A-PDF Merger DEMO : Purchase from www.A-PDF.com to remove the watermark

DIERGENEESKUNDIG MEMORANDUM

SPONSOREN:

Alfasan DIERGENEESMIDDELEN BV Uniek in generiek

JANSSEN ANIMAL HEALTH

VetZ

DIERGENEESKUNDIG MEMORANDUM

PERIODIEK TIJDSCHRIFT
ZES EN VIJFTIGSTE JAARGANG
DECEMBER 2009-3

Met dank aan de Ezelsociëteit in Zeist.

IN DIT NUMMER DE EZEL, NET EVEN ANDERS

SPONSOREN:

Alfasan DIERGENEESMIDDELEN BV Uniek in generiek

JANSSEN ANIMAL HEALTH

VetZ

Periodiek tijdschrift
zesenvijftigste jaargang
no. 3 - 2009 ISSN 0417 - 4631

DIERGENEESKUNDIG MEMORANDUM

De Stichting Diergeneeskundig Memorandum, opgericht in 1953, is een onafhankelijke stichting zonder winstoogmerk en stelt zich ten doel aan dierenartsen in binnen- en buitenland voorlichting te geven van wetenschappelijke en commerciële aard op veterinair gebied.
Ter uitvoering van haar doelstelling is zij uitgeefster van het tijdschrift „ Diergeneeskundig Memorandum”

De exploitatie van dit tijdschrift wordt, naast de abonnementen, financieel mogelijk gemaakt door :
Alfasan Diergeneesmiddelen B.V. te Woerden
Janssen Animal Health Benelux te Beerse
VetZ B.V. te Sliedrecht

De abonnementsbijdrage voor Benelux wordt jaarlijks geïnd via een automatische incasso.
Voor het buitenland wordt een factuur verzonden.
De abonnementstarieven zijn :

Benelux :	ex BTW	6%BTW	incl. BTW
Automatische incasso	€ 28,30	€ 1,70	€ 30,-
Factuur	€ 33,02	€ 1,98	€ 35,-
Buitenland :	€ 37,26	€ 2,24	€ 39,50

Extra exemplaren of oudere uitgaven kunnen worden besteld d.m.v. een betaling à € 15,- op onze rekening onder vermelding van het gewenste nummer.

Redactiecommissie :
J. Goudswaard, voorzitter
J. Schrooyen, secretaris
Mw. A. Tolkamp (Alfasan Diergeneesmiddelen)
Mw. C. de Mûelenaere (Janssen Animal Health Benelux)
J.R. van Dongen (VetZ)
J. Hulsen (Vetvice)

Redactie- en Administratieadres:
Halderheiweg 11, 5282 SN Boxtel
tel.: 0411-676822
fax: 0411-671595
e-m: de.em@12move.nl
website: de-em.nl
Rabobank Boxtel 1688.49.674
BIC RABO NL2U IBAN NL50 RABO 0168 8496 74

Verklaring:
De Redactie en uitgeefster aanvaarden 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.
Niets uit dit tijdschrift mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, microfilm of op welke andere wijze ook, zonder schriftelijke toestemming van de Redactie.

Opmaak en druk: Leonard Nijmegen bv

Alfasan DIERGENEESMIDDELEN BV
Uniek in generiek

JANSSEN ANIMAL HEALTH

VetZ

Van de Redactie

Het is eerder uitzondering dan regel, dat een jaren geleden gepubliceerd DM geactualiseerd wordt en tot een volledig herziene versie leidt. Dat is niet omdat het betreffende onderwerp niet meer actueel is en ook niet, omdat de redactie geen stappen hiervoor onderneemt, maar meestal omdat de auteurs niet meer werkzaam zijn in het betreffende gebied dan wel, omdat het niet lukt om nieuwe auteurs te vinden, die op dat gebied zijn gespecialiseerd.

Deze jaargang is derhalve heel bijzonder : twee van de drie uitgaven zijn al vele jaren eerder gepubliceerd. Een aantal maanden geleden ontving U het nummer over microbiologische laboratoriumdiagnostiek en nu is het DM aan de ezel gewijd.

Zeventien jaar geleden verscheen een DM, getiteld "Diergeneeskundige aspecten van de ezel". Een van de toenmalige auteurs, collega Bander, afgestudeerd in 1953, vertelde de redactie, dat zij nog steeds een warm gevoel heeft voor dit species. Zij importeerde ooit een ezelmerrie uit Engeland en vertelde, dat dit dier en haar veulen van destijds nog steeds in leven zijn: 30 en 35 jaar oud. Zij verzorgt de dieren niet meer zelf maar bezoekt ze nog ieder jaar in Zwolle!

Ezels wekken bij veel mensen een gevoel van sympathie op. Zijn het de grappige oren (zie de bladwijzer) of is het hun spreekwoordelijke eigengereidheid? In het oudste boek (de bijbel) wordt de ezel meer genoemd dan welke andere diersoort; kennelijk ook, omdat het dier in oude tijden een vrijwel onmisbare plaats had in de samenleving. Denk aan de "sprekende" ezel van Bileam in het Oude Testament, de Tien Geboden, waarin alleen de "os en de ezel" worden genoemd en de jonge ezel, waarop Jezus voor zijn kruisdood Jeruzalem binnen rijdt (Palm Pasen). In West- Europa en de VS hebben de dieren - als hobby dieren - vaak een goed bestaan; de meeste ezels in de wereld (zie ook dit nummer) moeten echter (te) hard werken onder ezel-onwaardige omstandigheden, meestal zonder enige veterinaire zorg.

Het DM uit 1992 bevatte 9 hoofdstukken. Dit DM heeft er 21 (!), waaronder veel interessante informatie over het gedrag, de farmacologie, endocrinologie, etc..Er is ook een hoofdstuk over emerging vector borne diseases, wat laat zien, dat de ezel over het algemeen hier duidelijk minder gevoelig voor is dan het paard. De auteurs van dit nieuwe nummer hebben - hoe kan het ook anders - vanuit hun studie dan wel vanuit hun werkzaamheden bijzonder veel belangstelling voor de ezel en zijn, met recht, dan ook te beschouwen als "ezelspecialisten". De eindredacteur, collega Ellen de Graaf, is internist en heeft stage gelopen bij het Donkey Sanctuary in Londen; collega Thijs van Loon is anaesthesist aan de Faculteit en geeft o.a. cursussen voor de ezelsociëteit en schrijft een veterinaire column in de "Balknoten"; collega Claire Groot werkt voor het fondswervingskantoor van Brooke Hostpital for Animals en liep ook stage in Egypte bij het Hospital en, tenslotte, collega Hendrike Vreeman legde mogelijk de grondslag voor dit DM vanwege haar afstudeerstage over de ezel. Ook zij heeft stage gelopen bij de Donkey Sanctuary in Londen. De Redactie prijst zich gelukkig, dat zij deze specialisten bereid gevonden heeft om de update van het DM over de ezel te schrijven : het is een uniek nummer geworden, dat zeker een plaats zal vinden in uw praktijkbibliotheek en…vergeet het niet mee te nemen, als U in Afrika of Azië voor kortere of langere tijd gaat werken.

PS

Een aantal maanden geleden ontving U het DM "Microbiologische Laboratoriumdiagnostiek bij hond, kat en paard": helaas met een aantal drukfouten, waarvoor de Redactie hierbij (nogmaals) haar excuses aanbiedt aan de schrijvers- eindredacteur: collega Houwers- en aan U, als lezers.

Ketamine 10% pro inj.

