dairy calves. *Vet. Rec.*, 108, 283, (1981).
6. Molla, A.: Serum fractions of newborn calves fed colostrum by stomach tube. Proc. Xth. World Congress of Buiatrics, Mexico, 1978.
7. Orskov, E. R.: The effects of feeding procedure on closure of the esophageal groove in young sheep. *Br. J. Nutr.*, 24, 785, (1970).
8. Penhale, W. J., Logan, E. F., Selman, J. E., Fisher, E. W., and Mc Ewan, A. D.: Observations on the absorption of colostral immunoglobulins by the neonatal calf and their significance in colibacillosis. *Annales de Recherches Veterinaires*, 4, 223, (1973).
9. Poels, J.: Rapport over de kalverziekten in Nederland. Martinus Nyhoff, 's Gravenhage, 1899.
10. Watson, R. H. and Jarret, I. G.: A résumé of observations on the course taken by liquids through the stomach of sheep at various ages, from birth to four years. *Austr. Vet. J.*, 17, 52, (1941).
11. Wenham, G. and Robinson, J. J.: Colostrum by stomach tube. *Vet. Rec.*, 104, 199, (1979).

***Moniezia* infection in the dwarf breeds of small ruminants in Southern Nigeria**

B. O. Fagbemi and O. O. Dipeolu¹

SUMMARY A survey of *Moniezia* infection was conducted among two groups of sheep and goats, of dwarf breeds, in Nigeria:

(i) those being reared under a traditional, extensive husbandry system in groups of rural villages situated in two different ecological zones; and

(ii) those reared under an intensive system on experimental stations in two ecological zones of Nigeria.

Moniezia expansa was the predominant species encountered in the animals. The incidence of *Moniezia* infection was higher in sheep than in goats. The highest infection rates were found in kids and lambs younger than eight months old.

The clinical significance of the infection and some of the highlights of the results are discussed. It is concluded that *Moniezia* infection in small ruminants can pose a problem deserving of more attention and a suggestion is made for studies on the bionomics of the mite forming the intermediate host in Nigeria.

INTRODUCTION

Although the incidence of cestodiasis in Nigerian goats has been estimated to be 10-20 per cent (7, 8) and in sheep 22 per cent (7) the significance of these infections remains to be ascertained. Depending mainly on slaughter-house surveys, Okon and Enyenihi (15) reported that the tapeworms infecting sheep and goats in Nigeria were *Moniezia* spp., *Avitellina* spp. and *Stilesia* spp. While Fry (9) believed that loss of condition, diarrhoea, exhaustion, and intestinal impactions could result from cestodiasis, Akerejola, Schillhorn van Veen, and Njoku (1) were of the opinion that tapeworms were rarely of great clinical importance.

In Southern Nigeria there is still a lot of ignorance about the parasites of the small ruminants in the traditional settings under which they are usually kept, specially in respect of the dwarf breeds. The dwarf breeds of small ruminants are found almost exclusively in the humid zone of West Africa which covers 2 million sq. km. (3). They are kept usually in accordance with a

traditional system, in which supplement feeding with household wastes, tethering of sheep, and yoking of goats constitute almost all the extent of husbandry.

In the present efforts to increase animal protein production in the livestock devoid south of Nigeria, increasing attention is being paid to small ruminants, more especially the dwarf breeds. 50 Per cent of the meat consumed in Southern Nigeria comes from small ruminants (3). It is from that perspective that an investigation of this nature is considered essential.

MATERIALS AND METHODS

17 Villages, 11 in the forest zone (continuously humid) constituting the Badeku group and 6 villages in the derived savannah (seasonally humid) constituting the Eruwa group, were selected. 600 Animals were selected in each group of villages (total 1200) and these were sampled monthly at random over a period of one year (August 1979-July 1980). Each animal in the village was given a tag number and was allowed to live and move normally within the village community. In addition, 300 animals kept in two experimental stations (Fashola and Ikenne) were sampled at random over 1 year (starting July 1979). The station stock was treated regularly with fenbendazole orally at 10 mg/kg body weight (5 times a year).

¹ Department of Veterinary Microbiology & Parasitology, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.

Table 1. Proportions of small ruminants with *Moniezia* faecal egg output.

Month	Badeku group of villages			Eruwa group of villages			Fashola station		Ikenne station	
	Number of Villages	Number of Animals	Positive	Number of Villages	Number of Animals	Positive	Number of Animals	Positive	Number of Animals	Positive
Aug.	10	134	3 (2.23)	3	64	1 (0.74)	40	2 (5.0)	—	—
Sept.	6	72	3 (4.16)	6	95	3 (4.16)	119	8 (6.72)	25	1 (4)
Oct.	8	96	2 (2.08)	5	60	3 (5)	100	1 (1)	23	0
Nov.	12	119	2 (1.68)	5	67	5 (7.46)	103	1 (0.97)	30	3 (10)
Dec.	11	82	28 (34.1)	6	63	8 (12.69)	107	3 (2.80)	28	5 (17.85)
Jan.	7	84	25 (29.76)	5	58	10 (17.24)	59	0	42	1 (2.38)
Feb.	9	71	6 (8.45)	5	60	14 (23.33)	65	0	46	4 (8.69)
Mar.	10	88	9 (10.22)	4	40	7 (17.5)	43	0	43	2 (4.65)
Apr.	8	76	10 (13.15)	4	47	8 (17.02)	49	0	45	4 (8.88)
May	5	50	16 (32)	4	51	11 (21.56)	54	2 (3.70)	41	1 (2.43)
June	—	—	—	—	—	—	44	0	40	4 (10)
July	7	92	17 (18.47)	3	40	3 (7.5)	—	—	—	—

NOTE: Figure in brackets denotes corresponding percentage calculation.

Table 2. Comparison of sheep (S) and goats (G) in *Moniezia* faecal egg output.

Month	Badeku group of villages			Fashola station			Ikenne station		
	No. of Animals	Goats	Sheep	No. of Animals	Goats	Sheep	No. of Animals	Goats	Sheep
Aug.	G = 81 S = 53	1 (1.23)	2 (3.77)	G = 27 S = 13	0 (15.38)	2 (15.38)	—	—	—
Sept.	G = 50 S = 22	0	3 (13.63)	G = 69 S = 50	4 (5.79)	4 (8)	G = 9 S = 16	0	1 (6.25)
Oct.	G = 65 S = 31	0	2 (6.45)	G = 55 S = 45	0 (2.22)	1 (2.22)	G = 14 S = 9	0	0
Nov.	G = 79 S = 40	1 (2.12)	2 (4.14)	G = 57 S = 46	0 (2.17)	1 (2.17)	G = 17 S = 13	0	3 (23.07)
Dec.	G = 47 S = 35	21 (44.68)	8 (22.85)	G = 60 S = 47	1 (1.66)	2 (4.25)	G = 18 S = 10	2 (11.11)	3 (30)
Jan.	G = 53 S = 31	9 (16.98)	14 (45.16)	G = 35 S = 24	0 (4.16)	1 (4.16)	G = 24 S = 18	0	1 (5.55)
Feb.	G = 45 S = 26	2 (4.44)	4 (15.38)	G = 36 S = 29	0 (6.8)	2 (6.8)	G = 27 S = 19	3 (11.11)	1 (5.26)
Mar.	G = 57 S = 31	4 (7.01)	5 (16.12)	G = 24 S = 19	0 (5.26)	1 (5.26)	G = 25 S = 18	1 (4.0)	1 (5.55)
Apr.	G = 48 S = 28	5 (10.41)	5 (17.85)	G = 27 S = 22	0 (9.09)	2 (9.09)	G = 28 S = 17	2 (7.14)	2 (11.76)
May	G = 41 S = 9	7 (17.07)	9 (100)	G = 31 S = 23	2 (16.45)	3 (13.04)	G = 23 S = 18	0 (7.6)	1 (5.55)
June	G = 0 S = 0	—	—	G = 34 S = 10	1 (2.94)	2 (20.0)	G = 26 S = 14	2 (7.6)	2 (14.28)
July	G = 63 S = 29	7 (11.11)	10 (34.48)						

NOTE: Figure in brackets denotes corresponding percentage calculation.

Sheep were not reared in Eruwa during this investigation.

Monitoring of Faecal Helminth Egg Output

Faecal samples were collected from the rectum of each animal monthly and processed in the laboratory at the University of Ibadan.

The faeces were initially macerated in a mortar and later shaken vigorously in a stoppered bottle containing glass balls prior to flotation of the eggs in saturated sodium chloride solution. Egg counting was done by means of the modified McMaster method, as described in Manual of Veterinary Parasitological Techniques, London. Part of each faecal sample was also subjected to saturated zinc sulphate flotation. Samples that were positive for other gastrointestinal parasites in addition to *Moniezia* spp. were noted.

Adult worm recovery and examination

A post-mortem examination was performed on each dead animal (total number 88). Lambs were chosen and killed at random. Examined adult animals were those routinely slaughtered for meat. The post-mortem examinations were made in the months of September, February, and July for the village stocks, and September, December, and May for the station stocks. The small intestine was cut open and the contents washed into a 100-mesh screen, from which the cestodes were removed. The worms were identified on the basis of interproglottidal glands. The rumen, abomasum, ileum, and colon were also examined for other gastrointestinal parasites.

Clinical Examination

During the collection of faecal samples, each animal was given a rapid general clinical examination. Special attention was paid to ectoparasite infestations and haemoparasites. Rectal temperature, mucous membranes, nasal discharge and other signs of respiratory malfunction, perineal examination for evidence of diarrhoea, skin lesions and injuries. Thin blood smears were made, stained, and examined.

RESULTS

About 98.7 per cent of the *Moniezia* eggs encountered were those of *Moniezia expansa*, while only 1.3 per cent were those of *Moniezia benedeni*. In the Badeku group of villages (Table 1), 1.7-34 per cent of the animals were positive for *Moniezia* eggs in faeces, and in the Eruwa group 0.7-23 per cent were positive. The figures were lower on the two stations (Table 1): on Fashola station 0-7 per cent of the animals were positive, and in Ikenne 0-18 per cent were positive. Higher proportions of the animals, especially in the villages, had *Moniezia* eggs in faeces in the dry season (December to May).

The comparison of sheep and goats with respect to *Moniezia* egg output showed that the incidence of *Moniezia* infection was higher in sheep than in goats (Table 2).

Regarding age incidence of *Moniezia* (Table 3), sheep and goats in the ranges of 0-4 months and 4-8 months of age accounted for most of the *Moniezia* eggs voided in faeces. After the age of 8 months, the presence of *Moniezia* eggs in faeces diminished drastically.

All the adult *Moniezia* recovered from the gastrointestinal tracts of animals (Table 4) were identified as *Moniezia expansa*. The incidence of adult *M. expansa* in the villages was low, 8 per cent in Eruwa group of villages (derived savannah) and 14.2 per cent (goats) and 16.6 per cent (sheep) in the Badeku group (forest), 7.6 per cent (goats) and 16.6 per cent (sheep) of the animals sampled in Fashola (derived savannah) were positive for *Moniezia* while in Ikenne station (forest) 15.3 per cent (goats) and 25 per cent (sheep) had *M. expansa* in their gastrointestinal tracts.

In the cases where adult worms were present, the infections were heavy and 33 per cent of the positive animals had intestinal obstruction caused by *Moniezia*; such obstruction was usually the primary cause of death. In a 6-month-old goat from the Badeku group of villages the anterior portion of a *M. expansa* extended into the intestinal orifice of the bile duct, causing obstructive icterus.

Lambs and kids with big numbers of *M. expansa* eggs in the faeces (over 13000 e.p.g.) exhibited stunted growth, pot-belly, rough coat of hair, anaemia, and unthriftiness. The gross pathological pictures were mainly small intestinal distension, catarrhal ileitis, and emaciation. In some of the animals gastrointestinal nematodes were found, but there did not seem to be any correlation between the presence of these parasites and the infection with *Moniezia*.

DISCUSSION

The species of *Moniezia* infecting the dwarf breeds of sheep and goats in Southern Nigeria is mainly *M. expansa*. This agrees with observations cited by Soulsby (21) that *M. expansa* is commoner in sheep than *M. benedeni*.

The *Moniezia* faecal egg count of the village stock is generally low, as can be expected of animals on an extensive system of management with low stocking rates.

Table 3. Output of *Moniezia* eggs by age.

Area	Species	No. of Samples in 1 yr.	+ ve No. in 1 yr.	0-4 months	4-8 months	8-12 months	12 months
Badeku group	Goat	629	57	25 (43.85)	19 (33.33)	9 (15.78)	4 (7.01)
	Sheep	335	64	26 (40.62)	24 (37.5)	10 (15.62)	4 (6.25)
Eruwa group	Goat	645	73	30 (41.09)	25 (34.24)	15 (20.54)	3 (4.10)
	Sheep	—	—	—	—	—	—
Fashola station	Goat	455	8	5 (62.5)	2 (25)	1 (12.5)	0
	Sheep	328	21	11 (52.38)	6 (28.57)	2 (9.52)	2 (9.52)
Ikenne station	Goat	211	10	4 (40.0)	5 (50.0)	1 (10.0)	0
	Sheep	152	15	7 (46.66)	7 (46.66)	1 (6.66)	0

Table 4. Incidence of adult *Moniezia* infection.

Area	Species	No. Sampled	Incidence of Infection
Badeku group	Goat	7	1 (14.28) (intestinal obstruction with <i>Moniezia</i>)
	Sheep	6	1 (16.66)
Eruwa group	Goat	25	2 (8) (1 case of intestinal obstruction)
	Sheep	—	—
Fashola station	Goat	13	1 (7.69)
	Sheep	12	2 (16.66)
Ikenne station	Goat	13	2 (15.38)
	Sheep	12	3 (25) (2 cases of intestinal obstruction)

NOTE: Figure in brackets denotes corresponding percentage calculation.

The low egg output among the station stock was due to routine anthelmintic therapy which, however, could not control the infection completely. Animals were selected and killed at random. It is noteworthy that although the incidence of egg output was lower in the station stock than the village stock, the adult worm incidence seemed to be higher in the station stock. This is only speculative, since slaughterings were not done simultaneously in both stations and villages except in September. It is possible, however, that the few animals harbouring heavy infections in the station stock might have been missed out during the routine anthelmintic drenching.

The higher incidence of *Moniezia* infection in sheep as compared to goats can be explained on the basis of the grazing-/browsing behaviour of sheep and goats (5). Sheep graze more and therefore ingest more oribatid mites on pasture than goats which graze less but browse more and scavenge to a greater extent. The relationship between grazing and *Moniezia* infection had been revealed by Stoll (20) who showed that there was a rising rate of *Moniezia* infection in sheep during spring, which was concomitant with increased grazing by sheep.

In the dwarf breeds, as in other breeds (16, 19, 21, 22) young animals were found to be

the most susceptible group. Sheep develop, to a certain degree, an immunity to *Moniezia expansa* (18) and the relative resistance of older stock can be attributed to acquired immunity resulting from acquisition of infection at younger ages in the continuously contaminated environment.

The low pathogenicity often associated with *Moniezia* infections is true only of low grade infections. In this investigation, heavy infections were always related to adverse clinical pictures such as poor growth rate, pot-belly, rough coat of hair, and anaemia, in addition to considerable intestinal pathology in those animals in which only *Moniezia* infection was diagnosed. Clinical pictures were attributed to *Moniezia* only in those cases where other infections were apparently absent. (All examined animals were subjected to clinical examinations as mentioned before.

Naturally, not all the examined animals were free from any other pathogenic organisms. Several workers had shown that *Moniezia* infection in sheep could result in severe pathology and adverse effects on production (4, 6, 10, 14, 19) which would justify a campaign against *Moniezia* infection of sheep (2). The increasingly popular opinion (11, 12) that *Moniezia* infection in sheep is of limited consequence should be reconsidered. The economic aspects in the control of *Moniezia* have been discussed (13).

It should be pointed out that faecal egg estimation is not an accurate index of intensity of *Moniezia* infection in ruminants, since eggs are present in faeces only after the proglottides have ruptured.

A higher proportion of animals voided tapeworm eggs in faeces in the dry season. Perhaps the mite intermediate host is more abundant and active in the wet season. If the mites ingest ova at this period, at least 111-120 days are required for cysticercoid development (17) while maturity of the adult worm is reached after 37-40 days (21). It therefore follows that the tapeworms became gravid in the dry season. However, work is still required on the ecology of the intermediate host in this environment.

REFERENCES

1. Akerejola, O. O., Schillhorn van Veen, T. W., and Njoku, C. O.: Ovine and Caprine Diseases in Nigeria. A Review of Economic Losses. *Bull. Anim. Hlth. Prod. Afr.*, 27, 65-70, (1979).
2. Akbaev, M., Dzhatdov, A. Sh.: Campaign against *Moniezia* infection of sheep on a collective farm in the Stavropol region. *Sbornik Nauchnykh Trudov, Moskovskaya Veterinarnaya Akademiya*, 79 (II), 14-16, (1975).
3. Annual Report, International Livestock Centre for Africa. Small Ruminant Programme, Ibadan, Nigeria, 1979.
4. Bystrova, T. A. and Davydov, A. S.: Pathological changes in sheep experimentally infected with *Moniezia expansa*. *Mater. Konf. Obshch. Gel'mint. Moskva*, 2, 57-60, (1966).
5. Carew, B. A. R., Mosi, A. K., Mba, A. U., and Egbunike, G. N.: The potential of browse plants in the nutrition of small ruminants in the humid forest and derived savannah zones of Nigeria. *Proc. Int. Symp. on Browse in Afr.* Addis Ababa, Ethiopia, 8-12 April, 1980.
6. Davydov, A. S.: Disturbance of secretory function of the gastrointestinal tract of sheep with *Moniezia* infection. *Veterinarya, Moscow*, 2, 47-48, (1969).
7. Enyenihi, U. K., Okon, E. D., and Fabiyi, J. P.: Tapeworm infections of small ruminants. *Bull. Anim. Hlth. Prod. Afr.*, 23, 289-295, (1975).
8. Fabiyi, J. P.: An investigation into the incidence of goat helminth parasites in Zaria area of Nigeria. *Bull. Epizoot. Dis. Afr.*, 18, 29, (1970).
9. Fry, N. C.: Diseases of sheep in Ghana. *Brit. Vet. J.*, 114, 209-214, (1958).
10. Hansen, M. F., Todd, A. C., Kelly, G. W., and Cawein, J.: Effects of a pure infection of the tapeworm *Moniezia expansa* on lambs. *Bull. Ky. Agric. expt. St.*, 556, 11, (1950).
11. Hawkins, P. A.: Studies of sheep parasites VII. *Moniezia expansa* infections. *J. Parasitol.*, 32 (sect. 2), 14, (1946).
12. Kates, K. C. and Goldberg, A.: The pathogenicity of the common sheep tapeworm, *Moniezia expansa*. *Proc. Helminth. Soc. Wash.*, 18, 87-101, (1951).
13. Kobulej, T.: Economic aspects in the control of parasitic diseases (*Moniezia* and *Fasciola* in Hungary). *Proc. 20th World Vet. Congress, Thessalonika*, 1, 532-535, (1975).
14. Lyashenko, I. S. and Teplov, O. V.: Influence of moniezosis on meat and wool productivity of lambs. *Byulleten Vsesoyuznogo Inst. Gel'mintologiy im. K.I. Skryabin*, 14, 34-41, (1974).
15. Okon, E. D. and Enyenihi, U. K.: Cestode infection in sheep and goats in Nigeria. *Trop. Anim. Hlth. Prod.*, 9, 7-10, (1977).
16. Petrov, A. M.: The prevalence of *Moniezia* and *Dictyocaulus* infestation of sheep, goats, and cattle. *Veterinarya Moscow*, 4, 17-19, (1944).
17. Pkoroviz, J.: Bionomic studies on tapeworms of the genus *Moniezia*. *Angew. Parasitol.*, 8, 200-209, (1967).
18. Seddon, H. R.: The development in sheep of immunity to *Moniezia expansa*. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 25, 431-435, (1931).