Alfasan

DIERGENEESMIDDELEN BV

Kuipersweg 9 3449 JA Woerden
Postbus 78 3440 AB Woerden
Tel: 0348 416945 Fax: 0348 483676
diergeneesmiddelen@alfasan.nl
www.alfasan.com

Inhoudsopgave

Van de redactie
Auteurs pag. 6
Inleiding pag. 9

1. Inleiding pag. 10

2. Nomenclatuur en historie van de ezel pag. 10
2.1 Waar komt onze huidige ezel vandaan? pag. 10
2.2 Domesticatie pag. 11
2.3 Nomenclatuur pag. 11

3. Het klinisch onderzoek van de ezel pag. 11
3.1 Fixatietechnieken pag. 12

4. Het respiratieapparaat pag. 13
4.1 Anatomische verschillen pag. 13
4.2 Broncho-alveolaire lavage pag. 16
4.3 Respiratoire aandoeningen pag. 16
4.3.1 Herpesvirussen pag. 16
4.3.2 Influenzavirus pag. 17
4.3.3 Longworminfectie pag. 17

5. Het cardiovasculaire apparaat pag. 18
5.1 Aanvullende diagnostiek pag. 18

6. Het musculoskeletale apparaat pag. 19
6.1 Anatomische verschillen pag. 19
6.2 De normale ezelvoet pag. 19
6.2.1 Bekappen van de ezelvoet pag. 20
6.3 Het kreupelheidsonderzoek bij de ezel pag. 20
6.4 Veel voorkomende locomotieproblemen pag. 21
6.4.1 Zoolzweer pag. 21
6.4.2 Hoefbevangenheid pag. 21
6.4.3 White line disease en andere chronische aandoeningen pag. 23
6.4.4 Ballerina syndroom pag. 23

7. Het zenuwstelsel pag. 24
7.1 Rabiës pag. 24
7.2 Kramperigheid pag. 24

8. De huid pag. 25
8.1 Algemene aspecten van de ezelvacht en huid pag. 25
8.2 Huidproblemen pag. 25
8.2.1 Parasitaire aandoeningen pag. 25
8.2.2 Allergische aandoeningen pag. 27
8.2.3 Tumoren pag. 27
8.2.4 Infectieuze aandoeningen pag. 28
8.2.5 Traumatische huidaandoeningen pag. 28
8.2.6 Fotosensibilisatie pag. 28

9. Het hemolymphatische systeem pag. 30
9.1 Anatomische verschillen pag. 30
9.2 Bloedonderzoek pag. 30
9.3 Bloedgroepen pag. 31
9.4 Bloedtransfusie pag. 31
9.5 Piroplasmose pag. 31

10. Het digestie-apparaat pag. 32
10.1 Het gebit pag. 32
10.2 Koliek pag. 33
10.2.1 Obstipatie van het linker ventrale colon ascendens pag. 34
10.2.2 Maagzweren pag. 34
10.2.3 Coprofagie pag. 34

11. Voeding pag. 36
11.1 Fysiologische aanpassingen pag. 36
11.2 Onderhoudsbehoefte pag. 36
11.3 Voerfrequentie pag. 38
11.4 Conditiescore pag. 38
11.5 Obesitas pag. 38

12. De lever pag. 39
12.1 Leverbotinfectie pag. 39

13. Het oog pag. 40
13.1 Het oogonderzoek bij de ezel pag. 40
13.2 Oogaandoeningen pag. 40

14. Het geslachtsapparaat pag. 41
14.1 Ezelmerrie pag. 41
14.1.1 Anatomie pag. 41
14.1.2 Cyclus pag. 41
14.1.3 Dracht en partus pag. 42
14.1.3 Aandoeningen van het geslachtsapparaat pag. 43
14.2 Ezelhengst pag. 43
14.2.1 Anatomie pag. 43
14.2.2 Fertiliteit pag. 43
14.2.3 Cryptorchidie pag. 43
14.2.4 Castratie pag. 45

15. Het veulen pag. 46
15.1 Melkverstrekking pag. 46
15.2 Spenen pag. 47
15.3 Lichaamstemperatuur pag. 47

16. Nieren en urinewegen pag. 49
16.1 Anatomie pag. 49
16.2 Waterhuishouding pag. 49
16.3 Dorsttolerantie pag. 49

17. Endocrinologie pag. 50
17.1 Hyperlipemie pag. 50
17.2 Hypothermie pag. 51

17.3 Ziekte van Cushing pag. 52

18. Farmacologie pag. 54
18.1 Antibiotica pag. 54
18.2 Antiparasitica pag. 55
18.3 NSAID's pag. 56
18.4 Overige medicatie pag. 56

19. Anaesthesie en pijnbestrijding pag. 57
19.1 Anatomische verschillen pag. 57
19.2 Fysiologische en farmacologische verschillen pag. 57
19.3 Injectie anesthetica pag. 57
19.4 Inhalatie anesthetica pag. 59
19.5 Peri-operatieve analgesie pag. 59

20. Emerging vector borne diseases pag. 61
20.1 Afrikaanse paardenpest pag. 61
20.2 West-Nijl virus pag. 63
20.3 Equine infectieuze anemie pag. 64

21. Gedrag pag. 66
21.1 Sociale structuur pag. 66
21.2 Territoriaal gedrag pag. 67
21.3 Sociaal gedrag pag. 67
21.3.1 Agonistisch gedrag pag. 67
21.3.2 Affiliatief gedrag pag. 68
21.3.3 Seksueel gedrag pag. 69
21.4 Communicatie pag. 70
21.4.1 Visuele communicatie pag. 71
21.4.2 Olfactoire communicatie pag. 71
21.4.3 Akoestische communicatie pag. 71
21.5 Abnormaal gedrag pag. 72
21.6 Karaktereigenschappen pag. 72
21.6.1 Angst pag. 72
21.6.2 Pijn pag. 73

Bijlagen pag. 74
Literatuur pag. 76
Dankwoord pag. 76

De Auteurs

Editor
Mevr. Dr. Ellen de Graaf-Roelfsema

Mede-auteurs
Dhr. Drs.Thijs J.P.A.M. van Loon
Mevr. Drs. Hendrike Z. Vreeman
Mevr. Drs. Claire R. Groot

Ellen de Graaf-Roelfsema

Ellen de Graaf-Roelfsema
In 1999 ben ik afgestudeerd aan de faculteit Diergeneeskunde in de richting Gezelschapsdieren. Nadat ik enkele maanden gewerkt had in verschillende kleine huisdierenpraktijken werd ik aangenomen voor een specialisatie-en daaraan later toegevoegd een promotietraject bij de afdeling Inwendige Ziekten van het Departement Gezondheidszorg Paard. Sinds 2006 ben ik Specialist KNMvD Inwendige Ziekten van het Paard. In 2007 ben ik gepromoveerd op het onderwerp: *Endocrinological and behavioral adaptations to experimentally induced physical stress in horses*. Sindsdien ben ik werkzaam als staflid binnen de discipline Inwendige Ziekten van het Departement Gezondheidszorg Paard.
De interesse voor ezels werd gewekt door een ezelpatiënt waarmee ik in mijn tweede jaar als specialist in opleiding werd geconfronteerd. Er volgde een stage bij het Donkey Sanctuary in Engeland. Sindsdien probeer ik naast mijn functie in de kliniek de kennis over de ezel meer onder de aandacht te brengen door middel van onderwijs/presentaties en onderzoek.

Thijs van Loon

Thijs van Loon
In 2000 ben ik afgestudeerd in de richting Landbouwhuisdieren. Daarna ben ik in Roosendaal gaan werken bij Dierenhospitaal Visdonk op de paardenafdeling. Na 3 jaar ben ik van daaruit terug naar de Faculteit gekomen en in dienst getreden bij de afdeling Anesthesiologie en Intensive Care van het Departement Gezondheidszorg Paard, alwaar ik een residency in veterinary anaesthesia and intensive care heb gevolgd. Op dit moment ben ik naast alle klinische en onderwijskundige activiteiten bezig met mijn promotie, waarin ik werk aan locaal analgetische technieken en pijnkwantificering bij het paard. Mijn affiniteit met ezels komt voort uit de goede contacten met de Ezelsociëteit in Zeist, waar ik cursussen organiseer en veel contact mee heb. Daarnaast kom ik regelmatig op ezelkeuringen en schrijf een veterinaire column in de Balknoten, het clubblad van het ezelstamboek.

Claire Groot

Claire Groot

In 2008 ben ik afgestudeerd als dierenarts. In het laatste jaar van mijn studie heb ik, samen met Morgan Lashley en Kim de Jong, drie maanden stage gelopen bij een kliniek van Brooke Hospital for Animals in Egypte. Brooke helpt werkpaarden en -ezels in de allerarmste gebieden ter wereld. In gemeenschappen in Egypte, India en Pakistan zijn mensen volledig afhankelijk van hun werkdier. De eigenaren zijn arm, hebben geen geld om hun dier medische zorg te geven en er is veel onwetendheid over een goede dierverzorging. De lokale dierenartsen van Brooke geven gratis diergeneeskundige hulp aan de dieren en voorlichting aan de eigenaren en kinderen om ze het belang van dierenwelzijn bij te brengen. De Brooke-dierenartsen zijn afkomstig uit het land zelf; zij kennen de problematiek van binnenuit. Maar voor één keer kregen wij de kans om in een Brooke-kliniek mee te werken. Ik heb verschrikkelijke aandoeningen gezien die je in Nederland niet tegenkomt. Tegelijk gaf het een goed gevoel om iets bij te kunnen dragen aan het bijzondere werk van Brooke.

Sinds mijn afstuderen werk ik bij Brooke Hospital for Animals op het Nederlandse fondsenwervingkantoor. Daar ben ik ontzettend blij mee, want ik kan me geen betere plek voorstellen om dieren én mensen te helpen die dat het hardste nodig hebben.

Het belangrijke werk van de Brooke-dierenartsen wordt mogelijk gemaakt door donateurs, in Engeland, Nederland en België. Kijk voor meer informatie op de website: www.brooke.nl

Hendrike Vreeman

Hendrike Vreeman

Begin 2009 heb ik de studie Diergeneeskunde succesvol afgerond met als afstudeerrichting Paard en afstudeeronderwerp ‘de Ezel’.

Mijn keuze om ezels als afstudeeronderwerp te kiezen komt voort uit het feit dat, hoewel ezels tot ‘de paardachtigen’ behoren, er relatief weinig bekend is over deze dieren. Veelal worden ze ten onrechte gezien, gehouden en behandeld als kleine paarden wat tot ongewenste resultaten kan leiden met alle gevolgen van dien. Als (paarden)arts echter wordt de kans dat je met een ezel te maken krijgt groter aangezien ezels steeds vaker als huisdier worden gehouden. Mijn doel van het afstuderen was dan ook meer kennis van en inzicht in het leefpatroon en de verschillende behoeften van de ezel te verkrijgen om de ezels en hun eigenaren in de toekomst beter van dienst te kunnen zijn. Om een indruk van het doen en laten van ezels te verkrijgen ben ik onder meer op bezoek geweest bij het Donkey Sanctuary in Engeland en heb ik onderzoek gedaan naar de effectiviteit van de praam bij ezels.

Uniek in generiek
ALFAGLANDIN® P
ALFAGLANDIN® C
Nu ook cloprostenol voor rund en varken
in de voor u bekende
Alfasan prijs / kwaliteit verhouding
Alfasan
DIERGENEESMIDDELEN BV
Kuipersweg 9 3449 JA Woerden Postbus 78 3440 AB Woerden
Tel: 0348 416945 Fax: 0348 483676
diergeneesmiddelen@alfasan.nl www.alfasan.com

Inleiding

Het laatste DM over de ezel dateert alweer uit 1992. Tijd voor een nieuw DM over de ezel met de informatie die bekend geworden is in de afgelopen 17 jaar. Belangrijke zaken zoals de gevoeligheid voor hyperlipaemie, andere manier van pijn uiten, ander rantsoen en verschillen in normaalwaarden van het klinisch onderzoek in vergelijking met het paard zult u ook in dit DM tegenkomen. Echter ook "nieuwe" onderzoeken zullen u gepresenteerd worden zoals nieuwe farmacologische inzichten, nieuwe anatomische verschillen ten opzichte van het paard, een uitgebreid hoofdstuk over het gedrag van de ezel en ziektekundige verschillen ten opzichte van het paard met betrekking tot bijvoorbeeld de emerging diseases zoals de Afrikaanse Paardenpest. Zowel in de tekst als in de bijlage vindt u samenvattingen in tabelvorm die het geheel hopelijk voor u tot een praktisch bruikbaar boekwerk maken.
De auteurs hebben ervoor gekozen om in die gevallen, waar ziektebeelden of de therapie hetzelfde is als bij het paard, deze niet te beschrijven.

Het hoofdstuk Anaesthesie en pijnbestrijding is geschreven door Thijs van Loon. Het hoofdstuk Emerging diseases is van de hand van Claire Groot. Het hoofdstuk Gedrag en verschillende paragrafen in andere hoofdstukken, waaronder de hoofdstukken Het veulen, Het digestieapparaat, Voeding, Endocrinologie en Nieren en Urinewegen komen voort uit de scriptie geschreven door Hendrike Vreeman met als begeleidster Ellen de Graaf-Roelfsema. De resterende hoofdstukken zijn van de hand van Ellen de Graaf-Roelfsema.

Het Donkey Sanctuary in Sidmouth, Engeland, zult u verscheidene malen tegenkomen in dit DM. Dit is een organisatie, die ezels opvangt in Engeland en ontwikkelingslanden. Deze organisatie heeft enorm veel ervaring met ezels en probeert deze ervaring ook zoveel mogelijk beschikbaar te stellen aan iedereen die iets met ezels te maken heeft. Zij geven o.a. een gratis boek uit voor dierenartsen, getiteld: *The professional handbook of the donkey*. Meer informatie over deze organisatie kunt u vinden via de website: www.thedonkeysanctuary.org.uk.

De auteurs

1. Inleiding

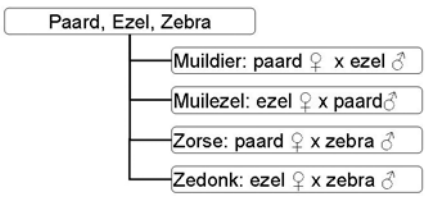
Er is nog steeds relatief weinig informatie over ezels beschikbaar. Dit heeft tot gevolg dat men de ezel vaak behandelt alsof het een klein paard is en dat gaat niet in alle gevallen goed. Wereldwijd zijn er 44 miljoen ezels; 96% hiervan leeft in de ontwikkelingslanden als werkdieren. In Europa neemt het absolute aantal ezels af; echter de belangstelling voor ezels als gezelschapsdier neemt nog steeds toe. Er is dus ook in Europa noodzaak voor de practicus om ezels goed te kunnen behandelen. In dit DM proberen we een update te geven van wetenschappelijke informatie die de laatste 20 jaar bekend is geworden met betrekking tot het omgaan met, houden en behandelen van ezels.

2. Nomenclatuur en geschiedenis van de ezel

De ezel behoort tot de orde Perissodactyla, familie equidae net als het paard en de zebra. De tegenwoordige huisezel (Equus asinus asinus) is een afstamming van de wilde ezel en staat genetisch gezien zo dicht bij het paard dat ze onderling gepaard levensvatbare nakomelingen kunnen voortbrengen (zie figuur 6). Deze ontstane nakomelingen zijn echter als regel steriel door het verschillende aantal chromosomen dat wordt geërfd van elke ouder (ezel 62 chromosomen, paard 64 chromosomen, zebra 32-46 chromosomen).
Echter in het geval dat de muilezel en het muildier wel vruchtbaar zijn, levert kruising het volgende op:

Muildiermerrie x paardhengst = paarden uiterlijk
Muildiermerrie x ezelhengst = ezeluiterlijk
Muilezelmerrie x ezelhengst = ezeluiterlijk

Naast de verschillende kruisingen is er sinds 2003 zelfs een gekloond muildier.



Figuur 6: Nomenclatuur nakomelingen uit onderlinge kruising van equidae.

2.1 Waar komt onze huidige ezel vandaan?
Wilde ezels kwamen oorspronkelijk voor in Afrika en Azië. In Afrika leefden twee soorten: de Nubische ezel, met een duidelijk schouderkruis ('Andreaskruis') en een schofthoogte van ca. 115 cm in het noordelijke deel van Afrika en meer in het zuidoosten de Somalische ezel, met een schofthoogte van ca. 140 cm, zonder schouderkruis maar met prominente zwarte beenstrepen als overblijfsel van voorvaderen waarvan ook de zebra afstamt. Aangezien het klimaat en de leefomstandigheden van beide soorten niet veel van elkaar verschilden bestond er weinig verschil tussen hun vachten: in de winter waren ze beide grijs en in de zomer was de vacht van de Nubische ezel wat roder en de vacht van de Somalische ezel wat geler van kleur.

De Aziatische ezel, door sommigen halfezel genoemd, kent geen duidelijke specifieke kenmerken omdat deze voorkwam van de Rode Zee tot aan India en Tibet en waar per streek andere klimaat- en terreinaanpassingen een vereiste waren. Over het algemeen geldt dat, hoe verder oostwaarts de dieren leven, des te groter, steviger en sterker de dieren zijn. Een der grootste Aziatische ezels was de Kiang, met een schofthoogte van ca. 140-150 cm. Hij kwam voor op het Tibet-plateau in het noorden van de Himalaya en was goed aangepast aan alle klimaatextremen. Met zijn kleinere oren en rondere hoeven lijkt hij in zijn uiterlijke kenmerken meer op het huidige paard dan op de huidige ezel. Andere soorten Aziatische

ezels zijn de Onager (Equus onager) en de Dzjiggetai (Equus hemionus). Door toedoen van de mens, die de ezel domesticeerde en meenam naar andere gebieden, werd de ezel verspreid over de hele wereld tot in Amerika toe. Tijdens deze reizen ontstonden er vele nieuwe types als gevolg van paringen tussen de gedomesticeerde ezel en andere soorten wilde ezels die in deze gebieden leefden.

2.2 Domesticatie

Een onderwerp waar wetenschappers en historici het nog steeds niet over eens zijn, is de vraag wanneer, door wie en hoe ezels voor het eerst gedomesticeerd zijn.