19. Skrjabin, K. I. and Schultz, R. S.: The control of *Moniezia* in sheep. *Bull. Off. Int. Epizoot.*, 8, 354-378, (1934).
20. Stoll, N. R.: Rates of acquisition by grazing sheep of *Moniezia expansa* and what they reveal of the available pasture infection. *J. Parasitol.*, 23, 568-569, (1937).
21. Soulsby, E. J. L.: Textbook of Vet. Clinical Parasitology. Blackwell Sc. Publication, Oxford, p. 603, 1965.
22. Zakharevich, T. A.: The epizootiology of *Moniezia* infestation of sheep. Papers on Helminthology Commemorating 30-Year Jubilee of K.I. Skrjabin, pp. 792-794, 1937.

CLINICAL PAPERS

The toxicity of *Cassia senna* to Nubian goats

Nahid Y. El Sayed, Ekhlas M. Abdelbari, O. M. Mahmoud, and S. E. I. Adam¹

SUMMARY Ten Nubian goats were given oral doses of the fresh fruits and leaves of *Cassia senna* at 1, 5, and 10 g/kg/day. Eight goats died within 30 days and two others were slaughtered in a moribund condition on days 18 and 29. The clinical signs of diarrhoea, inappetence, loss of condition, and dyspnoea were well correlated with the pathological findings. There was an increase in G.O.T., ammonia, urea, and total cholesterol and a decrease in total protein in the serum of *Cassia*-poisoned goats. Blood sugar level was reduced and the increase in the values of Hb, PCV, and RBC was due to haemoconcentration.

INTRODUCTION

Species of the genus *Cassia* such as *C. italica* and *C. fistula* are common in the Northern, Central, and Western Sudan and are suspected of causing serious effects in grazing animals. *C. senna* belong to the family Caesalpiniaceae and is used as a purgative in many localities in the Sudan (2).

There are no reports about the toxicity of *C. senna* in Sudanese livestock.

The present study was initiated in order to examine the toxic effects of the fresh fruits and leaves of *C. senna* on Nubian goats.

MATERIALS AND METHODS

Animals

Twelve male Nubian goats aged 4 to 7 months were used in the experiment. They were kept in pens at the Department of Veterinary Clinical Studies, University of Khartoum, and fed on lucerne and water ad libitum.

Administration of *C. senna*

C. senna was collected from Shambat, Khartoum North, and fresh leaves and fruits were separated, finely minced, suspended in water, and given to the experimental animals by stomach tube each day until slaughter or death. The fruits of the plant were given at the rates of 10 g/kg body weight/day to two goats

¹ Departments of Veterinary Clinical Studies and Botany, University of Khartoum, P.O. Box 32, Khartoum-North, Sudan.

(group I), 5 g/kg/day to two goats (group II) and 1 g/kg/day to two goats (group III). The leaves of *C. senna* were given at the rates of 5 g/kg/day to two goats (group IV) and 1 g/kg/day to two goats (group V). The two goats in group IV were untreated controls.

Blood samples

Animals were bled from the jugular vein before dosing and at appropriate intervals thereafter for chemical investigation of the serum for haematology, and for estimation of the blood sugar level.

Chemical methods

Blood samples were allowed to clot; the serum was separated and stored at -20°C until analysed. Serum samples were examined for the activity of aspartate amino-transferase (E.C.2.6.1.1.; G.O.T.) and alanine amino-transferase (E.C.2.6.1.2.; G.P.T.) (12). The concentrations of ammonia (15), urea (17), total bilirubin (6), total protein (16), chloride (14), inorganic phosphate (9) and total cholesterol (7) were measured by standard methods. The blood sugar level was measured according to the method described by Gradwohl (9).

Haematological methods

Haemoglobin concentration (Hb) was measured by the cyanmethaemoglobin technique with a haemoglobin meter (Evans Electroselenium Ltd., England). The packed cell volume (PCV) was measured in a microhaematocrit centrifuge (Hawksley and Sons Ltd., England). White and red blood cells (WBC and RBC) were counted with an improved Neubauer haemocytometer (Hawksley and Sons Ltd., England). Differential leucocyte count was performed by the battlement method (13). Mean corpuscular volume (MCV) and mean corpuscular haemoglobin concentration (MCHC) were calculated from PCV, RBC and Hb values.

Histopathological methods

Tissues were fixed in 10 per cent formol-saline and paraffin sections 6 μm thick were stained with haematoxylin and eosin (H & E), the periodic acid-Schiff (PAS) method with and without pretreatment with diastase and Perl's Prussian blue reaction.

RESULTS

The weights of the goats, the daily doses and the total amount of *Cassia* they received, and the times of death are given in Table 1.

Clinical findings

Goats 15 and 16 (group I), and also 17 and 18 (group II), showed signs of illness within 5 hours after dosing. These signs were inappetence, diarrhoea, restlessness, and tendency to lie down. Goat 15 died on day 2.

Goats 16, 17, and 18 became dyspnoeic and recumbent and died on days 4, 5, and 6, respectively. Goats 19, 20 (group III), 21, 22 (group IV), and 23 and 24 (group V), showed signs of poisoning and died or were slaughtered in moribund condition on respectively days 30, 27, 18, 30, 17, and 18. There were no clinical changes in the control goats 25 and 26 (group VI).

Post-mortem findings

The post-mortem findings are summarized in Table 2. Areas of haemorrhage and congestion were found in the lungs, kidneys, heart, and liver of *Cassia*-poisoned goats. Catarrhal enteritis, hepatic and renal fatty change, pulmonary cyanosis, haemorrhage, and emphysema were particularly marked in goats in groups I and II. Gelatinisation of the cardiac fat and of the renal pelvis, hydropericardium, and hydroperitoneum were seen in goats in groups III, IV, and V.

Histological findings

In goats in groups I and II, the intestinal mucous membrane showed inflammatory changes. The lamina propria was infiltrated with mononuclear cells and polymorphonuclear leucocytes, and the inflammatory exudate contained detached epithelial cells and mucus. There were large fatty vacuoles in scattered hepatocytes, degeneration and necrosis of the cells of the renal tubules and of some cardiac muscle fibres, and haemorrhage in many pulmonary alveoli and renal medullary rays. Some renal tubules were dilated and contained homogeneous acidophilic materials. These changes were less marked in goats in groups III, in, and V.

There were no changes in the control goats in group VI.

Changes in serum constituents

There were no significant changes in the concentrations of G.P.T., inorganic phosphate, and total bilirubin in the serum of any goat.

Changes in the activity of G.O.T. and in the concentrations of the other serum constituents are given for selected goats since they tended to follow a similar pattern in most of the animals and are shown in Figs. 1 and 2.

Table 1. Weight changes of Goats fed with *Cassia semina*

Group	Goat No.	Age (months)	Daily amount of Cassia given (g/kg)	Total amount of Cassia given (kg)	Weights of goats (in kg) at days							Death at day
					Before dosing	After dosing						
						2	7	15	22	30		
I	15	4	10 (fruits)	0.146	7.50	7.10	—	—	—	—	2	
	16	5	10 (fruits)	0.346	8.80	8.60	—	—	—	—	4	
II	17	5	5 (fruits)	0.201	8.20	8.00	—	—	—	—	5	
	18	5	5 (fruits)	0.254	8.80	8.40	—	—	—	—	6	
III	19	7	1 (fruits)	0.254	12.00	10.20	7.50	8.80	7.80	7.00	30	
	20	6	1 (fruits)	0.218	8.40	8.80	8.00	7.11	7.11	—	27	
IV	21	6	5 (leaves)	0.781	9.10	8.80	8.40	6.80	—	—	18	
	22	7	5 (leaves)	1.287	11.10	10.60	9.70	8.80	7.90	6.90	30 (killed)	
V	23	7	1 (leaves)	0.135	10.00	7.50	7.50	6.80	—	—	17	
	24	7	1 (leaves)	0.158	11.10	9.30	8.80	7.50	—	—	18 (killed)	
VI (controls)	25	4	—	—	6.80	6.80	6.90	7.50	7.80	8.30	30 (killed)	
	26	6	—	—	9.20	9.30	9.30	9.40	9.50	10.50	30 (killed)	

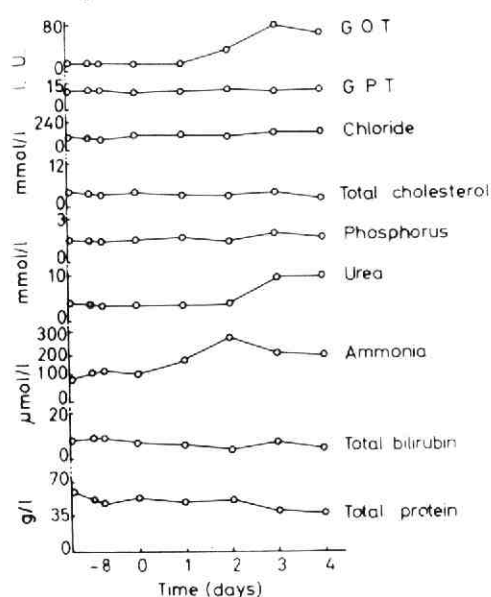
Table 2. The post-mortem findings in goats fed with *Cassia senna*.

Site	Lesion	Group				
		I	II	III	IV	V
Intestine	Catarrhal enteritis	+++	+++	+	+	+
Liver	Haemorrhage, congestion and fatty change	++	++	++	++	+
Kidneys	Haemorrhage and fatte change	++	++	++	+	+
Heart	Haemorrhage and congestion	++	++	+	++	+
	Gelatinization of cardiac fat	(—)	(—)	++	+++	++
Lungs	Haemorrhage, cyanosis and emphysema	+++	+++	++	++	++
Serous cavities	Hydropericardium and hydroperitoneum	(—)	(—)	+	++	+

+ → +++, increasing severity of lesions

(—), absence of lesions

In goat 16 (group I) and in goat 17 (group II), the activity of G.O.T. commenced to rise on the second day of the experiment and reached a peak by the third or the fourth day (Fig. 1). The concentration of ammonia increased on day 2 and remained high until the time of death. The concentration of urea was raised terminally and the concentration of total protein decreased in the period between days 3 and 5. In goat 17, there was a small increase in the concentration of chloride between day 1 and day 4. In goat 20 (group III), the activity of G.O.T. and concentrations of ammonia, urea and total cholesterol increased after dosing remained high at the time of death (Fig. 2).

Fig. 1. Serum changes in goat 16 in group I, orally dosed with 10 g/kg/day of *Cassia* fruits for 4 days.

The concentration of total protein fell between days 9 and 27. Similar changes occurred in the other dosed goats in groups IV and V.

There were no changes in the activity of G.O.T. or in the concentration of the chemical constituents in the serum of the control goats.

Blood sugar level

Results of the assay of blood sugar levels in *Cassia*-poisoned goats are presented in Table 3. There was a significant decrease in the level of blood glucose in goats given daily oral doses of the fresh leaves and fruits of *C. senna*.

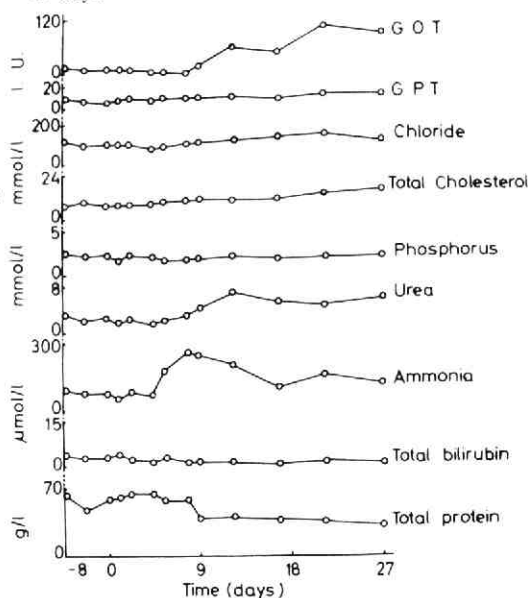
Fig. 2. Serum changes in goat 20 in group III, orally dosed with 1 g/kg/day of *Cassia* fruits for 27 days.

Table 3. Glucose level in the blood of *Cassia*-poisoned goats.

Group	Goat No.	Before dosing	Glucose level in mmol/l at days after <i>Cassia</i> administration							
			2	4	6	8	12	18	27	30
I	15	3.60	2.63	—	—	—	—	—	—	—
	16	4.20	2.63	1.90	—	—	—	—	—	—
II	17	4.26	2.60	2.10	—	—	—	—	—	—
	18	4.50	2.40	2.30	2.20	—	—	—	—	—
III	19	3.85	2.80	1.80	2.57	1.80	2.70	2.20	2.10	2.80
	20	6.00	4.27	1.40	1.87	1.90	1.90	2.40	1.90	—
IV	21	3.60	3.23	2.40	1.93	2.80	1.90	2.20	—	—
	22	3.60	3.75	3.23	2.10	1.95	2.10	1.90	2.10	—
V	23	6.30	2.35	2.70	3.23	2.40	1.80	—	—	—
	24	6.00	3.00	3.42	3.23	2.40	3.00	2.30	—	—
VI (controls)	25	5.80	6.00	6.80	5.40	5.20	5.80	5.00	6.20	6.00
	26	6.90	7.00	6.50	6.40	6.20	6.80	7.00	6.80	6.20

Haematological findings

There were increases in the values of Hb, PCV, RBC, and total leucocyte counts in *Cassia*-intoxicated goats. Leucocytosis was due to an increase in the number of neutrophils.

DISCUSSION

The results of this study indicate that when fed at the rate of 1 to 10 g/kg/day, the fresh fruits and leaves of *C. senna* are toxic to goats and death ensues. The main lesions occur in the intestine, lungs, liver, kidneys, and heart. It seems likely that diarrhoea may have resulted from an enterotoxic effect of the plant constituents, since a large proportion of the alimentary mucosa was inflamed or eroded. This effect could be attributed to a severe irritant action by unknown substances in the leaves and fruits of the plant. It is well known that certain species of the genus *Cassia*, such as *C. angustifolia*, contain irritant emodin, chrysophanol, and sennoside (10, 11).

The occurrence of widespread haemorrhages was probably due to an effect on the permeability of the blood vessels.

The marked pathological changes in the kidneys, including haemorrhage, casts in dilated renal tubules, and shrinkage of the glomerular tufts, probably contributed to the raised concentrations of urea and

ammonia in the serum of *Cassia*-poisoned goats. The tests for urea nitrogen, creatinine, and ammonia are of inestimable value in the assessment of kidney function in domesticated animals (3, 4, 5, 8).

The changes in the chloride concentration of the blood of *Cassia*-treated goats were inconsistent.

The increased concentrations of serum ammonia and G.O.T. and the reduced concentrations of blood glucose and total serum protein point to severe hepatic damage in *Cassia*-poisoned goats.

The occurrence of hypoglycaemia and the reduced glycogen content in the liver in the presence of hepatic lesions have been previously observed, for example in dimeron intoxication in sheep (4) and in *Jatropha curcas* poisoning in goats (1).

Hypercholesterolaemia was observed in some of the goats fed with *C. senna*. Gradwohl (9) recorded hypercholesterolaemia in patients suffering from nephritis, diabetes, obstructive jaundice, pernicious anaemia, and cachexia of malignancy.

The rise in the red cell parameters in *Cassia*-poisoned goats is probably due to haemoconcentration.

We conclude that the fresh fruits and leaves of *C. senna* are toxic to goats by causing severe lesions in the intestine, liver, kidneys, lungs, and heart.

ACKNOWLEDGEMENTS

This work was undertaken by Miss Nahid Y. ElSayed as part of an M.Sc. training programme and was financed by the Range and Pasture Administration, Khartoum, Sudan.