Onlangs zijn in 3 tombes bij het graf van een van de vroegste koningen van Egypte (3000 v Chr.) 10 ezelskeletten gevonden met slijtage door zware belasting. Op grond van DNA-analyses wordt nu verondersteld dat de eerste domesticatie van de ezel rond 4000 v Chr. tegelijkertijd plaatsvond in Nubië (Soedan) en in Somalië.

Ook het feit dat in het oude Egypte afbeeldingen te vinden zijn van mensen die met een bepakte ezel lopen, ondersteunt de theorie dat de domesticatie rond die tijd plaatsvond. Mogelijk werden ezels eerder vooral voor het vlees gehouden.

2.3 Nomenclatuur

Tegenwoordig bestaat er in West Europa een grote verscheidenheid aan soorten en typen ezels. Omdat er niet rasgericht gefokt is, kan men echter niet meer spreken van bepaalde rassen, een enkele uitzondering als de Poitou uit Zuid Frankrijk daargelaten. Het Nederlandse Ezelstamboek hanteert een onderverdeling op basis van schofthoogte. Tussen haakjes staan de engelse termen vermeld die men veel in de literatuur zal aantreffen.

Miniatuur ezel (miniature donkey)	< 90 cm
Standaard ezel (burro)	91 - 120 cm
Ezel (mammoth)	> 120 cm

Andere nomenclatuur die handig is om te weten:

- Ezelmerrie = Jenny/jennet
- Ezelhengst = Jack ass
- Gecastreerde ezel = gelding = kluns/oen/ruin (waarbij de laatste term de voorkeur verdient bij de meeste ezeleigenaren).
- Muildier = mule
- Muilezel = hinny

Hoe kan men onderscheid maken tussen een muildier en een ezel?

Dit kan lastig zijn bij een klein dier met een stevige wintervacht. Uitkomst biedt dan het voelen naar de lengte van het staartbeen. De ezel heeft een staart die lijkt op die van een koe, met een lange serie van botjes met een plukje haar aan het einde. Het muildier en de muilezel hebben altijd een staartbeen zoals het paard.

Hoe kan men onderscheid maken tussen een muildier en een muilezel?

Dit is niet goed mogelijk op basis van uiterlijke kenmerken. Karyotypering van het dier zelf of DNA analyse van de ouders zouden hier uitkomst moeten kunnen bieden.

3. Het klinisch onderzoek van de ezel

Het klinisch onderzoek van de ezel verloopt in principe gelijk aan dat van het paard en begint met anamnese en signalement, gevolgd door de algemene indruk en het algemeen onderzoek en vervolgens het onderzoek van de verschillende orgaansystemen. Per orgaansysteem zullen de relevante anatomische en ziektekundige verschillen besproken worden. Echter, ook in het eerste deel van het onderzoek zitten al belangrijke verschillen tussen paard en ezel en die staan hieronder in het kort vermeld.

Signalement: zie de opmerkingen hierboven over de verschillende kruisingen en herkenningsmogelijkheden.

Algemene indruk: ezels kunnen net als pony's best oud worden. De gemiddelde levensduur is rond de 30 jaar, met uitschieters tot wel 52 jaar. Leeftijdschatting aan de hand van het gebit vindt u bij het hoofdstuk Digestie even als de

informatie over het schatten van de voedingstoestand en het gewicht.
Algemeen onderzoek: andere referentiewaarden voor ademhaling, pols en temperatuur.

Tabel 1: overzicht referentiewaarden van het algemeen onderzoek bij de ezel.

	Ezel	*Paard*
Ademhalingsfrequentie (1/min)	12-28	8-14
Hartfrequentie (1/min)	36-48	28-40
Lichaamstemperatuur (°C)	36.2-37.5	37.4-38.0

3.1 Fixatietechnieken
Indien de ezels veel in handen zijn geweest is extra fixatie vaak helemaal niet nodig. Is de ezel echter nog niet gewend aan omgang met mensen dan is het handig om enkele spelregels in acht te nemen. Het paard kiest er in angstige situaties voor om te vluchten. De ezel zal meestal in angstige situaties eerst bevriezen en even stil blijven staan om de situatie in ogenschouw te nemen. Echter na deze pauze besluit de ezel vaak alsnog dat vluchten het beste alternatief is. Dit kan een paniekvlucht zijn, maar meestal is het een rustige aftocht welke zeker niet moeilijker te stoppen is dan de paniekvlucht. Het is dus belangrijk om van tevoren alle vluchtwegen te blokkeren, hekken dicht, kleine ruimtes gebruiken etc. Meestal is dit al voldoende om de coöperatie van de ezel te krijgen. Een ezel kun je ook veel beter vastzetten aan een stevig touw dan een paard. Het hangen en op de grond liggen is iets wat een ezel onder deze omstandigheden niet zal doen. De meeste ezels vinden het heerlijk om aan de binnenzijde van de oorschelp geaaid te worden ter afleiding van wat gaat komen. Is dit echter niet voldoende dan kan een tweede fase van fixatie soms nodig zijn om de aandacht af te leiden. De praam kan gebruikt worden bij de ezel, hoewel de houten praam met een touwtje vaak te groot is voor de neus van de ezel. Een metalen praam werkt beter (zie figuur 7). Recent onderzoek heeft uitgewezen dat de praam bij de ezel minder endorfines vrijmaakt dan bij het paard, indien aangebracht op de neus, wat mogelijk verklaart dat onder "ezelmensen" de indruk bestaat dat de praam bij de ezel minder goed werkt. De ezel laat hierdoor veel minder de sedatieve symptomen zien die zo herkenbaar zijn bij het paard. Echter, hetzelfde onderzoek laat ook duidelijk zien dat de praam op de neus de stresshormonenconcentratie in het bloed doen stijgen en de reactie op pijnprikkels duidelijk vermindert. Mogelijk is de stressrespons de reden voor het stilstaan en de verminderde reactie op pijnprikkels elders in het lichaam. Op basis van deze bevindingen is het te adviseren om pijnstilling toe te voegen indien men de praam gebruikt bij de ezel voor het doen van pijnlijke ingrepen. Men moet zich echter afvragen of de praam op de neus wel de meest aangewezen methode is voor fixatie van de ezel, omdat de praam kennelijk veel stress geeft. Een andere en mogelijk betere methode van fixatie voor de ezel is sedatie. Hierover meer in het hoofdstuk Anaesthesiologie. Tevens is het oplichten van een been of het fixeren van een been door een touw rondom de nek ook een goede methode bij de ezel, echter men dient hier dan wel ervaring mee te hebben.

Figuur 7: Metalen praam.

Figuur 8: Fixatie van een ezel.

4. Het respiratieapparaat

Het meest opvallende verschil met betrekking tot het respiratieapparaat is natuurlijk het verschil in geluid dat paard en ezel maken. Balken heeft in tegenstelling tot hinniken een inspiratoire en expiratoire fase. Het geluid is bedoeld om ver te dragen. Het geluid is veel harder door een betere resonantie in de farynx doordat de vorm en de ligging van de "resonantie kamer" anders is in vergelijking met het paard. Dit zijn echter niet de enige anatomische verschillen.

4.1 Anatomische verschillen

Neus- en nevenholten

- Het neusslijmvlies is bijna altijd gepigmenteerd bij de ezel.
- Het orificium nasolacrimalis (opening van traanbuis) zit bij de ezel lateraal in de neusgang in tegenstelling tot bij het paard waar het medioventraal zit (zie figuur 9a en b).
- De neusgangen zijn smaller dan bij een pony van hetzelfde formaat. Een maagsonde met een buitendiameter van 9.5 – 13 mm wordt geadviseerd voor gebruik bij ezels. Een goed bruikbare maat endoscoop heeft een buitenste diameter van 9.8 mm.
- De spiralen in het ethmoid lijken dunner dan bij het paard en het muildier.
- De sinus maxillaris is bij het paard gescheiden in twee compartimenten, rostraal en caudaal. Bij de ezel is deze scheiding vaak incompleet.
- De luchtzakken zijn net als bij het paard gemakkelijk te benaderen via de endoscoop.

Figuur 9a: Localisatie traanbuis bij de ezel lateraal in de neusgang (© Donkey Sanctuary).

Figuur 9b: Localisatie traanbuis bij de pony medioventraal in de neusgang (© Donkey Sanctuary).

Farynx/Larynx

- De nasofarynx van de ezel is in het midden het nauwst (nauwer dan bij het paard) en de laryngeale luchtweg maakt een sterkere hoek ten opzichte van de nasofarynx in vergelijking met het paard. Hierdoor waaiert de luchtstroom na de vernauwing meer uit naar dorsaal en ventraal in de farynx.
- De recessus pharyngus is veel dieper bij de ezel. De recessus kan wel 4-6 cm diep zijn met een diameter van 2-3 cm en staat in open verbinding met de nasofarynx (zie figuur 10). Bewegingen van het slijmvlies van de recessus zijn een weergave van de drukveranderingen in de voorste luchtwegen en luchtzakken. Tijdens het inspiratoire geluid (de i--- van I AH) van het balken puilt de recessus uit in de farynx, om terug te gaan naar de normale positie tijdens de expiratoire fase.
- De epiglottis van de ezel is wat puntiger en relatief korter dan bij het paard (zie figuur 11).
- De ezel bezit geen laterale ventrikels zoals het paard; in plaats hiervan bevindt zich een ondiepe duimvormige indeuking aan de rostrale zijde van beide stembanden. Daarnaast heeft de ezel kleine circulaire openingen naast de rostroventrale einden van de vestibulaire plooien de zgn laryngeale saccules.
- De grote M. Thyroarytenoideus is verdeeld in een vestibulair en een vocaal deel, waarvan gedacht wordt dat deze de mate van secretie vanuit de laryngeale saccules controleert.

Figuur 10: Dwarsdoorsneden van paardenschedel (boven) en ezelschedel (onder). Pijl wijst de veel diepere recessus pharyngus aan bij de ezelschedel (Burnham 2002, met permissie van de AAEP).

Figuur 11: Ezel Pharynx met laryngeaal diverticulum en puntige epiglottis (Burnham 2002, met permissie van de AAEP).

Trachea/bronchiën/longen

- De trachea is ook wat nauwer bij de ezel dan bij een pony van vergelijkbare grootte. Een endotracheaal tube maat 12 tot 14 voldoet vaak goed. Bij een miniatuur ezel past een endotracheaal tube maat 8 tot 10.
- De endoscopische benadering van de trachea is wat lastiger door de hoek die de larynx maakt. Bovendien wordt er gemakkelijk een hoest- en slikreflex opgewekt bij minimale aanraking van de larynx.
- Ezels zijn gevoeliger voor een dorsale collaps van de farynx.
- Het mediastinum is dun net als bij het paard en wordt gemakkelijk gepenetreerd bij infecties.

In een studie, waarbij endoscopie van de voorste luchtwegen verricht werd in 10 ezels, lieten alle ezels een dorsale collaps zien van de farynx tijdens inspiratie. De mate van collaps varieerde. Alle ezels waren vooraf gesedeerd met xylazine 0.5 mg/kg. Dit bevestigen andere studies waarbij gesuggereerd werd dat de ezel gevoeliger is voor dorsale collaps van de farynx. Daarnaast viel het ook op dat de ezels regelmatig tijdens de endoscopie een verplaatsing van het zachte verhemelte lieten zien waarbij de laryngeale opening afgesloten werd en de ezels benauwd werden.

Figuur 12: Endoscopie van de voorste luchtwegen bij een ezel.

Vertrouwd, Vernieuwd en Praktijkgericht !

Naast varken nú ook voor niet melkgevend schaap

Houdbaarheid: **36** maanden,
Rotkreupel (Dichelobacter nodosus en Fusobacterium necrophorum)
Nu ook in **250 ml** naast de 100 ml
Eén flacon voor schaap en varken

Alfasan
DIERGENEESMIDDELEN BV
Kuipersweg 9 NL 3449 JA Woerden
P.O. Box 78 3440 AB Woerden
T. 0348 416945 **F.** 0348 483676

diergeneesmiddelen@alfasan.nl / www.alfasan.com

4.2 Broncho-alveolaire lavage
Cytologie van de BAL vloeistof leverde in 10 gezonde ezels de volgende waarden op:

Macrofagen	81.4% ± 6 SD
Lymfocyten	16.6% ± 5 SD
Neutrofielen	1.1% ± 1 SD
Eosinofielen	1.0% ± 1 SD
Basofielen	0.2% ± 1 SD

Alleen het percentage macrofagen lag in deze studie wat hoger bij de ezel in vergelijking met het paard.

4.3 Respiratoire aandoeningen
Respiratoire problemen worden vaak in een laat stadium gediagnostiseerd bij de ezel. Enerzijds omdat de meeste ezels niet gebruikt worden om te rijden of inspanning te leveren, waardoor een verminderde inspanningstolerantie niet snel opgemerkt wordt. Anderzijds omdat ezels zelden hoesten bij chronische longaandoeningen en in wisselende mate bij acute luchtwegproblemen.
Bij het klinisch onderzoek van het respiratieapparaat valt op dat de longgeluiden beter hoorbaar zijn dan bij het paard door de relatief kleinere thorax en dunnere thoraxwand. Bij een dikke ezel kan desondanks de longauscultatie tegenvallen en is de rebreathing bag een goed hulpmiddel om toch goed te kunnen luisteren.
Meest voorkomende problemen bij de jonge ezels zijn m.n. de infectieuze aandoeningen zoals virale voorste luchtweginfecties en droes. Droes geeft een vergelijkbaar ziektebeeld als bij het paard en wordt hier dan ook niet verder beschreven.
Bij de geriatrische ezel zien we m.n. problemen met longfibrose, chronische sinusitis ten gevolge van kiesproblemen en tumoren.

4.3.1 Herpesvirussen
EHV1 en EHV4 infecties geven vergelijkbare beelden bij de ezel als bij het paard; het lijkt echter dat de ezel wat minder gevoelig is voor de equine herpesvirussen. Behalve de equine herpesvirussen komen bij de ezel ook pathogene asinine herpesvirussen (AHV) voor. In totaal zijn er nu 5 verschillende asinine herpesvirussen (AHV 1-5) beschreven voor de ezel.
AHV1 werd geïsoleerd uit een ezelveulen met vesiculaire en erosieve laesies op de snoet en uit de externe genitalia en uier van een merrie. Het beeld lijkt op een EHV3 infectie bij het paard.
AHV2 is vooralsnog alleen gevonden bij gezonde ezels.
AHV3 is aangetroffen bij ezels na behandeling met corticosteroïden, wat er waarschijnlijk op wijst dat het latent aanwezig is in deze dieren. Het ziektebeeld lijkt het meest op EHV1 en iets minder op EHV4. Er is een uitbraak van een AHV3 infectie beschreven in het Donkey Sanctuary in Engeland. De ezels lieten symptomen zien van ataxie, unilaterale facialis paralyse en anorexie.
AHV4 en AHV5 worden gezien als mogelijke verwekkers van een acute interstitiële pneumonie.

Bij ezels is er een *acute interstitiële pneumonie* beschreven die vaak fataal verloopt. Hierbij worden histologisch veel syncytiaal cellen aangetroffen wat wijst op een virale verwekker. Als veroorzakers worden het AHV 4 en 5 genoemd. De beschreven symptomen zijn tachypneu, dyspneu, en bij hoge uitzondering een keer hoesten. Secundaire bacteriële bronchitis komt hierbij regelmatig als complicatie voor. Soms wordt als complicatie 'cor pulmonale' (rechterhartfalen op basis van een longaandoening) ontwikkeld. Het ziektebeeld lijkt op dat van RAO (Recurrent Airway Obstruction), maar reageert nauwelijks op de hiervoor gebruikelijke therapie zoals β2-sympaticomimetica, anticholinergica en corticosteroïden.
Ook bij het paard is recent een artikel verschenen waarbij een verband gelegd wordt met EHV-5 en multinodulaire longfibrose; echter dit ziektebeeld lijkt histologisch niet op de asinine vorm.

Bevestiging van een infectie met een equine of asinine herpesvirus kan geschieden door een PCR te doen (aantonen virusantigeen) op materiaal verkregen via een neusswab (tip: gebruik voor de ezel een pony of veulen neusswab). Serologie kan natuurlijk ook; echter de veelgebruikte complement fixatie test geeft bij ezels veel vals positieve uitslagen zowel bij EHV-1, 4, Equine rhinovirus-1 en 2. Dit wordt veroorzaakt door een nog niet nader gespecificeerde anti-complement factor. De virus neutralisatie test zou een beter alternatief zijn bij de ezel;

deze wordt echter in de meeste laboratoria niet meer gebruikt. Overleg vóór insturen naar het laboratorium is dan ook belangrijk. Nadeel van de virus neutralisatie test is dat de virusneutraliserende antilichamen een langere halfwaardetijd hebben dan de complement-fixerende antilichamen.