REFERENCES

1. Adam, S. E. I. and Magzoub, M.: Toxicity of *Jatropha curcas* for goats. *Toxicology*, 4, 347-354, (1975).
2. Adam, S. E. I.: Toxicity of indigenous plants and agricultural chemicals in farm animals. *Clinical Toxicology*, 13, 269-280, (1978).
3. Barakat, S. E. M.: Toxicological studies on *Aristolochia bracteata* and *Cissus quadrangularis*. M.V.Sc. thesis, University of Khartoum, Sudan, 1978.
4. Bilal, E.: The effects of three chlorinated hydrocarbons and of dimecron on goats and laboratory animals. M.V.Sc. thesis, University of Khartoum, Sudan, 1980.
5. Cornelius, C. E. and Kaneko, J. J.: Clinical Biochemistry of Domestic Animals, Academic Press, New York, 1963.
6. Dangerfield, W. G. and Finlayson, R.: Estimation of bilirubin in serum. *Journal of Clinical Pathology*, 6, 173-177, (1953).
7. Ferro, P. V. and Ham, A. B.: Rapid determination of total and free cholesterol in serum. *American Journal of Clinical Pathology*, 33, 543-549, (1960).
8. Ford, E. J. H.: Activity of gamma glutamyltranspeptidase and other enzymes in the serum of sheep with liver or kidney damage. *Journal of Comparative Pathology*, 84, 231-243, (1974).
9. Gradwohl, R. B. H.: Clinical Laboratory Methods and Diagnosis, 4th edit., C.V. Mosby Company, St. Louis, U.S.A., 1956.
10. Hilmar, F. and Belter, S.: Anthracene derivatives in callus cultures from *Cassia angustifolia*. *Phytochemistry*, 6, 1459-1462, (1973).
11. Jones, L. M.: Veterinary Pharmacology and Therapeutics, 3rd edit., Iowa State University Press, Ames, Iowa, U.S.A., 1968.
12. Reitman, S. and Frankel, S.: A colorimetric method for the determination of serum glutamic oxaloacetic and glutamic pyruvic transaminases. *American Journal of Clinical Pathology*, 28, 56-63, (1957).
13. Schalm, O. W.: Veterinary Haematology, Bailliere, Tindall and Cassell Ltd., London, 1965.
14. Technical Manual of the Corning Chloride Meter 920, England, 1975.
15. Varley, H.: Practical Clinical Biochemistry, 4th edit., William Heinemann Medical Books Ltd., and Interscience Books Inc., New York, 1967.
16. Weichselbaum, T. E.: An accurate and rapid method for the determination of proteins in small amounts of blood serum and plasma. *American Journal of Clinical Pathology*, 16, (Tech. Sec., 10), 40-43, (1946).
17. White, W. L. and Frankel, S.: Chemistry for Medical Technologists, 2nd edit., C.V. Mosby Company, St. Louis, U.S.A., 1965.

NOTICE FOR AUTHORS

In general authors should prepare their papers according to the 'Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals', also known as the 'Vancouver style'.

Manuscripts should be written in English and submitted in triplicate (One copy should be labelled as master copy and should contain the original illustrations, graphs, diagrams, tables etc., suitable for reproduction). They should be presented in a form that can readily be set by the printer, i.e. they should be typewritten, double-spaced, on one side of the paper only. Illustrations and tables should be supplied on separate sheets in a clear drawn (e.g. Indian ink) or typewritten form, so that photographic plates can be made. Photographs should be submitted on glazed white paper, X-ray pictures on film or paper. The ap-

proximate position of Tables and Figures should be indicated on the manuscript. The paper should commence with an abstract of up to 150 words. SI units should be used.

References in the text should be indicated by figures (in brackets) corresponding exactly with the bibliography at the end of each paper. Please state the following particulars: (1) name and initials of author(s), (2) title of paper, (3) name of journal, volume, opening page/last page and (in brackets) year of issue. Where books are concerned also state residence and name of publisher.

The text of the paper should be arranged into sections. In general please follow the lay out and style of recent numbers of this journal. Complete instructions (and full text of the 'Vancouver style') for authors can be obtained from the editorial office on request.

The present status of canine parvovirus¹

R. H. Johnson², I. A. P. Mc Candlish³, and J. H. G. Wilson⁴

SUMMARY *Results from studies performed by the authors and by other workers, have greatly increased the knowledge of canine parvovirus.*

The authors review the situation with particular reference to virology, epidemiology, pathogenesis, pathology and immunoprophylaxis.

VIROLOGY

In the genus parvovirus of the Family parvoviridae, there is an antigenically distinct parvovirus for each of a wide range of animal species. The hostrange is usually so narrow that each specific parvovirus is designated with the name of the host affected, thus pig parvovirus, bovine parvovirus, mouse parvovirus, rabbit parvovirus.

The only parvovirus which has a wide host range is the feline parvovirus which also causes disease in Mustelidae, Procyonidae and Canidae. Whilst the canid virus is the only one recognized to date as a true variant, circumstantial evidence suggests that the viruses causing disease in mustelids and procyonids are also mutants or variants of the feline prototype virus, implying that the feline parvovirus is very prone to mutation of loci involving host range.

The prototype and its variants all have the same pathogenesis and cause comparable disease — enteritis and panleucopaenia — in the different species. All can cross infect between the species, with the exception of the canid host which can only be infected naturally by the canid variant. The canid variant can readily be distinguished from prototype and other variants by its haemagglutinating properties and host range *in vitro* and *in vivo*, and all variants differ

from the prototype feline virus in their ability to multiply more readily and give higher yields of virus in feline cell cultures.

Antigenically, there are small qualitative differences between the prototype and variants, but the immunogenicity of these parvoviruses is so great that these differences become of little significance in practice. Thus, equivalent bulk of any of the viruses in killed vaccine form will stimulate high comparable antibody levels in any of the species concerned, and recovery from natural infections with any of the viruses results in lifelong immunity to prototype and all variants.

Prototype and variants possess the properties of parvoviruses of very high infectivity and high resistance to acidity, alkalinity, heat, dessication, freezing and most disinfectants to a degree not often noted for other viruses. They are extremely difficult viruses to clear from breeding premises, and indeed complete removal may not be an ideal solution to disease control.

EPIDEMIOLOGY

The feline virus and its variants can almost be described as 'self destruct' in relation to pathogenicity. Severe clinical disease in numbers of animals is only seen during the

¹ Summary of a seminar presented at the Voorjaarsdagen Congress of the Dutch S.A.V.A. in Amsterdam on May 2nd 1982. The chapters on Virology and Epidemiology were presented by Prof. Johnson, those on Pathogenesis and Pathology by Dr. Mc Candlish and that on Immunoprophylaxis by Dr. Wilson.

² James Cook University, Q 4811 North Queensland, Australia.

³ Veterinary School, University of Glasgow, Bearsden Road, Glasgow G61 1QH, Scotland.

⁴ Duphar B.V., P.O. Box 2, 1380 AA Weesp, the Netherlands.

Requests for reprints should be sent to Dr. Wilson.

epidemic phase of infection, where the virus is introduced to areas where infection has not previously been experienced (countries, villages, farms, breeding kennels). In the endemic situation, where virus has been active in an area for some time, young animals less than 4 months of age gain active protection under cover of fading passive immunity, the high levels of infection and infectivity of this virus ensuring continual challenge of most young animals as passive immunity fades.

In consequence, the myocarditis syndrome due to active neonatal infection of young dogs (less than 3 weeks of age) is now a rare entity. Older animals become subclinically infected and gain active immunity by virtue of a vaguely understood age resistance which probably relates to a lesser degree of viral damage to enteric mucosa.

Infected premises will remain actively infected for at least 6 months, and continual breeding will ensure regular boosting of levels of free virus excreted in faeces and other excretions of subclinically infected animals. No permanent carrier state has been shown for dogs, which excrete virus for a maximum of 3 weeks after infection, but such dogs can be mechanically infective through dried virus on hair or pads for several months. Virus is spread between animals very efficiently and rapidly, and infection is by ingestion or inhalation of dried particles.

PATHOGENESIS AND PATHOLOGY

Canine parvovirus infection has been associated with two distinct disease syndromes: an enteritis resulting in vomiting and diarrhoea in weaned pups and adult dogs; and a myocarditis resulting in death from heart failure in pups.

These two distinct disease syndromes occur because

- parvoviruses can grow only in actively dividing cells and
- different tissues of the body multiply at different rates.

depending on the age of the animal. Which disease syndrome results from canine parvovirus infection therefore depends on the age of the animal at the time of infection. In neonatal pups, heart cells are still dividing but intestinal mitotic rate appears to be

relatively low. By about 3 weeks of age, division of heart cells has stopped but the intestinal mitotic rate has increased. Consequently, infection with canine parvovirus in the perinatal period is likely to result in viral multiplication in the heart and myocarditis, while infection from 3 to 4 weeks of age onward is likely to produce only enteritis without virus induced myocardial damage.

Infection takes place in most instances by ingestion of virus. There is invasion via the oropharyngeal lymphoid ring and an initial viraemia. Transplacental transfer of virus may give rise to *in utero* infection. Localization and multiplication of virus in the marrow and lymphoid tissues throughout the body results in lymphocytolysis, leukopaenia and, in pups, thymic atrophy. Subsequent localization in either dividing cardiac myocytes in neonatal pups or rapidly multiplying intestinal crypt cells in weaned pups and older dogs then results in, respectively, myocarditis or enteritis.

The incubation period for enteritis under naturally appearing conditions is 5-7 days; under experimental conditions it can be shorter. As breeding bitches have become immune, providing protection for their pups *in utero* and, via colostrum, in the immediate postnatal period, so myocarditis has become increasingly rare. When it occurs, all members of the litter are likely to have some degree of cardiac damage. Many die of acute heart failure between 3 and 6 weeks of age, others develop a more subacute syndrome, usually between 6 and 12 weeks and apparent survivors may succumb to heart failure several months later. In pups dying at 3-6 weeks, pulmonary oedema may be the most obvious gross finding but, histologically, there is a diagnostic myocarditis with intranuclear inclusion bodies.

In later cases, there is more obvious cardiac scarring with developing myocardial fibrosis.

Enteritis is now the common presentation of canine parvovirus infection and occurs predominantly in pups as maternal antibody declines. Most adult dogs are now immune, although sporadic cases in adults do still occur.

The mortality varies but is higher in younger animals. At post mortem, there is a

diffuse enteritis with thick, roughened, inelastic intestinal coils, thymic atrophy and a generalized lymphadenopathy. Histologically, there is characteristic destruction of intestinal crypt epithelial cells with subsequent crypt aplasia and mucosal collapse. Secondary bacterial invasion is common. Two main disease problems currently exist in Britain. First, a small percentage of dogs which, despite vaccination at 12 weeks or more, subsequently develop or even die from parvovirus associated enteritis. In most cases, these can be shown to be pups from bitches with such high antibody titres that interference with vaccination by maternally derived antibody has lasted longer than 12 weeks. Second, the situation in some endemically infected kennels where, unlike the situation in Australia, high morbidity and mortality from enteritis in pups continues to be a problem. In these kennels, the burden of infection appears to be extremely heavy. Thorough cleaning and disinfection must be combined with a planned vaccination programme in order to control the disease situation in such establishments. For the disinfection of premises only formalin fumigation and the use of a bleach solution are to be recommended.

IMMUNOPROPHYLAXIS

Four types of product are at present in use for control of canine parvovirus. Two of these are heterotypic vaccines based on the feline parvovirus, and two are homotypic using canine parvoviruses isolated in various parts of the world.

Initially, control of canine parvovirus was made using killed feline parvovirus vaccines. These were followed by use of modified live feline virus vaccines and subsequently by inactivated canine parvoviruses. The first such vaccine was developed in Australia, and is at present widely used in that continent and in West Europe. Recently, modified live canine parvovirus vaccines have been developed, principally at Cornell University and vaccines containing modified live virus are in process of licensing in several countries.

In devising a vaccine, the requirements to be met are those of a safe, potent and practical product. Most practitioners would

elaborate on these requirements, defining safety as absence of any adverse effect on vaccinated dogs, or dogs in contact; potency as efficacy in producing rapid onset of a longlasting protection, and practicability as the ability of the product to be used in current immunization programmes, having compatibility with other vaccines used simultaneously. In general, although the quality of different products from different producers may vary, the four available types of product meet these requirements as below:

Safety: Killed vaccines are safe, but the adjuvants present may cause a mild local swelling which rapidly regresses. Live vaccines are not recommended for use in pregnant bitches (although the canine parvovirus has not yet been shown to cross the placenta, this is a wise precaution). The modified strain developed by Cornell University is said to cause no immunosuppression, and only lowlevel excretion.

Potency: For heterotypic vaccines, the dose of virus and the strain used are important for adequate and uniform responses in dogs. In general they are less potent than are homotypic vaccines. Within this latter group the modified live homotypic vaccine is superior to killed products in rapidity of onset, and duration of induced immunity, but extensive data show that killed vaccines are extremely efficient in protecting against clinical disease. The efficacy of both live and killed homotypic vaccines in puppies with maternally derived antibodies is still under investigation. Annual revaccinations are being advised for both types of vaccine.

Practicability: Killed vaccines have been shown to be compatible with other antigens and provided the strain of living modified canine parvovirus is not immunosuppressive, there would seem no reason why it should not equally well fit into existing schedules with efficiency and safety. The present status of the immunoprophylaxis for canine parvovirus indicates that the heterotypic vaccines are being replaced by homotypic products. There is a place for both killed — especially in pregnant bitches — and for modified live vaccines, but the latter should be non-shedding and non-immunosuppressive.

Granular cell myoblastoma in the tongue of a dog: a case report

Ingrid van der Gaag¹ and H. C. Walvoort²

SUMMARY A granular cell myoblastoma was found in the dorsal side of the tongue of a 9-year-old female mongrel Pinscher. Macroscopically the tumour was white, well circumscribed, and 1½ cm in diameter. Microscopically the tumour cells were arranged in small compact nests or cords with delicate, poorly vascularized collagen bundles in between. Acinar structures were found, also a few mitotic figures were present. Cytoplasmic granules showed a positive periodic acid Schiff reaction. Ultrastructural features included indented nuclei and small-sized vesicular cytoplasmic granules. The histogenesis of the neoplasm remains uncertain.

INTRODUCTION

Granular cell myoblastoma (granular cell tumour) has been reported several times in man, since its first description by Abrikossoff in 1926. Approximately one-third have occurred in the tongue and the remainder in such locations as the lip, the floor of the mouth, the oesophagus, the gastrointestinal tract, the gall-bladder, the external auditory canal, the orbit, the respiratory tract, the skin and subcutaneous tissue, the pituitary stalk, the muscles of the extremities, and the vulva (7, 13).

The tumours are usually benign; however, they can be multicentric and there are some reports of malignant variants (7).

Seventeen cases of granular cell myoblastoma have been described in domestic animals, six of which occurred in dogs. Five tumours were located in the tongue and one in the cerebrum and meninges (5, 10, 15, 18, 26). The diagnosis of granular cell myoblastoma in the subcutis of the scapula

in a dog (23) and in the gingiva of a cat (11) has been questioned by Misdorp and Nauta-van Gelder (16). Eleven equine cases have been documented, all occurring in the lungs (2, 9, 16, 19, 20, 25).

Granular cell tumours have also been described in laboratory rodents, four cases occurring in mice (6, 17) and 22 cases in rats (4, 22, 24). In aging rats it was the most common of primary brain tumours (4). Though originally considered to arise from skeletal muscle precursor cells (1), an epithelial origin has also been suggested (12). By some authors the lesion is regarded as the morphological expression of a histiocytic storage disease secondary to metabolic alterations (14, 21). More recently the neoplasm was thought to have a common origin with schwannomas (8). Yet others suggested that the tumour might arise from smooth muscle cells (3, 18).

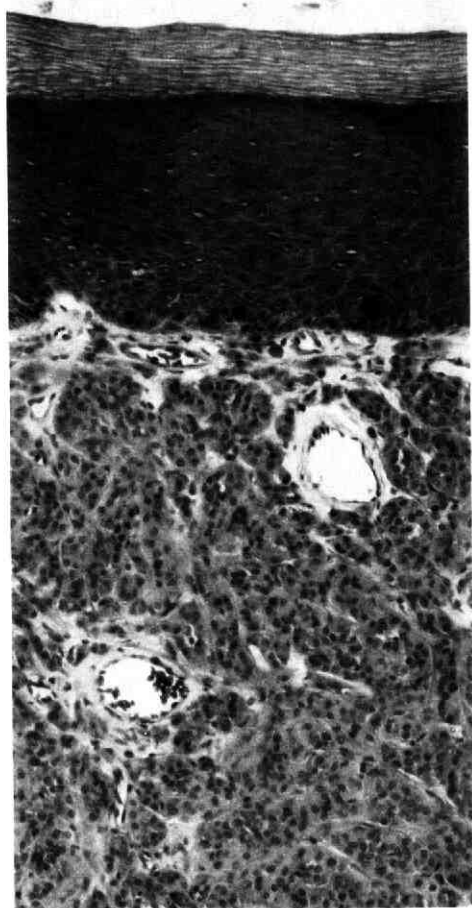
In this paper a case of granular cell myoblastoma in the canine tongue is reported.

¹ Institute of Veterinary Pathology, Yalelaan 1, de Uithof, 3584 C1, Utrecht, the Netherlands.

² Institute of Veterinary Pathology; present address: Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, P.O. Box 1, 3720 BA Bilthoven, the Netherlands.

Fig. 1. Granular cell myoblastoma directly located under the surface epithelium of the tongue

(HE 132 x).



CASE REPORT

In May 1979 a 9-year-old female mongrel Pinscher was treated surgically for a small, slowly growing, well circumscribed tumour in the dorsal side of the tongue.

The tissue, submitted for histological examination, contained a white tumour mass of 1½ cm diameter.

For histological examination, paraffin tissue sections, 6 µm thick, were stained with haematoxylin and eosin (HE), van Gieson (for collagen fibers), Periodic acid-Schiff (PAS) diastase PAS, Sudan Black B, Oil Red O (ORO), Klüver (for myelin), PTAH (for cross striations), and toluidine blue. Microscopically the tumour consisted of a nonencapsulated mass located directly

under the surface epithelium of the tongue (Fig 1). The tumour cells were arranged in small compact nests or cords, separated by delicate, poorly vascularized collagen bundles (Fig 2). In a few locations acinar structures were found (Fig 3). The cells were mainly ovoid or elongated, a slight cell polymorphism was present, with pale, eosinophilic and frequently vacuolated cytoplasm, and the cells had indistinct cytoplasmic margins. Many tumour cells contained a varying number of small eosinophilic granules. In most of the tumour cells these granules displayed a strongly positive periodic acid Schiff reaction (Fig 4) and also the periodic acid Schiff after diastase digestion was positive. The cytoplasmic granules did not stain with Sudan Black B and Oil Red O, nor with toluidine blue.

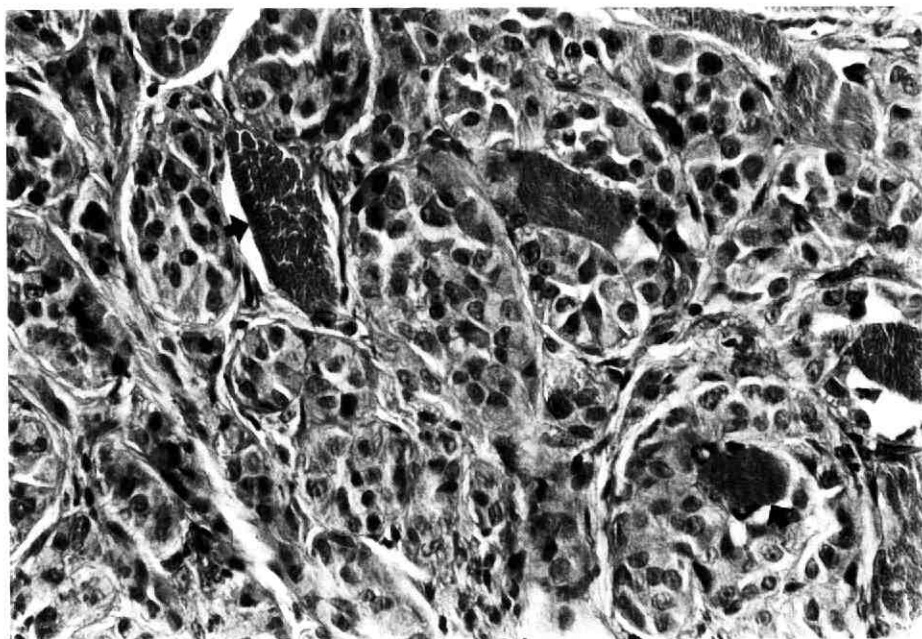
The nuclei were round or ovoid and had a pale uniformly-staining chromatin network; they often contained a single small nucleolus. Some mitotic figures were present.

Isolated striated muscle fibers were observed in the tumour mass (Fig. 2). Several groups of mononuclear cells (Fig 3), sometimes resembling lymphocytes, were found between the tumour cells, a few interspersed with histiocytes. In some areas, structures were seen resembling nerve fibers, although similarities with myoepithelium were also observed (Fig. 3). Routine ultrastructural examination was performed on formalin fixed tissue specimens.

The plasma membrane and the cytoplasmic structures of the tumour cells were ill-defined (Fig 5), possibly due to the poor tissue processing. In the cytoplasm of the tumour cells, variable amounts of small circumscribed rounded vacuoles were seen, about 0.6 µm in diameter. They were rather electron lucent and lacked a clearly identifiable limiting membrane. Locally fragments of rough endoplasmic reticulum were observed. The nuclei were fairly well preserved and showed irregular contours with deep indentations, while heterochromatin clumps lined the membrane. A central nucleolus was often clearly visible.

After three and a half year the dog is still in good health and shows no recurrence or metastases.

Fig. 2. Tumour cells arranged in small compact nests and cords, separated by delicate, poorly vascularized, collagen bundles and some isolated muscle fibers in between (arrow). (HE 330 x).



DISCUSSION

In dogs, as in man, the tongue is a preferred site for granular cell myoblastoma. In horses the lungs and in rats the brain seems to be the site of predilection.

Reported canine cases show no indication

of breed, age, or sex linked predisposition for the tumour. All described dogs were of different breeds, as far as these features were mentioned in the literature. Their ages varied from 2½ to 13 years (resp. 2½, 5, 9 and 13 years, two were not reported).

Fig. 3. Tumour cells arranged in nests and cords, with acinar structures (arrow) and groups of mononuclear cells (HE 330 x).

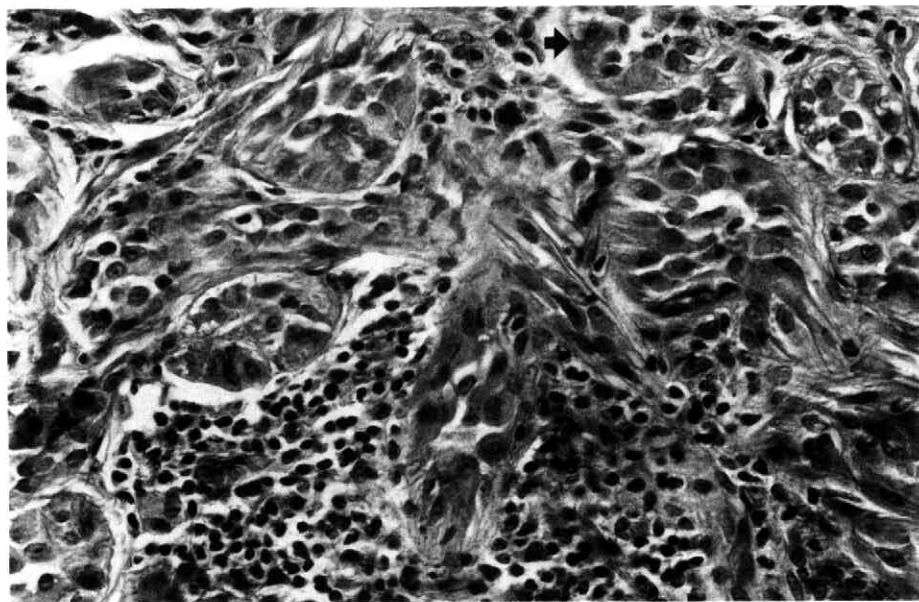
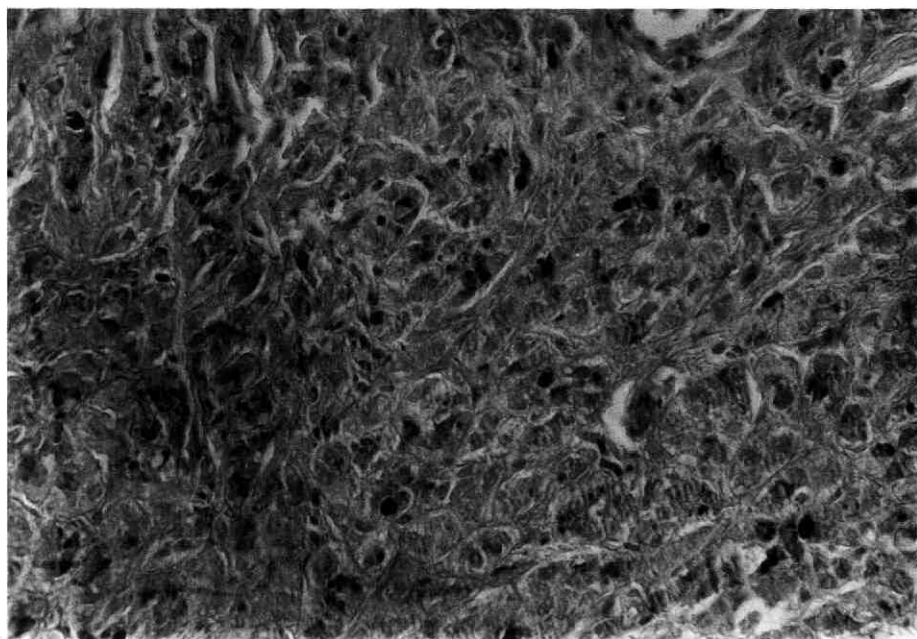


Fig. 4. Tumour mass showing scattered cells with a strong periodic acid Schiff (PAS) reaction (33 x).



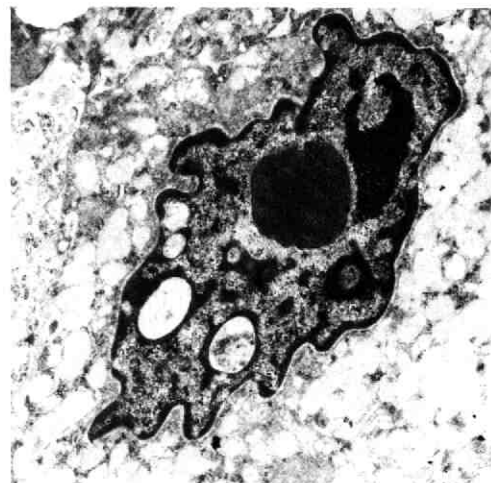
There existed no preference for males or females. In man the tumour may occur at any age, but usually develops in adults 30 to 50 years old. It is somewhat commoner in women than in men (7).

In the canine tongue the tumour may occur on the central as well on the dorsal side. In case of a ventral location the lesion may be mistaken macroscopically for a calcinogranuloma.

The present case of a granular cell myoblastoma in the tongue of a dog agrees with reported cases regarding histological features. A remarkable feature in our case, however, is the presence of mitotic figures and the mononuclear infiltration, which were not mentioned in the other canine lingual granular cell myoblastomata. Only Marcato (15) described a moderate infiltration of mainly isolated, though sometimes grouped, plasma cells and histiocytes. The presence of seemingly striated muscle fibers within the tumour mass is suggestive of an invasive growth pattern. Although the same features were seen by Giles (10), he characterized the lesion as noninvasive. No metastases have hitherto been described in cases of canine lingual granular cell myoblastoma.

The ultrastructural reports of granular cell myoblastoma in the veterinary literature pertain to one tumour in a dog's brain (18) and two equine pulmonary neoplasms (19, 25). Whereas irregular nuclear contours are described in the equine cases, deep nuclear indentations as found in the present case have been reported in the canine cerebral tumour (18) and in human lingual

Fig. 5. Granular tumour cell with multiple nuclear indentations and numerous small electron-lucent granules (8,250 x).



ones 3). Various types of cytoplasmic granules have been recognized. Usually small and large granules are distinguished. The large granules are apparently of a complex nature. In man the small granules have been subdivided into granular, vesicular, tubular, and amorphous types (3). The granules in our case are probably identical with the small vesicular ones.

As far as the histogenesis of the present tumour is concerned, no obvious morphological connection with Schwann cells, perineural fibroblasts, or epithelial cells were observed. There were no signs of phagocytic activity. Although striated muscle fibers were found within the tumour, these fibers showed no sign of neoplastic transformation nor gradual transition into the tumour tissue.

Another remarkable feature of the tumour described in this paper is the local differentiation into myoepithelium-like structures which are reminiscent of the pictures seen in tumours of the mammary or cerumenal glands. The owner indicated that the dog had never been operated previously for such a tumour.

REFERENCES

1. Abrikosoff, A.: Über Myome ausgehend von der quergestreiften willkürlichen Muskulatur. *Virchows Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie (Berlin)*, 260, 215, (1926).
2. Alexander, J. E., Keown, G. H., and Palotay, J. L.: Granular cell myoblastoma with hypertrophic pulmonary osteoarthropathy in a mare. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 146, 703, (1965).
3. Aparicio, S. R. and Lumsden, C. F.: Light- and electron-microscope studies on the granular cell myoblastoma of the tongue. *J. Pathol.*, 97, 339, (1969).
4. Burek, J. D.: Pathology of aging rats. CRC Press, Inc. Florida, p. 145, 1978.
5. Dee, J. F., Mickley, J., and O'Quinn, J. L.: Canine Lingual Myoblastoma. *J. Am. Anim. Hosp. Ass.*, 8, 303, (1972).
6. Dunn, T. B. and Green, A. W.: Cysts of the epididymis, cancer of the cervix, granular cell myoblastoma and other lesions after estrogen injection in newborn mice. *J. Nat. Cancer Inst.*, 31, 425, (1963).
7. Evans, Histological Appearances of Tumours. D. J. B. Ashley: 3rd ed. Churchill Livingstone, Edinburgh, London, and New York, p. 50, (1978).
8. Fenoglio, J. J. and McAllister, H. A.: Granular Cell Tumours of the Hearth. *Arch. Pathol. Lab. Med.*, 100, 276, (1976).
9. Gianelli, F.: Mioblastoma a cellule granuloze nei bronchi di un equino. Ateneo Parmense, Sezione I. *Acta Bio-Medica*, 28, 5, (1957).
10. Giles, R. C., Montgomery, C. A., and Izen, L.: Canine Lingual Granular Cell Myoblastoma: A Case Report. *Am. J. Vet. Res.*, 35, 1357, (1974).
11. Gorlin, R. J., Baron, C. M., Chaudry, A. P., and Clark, J. J.: The oral and pharyngeal pathology of domestic animals. A study of 487 cases. *Am. J. Vet. Res.*, 20, 4032, (1959).
12. Gray, S. H. and Gruenfeld, G. E.: Myoblastoma. *Am. J. Cancer*, 30, 699, (1937).
13. Johnston, M. J. and Helwig, E. B.: Granular Cell Tumors of the Gastrointestinal Tract and Perianal Region. A Study of 74 Cases. *Dig. Dis. Sci.*, 26, 807, (1981).
14. Lauche, A.: Sind die sog. 'Myoblastenmyome' Speicherzellgeschwülste? *Virchows Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie (Berlin)*, 312, 335, (1944).
15. Marcato, P. S.: Contributo allo studio dei tumori del muscolo striato. Mioblastomioma di Abrikosoff nella lingua di un cane e Sarcoma rabdomiogenico nel cuore di un vitello. *Acta Med. Vet. (Napoli)*, 8, 89, (1962).
16. Misdorp, W. and Nauta-van Gelder, H. L.: 'Granular-cell myoblastoma' in the horse. A report of 4 cases. *Path. Vet.*, 5, 385, (1968).
17. Murphy, E. D.: Calcineogenesis at the uterine cervix in mice: Effects of diethylstilbestrol after limited application of 3-methylcholanthrene. *J. Nat. Cancer Inst.*, 27, 611, (1961).
18. Parker, G. A., Botha, W., Van Dellen, A., and Casey, H. W.: Cerebral Granular Cell Tumor (Myoblastoma) in a Dog: Case report and literature review. *Cornell Vet.*, 68, 507, (1978).
19. Parker, G. A., Novilla, M. N., Brown, A. C., Flor, W. J., and Stedham, M. A.: Granular Cell Tumour (Myoblastoma) in the Lung of a Horse. *J. Comp. Path.*, 89, 421, (1979).
20. Parodi, A. L., Tassin, P., and Rigoulet, J.: Myoblastome à Cellules Granuleuses. Trois nouvelles observations à localisation pulmonaire chez le cheval. *Rev. Med. Vet.*, 150, 489, (1974).
21. Ringertz, N.: Über das sog. Myoblastenmyom. *Acta Pathol. et Microbiol. Scand.*, 19, 112, (1942).
22. Swaen, G. J. V. and Becker, A. E.: Granular-cell myoblastoma of the pituitary gland in an old rat: a case report. *Lab. Anim.*, 2, 41, (1968).
23. Troy, M. A.: Granular cell myoblastoma in a dog. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 126, 397, (1955).
24. Tschahargane, C., Geortler, K., Ule, G., and Volk, B.: Granularzelltumour des ZNS bei der Ratte nach intraperitonealer Applikation von Aflatoxin B₁ während der Tragzeit. *Acta Neuro-pathologia*, 32, 281, (1975).
25. Turk, M. A. M. and Breeze, R. G.: Histochemical and ultrastructural features of an equine pulmonary granular cell tumour (myoblastoma). *J. Comp. Path.*, 91, 471, (1981).
26. Wyand, D. S. and Wolke, R. E.: Granular Cell Myoblastoma of the Canine Tongue: Case Reports. *Am. J. Vet. Res.*, 29, 1309, (1968).

The serological response of adult cattle to vaccination with reduced dose *Brucella abortus* S19, a trial under Zambian conditions

H. J. Schuurman¹

SUMMARY A total of 250 adult cows and 13 (young) heifers, all seronegative for brucellosis, were vaccinated with a reduced dose (3×10^9) Strain 19 (S-19) vaccine. Twelve months after vaccination all cattle were negative to the serological tests. The results obtained are similar to those found by other authors and support the use of reduced dose S19 under the local conditions found in Zambia.

INTRODUCTION

Contagious abortion or brucellosis in cattle is a disease known all around the world. Many countries attempt control or eradication of the disease both for economical and public health reasons. Vaccination with S19 vaccine is a cornerstone in the control of contagious abortion in many countries. In 1930, Buck (3) showed that immunity could be produced by vaccinating six-month old calves with the avirulent S19. This vaccine gave adequate protection against brucellosis and the strain did not spread from one animal to the other. S19 vaccination reduces the risk of abortion but it does not necessarily prevent infection.

The long persistence of positive serological titres after vaccination of cattle over 9 months of age with the normal recommended dose of S19 (8) of between 40×10^9 and 120×10^9 per dose interferes with serological testing and hampers control or eradication programmes. In many areas, vaccination of adult cattle is common practice, often recommended by the veterinarians. To avoid this interference, either a non-agglutogenic vaccine or reduced doses of brucella S19 vaccine have to be used (11, 13). Under tropical husbandry conditions

it is very difficult to apply routinely tests which can differentiate between a vaccine and an infection titre. Tests such as the complement fixation, rivanol and mercaptoethanol tests are all considered unsuitable for Zambian field conditions. On the other hand the tests which cannot differentiate between vaccination and infection titres, such as the Rose Bengal Plate Test (RBPT) and Serum Agglutination Test (SAT), are widely used.

In Zambia the RBPT is the brucellosis screening test of choice, because of its simplicity and acceptable reliability (7). To monitor the serological response to vaccination with reduced dose S19 the following trial was carried out.

MATERIAL AND METHODS

The vaccine used in trial was a locally produced reduced dose S19 vaccine, with 3×10^9 *Brucella* bacteria in the S-phase per dose. It was produced in accordance with the technique used by Alton *et al.* (2). A viability count was performed 3 days before vaccination according to a slightly modified Miles and Misra method (9). All animals were subjected to RBPT and SAT before vaccination and found negative to both tests. RBPT and SAT were carried out by the method described by Alton *et al.* (2). The trial period covered one year from October 1980 until October 1981. A total of 263 female cattle were used in this trial, divided into the following groups:

¹ Veterinary Adviser, LIDA c/o Royal Netherlands Embassy, Box 9534, Dar es Salaam, Tanzania.

Table 1.

Pos. to RBPT after:	1 week	1 month	4 months	6 months	9 months	12 months
Group A (old)		29	32%	10	11%	—
Group A (young)	13 100%	8	62%	1	8%	—
Group B		32	47%	12	18%	7
Group C		44	48%	25	27%	11
Total		113	43%	48	18%	18
					7%	2.0
						0.8%

Group A

Beef cattle kept under ranching conditions, namely Sussex and Sussex-Boran crosses, totalling 103 animals. Of these, 13 animals were between eight and eighteen months old (to be called Group A young) and the rest were all over 3 years old (to be called Group A old).

Group B

68 heads of dairy cattle (Friesians) kept under normal dairy management conditions. All animals were over 3 years old.

Group C

This group consisted of 4 herds of local, indigenous Sanga type cattle, kept under traditional management representative of the country. All 92 animals in this group were over two years of age.

The animals in all the groups were serum sampled one, four, six, nine, and twelve months after vaccination and all animals found positive in the RBPT were subjected to SAT to check the serological titre. The animals of group A young were also sampled one week after vaccinations.