4.3.2 Influenzavirus

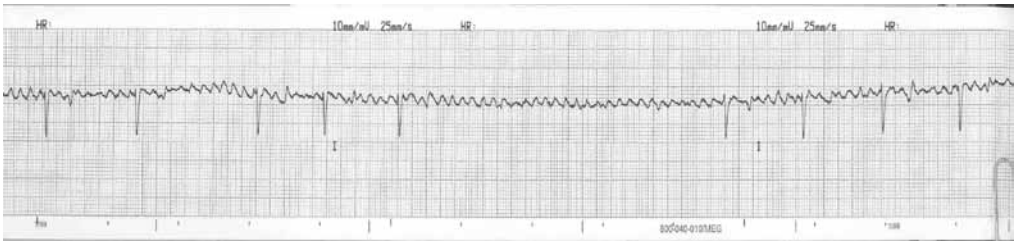
In tegenstelling tot bij de equine herpesvirussen wordt bij de ezels juist een hoger sterftecijfer gerapporteerd ten opzichte van het paard als het gaat om het influenzavirus. Kennelijk zijn ezels hiervoor gevoeliger dan paarden. Daarnaast worden er meer en ernstigere complicaties (bronchopneumonie, hyperlipaemie) gezien. Een jaarlijkse influenza-enting is dan ook belangrijk voor ezels. In het verleden dacht men dat de ernst van een influenza-infectie afhing van het al dan niet tegelijkertijd aanwezig zijn van een longworminfectie. Harde bewijzen hiervoor ontbreken tot op heden.

4.3.3 Longworminfectie

De ezel wordt beschouwd als natuurlijke gastheer voor de Dictyocaulus Arnfieldi, omdat de ezel grote aantallen parasieten meestal symptoomloos kan herbergen. De infectie is vaak patent in de ezel (dit betekent dat er volwassen stadia gevormd worden die zich voortplanten in de ezel) in tegenstelling tot het paard, waardoor de ezel als besmettingsbron voor het paard kan optreden. De diagnose longworminfectie wordt bij de ezel gesteld door het aantonen van larvale L1 stadia in de mest met de Baermann-methode. Bij het paard wordt de diagnose gesteld door het aantonen van L5 stadia en eosinofilie in een tracheaalspoelsel. Behandeling van de ezel met longworminfectie bestaat uit 6 weken isolatie waarbij tweemaal ivermectine in de dosering van 200 µg/kg LG po met drie weken ertussen wordt toegediend. Het alternatief is eenmalig moxidectine 400µg/kg LG po met quarantaine minstens tot aan de controle van de mest op wormeieren na 14 dagen. Deze dosering moxidectine zou een effectiviteit van 99.9% in de behandeling van longworminfecties bij de ezel hebben. Let op: moxidectine kan niet bij ezelveulens onder de 4 maanden gegeven worden. Longwormlarven kunnen in de bodem wel 2 jaar overleven; het is dus belangrijk om weidebesmetting te voorkomen.

5. Het cardiovasculaire apparaat

Het onderzoek van het circulatieapparaat is niet verschillend ten opzichte van het paard. Bij de ezel lijkt het voorkomen van fysiologische aritmiëen minder frequent te zijn dan bij het paard. Er zijn enkele studies verschenen, die ECG kenmerken bij de ezel beschreven hebben. Echter, alleen voor de Zamorana-Leones ezels is een goede beschrijving voor handen gebaseerd op 75 ezels (30 hengsten, 45 merries). In deze studie had 93% een gespleten P-top, 63% een bifasische T-top en 73.3% een QS configuratie van het QRS complex bij een base-apex afleiding (A. Escudero et al. Research in Veterinary Science 2009;87:458-461).



Figuur 13: ECG van een ezel met atrium-fibrillatie.

5.1 Aanvullende diagnostiek

De standaard techniek voor de echo van het hart voor wat betreft de M-mode en pulse-wave doppler zijn ook goed toepasbaar bij de ezel. Echocardiografische morfologische parameters vertonen een correlatie met het gewicht in gezonde ezels en maken een vergelijking met een pony uit dezelfde gewichtsklasse mogelijk. Er is een studie verschenen in 2004 waar referentiewaarden voor gezonde volwassen ezels, met een gewicht tussen de 98-240 kg, in beschreven worden. Op deze studie zijn onderstaande referentiewaarden gebaseerd.

Tabel 2: Referentiewaarden van hartecho parameters voor de ezel.

Parameter	**Volwassen ezel, n=20, 98-240 kg LG**
LV interne diameter tijdens diastole (cm)	6.5 ± 1.2 (5.0-9.3)
LA diameter tijdens diastole (cm)	6.4 ± 0.8 (5.0-8.0)
Fractional shortening	43 ± 5 (38-54)
Diameter Aorta t.h.v. sinus of valsalva (cm)	4.1 ± 0.6 (3.4-5.5)
Diameter A. pulmonalis (cm)	3.2 ± 0.6 (2.4-4.5)
Dikte interventriculaire septum diastole (cm)	1.6 ± 0.2 (1.3-1.9)

Bron: Doppler echocardiographic reference values in healthy donkeys, Amory et al, www.ivis.org, 2004; A2919.0904.

6. Het musculoskeletale apparaat

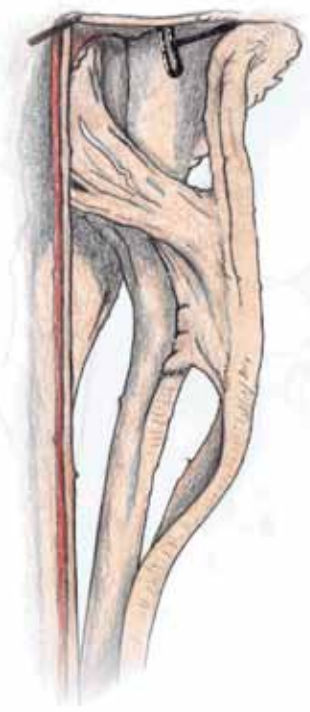
Ook in dit orgaansysteem zijn er veel verschillen te vinden tussen het paard en de ezel. Hieronder volgt een overzicht.

6.1 Anatomische verschillen

- Het manubrium van het sternum is meer geprononceerd en komt verder naar craniaal.
- Het bekken is anders gevormd.
- De onderkaak van de ezel is gemaakt van dikker, compacter bot en de ruimte tussen de kaaktakken is nauwer dan bij het paard (zie figuur 14).
- Vertebrale formule ezel: C7 T18 L5 S5 Ca 15-17 waarbij af en toe individuele variatie optreedt. Het paard heeft C7 T18 L6 S5 Ca 15-21 met af en toe individuele variatie.
- De ruggengraat en de aanzet van de ribben van een paard is min of meer ovaal, terwijl dit bij de ezel peervormig is waarbij het smaller is bij de ruggengraat en wijder richting de buik. Daarnaast is de schoft van de ezel veel minder uitgesproken en wordt het schouderblad van bovenaf minder beschermd. De hoek van de schoft ten opzichte van de rug is bij een ezel slechts 10 graden, terwijl dit bij een paard ongeveer 30 graden is. De hoek in de lumbale regio is bij een ezel juist wat steiler dan bij een paard (15 t.o.v. 10 graden). De rug van de ezel is dus vlakker en smaller rond de schoft en steiler en breder lumbaal. Dit maakt meteen duidelijk waarom een paardenzadel nooit goed op een ezelrug kan passen.

Figuur 14: Paardenschedel (boven) en ezelschedel (onder) van dieren van 450 kg (Burnham 2002, met toestemming van de AAEP).

- Bij de ezel heeft het distale check ligament in het voorbeen een verbinding met zowel de diepe buiger als de oppervlakkige buiger, waar het bij het paard alleen verbonden is met de diepe buiger (figuur 15). Het is belangrijk om beide verbindingen te verbreken bij de chirurgische behandeling van bokvoeten bij de ezel.



Figuur 15: Anatomische weergave van het distale check ligament in het voorbeen van een ezel (© Donkey Sanctuary).

6.2 De normale ezelvoet

De hoef van een ezel wijkt in bepaalde opzichten af van een paardenhoef (zie figuur 16a-c). Zo is een ezelhoef kleiner, smaller en steiler en is het draagvlak van de hoef dat contact met de grond maakt U-vormig in plaats van de ronde vorm van het paard. De verzenen zijn goed ontwikkeld en breed. De hoef is langwerpiger en de wanddikte blijft relatief constant van de hoefpunt naar de verzenen (bij het paard wordt de wand dunner richting de verzenen).

De straal heeft minder verbinding met de rest van de hoef dan bij het paard. Ezels hebben een dikkere zool en het hoorn van de hoef vertoont een ander tubulair patroon (groter, kleinere dichtheid, en niet georganiseerd in afzonderlijke zonale gebieden) dan het hoorn van een paardenhoef. Bovendien bevat een ezelhoef minder lamellen in de dermis. De hoefwand van de ezel heeft een hoger vochtgehalte en is soepeler en meer vervormbaar dan die van het paard. Radiologisch gezien bevindt zich de punt van de straal veelal 2 cm achter het draaipunt van het hoefbeen. Muildieren hebben nog weer andere voeten. Ze zijn elastischer, steiler en vierkant.