RESULTS

The results are summarized in Table 1. All the animals of Group A young were RBPT-positive after one week.

In Figure I, the proportion of animals positive to RBPT during the trial period are shown.

In Figure II the SAT titres are shown. The average titre of the end of each month of testing is indicated. At the end of the first month, two animals with a positive RBPT did not show a positive SAT, and these two

animals have not been taken into account in the calculation of the means.

Fourteen months after the initial vaccinations, the animals of Group C were routinely sampled and two animals were found to be RBPT-positive. Only one of these animals was positive to SAT (1/40). Both animals had been positive at 9 months and negative at 12 months.

DISCUSSION

Brucellosis is one of the more important of the diseases in Zambia with prevalence rates in the major cattle areas of 12 to 30%. It causes substantial economic losses both through the infection as well as through human infection. Control of the disease is necessary for both the above reasons. Various authors (1, 5, 6, 10, 11, 12) have reported on the use of a reduced dose S19 vaccine. Serological titres in cattle vaccinated as adults tend to disappear within one year after vaccination with the reduced dose vaccine. Other authors have reported that a stronger immunity is obtained when cattle are vaccinated at an older age than the normal calft vaccination at 3 to 8 months.

As a result, it was decided to monitor the serological titres after vaccination with reduced dose S19 under Zambian conditions. No attempt was made to challenge the vaccinated animals, due to the fairly uncontrolled conditions prevailing there.

Figure I.

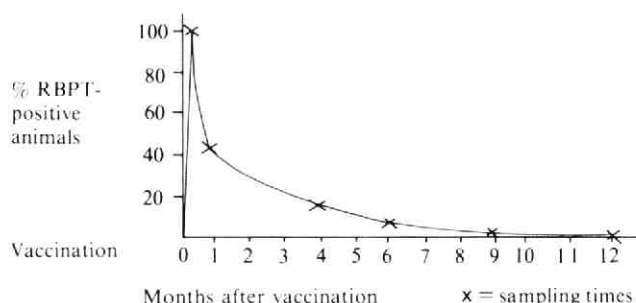
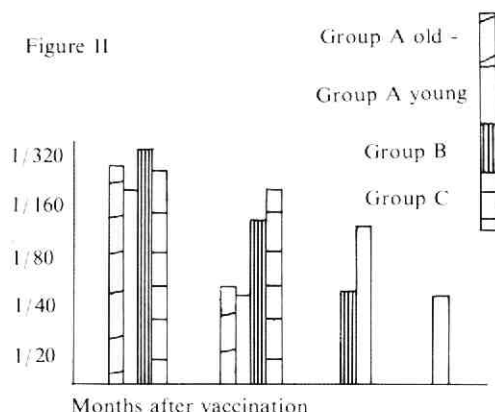


Figure 11



Alton *et al.* (1), however, have demonstrated immunity to challenge after vaccination with reduced dose S19, and from the serological results obtained it is possible that the results in Zambian cattle would be similar.

This trial has demonstrated that titres disappear within 12 months after vaccination. There does not appear to be any difference between groups.

The high prevalence rate found in the major cattle areas in the country, in combination with the relatively old age at first calving, *viz.* 3 to 4 years of age, indicates the necessity for both adult and later calf-hood vaccination, the latter also for immunological reasons, since calves are weaned late and this, as shown by Cunningham (4), interferes with immunity. The results support the use of reduced dose S19 vaccination under the local conditions and confirm results found by other authors.

ACKNOWLEDGEMENTS

I wish to thank Drs. H. F. Schels and B. D. Perry for reviewing the manuscript and Dr. G. I. Akafekwa for his keen interest in the trial.

REFERENCES

1. Alton, G. G., Corner, I. A., and Plackett, P.: Vaccination of pregnant cows with low doses of *Brucella abortus* Strain 19 vaccine. *Austr. Vet. J.*, 56, 369-372, (1980).
2. Alton, G. G., Jones, L. M., and Pietz, D. F.: Laboratory techniques in Brucellosis, 2nd Ed. Geneva, World Health Organization, WHO Monograph Series No. 55.
3. Buck, J. M.: Studies of vaccination during calf-hood to prevent infectious abortion. *J. of Agric. Res.*, 41, 667-689, (1930).
4. Cunningham, B.: Protective effects of colostral antibodies to *Brucella abortus* on Strain 19 vaccination and field infection. *Vet. Rec.*, 101, 521-524, (1977).
5. Davies, G., Cocks, E., and Herbert, N.: *Brucella abortus* (Strain 19) vaccine: (a) Determination of the minimum protective dose in cattle; (b) The effect of vaccinating calves previously inoculated with anti-*Brucella abortus* serum. *J. of Biol. Stand.*, 8, 165-175, (1980).
6. Deyoe, B. L., Dorsey, T. A., Meredith, K. B., and Garrett, L.: Effect of reduced dosages of *Brucella abortus* Strain 19 in cattle vaccinated as yearlings. *Proc. 83th Ann. Meet., U.S. Animal Health Assoc.*, 1979, pp. 92-104.
7. Domenech, J., Lucet, P., and Grillet, C.: La Brucellose bovine en Afrique Centrale. I. Méthodes d'enquête utilisables en milieu tropical. *Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 33, 271-276, (1980).
8. Elliot, R. F. W. and Christiansen, K. H., editors. *Brucellosis: A veterinarian's guide to the literature*. Wellington, New Zealand, Ministry of Agriculture and Fisheries, 1977.
9. Miles, A. A., Misra, S. S., and Irwin, J. O.: The estimation of the bactericidal power of the blood. *J. Hyg. Camb.*, 38, 732-749.
10. Nicoletti, P.: A preliminary report on the efficacy of adult cattle vaccination using Strain 19 in selected dairy herds in Florida. *Proc. 80th Ann. Meet., U.S. Animal Health Assoc.*, 91-106, 1976.
11. Nicoletti, P., Jones, L. M., and Berman, D. I.: Adult vaccination with standard and reduced doses of *Brucella abortus* Strain 19 vaccine in a dairy herd infected with brucellosis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 173, (11), 1445-1449, (1978).
12. Nicoletti, P., Jones, L. M., and Berman, D. I.: Comparison of the subcutaneous and conjunctival route of vaccination with *Brucella abortus* Strain 19 vaccine in adult cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 173, (11), 1450-1456, (1978).
13. Roerink, J. G. H.: Development of a non-agglutinogenic killed *Brucella abortus* adjuvant vaccine and its applicability in the control of bovine brucellosis. Thesis, Rijksuniversiteit, Utrecht, 1966.

Optimale prestatie door betere vaccinatie



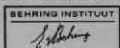
Prevacun[®] ad us. vet.
ter actieve immunisatie van paarden
tegen influenza.

Prevacun[®] T ad us. vet.
ter actieve immunisatie van paarden
tegen influenza en tetanus.

Tetanus Toxoïde ad us. vet.
ter actieve immunisatie tegen tetanus.

Hoechst 

HOECHST PHARMA
VETERINAIR



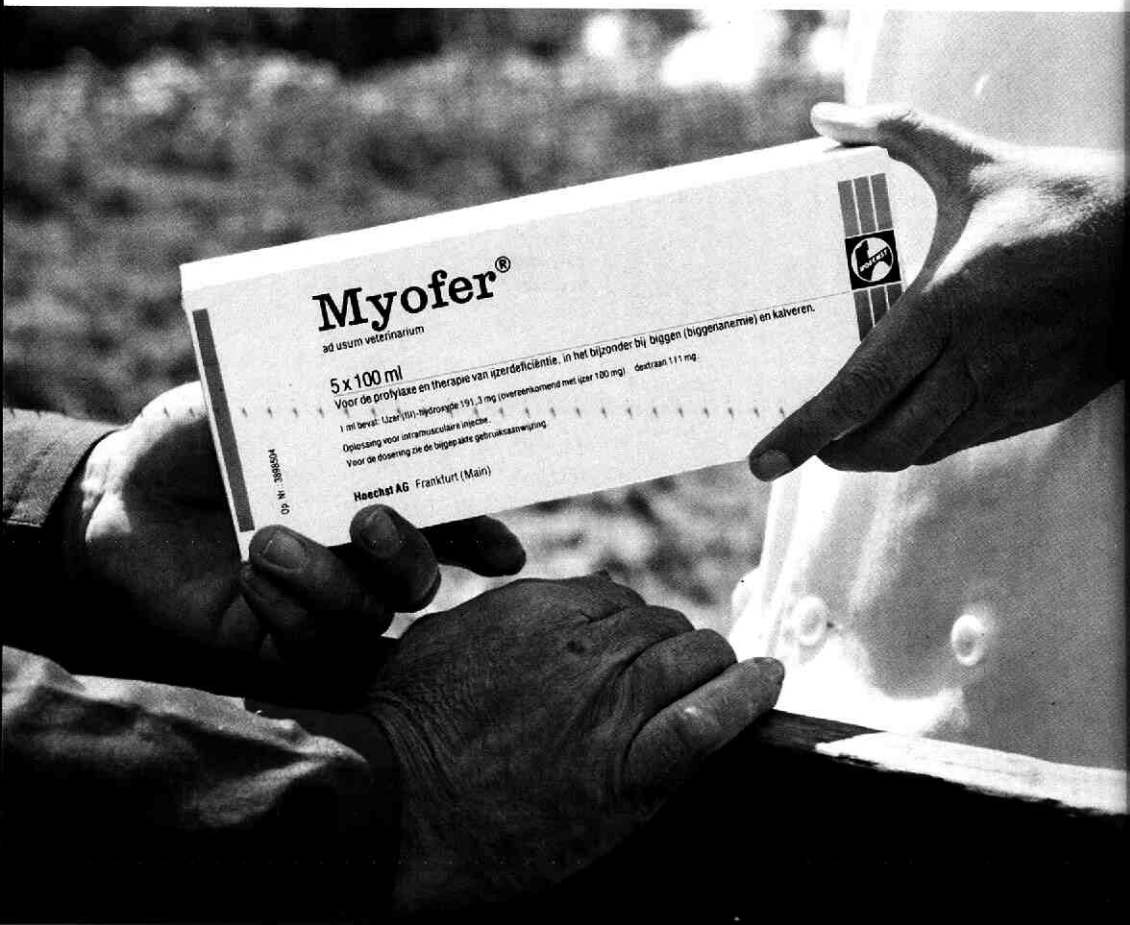
Met ingang van
15 april 1983:
Postbus 12987
1100 AZ Amsterdam

Voor bestellingen:
020 - 5908 519

Voor informatie:
020 - 5908 533

MYOFER[®]

ijzersterk bij ijzerdeficiëntie



Nieuw!
voordelige
100 ml
verpakking

- lage viscositeit
- snelle resorptie
- geringe toxiciteit
- gemakkelijk in gebruik
- extra voordelig
- automatische injectiespuit leverbaar

Hoechst 

HOECHST PHARMA
VETERINAIR

BEHRING INSTITUUT



Met ingang van
15 april 1983:
Postbus 12987
1100 AZ Amsterdam
Voor bestellingen:
020 - 5908 519
Voor informatie:
020 - 5908 533

SAMENVATTINGEN

Ten gerieve van de Nederlandse lezers volgen onderstaand de samenvattingen — uit het Engels vertaald — van de artikelen uit *The Veterinary Quarterly*, deel 5, afl. 2, 1983.

Evaluation of different cell cultures for the detection of heat-labile enterotoxins of *Escherichia coli* strains isolated from pigs

Niemialtowski, M., Szykiewicz, Z., Binek, M., Klimuszko, D., and Krzyzanowska, L.: *The Veterinary Quarterly*, 5, 49-57, (1983).

Samenvatting De gevoeligheid van verschillende celculturen voor niet warmtebestendige enterotoxinen en voor Vero cytotoxine (VT) van 15 *E. coli* stammen, gekweekt uit varkens met colibacillose in Polen, werd bepaald en vergeleken met de invloed van enterotoxinen van vier standaardstammen van *E. coli*. Van 10 onderzochte celkweken bleken alleen de volgende gevoelige te zijn: CHO, Vero, GMK en HeLa. Acht stammen gaven CTE te zien bij HeLa en CHO cellen, terwijl 5 hiervan bij Vero cellen reageerden. De resultaten zouden erop kunnen wijzen, dat sommige van de uit varkens geïsoleerde *E. coli* stammen VT enterotoxine produceerden. Morfologische afwijkingen, door de genoemde *E. coli* toxinen bij Vero en GMK veroorzaakt, uitten zich in het rond worden van de cellen, waarna deze oplostten.

Field experience with d-biotin supplementation to gilt and sow feeds

Jong, M. F. de and Sytsema, J. R.: *The Veterinary Quarterly*, 5, 58-67, (1983).

Samenvatting Op een varkensfokbedrijf met circa 130 zeugen was het uitvalpercentage, met name veroorzaakt door klauwaandoeningen, opgelopen tot meer dan 50%. Het effect van d-biotinetoevoeging aan het voer, opfokzeugen (1250 mcg/kg) en zeugen (500 mcg/kg), ten aanzien van klauwbeschadigingen-uitvalpercentage, vruchtbaarheid en biggensterfte is bestudeerd.

Uit de groep van 23 jonge opfokzeugen, leeftijd 2½ maand, werden twee groepen gevormd (12 controle en 11 behandeld) en bij de groep van 47 opfokzeugen, leeftijd 7 maanden, tevens twee groepen (23 controle en 24 behandeld).

Biotinetoevoeging resulteerde in een toename van het biotine bloedplasmagehalte van het kritische deficiëntie niveau van ± 50 ng/100 ml naar ± 300 ng/100 ml bij de opfokzeugengroep en tot 123 ng/100 ml bij de zeugen.

Na 2½ maand toevoeging was de gemiddelde klauwbeschadigingsscore van de opfokzeugen met 28% gedaald ($p < 0,001$) en na 4½ maand toevoeging had bij de jonge opfokgroep een reductie van 52% plaatsgevonden ($p < 0,001$).

Het effect van biotinetoevoeging was het grootste op het balgedeelte van de klauw (35% verbetering) bij het hoorngedeelte 23% verbetering.

De klauwscheuren bij de proefgroep waren over de gehele linie droger en minder diep in vergelijking met de controlegroep en daardoor wellicht minder gevoelig voor infecties die in een verder stadium in ernstige aandoeningen kunnen uitmonden.

Zeugen

De technische resultaten bij de zeugen na 11 maanden 500 mcg/kg biotinetoevoeging kunnen als volgt worden samengevat:

- Totaal uitval een teruggang van 54,0% naar 30,8%.
- Uitval tengevolge van beengebreeken 8% vermindering van 25% naar 17%.
- Uitval wegens onvoldoende produktie van 11% naar 1%.
- Positieve trend ten aanzien van de biggensterfte (17,7% vergeleken met 19,2%).

Verhoging van het biotinegehalte van de Nederlandse varkensvoerders en controle daarop zou aanbeveling verdienen.

The failure of the oesophageal groove effect, when fluids are given with an oesophageal feeder to newborn and young calves

Lateur-Rowet, H. J. M. and Breukink, H. J.: *The Veterinary Quarterly*, 5, 68-74, (1983).

Samenvatting Met behulp van röntgenologisch onderzoek werd bij pasgeboren kalveren en bij jonge kalveren tot een leeftijd van 3 weken nagegaan waar de met een knopsonde toegediende biest en andere vloeistoffen terecht kwamen. Het bleek dat de vloeistof in alle gevallen in de voormagen terecht kwam omdat er geen slokdarmsleufreflex optrad. Het was ook niet mogelijk een slokdarmsleufreflex op te wekken door de kalveren te laten zuigen terwijl de knopsonde in situ was.

De biest en andere vloeistoffen, die in de voormagen terecht kwamen bleken voor het merendeel na 3 uur naar de lebmaag en dunne darm vervoerd te zijn. Alleen de overheveling vanuit de ventrale penszak was soms na 24 uur of 48 uur nog niet geheel voltooid. Ook bij het 3 weken oude kalf werd de vloeistof die eerst in de voormagen terecht was gekomen voor het merendeel binnen 3 uur naar de lebmaag vervoerd. Geconcludeerd wordt dat door het snelle transport van de biest vanuit de voormagen naar de lebmaag en de dunne darm na toediening met de knopsonde toch een goede opname van immuunglobulinen mogelijk is.

Het toedienen van biest met de knopsonde vormt daardoor een weinig arbeidsintensieve en zeer effectieve methode voor het verkrijgen van een optimale immuunstatus van het kalf, hetgeen kalversterfte voorkomt.

Moniezia infection in the dwarf breeds of small ruminants in Southern Nigeria

Fagbemi, B. O. and Dipeolu, O. O.: *The Veterinary Quarterly*, 5, 75-79, (1983).

Samenvatting Een onderzoek werd verricht naar infecties met *Moniezia* bij 2 groepen dwergschapen en dwerggeiten in Nigeria:

- I. dieren, die volgens het traditionele extensieve systeem in plattelandsdorpen, gelegen in twee verschillende ecologische gebieden, werden opgefokt;
- II. dieren, welke volgens een intensief systeem op proefstations in twee ecologische streken van Nigeria werden opgefokt.

De soort, die in overwegende mate bij de dieren werd aangetroffen, was *Moniezia expansa*. Infecties met *Moniezia* kwamen vaker voor bij schapen dan bij geiten. De hoogste infectiepercentages werden gevonden bij geitjes en lammetjes, die minder dan 8 maanden oud waren.

De klinische betekenis van de infectie en enkele van de voornaamste resultaten worden besproken. Geconcludeerd wordt, dat *Moniezia*-infecties bij kleine herkauwers een probleem kunnen vormen, dat grotere aandacht verdient, terwijl wordt voorgesteld een onderzoek in te stellen naar de levensgewoonten van de mijt, die in Nigeria als tussengastheer fungeert.

The toxicity of *Cassia senna* to Nubian Goats

El Sayed, Nahid Y., Abdelbari, Ekhlas M., Mahmoud, O. M., and Adam, S. E. I.: *The Veterinary Quarterly*, 5, 80-85, (1983).

Samenvatting Tien Nubische geiten kregen verse vruchten en bladeren van *Cassia senna* per os in doses van 1, 5 en 10 g/kg per dag. Acht geiten stierven na 30 dagen en 2 andere werden op de 18de en 29ste dag in stervende toestand geslacht. De klinische verschijnselen van diarree, gebrek aan eetlust en dyspnoe correleerden goed met de pathologisch-anatomische bevindingen. De G.O.T., ammoniak- en totale cholesterolwaarden waren gestegen, terwijl het totale eiwitgehalte in het serum van door *Cassia* vergiftigde geiten was gedaald. De bloedsuikerwaarde was verlaagd, terwijl de toeneming van de Hb-, PCV- en RBC-waarden het gevolg was van de hemoconcentraties.

The present status of canine parvovirus

Johnson, R. H., McCandlish, I. A. P., and Wilson, J. H. G.: *The Veterinary Quarterly*, 5, 86-88, (1983).

Samenvatting De auteurs behandelen de huidige stand van zaken met betrekking tot de kennis van de hondenparvovirose. De eigenschappen van de verwekker worden beschreven alsook de overeenkomsten en verschillen met het kattenparvovirus.

De toegenomen kennis over epidemiologie, pathogenese en pathologie geven een beter inzicht bij de bestrijding van de ziekte. Hierbij ligt het zwaartepunt bij de immunoprofylaxe. De vaccins op basis van kattenparvovirus worden vervangen door homologe producten, dat wil zeggen op basis van hondenparvovirus. Hiervan is het geïnactiveerde en geadjuveerde vaccin al geruime tijd bekend. De vóór- en nadelen van dit produkt in vergelijking met binnenkort ook in Europa te verwachten levende hondenparvovirusvaccins worden besproken.

Granular cell myoblastoma in the tongue of a dog: a case report

Gaag, Ingrid van der and Walvoort, H. C.: *The Veterinary Quarterly*, 5, 89-93, (1983).

Samenvatting Bij een 9-jaar oude bastaard Pincher teef werd in het dorsale gedeelte van de tong een myoblastoom van granulaire cellen ('granular cell myoblastoma') gevonden. De tumor was wit van kleur, goed omschreven en 1½ cm in diameter.

Microscopisch waren de tumorcellen deels gerangschikt in kleine compacte celnesten, deels in strengen met daartussen dunne, slecht gevasculariseerde collageen bundels. Er werden acinaire structuren waargenomen, evenals een aantal mitosen. De cytoplasmatische granula vertoonden een positieve Periodic acid-Schiff (PAS) reactie. Bij elektronenmicroscopisch onderzoek werden onregelmatige kernen en kleine vesiculaire cytoplasmatische granula gezien. De histogenese van de tumor blijft onduidelijk.

The serological response of adult cattle to vaccination with reduced dose *Brucella abortus* S19, a trial under Zambian conditions

Schuurman, H. J.: *The Veterinary Quarterly*, 5, 94-96, (1983).

Samenvatting 250 Volwassen runderen en 13 vaarzen, alle serologisch negatief voor brucellose werden gevaccineerd met een verlaagde dosis S19. Twaalf maanden na vaccinatie waren alle betrokken dieren serologisch negatief.

Het resultaat komt overeen met die gevonden door andere onderzoekers en propageert het gebruik van een verlaagde dosis S19 onder lokale condities in Zambia.

Van de Veterinaire Hoofdingspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst

Paramyxovirus bij duiven

Medio februari werd bij duiven in Limburg en Amsterdam een ziekte geconstateerd met verschijnselen als lusteloosheid en veel drinken gevolgd door diarree. Onder jonge dieren had deze meestal acute sterfte tot gevolg en van de oudere vogels overleed ongeveer 20%. Verschillende overlevende oudere duiven vertoonden zenuwverschijnselen als torticollis, ataxie en dwangbewegingen.

Bij voor onderzoek naar de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn gezonden duiven, werd uit de hersenen en trachea paramyxovirus type 3 geïsoleerd. In Duitsland was reeds eerder hetzelfde virustype vastgesteld en tijdens een congres van duivenhouders in München was naar voren gekomen, dat de ziekte zijn oorsprong zou hebben in Italië. Ook Joegoslavië en Portugal blijken besmet.

Op 12 maart heeft de Nederlandse Postduivenhouders Organisatie besloten zijn leden te verplichten vóór 1 april alle postduiven ouder dan 10 weken te laten enten met een geïnactiveerd NCD-vaccin en in verband met de opbouw van voldoende immuniteit de aanvang van het vliegseizoen uit te stellen tot 15 april. De jonge duiven zullen later geënt worden aangezien hun vliegseizoen pas per 1 juni begint. Hoewel het hier géén NCD (paramyxovirus type 1) betreft, was bij vaccinatieproeven met geïnactiveerde NCD-entstof gebleken, dat deze een goede bescherming biedt tegen de eerder omschreven ziekte. De Nederlandse pluimveestapel is, zoals bekend, geënt tegen NCD. Ook voor sierduiven valt enting aan te raden.

Intmiddels is gebleken, dat de ziekte géén gevaar oplevert voor de pluimveestapel.

Afrikaanse varkenspest in Italië

Op 18 maart is in Noord-Italië Afrikaanse varkenspest geconstateerd. Het betrof een bedrijf met ± 1.500 dieren in de plaats Cuneo, provincie Piemonte, ongeveer 100 km van de Franse grens. De eigenaar had op nieuwjaarsdag Sardinië bezocht — waar de ziekte al jaren heerst — en daarvandaan vlees meegenomen. Voor afgeemaakte dieren wordt 50% van de marktwaarde vergoed.

Rond de uitbraak is een gebied van 156 km² besmet verklaard met daaromheen een beschermingszone van 10.000 km². Binnen deze zones bevinden zich respectievelijk 52.000 en 450.000 varkens. Voor de besmettingszone geldt een volledig vervoerverbod, maar in de beschermingszone is afvoer mogelijk gebleven.

De Commissie E.G. heeft op 25 maart bepaald, dat alle overige lidstaten de invoer moeten verbieden van varkens, vers varkensvlees en van niet-verhitte varkensvleesproducten uit Piemonte en Sardinië. De maatregel is voor onbepaalde tijd van kracht en kan — afhankelijk van de ontwikkelingen — gewijzigd worden. Zwitserland had reeds eerder de grenzen gesloten voor alle varkensproducten uit Italië.

Teneinde elke vorm van insleep in Nederland te voorkomen, is bovendien het Nederlandse bedrijfsleven geadviseerd, transporten de betreffende streek zoveel mogelijk te laten mijden.

Varkenspest in Nederland

Sedert de in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* laatstgemelde uitbraak van varkenspest in Nederland (9 maart) zijn negentien nieuwe gevallen bevestigd.

15 maart - Moergestel (N. Br.): fokbedrijf met 596 dieren (123 zeugen, 65 opfokzeugen, 4 beren, 400 biggen en 4 mestvarkens); mogelijk contact van mestbedrijf van 25 februari.

16 maart - Moergestel (N. Br.): mestbedrijf met 475 mestvarkens; contact van fokbedrijf van 15 maart.

17 maart - Moergestel (N. Br.): mestbedrijf met 565 mestvarkens; contact van fokbedrijf van 15 maart.

18 maart - Alphen, gemeente Alphen en Riel (N. Br.): fokbedrijf met 173 zeugen, 1 beer, 15 mestvarkens en 413 biggen.

18 maart - Mariahoop, gemeente Echt (Limb.): vermeerderingsbedrijf met 131 zeugen, 19 opfokzeugen, 3 beren, 11 mestvarkens en 502 biggen.

18 maart - Ottersum, gemeente Gennep (Limb.): mestbedrijf/vermeerderingsbedrijf met 3008 mestvarkens, respectievelijk 200 zeugen, 50 opfokzeugen, 8 beren en ca 500 biggen; contact van vermeerderingsbedrijf van 18 maart.

18 maart - Banholt, gemeente Margraten (Limb.): mestbedrijf met 280 mestvarkens; contact vermeerderingsbedrijf van 18 maart.

21 maart - Heeswijk-Dinther (N. Br.): fok-/mestbedrijf met 179 zeugen, 10 beren, 81 gelten, 723 mestvarkens, 705 biggen.

22 maart - Hoogeloon (N. Br.): fok-/ mestbedrijf met 174 zeugen, 58 gelten, 3 beren, 99 mestvarkens en 505 biggen.

23 maart - Nistelrode (N. Br.): mestbedrijf met 673 mestvarkens; contact van fok-/ mestbedrijf van 21 maart.

23 maart - Schijndel (N. Br.): mestbedrijf met 355 mestvarkens; contact van fok-/ mestbedrijf van 21 maart.

23 maart - Oerle, gemeente Veldhoven (N. Br.): fokbedrijf met 35 zeugen, 1 beer, 5 opfokzeugen, 4 mestvarkens, 91 biggen; contact van fokbedrijf van 18 maart.

23 maart - Wernhout, gemeente Zundert (N. Br.): fokbedrijf met 85 zeugen, 2 beren, 10 opfokzeugen, 5 mestvarkens, 42 lopers en 180 biggen; contact van fokbedrijf van 18 maart.

23 maart - Son (N. Br.): opfokbedrijf met 680 opfokzeugen; contact van fokbedrijf van 18 maart.

24 maart - Berkel-Enschot (N. Br.): fokbedrijf met 115 zeugen, 4 beren, 28 opfokzeugen, 9 mestvarkens en 473 biggen; contact van opfokbedrijf van 18 maart.

24 maart - Hulten, gemeente Gilze en Rijen (N. Br.): fokbedrijf met 67 zeugen, 2 beren, 8 opfokzeugen, 6 mestvarkens en 174 biggen; contact van fokbedrijf van 18 maart.

26 maart - Koningsbosch, gemeente Echt (Limb.): mestbedrijf met 192 mestvarkens.

26 maart - Simpelveld (Limb.): mestbedrijf met 1200 mestvarkens; contact van vermeerderingsbedrijf van 18 maart.

28 maart - Oostelheers (N. Br.): fok-/ mestbedrijf met 2141 dieren (295 zeugen, 8 beren, 781 mestvarkens, 615 lopers en 442 biggen).

Alle gebruikelijke maatregelen zijn genomen en zowel het O.I.E. als de E.G. zijn op de hoogte gebracht.

VARKENSPEST

West-Duitsland

Bij telexen van 2, 3, 7, 10 en 14 maart, maakte de Veterinaire Dienst te Bonn melding van in totaal zestien uitbraken van varkenspest in het land:

- op 24 februari in Noord Rijnland-Westfalen, arrondissement Heinsberg, district Keulen, op een bedrijf met 1 beer, 23 zeugen, 169 mestvarkens en 78 biggen. Het bedrijf ligt binnen de zone de protection (2 km) van een reeds eerder positief bevonden bedrijf. De besmetting is waarschijnlijk veroorzaakt door mensen die tussen beide bedrijven heen en weer gingen.
- op 25 februari in Beieren, arrondissement Oberallgö, district Schwaben, op een mestbedrijf met 11 varkens. De besmetting is waarschijnlijk het gevolg van swill vervoeding.
- op 28 februari in Rijnland, in de stad Koblenz, district Koblenz, op een mestbedrijf met 117 varkens. De besmetting is waarschijnlijk het gevolg van swill vervoeding.
- op 28 februari in Noord Rijnland-Westfalen, arrondissement Wesel, district Düsseldorf, op een mestbedrijf met 554 varkens. De oorzaak van de besmetting was nog niet bekend.
- op 25 februari en op 1 maart in Neder-Saksen, arrondissement Göttingen, district Brunswijk, op twee bedrijven. Op het eerste bedrijf waren 2 zeu-

gen, 3 lopers, 2 mestvarkens, 10 gespeende biggen en 11 niet gespeende biggen aanwezig; op het tweede 1 beer, 34 zeugen, 29 mestvarkens, 66 lopers, 32 gespeende en 42 niet gespeende biggen. Beide bedrijven stonden met elkaar in contact en zijn gelegen binnen dezelfde zone de protection van een eerder positief bevonden bedrijf.

- op 28 februari in Noord Rijnland-Westfalen, arrondissement Heinsberg, district Keulen, op een mestbedrijf met 721 varkens.
- op 2 maart in Neder-Saksen, arrondissement Göttingen, district Brunswijk, op een bedrijf met 7 zeugen, 19 mestvarkens, 21 lopers en 42 biggen. Beide laatstgenoemde bedrijven hadden contact met eerder positief bevonden bedrijven en liggen in de daar omheen ingestelde zones de protection.
- op 3 maart en 7 maart in Noord Rijnland-Westfalen, arrondissement Heinsberg, district Keulen. Op het eerste bedrijf waren 2 beren, 38 zeugen en 82 biggen aanwezig (oorzaak onbekend); op het tweede 379 varkens en 131 biggen (oorzaak besmetting gelegen in de aankoop van biggen).
- op 4 maart in Noord Rijnland-Westfalen, arrondissement Kleef, district Düsseldorf, op een mestbedrijf met 115 varkens. De oorzaak van de besmetting was nog niet bekend.
- op 4 maart in Neder-Saksen, arrondissement Göttingen, district Brunswijk op twee bedrijven. Op het eerste waren 2 zeugen, 12 lopers, 19 mestvarkens en 7 gespeende varkens aanwezig; op het tweede 15 zeugen, 5 lopers, 2 mestvarkens en 9 gespeende varkens. Beide bedrijven hadden contacten met bedrijven die eerder positief bevonden waren en lagen in de zone de protection daarvan.

- op 5 maart in Neder-Saksen, arrondissement Göttingen, district Brunswijk, op een bedrijf met in totaal 1 beer, 22 zeugen, 105 lopers, 4 mestvarkens, 37 gespeende biggen en 10 biggen.
- op 7 maart in Neder-Saksen, arrondissement Göttingen, district Brunswijk, op een bedrijf met 27 jonge beren, 20 zeugen, 29 lopers, 18 gespeende biggen en 13 biggen. De beide laatstgenoemde bedrijven hadden contacten met eerder positief bevonden bedrijven en lagen in de zones de protection daarvan.
- op 4 maart in Noord Rijnland-Westfalen, arrondissement Coesfeld, district Münster, op een mestbedrijf met 560 varkens. De besmetting is het gevolg van de aankoop van biggen.

In alle gevallen zijn de betrokken varkens afgemaakt en de noodzakelijke veterinaire-politionele maatregelen genomen. Men is niet tot enting overgegaan.

België

Op 15 maart deelde de Veterinaire Dienst te Brussel mee, dat vijf dagen tevoren een nieuwe uitbraak van varkenspest was gesignaleerd op een bedrijf te Bekkevoort, provincie Brabant (zone III), met 62 zeugen, 2 beren, 167 biggen en 252 mestvarkens. Gestorven zijn 22 biggen. Het dichtstbijzijnde bedrijf ligt op 100 meter afstand. Naar de oorsprong van de besmetting was het onderzoek nog gaande.

Sanitair-politionele maatregelen, als voorgeschreven in E.G.-richtlijn 80/217, zijn genomen. Men is niet tot enting overgegaan.

MOND- EN KLAUWZEER

Spanje

Volgens een telex van 9 maart van de Spaanse autoriteiten zijn zeven dagen tevoren twee uitbraken van mond- en klauwzeer gediagnostiseerd op runderbedrijven in het dorp Cantalpino en in Espino de la Orbada, provincie Salamanca. Op het eerste bedrijf bestond de populatie uit zes stierkalveren voor de mest; op het tweede uit zeven Friese koeien. Op beide bedrijven waren de dieren niet geënt. Het virus is geïdentificeerd als type A. Alle dieren zijn afgemaakt. Reglementaire maatregelen zijn genomen, als ringenting met trivalent OAC-vaccin voor alle vatbare diersoorten, speciale hygiënische en veterinaire-politionele maatregelen. Veemarkten zijn verboden in deze streken, totdat de ziekte is uitgeroeid.

RUNDERPEST

Israël

Op 7 maart liet de Israëlische Veterinaire Dienst weten, dat op 4 maart runderpest was geconstateerd in het dorp Tuba, district Zefat. Op het betrokken bedrijf waren 23 runderen aanwezig, waarvan 7 besmet en 5 gestorven.

Mogelijk is de ziekte veroorzaakt door contact met een besmet buurland.

Alle runderen op het bedrijf in kwestie zijn afgemaakt en gedestruëerd. Strengere quarantaine-maatregelen zijn genomen.

Sinds het recente nieuws van de runderpestuitbraak in de Libanon is het vervoer van dieren in het noorden van Israël beperkingen opgelegd.

In de tweede helft van 1982 was men tot algemene enting van de runderen in het land overgegaan, waardoor deze dieren beschermd zijn. De jonge runderen worden opnieuw gevaccineerd.

Op 14 maart maakte de Israëlische Veterinaire Dienst melding van een tweede uitbraak van runderpest, en wel in de gemeente Zababde, district Jenin in het onder controle staande gebied van Samaria.

De gehele populatie van het besmette bedrijf, bestaande uit 40 mestkalveren is geëlimineerd en gedestruëerd. De besmetting bleek in verband te staan met die in Tuba.

Alle runderen in Juda en Samaria — in totaal ongeveer 15.000 — waren in de eerste helft van 1982 tegen de ziekte geënt. Aanvullende vaccinatie van jonge runderen heeft thans plaats. Een verdere verspreiding van de ziekte wordt niet waarschijnlijk geacht en genoemde twee uitbraken worden als uitzonderlijk beschouwd, aangezien zij niet-geïmmuniseerde jonge mestkalveren betroffen.

RABIES

Senegal

Per telegram van 26 februari maakten de desbetreffende autoriteiten te Dakar melding van een nieuwe uitbraak van rabies in het land. De noodzakelijke maatregelen zijn genomen.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 5 van de Veterinaire Dienst over het tijdvak 1 t/m 15 maart 1983 vermeldt het volgende aantal gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Rotkreupel

Totaal 19 gevallen in 16 gemeenten

Groningen	1 geval
Friesland	3 gevallen in 2 gemeenten
Drenthe	8 gevallen in 6 gemeenten
Utrecht	1 geval
Noord-Holland	5 gevallen
Zuid-Holland	1 geval

Varkenspest

Totaal 12 gevallen in 9 gemeenten

Gelderland	1 geval
Noord-Brabant	4 gevallen in 2 gemeenten
Limburg	7 gevallen in 6 gemeenten

Schurft

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten

Friesland	1 geval
Noord-Holland	1 geval

Hondsolheid

Totaal 1 geval in Groningen

DOORLOPENDE AGENDA

(Vervolg van pag. 326)

Augustus:

- 2—4 International Symposium on Laboratory Animal Science, Vancouver (pag. 766).
- 14—19 5. Weltkongress über Tierproduktion, Tokio.
- 21—27 XXII Veterinair Wereldcongres, Perth, Australië (pag. 964 en 1248 (1981) 49, 601 en 824 (1982), pag. 53 en pag. 111).
- 31—2 sept. 1. Symposium der Int. Soc. of Animal Clinical Biochemistry (ACB), Schwäbisch Hall.