Figuur 16: a) normale ezelvoet b) onderzijde normale ezelvoet c) normale voet pony.

6.2.1 Bekappen van de ezelvoet

De ezel is van oudsher gewend om grote afstanden over zeer ruwe oppervlakten te lopen op zoek naar voedsel van lage kwaliteit. In Nederland is het klimaat veel natter en het voedsel veel rijker wat maakt dat de ezelhoef sneller groeit en de wand minder slijt. Ezels dienen dan ook, net als het paard, eenmaal in de 6-10 weken naar de smid te gaan. Het bekappen van een ezelvoet is toch net wat anders dan een paardenvoet doordat de hoeven van een ezel taaier en smaller zijn en de ezel van nature een veel steilere stand heeft. Echter, als men de regel aanhoudt, dat de hoek van het schouderblad dezelfde hoek moet maken als de ondervoet, kan het bijna niet misgaan. Het zal dan opvallen dat ook de hoek die het schouderblad maakt veel steiler is bij de ezel. Het is belangrijk om te weten dat, anders dan bij het paard, er bij de ezel bijna evenveel nieuwe zool als nieuwe hoefwand groeit en dat dit dus ook bekapt moet worden en wel in een holle vorm, waarbij al het losse hoorn weggenomen moet worden.

6.3 Het kreupelheidsonderzoek bij de ezel

Het uitvoeren van een goed kreupelheidsonderzoek bij de ezel is niet zo eenvoudig als het mogelijk lijkt. Ezels hebben over het algemeen een veel hogere pijndrempel en zullen dus pas in een later stadium de kreupelheid laten zien. Als eerste symptoom valt vaak op dat de ezels wat meer gaan liggen. De ezel is een meester in het verplaatsen van gewicht naar gezonde benen waardoor de kreupelheid zich kan uitbreiden naar andere benen zonder dat u het merkt. Het is dan ook aan te raden om de andere benen mee te nemen in het onderzoek.

De meeste ezels zullen niet gemonsterd kunnen worden. Een ezel die netjes voor u op en neer draaft, is meer uitzondering dan regel. Een goed alternatief is om de ezel los te laten in een bak of iets dergelijks ter beoordeling van de locomotie. Buigproef, hoefpercussie en hoefvisitatie zullen minder opleveren dan bij het paard, wederom door de hogere pijndrempel. Ezels hebben een smalle borst en het is daarom belangrijk dat de voor- en achterbenen onder het lichaam blijven als een beentje wordt opgetild. Het opgenomen been moet ook lager bij de grond gehouden worden dan men gewend is bij paarden. Kortom, een kreupele ezel kan een uitdaging zijn voor u als veterinair.

In één studie is nagegaan of de technieken voor arthrocentese, intra-articulaire en intra-bursale injecties gelijk zijn bij de ezel en het paard. Er is gekeken naar de benadering van het schoudergewricht, biceptale bursa, ellebooggewricht, olecranon bursa, carpaalgewricht, kootgewricht, kroongewricht, hoefgewricht, heupgewricht, kniegewricht en tarso-cruraal gewricht. Bijna alle benaderingen kwamen overeen met die bij het paard met uitzondering van het schoudergewricht en het ellebooggewricht. Verder staat bij de ezel het femoropatellaire gewricht in verbinding met zowel het laterale als het mediale femorotibiale gewricht. Dit in tegenstelling tot het paard waar dit meestal niet het geval is.
Het schoudergewricht van de ezel kan benaderd worden via een punt: een vingerbreedte boven de denkbeeldige lijn tussen de beide delen van het tuberculum majus van de humerus aan de laterale zijde van het schoudergewricht. De naald dient in caudomediale richting gestoken te worden tot een diepte van 4 cm.
Benadering ellebooggewricht: steek de naald aan de laterale zijde op 2 cm boven en 1 cm craniaal van de laterale tuberkel van de radius.

Indien u rőntgenfoto's gaat maken van ezelsveulens moet u zich realiseren dat de groeiplaten radiologisch later sluiten dan bij paardenveulens.

6.4 Veel voorkomende locomotieproblemen
Bij de ezel komen frequent voetproblemen voor. Met name hoefbevangenheid, losse wand en white line disease worden veel gezien en waarschijnlijk veroorzaakt door het vochtige klimaat en de goede voeding in Noordwest Europa. Daarnaast worden hanentred en dorsale patellafixatie vaker gezien bij de ezel dan bij het paard.

6.4.1 Zoolzweer
Dit is de meest voorkomende oorzaak van acute kreupelheid bij de ezel in Noordwest Europa. Het uit zich meestal door een ernstige kreupelheid waarbij het kreupele been niet of nauwelijks belast wordt. Ontsteking begint vaak in de witte lijn en trekt vervolgens omhoog; doorbraak aan kroonrand komt veelvuldig voor. Zwarte plekjes in de zool axiaal van de witte lijn zijn verdacht. Zoolzweren kunnen behandeld worden door het openleggen van de ontsteking en daarna de hoef in te pakken in een nat desinfecterend hoefverband met bijvoorbeeld soda of halamid, in combinatie met pijnstilling en tetanusprofylaxe. Het Donkey Sanctuary adviseert het gebruik van sugardine (een zelfgemaakte kruimelige mix van povidone iodine met suiker). De sugardine heeft een antibacteriële werking en droogt en verhardt de laesie.

6.4.2 Hoefbevangenheid
Hoefbevangenheid is een veelvoorkomend en vaak niet herkend probleem bij ezels. De ezeleigenaar is zich vaak niet bewust van de milde acute opflikkeringen die regelmatig optreden. Dit recidiverende optreden van hoefbevangenheid leidt uiteindelijk tot serieuze schade aan de hoef met als eindstadium het zakken en kantelen van het hoefbeen en uiteindelijk tot een zoolbreuk (komt mogelijk vaker voor bij ezels gezien hun hoge pijngrens en het pas laat ontdekken door de eigenaar).
De etiologie van hoefbevangenheid is nog grotendeels onduidelijk, maar zonder twijfel multifactorieel. Hoefbevangenheid is een complicatie van een verstoring van het metabole evenwicht van het dier, waarbij de bloedvoorziening van de hoef ontregeld wordt. Factoren die aanleiding kunnen geven tot hoefbevangenheid zijn: fermentatiestoornissen ten gevolge van toegang tot weides rijk aan koolhydraten/fructanen en overeten; overmatige belasting door obesitas of verkeerd bekappen, lange voeten, overbelasten van een been; primaire ziekten waarbij toxinenvorming optreedt (bacteriële ziekten); stress en hypofyse tumoren (Ziekte van Cushing).

Voor eigenaren is het van belang om de eerste symptomen van hoefbevangenheid direct te herkennen. Een beginnende kreupelheid kan aanvankelijk over het hoofd worden gezien omdat de ezel langer en vaker zal gaan liggen. Mocht de verdenking op hoefbevangenheid bestaan dan dient men, naast standafwijkingen en andere symptomen van kreupelheid, specifiek te letten op extra warme hoeven, een digitale pols en zwellingen of zachte plekken bij palpatie van de kroonrand die kunnen duiden op rotatie of verzakking van het hoefbeen. Ook kan *weight shifting* (gewichtsverplaatsing van het ene op het ander been of van voor naar achter) een opvallend verschijnsel zijn.

Bij het opgenomen been kan gecontroleerd worden op aanwezigheid van een convexe zool en/of een verbreding van de witte lijn welke beide kunnen wijzen op hoefbevangenheid. Alle combinaties van aangetaste voeten kunnen voorkomen bij de ezel en alle voeten dienen ook nagekeken te worden bij een verdenking op hoefbevangenheid. Als kenmerk van eerdere aanvallen van hoefbevangenheid kunnen er karakteristieke divergerende ringen op de buitenzijde van de hoefwand te zien zijn. Door rotatie van het hoefbeen treden er veranderingen op in de circulatie van de hoef met een afwijkende hoorngroei tot gevolg.
Deze ringen zijn echter bij ezels vaak niet zo duidelijk te herkennen als bij paarden of pony's zodat bij ezels veelal alleen röntgenfoto's een bewijs vormen voor eerder doorgemaakte aanvallen (zie figuur 17). Een recente studie (2009) waarschuwt voor extrapolatie van parameters voor de röntgenologische beoordeling van hoefbevangenheid van het paard naar de ezel. Uit die studie blijkt dat dit niet correct is. De ezel heeft van zichzelf vaak al een wat andere vorm van het hoefbeen dan het paard. Nieuwe basisregels zullen voor de ezel ontwikkeld moeten worden.