September:

- 8 Kring Keuringsdierenartsen Noord-Holland en Utrecht. Vergadering.
- 8 Groep Vet. Homoeopathie K.N.M.v.D. Studievergadering.
- 13—14 FVE. Advisory Committee on Veterinary Training, Brussels.
- 15 Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Vergadering.
- 15 Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15 Kring de Westhoek. Vergadering.
- 17 Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Najaarsdag.
- 20 Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 19—22 34th Annual Meeting of the European Association for Animal Production (EAAP), Madrid. (Inl. redaktiesecretariaat).
- 21—25 British Veterinary Association Annual Congress, Lancaster (pag. 111).

Van het Hoofdbestuur

Euthanasie gezelschapsdieren

Het Hoofdbestuur is van mening dat er geen noodzaak meer bestaat om gezelschapsdieren te euthanaseren op slachthuizen. Dit dient naar de mening van het Hoofdbestuur te gebeuren door de praktiserende dierenartsen in het kader van hun praktijkuitoefening. Alvorens een definitief besluit te nemen is advies gevraagd aan de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier en de Groep Volksgezondheid.

Faillissement

Aangezien het aantal vragen over regelingen met betrekking tot faillissementen van cliënten toeneemt, heeft het Hoofdbestuur alle hiermee samenhangende juridische aspecten in een nota laten samenvatten. Deze nota is voor belangstellende leden bij het secretariaat verkrijgbaar.

Paramyxovirus-infectie bij (post)duiven

Onmiddellijk na het bekend worden van deze ziekte heeft het Hoofdbestuur haar medewerking verleend aan het verzenden van een informatie-brief aan alle praktiserende dierenartsen.

Het Hoofdbestuur betreurt het dat in een aantal dagbladen al publikaties over deze uitbraak zijn verschenen, voordat de dierenartsen geïnformeerd konden worden. Met de Faculteit der Diergeneeskunde, de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren en de Veterinaire Dienst zal overleg gepleegd worden op welke wijze de praktici in dit soort zaken eerder op de hoogte gesteld kunnen worden.

Ten aanzien van de uitvoering van de enting heeft het Hoofdbestuur met teleurstelling moeten constateren dat sommige dierenartsen afgeweken zijn van de technische voorschriften voor het enten of zich niet aan het gegeven advies-tarief hebben gehouden. Dit is teleurstellend omdat hiermede de geloofwaardigheid en de betrouwbaarheid van de diergeneeskunde in discrediet worden gebracht.

Ter uwer informatie vindt u nevenstaand een gedeelte uit een artikel, dat opgenomen zal worden in het blad 'Avicultura'.

*.....Ook sierduiven enten

Woensdag 23 maart jl. heeft ten kantore van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee in Doorn een bespreking plaatsgevonden, waarbij vertegenwoordigers van de betrokken veterinaire organisaties en de Nederlandse Postduivenhouders Organisatie aanwezig waren om de gehele situatie nog eens door te nemen. In deze bijeenkomst werd medegedeeld, dat op dat moment reeds 90% van alle postduiven was geënt. Ook zouden reeds sierduiven zijn geënt. Afgesproken werd, dat in mei de situatie opnieuw onder de loupe genomen zal worden.

Op wat langere termijn overweegt het bestuur van de Nederlandse Bond van Sierduiven-liefhebbers Verenigingen (NBS) de Nederlandse Federatie van Kleindierenteelt (FK) te verzoeken voor te schrijven, dat tentoonstellingsbesturen voor het aanstaande tentoonstellingsseizoen uitsluitend geënte dieren accepteren. De FK heeft de bevoegdheid om dit te doen, op dezelfde wijze als twee jaar geleden tegen de ILT is geschied. Dit betekent dat ook jonge duiven, die pas op een leeftijd van 10 weken mogen worden geënt, tijdig voor de aanvang van het tentoonstellingsseizoen (augustus-september) moeten worden geënt. Voor de korte termijn raadt het bestuur van de NBS, na alle mededelingen die ter vergadering zijn gedaan te hebben overwogen, aan zo spoedig mogelijk oude dieren te enten. De entreactie valt mee en gevaar voor de jonge dieren is er niet of nauwelijks. De kosten voor het enten komen onder normale omstandigheden op gemiddeld f 1,— per duif. Wel wijst het bestuur er op, dat de besmettingskansen bij een open tuinhok met een volière natuurlijk groter zijn dan bij een zolderhok, waar de dieren niet uitvliegen. Tevens raadt het bestuur sierduivenhouders aan net als postduivenhouders al gewend zijn te zorgen, dat er een lijst in het hok aanwezig is met daarop de ringnummers vermeld van alle in het hok aanwezige duiven. Deze lijst dient dan door de dierenarts, die de enting heeft verricht, te worden getekend.'

Van het bureau

Zwoegerziektebestrijding

Eind 1982 hebben alle dierenartsen de publikatie betreffende de tarieven voor de consultatieve praktijk ontvangen. Op pagina 20/21 was het tarief voor de georganiseerde zwoegerziektebestrijding voor schapen niet vermeld, aangezien het overleg hieromtrent nog niet was afgerond.

Inmiddels heeft de Paritaire Tarievencommissie Landbouwschap/K.N.M.v.D. overeenstemming bereikt omtrent dit tarief¹, hetgeen onderstaand is vermeld.

Georganiseerde Zwoegerziektebestrijding bij schapen

(per schaaap)

bedrijf met ten hoogste 20 schapen:	f 4,60
bedrijf met tenminste 21 en ten hoogste 50 schapen:	
eerste 20 schapen:	f 4,60
21e t/m 50e schaaap	f 4,15
bedrijf met meer dan 50 schapen:	
eerste 20 schapen	f 4,60
21e t/m 50e schaaap	f 4,15
overige schapen	f 3,65

Daarnaast wordt nog een visitetarief uitbetaald.

¹ Behoudens goedkeuring betrokken besturen.

Gemedicineerd voeder

Het Ministerie van Landbouw en Visserij heeft besloten, gehoord de Receptuurcommissie, de samenstelling van enkele standaard gemediceerde voeders, te wijzigen.

Code V7 wordt *furazolidon* 300 g/1000 kg i.p.v. 400 g

Code V10 vervalt

Code P2 wordt *furazolidon* 200 g/1000 kg i.p.v. 300 g

Het bij ieder boekje mengvoederattesten bijgevoegde kartonnen code-

standaardrecepten kaartje is vanaf heden aan de nieuwe situatie aangepast en is bij de vanaf 29 maart 1983 verzonden attesten bijgevoegd.

Stichting Registratie Gezelschapsdieren Nederland (S.R.G.N.)

Eind vorig jaar heeft het bestuur van de S.R.G.N. besloten de gehele administratie van de Stichting, die is ondergebracht bij de Raad van Beheer in Amsterdam, over te brengen naar het eigen bureau van de Stichting te Velp.

Het overbrengen van de administratie zal gefaseerd vanaf begin maart tot half juni plaatsvinden. Vanaf half juli zal de volledige administratie van de Stichting vanuit Velp worden gevoerd.

De uitgifte van de bedrijfsregisters en de katten-paspoorten vindt reeds nu vanuit Velp plaats. In de overgangperiode kunt u voor inlichtingen met betrekking tot de tatouage en het dierenpaspoort eveneens al in Velp terecht.

Het nieuwe adres van de Stichting is:

Stichting Registratie Gezelschapsdieren
Nederland, Biesdelselaan 34a, 6881 CJ Velp,
tel. 085 - 64 90 07.

Vacatures veterinair

Veterinair Advies Centrum
Ontwikkelingssamenwerking)



Ghana - kunstmatige inseminatie

Saoedi Arabië - veegezondheidszorg (melkvee)

Zimbabwe (3) - onderwijs: klinische infectieziekten: anatomie; pathologie, immunologie, microbiologie en parasitologie

Namibië (2) - diagnostiek: chief state veterinarian: state veterinarian

Lybië - veegezondheidszorg (pluimvee; melkvee)

Afrika/Frankrijk - ontwikkeling veterinaire afdeling binnen een groep farmaceutische industrieën

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot het VACO Secretariaat, tel. 070-793137.

Correcties codelijst van geneesmiddelen voor vleeskalveren

Datum ingang: 1 februari 1983

Code	Produktnaam	Firma	Prijs	Blz.
550	Proefmix C 200	A.U.V.	f 22,00 (was f 10,50)	7
569	Calvomix 6,6%	Animed	f 105,00 (was f 10,50)	8

Dierenarts in den vreemde

Bij een toenemend aantal dierenartsen en een afnemende elasticiteit van de arbeidsmarkt is het denkbaar, dat zich bij verschillende collega's in stijgende mate de vraag zal voordoen of het niet beter zou zijn, tijdelijk of blijvend naar een plek over de grens uit te zien. Informatie over de mogelijkheden is dan zeer welkom! Daarom worden collega's die in het buitenland werkzaam zijn uitgenodigd de pen eens ter hand te nemen en in deze rubriek iets over hun eigen ervaringen in den vreemde te schrijven.

Het gaat hier zowel om informatie van degenen die enkele jaren in het kader van de ontwikkelingssamenwerking in de derde wereld werkzaam zijn, als om de ervaringen van de collegae, die op eigen initiatief over de grens stappen.

In de berichtgeving kan iets verteld worden over de reden(en) om weg te gaan, de wijze waarop de daartoe noodzakelijke contacten gelegd zijn, de voorbereiding, de locale woon/leefsituatie, het werk zelf, de mogelijkheden voor (blijvende) vestiging, de vestigingsprocedure, het verkrijgen van een verblijfsvergunning, de mogelijkheden voor andere nederlandse collegae en verdere ervaringen. Uitgangspunt is vooral, dat naast de informatie die noodzakelijk is voor het functioneren in het betreffende land zelf, juist die informatie naar voren komt, die het voor anderen eenvoudiger maakt het voorbeeld te volgen.

Gedacht wordt aan bijdragen van ca. een halve tot een hele pagina druk (ca. 600 tot 900 woorden). Gehoopt wordt op een enthousiaste response!

Het doet ons genoeg hierbij een eerste reactie uit het buitenland af te kunnen drukken. Het betreft de ervaringen van collega M. J. Smith-Schalkwijk uit Golden, Canada. Volgens haar betreft het weliswaar informatie die enkele jaren oud is, maar desondanks willen wij de lezers deze bijdrage niet onthouden. Puntsgewijs halen wij de volgende passages aan:

verkrijgen van toestemming tot immigratie in dit land hangt af van een puntensysteem, waarbij leeftijd, opleiding, taalbeheersing, familie en relaties in Canada, vraag en aanbod van dierenartsen en het wel of niet hebben van een baan hier, een belangrijke rol spelen. Dit puntensysteem verschilt elk jaar en naar omstandigheden. Het hebben van een baan hier en iemand (een sponsor of werkgever) die assisteert en garant staat bij de immigratie zijn erg belangrijk.

3. Canada is een modern westers land en woon- en leefomstandigheden hier zijn gelijk aan die in Nederland. Geheel andere leefomstandigheden vindt men in de meer afgelegen gebieden, waar de ouderwetse pioniersgeest nog volop aanwezig is.

4. De mogelijkheid voor vrije vestiging is nog wel aanwezig, maar wordt — net als in Nederland — steeds moeilijker.

5. Het afleggen van een Noord Amerikaans 'State Board Examination' is een vereiste voor elke buitenlandse dierenarts, alvorens een vergunning om praktijk uit te oefenen kan worden verkregen. Elke provincie kent bovendien nog zijn eigen examens en regels voor toelating tot de diergeneeskundige praktijk.

6. Persoonlijke ervaring: Het leefklimaat en de werkomstandigheden in Canada zijn beter en het land biedt betere toekomstvooruitzichten dan Nederland.

Werk en werkomstandigheden zijn vrijwel gelijk; werkmogelijkheid in Canada ligt misschien iets gunstiger dan in Nederland. Toestemming tot immigratie en verblijfsvergunning zijn, naar ik begrijp, op het ogenblik vrij moeilijk te verkrijgen. Elke collega die interesse heeft zich tijdelijk of blijvend te vestigen in dit land zou ik aanraden persoonlijk contact op te nemen met één van de hier residerende collegae.

Hopelijk heb ik hierbij enige nuttige informatie gegeven. Ik zelf zie weinig verschil met de praktijk hier en in Nederland. In mijn gebied is de praktijk zeer intensief en is improvisatietalent een eerste vereiste. De praktijk in de stad of in meer afgelegen gebieden verschillen uiteraard sterk met elkaar. Zeer extensieve boerenbedrijven kent men in Nederland niet (noch in de diergeneeskundige opleiding). De nederlandse diergeneeskundige opleiding is redelijk aangepast aan de canadese, alhoewel

*1. De reden van vertrek vormde de overbevolking in Nederland met zijn sterk georganiseerde samenleving. Het liet te weinig ruimte voor eigen ontwikkeling en toekomst. Het verkrijgen van een baan was toentertijd geen enkel probleem.

2. De keuze viel op Canada omdat het land toen weinig immigratieproblemen kende. Het

met iets te weinig praktische ervaring en improvisatietechnieken. Een zeer goede beheersing van de engelse taal (ook in de technische termen) is uiteraard een eerste vereiste.'

Golden/Canada. *M. J. Smith-Schalkwijk*¹.

Euthanasie van het gezonde dier

Veterinaire werkgroep Mens Dier Maatschappij

Iedere dierenarts komt in het kader van zijn of haar beroepsuitoefening situaties tegen waarbij de ethiek in het geding is. Dit kunnen situaties zijn, waarbij van de dierenarts wordt gevraagd handelingen te verrichten die duidelijk in strijd zijn met de belangen van de dieren. Ook in groter verband zijn er kwesties op het gebied van volksgezondheid en milieuhygiëne, waarmee men als dierenarts beroepshalve wordt geconfronteerd.

Soms is een handeling weliswaar door de wet verboden, maar door het ontbreken van een adequate controle door de overheid wordt de wet alom overtreden. Wanneer een dierenarts in zo'n geval overeenkomstig de wet zou handelen en zou weigeren de betreffende handeling uit te voeren, zal de cliënt geen moment aarzelen om zich te wenden tot die collega van een paar straten verderop, die het minder nauw neemt.

Nog vaker doen zich situaties voor waarbij het niet gaat om wettelijk verboden zaken, maar om dingen die je van meerdere kanten kunt bekijken, waarbij het moeilijk is een juiste keuze te maken.

Tot hoever gaat de verantwoordelijkheid van een dierenarts.

De Veterinaire Werkgroep Mens Dier Maatschappij, voortgekomen uit de gelijknamige studentenwerkgroep, heeft het plan opgevat om regelmatig avonden te gaan organiseren voor alle dierenartsen, waarop de mogelijkheid wordt geboden met elkaar van gedachten te wisselen over alle mogelijke onderwerpen op het gebied van 'dierenarts en ethiek'. Iedere avond zal in het kader staan van een bepaald thema.

De eerste avond wordt gehouden op vrijdag 13 mei a.s. en heeft als thema '*Euthanasie van het gezonde dier*'.

Inleiders zijn: drs. K. W. J. Lewin, practicus Kleine Huisdieren te Utrecht en drs. H. J. A. J. Heuthorst, practicus Kleine Huisdieren te Rotterdam.

Na de inleiding zal er gelegenheid worden gegeven tot discussie.

De avond zal worden gehouden in het hoofdgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, de Uithof (Utrecht), aanvang 20.00 uur.

Voor inlichtingen of opgave:

M.D.M.D.,

Yalelaan 1, de Uithof, Utrecht.

Hans Bosch, tel. 030-319998

Marelle Kentgens, tel. 030-731853

Ciska Visser, tel. 05404-601.

Bevrijdingsdag

In verband met Bevrijdingsdag is het Bureau van de Maatschappij op donderdag 5 mei 1983 gesloten.

Gelezen:

Door microcomputers minder dierproeven

De Leidse Medische Faculteit heeft twee ton geïnvesteerd in de aanschaf van microcomputers voor het onderwijs. Alle eerstejaars medische studenten zullen vanaf 1 januari 1983 overdag en 's avonds met deze computers praktica doen.

Er zijn computermodellen gemaakt van de werking van de bloedsomloop en ademhaling. Geleidelijk aan zullen meer modellen voor onderwijs worden ingevoerd in de computerprogramma's en kan met minder dierproeven worden volstaan.

¹ Mevr. drs. M. J. Smith-Schalkwijk, Golden Veterinary Clinic, Box 261, Golden B.C., VOA 1H0, Canada.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Beijer, H. A.; 1982; 8471 JN Wolvega, Hoofdstraat Oost 56.
Linnewiel, Dr. H. A.; 1955; U-1964; 9681 AA Midwolda, Hoofdweg 27.
Oosse, W. L. J.; 1983; 3523 JW Utrecht, Scherpenburglaan 8.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Derkx, H. A.; 1983; 3572 ED Utrecht, Obrechtstraat 57.
Immink-Vaandrager, Mevr. M. A.; 1971; 2585 GK 's-Gravenhage, Surinamestraat 50.
Janssen, Mevr. H. W.; 1982; 3511 LM Utrecht, Alendorpstraat 1 bis.
Jonge, Mevr. I. de; 1982; 3571 SJ Utrecht, W. Schuylenburglaan 30.
Knoop, G. E.; 1982; 1774 AA Slootdorp, Kon. Wilhelminaweg 25.
Lingen, Mevr. A. F. V. van; 1982; 3512 NB Utrecht, Zuilenstraat 15.
Ormel, H. J.; 1983; 3572 JN Utrecht, Bleijenburgstraat 5.
Zomer, J. W. M.; 1983; 3984 NG Odijk, Rijnsseweg 5.

Als buitengewoon lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Bergh, Prof. dr. S. G. van den; 3723 DX Bilthoven, Beetslaan 36.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

T. H. F. Fabri, Emmaweg 50, 3603 AN Maarssen.
R. J. Gerritsen, Kwartelstraat 9, 3514 ES Utrecht.
Mevr. J. M. H. Knops, Haagstraat 2, 3581 SX Utrecht.
C. G. T. Kwint, Dr. H. J. Lovinklaan 20, 3571 WD Utrecht.
Mevr. G. van der Meer, Jonkmandreef 18, 3815 PX Amersfoort.
Mevr. P. J. Noordijk, Olivierplaats 54, 3813 JD Amersfoort.

Overleden:

A. H. Heide te Ten Boer (Gr.) op 14 februari 1983.
Dr. S. Koopmans te Utrecht op 29 maart 1983.

Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst:

J. H. de Boer te Giessenburg per 1 september 1982
R. Feddes te Vriezenveen per 1 april 1983
M. C. J. Priems te Maastricht per 1 april 1983

Jubilea:

A. van de Kamp te Assen	(afwezig) 30 jaar op 27 april 1983
A. H. P. van der Put te Uden	(afwezig) 55 jaar op 28 april 1983
J. P. Coppoolse te Voorthuizen	(afwezig) 35 jaar op 7 mei 1983
J. G. J. Wulffraat te Eethen	(aanwezig) 25 jaar op 9 mei 1983
G. B. de Voogd te Wassenaar	(afwezig) 25 jaar op 9 mei 1983
G. J. Eggink te Canada	(aanwezig) 30 jaar op 13 mei 1983
L. Zegers te Bloemendaal	(afwezig) 30 jaar op 13 mei 1983

Voor het Dierenartsexamen slaagden:

d.d. 11 maart 1983

Geslaagd 'Cum Laude':

D. J. W. ter Braak
P. Prins

Geslaagd 'met genoegen':

H. F. Egberink
P. G. M. Morssinkhof
A. van de Schans

Geslaagd:

A. J. M. van Vliet
S. H. Wiersma
Mevr. H. Jongert

d.d. 14 januari 1983

Geslaagd:

A. A. J. van Iersel (vrije studierichting)

Adreswijzigingen, enz.:

- 187 *Arends, P. J.: 1978; 6721 HM Bennekom, Bosweg 9; tel. 08389-6500; p., geass. met P. J. Kool.
- 188 Baas, L. C.: 1941; 7091 XS Dinxperlo, Nassaustraat 18; tel. 08355-1929.
- 319 Baren, H. A. K. van: 1975; Willemstad, Curaçao (Ned. Antillen), Tropenhuys 'Klein Piscadera'; tel. 826511 (privé), 614000 (bur.); d.
- 190 *Baselmans, A. H. C.: 1983; 3524 RS Utrecht, Provence 68; tel. 030-887577; wnd. d.
- 190 *Beijer, H. A.: 1982; Woltega; tel. 05610-2253 (privé), 8555 (prakt.).
- 327 Bergh, Prof. dr. S. G. van den: 3723 DX Bilthoven, Beetslaan 36; tel. 030-787430 (privé), 715544 (bur.); hlr. R.U. (F.d.D., vkgr. Vet. Biochemie); dekaan (F.d.D.) (toevoegen als buiten-gewoon lid).
- 197 *Braak, D. J. W. ter: 1983; 7555 CD Hengelo (Ov.), Irisstraat 5; tel. 074-422617; d.
- 205 Derkx, H. A.: 1983; 3572 ED Utrecht, Obrechtstraat 57; tel. 030-718635; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 206 Dijk, P. van: 1931; 7391 DC Twello, Dorpsstraat 11a, Parkflat 'De Statenhoed', flat 58; tel. 05712-5114; r.d.
- 210 *Egberink, H. F.: 1983; 3981 ZM Bunnik, Vletweide 70; d.
- 236 *Jersel, A. A. J. van: 1983; 4706 LX Roosendaal, Robijndijk 41; tel. 01650-55771; d. (vrije studierichting).
- 236 Immink-Vaandrager, Mevr. M. A.: 1971; 2585 GK 's-Gravenhage, Surinamestraat 50; tel. 070-602190 (privé), 462207 (prakt.); p., kl. huisd., geass. met Dr. W. F. G. A. Immink (toevoegen als lid).
- 237 *Janssen, F. C. A.: 1982; 4001 BC Tiel, Vleestraat 22; tel. 03440-20033; wnd. d.
- 237 Janssen, Mevr. H. W.: 1982; 3511 LM Utrecht, Alendorpstraat 1 bis; tel. 030-333205; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 240 Jonge, Mevr. I. de: 1982; 3571 SJ Utrecht, W. Schuylenburglaan 30; tel. 030-717936; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 240 *Jongert, Mevr. H.: 1983; 3581 WX Utrecht, Bolstraat 10A bis; tel. 030-510916; wnd. d.
- 245 Knoop, G. E.: 1982; 1774 AA Slootdorp, Kon. Wilhelmijnaweg 25; tel. 02278-234; p., geass. met J. A. Engel (toevoegen als lid).
- 246 Kool, P. J.: 1972; 6721 HV Bennekom, Bovenweg 27; tel. 08389-6500; p., H-D., kl. huisd., geass. met P. J. Arends.
- 247 Kraak, J. H.: 1973; Baexem; p., geass. met A. de Leeuw van Weenen, J. J. M. Rietjens, M. J. M. P. Schyns en J. G. A. Slaats.
- 253 *Leeuw van Weenen, A. de: 1969; Heythuysen; p., geass. met J. H. Kraak, J. J. M. Rietjens, M. J. M. P. Schyns en J. G. A. Slaats.
- 255 Lingen, Mevr. A. F. V. van: 1982; 3512 NB Utrecht, Zuilenstraat 15; tel. 030-317592; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 255 *Linnewiel, Dr. H. A.: 1955; U-1964; Midwolda; tel. 05979-1620 (privé), 1290 (prakt.).
- 257 Maarsen, Mevr. E. M.: 1981; 3328 WB Dordrecht, Prattenburg 11; tel. 078-510746; d.
- 262 *Morssinkhof, P. G. M.: 1983; 7552 AW Hengelo (Ov.), Goudenregenstraat 264; tel. 074-437942; d.
- 264 Nap, R. C.: 1979; 3206 AL Spijkenisse, Perzikaard 1; tel. 01880-32711; p., ass. bij J. Schep.
- 268 Ormel, H. J.: 1983; 3572 JN Utrecht, Bleijenburgstraat 5; tel. 030-716657; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 273 *Poen, H. W.: 1981; 3328 WB Dordrecht, Prattenburg 11; tel. 078-510746; d.
- 274 Poll, Dr. P. H. A.: 1959; U-Genceesk.-1981; 6874 AW Wolfheze, Wolfhezerweg 120-43; tel. 08308-1768; p.
- 275 Prins, J.: 1982; 7161 MS Neede, Mengersdijk 9-14; tel. 05458-709 (privé), 05457-1270 (prakt.); p., ass. bij L. de Haan, P. den Hartog, G. Moolhuizen, J. C. v. d. Sar, G. J. Stegehuis en L. F. v. d. Velde.
- 275 *Prins, P.: 1983; 9951 TD Winsum (Gr.), Onderdendamsterweg 53; d.
- 276 Quaedvlieg, R. F. P. M.: 1956; 6251 NK Eckelrade, Eckelraderweg 12; tel. 04408-2483 (privé), 077-16755 (bur.); i. V.D. en i. V.G.
- 278 Rietjens, J. J. M.: 1978; Thorn; p., geass. met J. H. Kraak, A. de Leeuw van Weenen, M. J. M. P. Schyns en J. G. A. Slaats.
- 282 *Schans, A. van de: 1983; 3461 BL Linschoten, Achthoven 3; tel. 03484-3258; wnd. d.
- 285 *Schyns, M. J. M. P.: 1956; Roggel; p., geass. met J. H. Kraak, A. de Leeuw van Weenen, J. J. M. Rietjens en J. G. A. Slaats.
- 288 Slaats, J. G. A.: 1966; Neer; p., geass. met J. H. Kraak, A. de Leeuw van Weenen, J. J. M. Rietjens en M. J. M. P. Schyns.
- 304 *Vliet, A. J. M. van: 1983; 4241 LA Arkel, Hoogbloklandiseweg 16; tel. 01831-1244; wnd. d.
- 307 Wagenaar, Prof. dr. G.: 1937; U-1940; Houten; tel. 03403-1683.
- 312 *Wiersma, S. H.: 1983; 8603 XA Sneek, Parallelweg 14; d.
- 314 Wolters, H. B. M. M.: 1979; 1902 BP Castriicum, De Loet 182; tel. 02518-54345; p., H-D., kl. huisd.
- 316 Zijdeveld, F. G. van: 1972; 8242 DC Lelystad, Punter 10-26; tel. 03200-32736 (privé), 73298, 73911 (bur.); wet. medew. C.D.I.
- 316 Zomer, J. W. M.: 1983; 3984 NG Odijk, Rijnseweg 5; tel. 03405-1850; wnd. d. (toevoegen als lid).

Vereniging van Artsen voert eerste repatriëring uit.

Van onze verslaggever - Na de invoering van de gratis persoonlijke hulp voor repatriëring vanuit het buitenland op 1 januari voor de leden van de VVAA die een schadeverzekering hebben afgesloten, werd na de nodige voorbereidingen op 4 februari j.l. de eerste repatriëring uitgevoerd.

Vanuit het zieken van Zürich (Zwitserland) werd mevrouw ten gevolge van een brancard per vliegtuig naar Schiphol vervoerd, vanwaar per ambulance haar woonplaats gebracht.

DE VVAA ZORGT GOED VOOR ZIJN LEDEN.

Alle leden van de VVAA die een schadeverzekering bij de VVAA hebben afgesloten, hebben recht op gratis persoonlijke hulp voor repatriëring vanuit het buitenland.

Deze hulp geldt voor u of één van uw gezinsleden als bij een tijdelijk verblijf in het buitenland een ongeval of ziekte, vervoer naar huis noodzakelijk maakt. Deze voorziening onderstreept de kwaliteit van de dienstverlening van de VVAA.

Extra kosten buitenland

Wilt u daarnaast ook de onverwachte kosten van artsen, tandartsen, ziekenhuis, opsporings- en reddingswerkzaamheden verzekeren, dan bestaat de mogelijkheid voor het hele gezin de extra kosten buitenland verzekering af te sluiten.

Samen met een bagageverzekering is dat een goede aanvulling op de gratis repatriëringshulp. Met de vakanties voor de deur is dat een extra zekerheid in het buitenland.

Ook voor uw auto en caravan wordt goed gezorgd

Voor wie een VVAA autoverzekering heeft afgesloten biedt de Artsen-Alarm-Service (AAS) gratis hulp als verzekerde niet verder kan rijden door pech, diefstal van de auto, aanrijding of ziekte van de bestuurder. Als dergelijke omstandigheden zich bijvoorbeeld voordoen op weg naar uw vakantie-bestemming in het buitenland, dan brengt de AAS u daar naar toe en haalt u ook weer op en zorgt ook dat uw auto bij uw eigen garage of een ander adres wordt afgeleverd.

Hetzelfde geldt ten aanzien van de caravanverzekering. Deze service kunt u ook apart afsluiten, waarbij de gratis hulp in het buitenland is begrepen.

De VVAA biedt meer

De VVAA staat zijn leden op vele gebieden terzijde. Alles draait hierbij om de persoonlijke situatie. Er zijn vele mogelijkheden voor een gezonde, zekere financiële toekomst. Een gesprek met de VVAA is daarvoor de eerste stap. Nuchter en zakelijk wordt uw situatie beoordeeld, waarbij uw belang centraal staat.

Natuurlijk is de VVAA niet de enige waar u terecht kunt, maar het is zinvol om eerst te praten met de vereniging die zich gespecialiseerd heeft in de mogelijkheden waarvan u kunt profiteren.

Vraag advies aan de VVAA

De verzekeringen en diensten op het gebied van reizen zijn voorbeelden waarbij de VVAA u kan adviseren. Ook op het terrein van starten of beëindigen van een praktijk, associëren of integreren, alle mogelijke verzekeringen, pensioengrondslagen of fiscale en administratieve aangelegenheden, kan de VVAA-adviseur u raad geven.

Samen met u stelt hij plannen op, waarna de VVAA een concrete uitwerking maakt. Het gaat om uw belangen, kies voor uzelf.



VVAA, VERSTAND VAN DE PRAKTIJK.

Atoomweg 100, 3542 AB Utrecht,
telefoon 030 - 454911.



NIEUW

2 nieuwe vaccins van Duphar:

voor honden
dohyvac® Parvo II

Een levend, vloeibaar, homoloog vaccin, voor immunisatie van honden tegen parvovirusinfecties. Gebaseerd op een zgn. "large plaque" variant van de Cornell-stam.

Handelsvorm

Doos met 10 flacons à 1 dosis.

voor honden en katten
dohyvac® i-R

Een gedood, vloeibaar weefselkweekvaccin, voor immunisatie van honden en katten tegen rabies. Gebaseerd op de door de Veterinaire Dienst toegelaten stam Street Alabama Dufferin (S.A.D.).

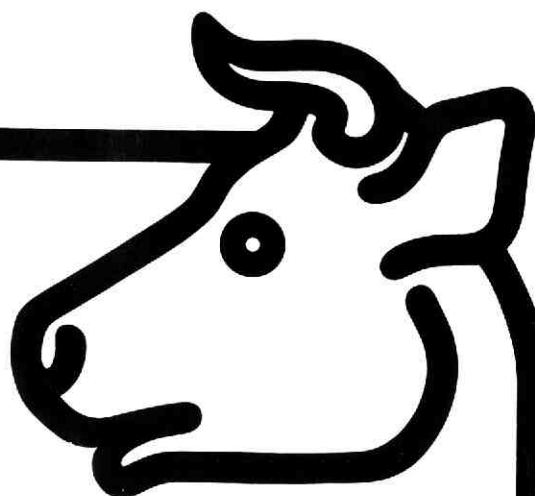
Handelsvorm

Doos met 10 flacons à 1 dosis.

duphar



DUPHAR NEDERLAND BV. VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11



kloxerate[®]

Vier anti-mastitispreparaten op basis van cloxacilline resp. cloxacilline + ampicilline.

Werkzaam tegen Grampositieve micro-organismen die een rol bij mastitis spelen, zoals streptococci (o.m. *Streptococcus agalactiae* en *S. dysgalactiae*), penicilline-resistente en penicilline-gevoelige staphylococci en *Corynebacterium pyogenes*. Kloxerate plus/MC en Kloxerate plus/DC zijn bovendien zeer effectief tegen *E. coli* en andere Gramnegatieve bacteriën.

Voor lacterende koeien

Kloxerate QR ("Quick release": kortwerkend)
Kloxerate plus/MC ("Milking cow": voor lacterende koeien)

Droogzetpreparaten

Kloxerate DC
Kloxerate plus/DC } ("Dry cow": voor droogzetten)

Handelsvorm

Kloxerate QR
Kloxerate plus/MC } Doos met 24 injectoren à 3 g.

Kloxerate DC
Kloxerate plus/DC } Doos met 24 injectoren à 4,5 g.

duphar



DUPHAR NEDERLAND BV VETERINAIRE AFDELING
POSTBUS 7133, 1007 JC AMSTERDAM TEL. (020) 44 03 40/44 09 11



**Geïnactiveerd rabiesvaccin,
bereid op celculturen met
aluminiumhydroxyde als adjuvans**

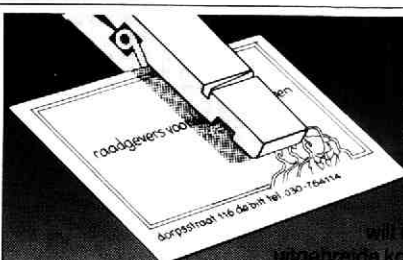
- veilig door de hoge graad van zuiverheid
- actief door sterk immuniserend vermogen
- gemakkelijk toe te dienen aan zowel honden als katten vanaf de leeftijd van 4 weken*

**ABSOLUUT GEEN LOKALE OF ALGEMENE
BIJWERKINGEN NA INTRAMUSCULAIRE TOEDIENING**

* Indien de moeders gevaccineerd zijn tegen rabies, dient men tot de leeftijd van 11 weken met vaccinatie te wachten in verband met de maternale immuniteit.



RHÔNE-POULENC NEDERLAND b.v. Draaistroom 1, 1181 VT Amstelveen Telefoon 020-457151

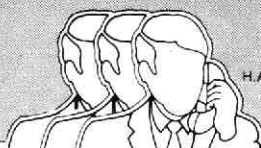


niet vergeten

willt u door onafhankelijke deskundigen een
uitgebreide kostenbegroting laten opstellen en
financieringsmogelijkheden laten vergelijken, in verband met uw
vestigingsproblemen, vergeet dan niet...

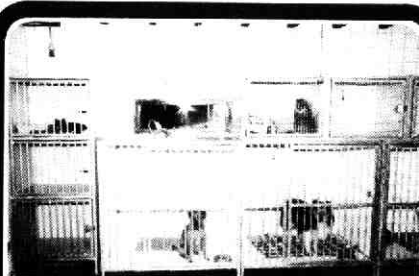
raadgevers voor de medische beroepen
in associatie met adviesbureau Boot

telefoon 030-764114



W.J.J. Boot
L.G. Boreel
H.A.M. de Charro
W. Postma
T.W. Boot

dorpstraat 116 de bilt postbus 36 3730 AA de bilt



CORTON | **DIEREN VERBLIJVEN**

- sterke hygiënische kooien
- scherp geprijsd
- inrichting van dierenklinieken
- tevens hondkennels en
paardeboxen

*Referentieadressen in uw omgeving worden op
aanvraag toegezonden, evenals onze uitgebreide
folderset.*

corton

Postbus 186, Neringstraat 2a, 8260 AD Kampen.
Telefoon 05202-17157 ('s avonds tevens 18501).
Bezoekt onze showroom hoek Ambachtstraat/Neringstraat.

Ik ben gediplomeerd

DIERENVERZORGSTER

op zoek naar een baan.
Wie durft het met mij aan.
Tanja van Wel, Lierenbout 59,
5283 AW Boxtel. Tel. 04116 - 73634.

Gevraagd,

ENERGIEKE COLLEGA (gehuwd)

Wij zoeken een medewerker 'uit de
praktijk' met ervaring, zowel grote als
kleine huisdieren. Het ligt in de be-
doeling om na getoonde interesse tot
een langdurige samenwerking te ko-
men. Alléén diegenen die werkelijk
op zoek zijn naar een zelfstandige,
vaste functie in de praktijk kunnen
solliciteren.

Brieven onder nummer 18/83 aan de
Redactie van het Tijdschrift van Dier-
geneeskunde, postb. 14031, 3508 SB
Utrecht.