Figuur 17: Röntgenfoto van de voorvoet van een hoefbevangen ezel waarbij zichtbaar is dat het hoefbeen is gezakt, gekanteld en vervormd waarbij botnieuwvorming zichtbaar is aan de dorsale en mid-distale zijde.

De therapie is hetzelfde als bij het paard:
- De oorzaak proberen te achterhalen en behandelen.
- Acepromazine geven ter stimulatie van de digitale bloedtoevoer en voor enige sedatie in het acute stadium.
- NSAID's geven voor pijnstilling, ontstekingsremming en oedeem vermindering (zie hoofdstuk Farmacologie voor dosering).
- Acetylsalicylaat geven voor het remmen van de thrombocytenaggregatie.
- Diep strobed en boxrust of nat zand.
- Dieet: vezelrijk (stro, beetje hooi) met weinig gemakkelijk verteerbare koolhydraten.
- De smid regelmatiger laten komen indien de hoefgroei versnelt na de hoefbevangenheid.
- Footpads die de hele zool bedekken. Zowel in Nederland als Engeland wordt gebruikt gemaakt van plastic schoentjes die onder de voet gelijmd worden met zeer goede resultaten (zie figuur 18).

Heartbar ijzers of andere manieren om de straal te ondersteunen zoals bij paarden wordt gezien, zijn niet toepasbaar bij ezels vanwege het anatomisch verschil in de locatie van de straal ten opzichte van het hoefbeen. Radiologisch gezien bevindt de punt van de straal zich veelal 2 cm achter het draaipunt van het hoefbeen met als gevolg dat extra ondersteuning van de straal een rotatie juist in de hand kan werken. Om toch enige ondersteuning te geven kan het beste worden gekozen voor ondersteuning van de hele zool bijvoorbeeld met behulp van dikke katoenen watten of de plastic schoentjes zoals gebruikt wordt door het Donkey Sanctuary en de Ezelsociëteit.

Figuur 18: Gelijmde plastic schoentjes (© Donkey Sanctuary).

6.4.3 White line disease en andere chronische aandoeningen

White line disease, seedy toe (droge necrose van de witte lijn), onychomycosis (schimmelinfectie van de hoef), holle wand en chronische hoefbevangenheid zijn allemaal chronische hoefaandoeningen die vaak samen of na elkaar voorkomen. White line disease en seedy toe zijn aandoeningen die vaak voorkomen na recidiverende laminaire ziekten. Slechte kwaliteit hoorn en een verbreding van de witte lijn maken het schimmels en bacteriën gemakkelijk om de hoefwand te invaderen en verder te degraderen.

Predisponerende factoren voor de ontwikkeling van deze chronische hoefaandoeningen zijn: vochtig of vieze bedding, modderige weide, slecht dieet, recidiverende/chronische laminaire ziekten, slecht onderhoud hoeven, en oudere leeftijd.

Figuur 19a: Afwijkende hoefwand bij een ezel.

6.4.4 Ballerina syndroom

Dit syndroom wordt gezien bij oudere ezels die al gedurende langere tijd consequent een been ontlasten. Het gevolg is een contractuur van de diepe buigpees resulterend in een opgetrokken hiel en een "bokhoef ". In een vroeg stadium kan dit nog gecorrigeerd worden door regelmatig te bekappen om zo de voetas te herstellen, regelmatig beweging te geven en mogelijk dieetaanpassingen uit te voeren. In een gevorderd stadium (indien de dorsale wand een hoek ≤ 90° maakt ten opzichte van de grond) is het te overwegen om een tenotomie van de diepe buigpees uit te voeren en de voet te voorzien van bijvoorbeeld een plastic schoentje met toe extensions (1/2 cm) onder de voet te lijmen. Regelmatig bekappen blijft hierna noodzakelijk om recidief te voorkomen. Chirurgische behandeling van deze contracturen zijn vaak teleurstellend indien het onderliggende proces niet verholpen kan worden.

Figuur 19b: Ezel met Ballerina syndroom (© The Donkey Sanctuary).

7. Het zenuwstelsel

7.1 Rabiës

Dit is een ziekte die we in Nederland maar weinig tegenkomen bij de ezel. Echter de incubatietijd kan lang zijn (enkele dagen tot 1 jaar), omdat het virus lang kan verblijven in de spiercellen op de inoculatieplek. Op het moment dat het virus zich gaat verspreiden richting het zenuwstelsel, verloopt het ziekteproces zeer snel. Het is dus belangrijk om bij importezels uit gebieden, waar rabiës endemisch voorkomt, aan de ziekte te denken bij neurologische problemen die korter dan 10 dagen bestaan.

Ezels met rabiës vertonen, net als het paard, ernstige jeuk met automutilatie m.n. op de plek van de beet. Het verloop van de ziekte is meestal erg snel. De ezels sterven binnen 5-10 dagen na aanvang van de neurologische symptomen, die kunnen variëren van agressief gedrag, paralyse, ataxie, speekselen, spiertremoren en convulsies etc.

7.2 Kramperigheid

Bij oudere ezels komt een soort kramperigheid voor waarbij de onwillekeurige buiging van één of beide achterbenen kan leiden tot een zeer afwijkende gang. Ontstekingsremmers leiden niet tot verbetering in de gang bij deze ezels. Ondanks de soms bizarre vorm van voortbewegen lijken de ezels er weinig last van te hebben.

Figuur 19c: Oudere ezel met kramperigheid (© The Donkey Sanctuary).

8. De huid

8.1 Algemene aspecten van de ezelvacht en huid

Er wordt over het algemeen gedacht dat ezels minder last hebben van huidaandoeningen dan paarden, echter dit is waarschijnlijk niet correct. Ezels laten minder snel het ongemak van de huidaandoening zien, maar dat wil niet zeggen dat zij er minder last van hebben.

De huid van de ezel is goed bestand tegen direct zonlicht en hitte; specifieke aanpassingen zorgen in de huid ervoor dat de ezel goed kan overleven in woestijngebieden o.a. door beperking van het verlies van water. De ezel beperkt het verlies van water door direct op de huid te zweten onder de vacht en daarnaast door de lichaamstemperatuur significant mee te laten stijgen. Deze laatste adaptatie maakt dat de ezel geen warmte hoeft te verliezen via verdamping en dat het koelen van het zweet onder de vacht maximaal efficiënt is.

Ezels hebben geen kruinen in de vacht en er is geen echte maantop aanwezig. De manen en staartharen zijn veel korter dan bij het paard. Ezels hebben alleen aan de voorbenen zwilwratten. De vacht van de ezel bevat veel stugger haar en is meer waterdoorlatend dan het paard doordat zij minder vet in hun haarkleed hebben. Hierdoor zijn ze vatbaarder voor kou en nattigheid en dient de poetsfrequentie laag gehouden te worden om het weinige vet in de vacht te behouden ter bescherming.

De ezel heeft een dikkere huid met daaronder een laag vet. Indien een ezel te vet is, vormt zich een vetdepot in de nekband; daarnaast kan de vetlaag zich zadelvormig uitbreiden over rug en kruis. In de nekband zit het vet verweven met de vezels. Indien men het dier laat afslanken verdwijnt deze nekrol niet meer. Deze vetdepots worden abusievelijk nog wel eens aangezien voor tumoren, maar zijn dat niet.

8.2 Huidproblemen

De aanpak van de huidproblemen is niet anders dan bij het paard. In het onderstaande overzicht zijn alleen verschillen in uitingsvorm en/of behandeling aangegeven. Voor verdere informatie wordt u verwezen naar de reguliere tekstboeken.

De meest voorkomende problemen in de praktijk bij ezels zijn:

1. jeuk t.g.v. ectoparasieten of overgevoeligheidsreacties
2. nodulaire huidziekten
3. kaalheid
4. exsudatieve dermatosen
5. droge dermatosen.

8.2.1 Parasitaire aandoeningen

Luizen

Zowel bijtende (Damalinia equi) als zuigende luizen (Haematopinus asini) komen voor bij de ezel. Het is niet duidelijk of dit dezelfde soorten zijn die ook het paard infesteren. Bijpassende symptomen zijn een dorre droge vacht met losse haren en korstjes die gepaard gaan met geringe tot matige jeuk. Op de vacht zijn vaak de volwassen luizen en eieren zichtbaar (zie

Figuur 20: Ezel met vetdepot in de nekband.

Figuur 21a: Ezel met luizen.

Figuur 21b: Close up waarbij luizen en neten goed zichtbaar zijn.

figuur 21). De behandeling is hetzelfde als bij het paard (2x dier wassen/sprayen met anti-ectoparasitica als foxim (Sebacil®) of fipronil met 10-14 dagen ertussen), en ook voor de ezel geldt dat het tuig, de borstels en de omgeving (bijv. fipronil bevattende omgevingsspray) niet vergeten moet worden bij het reinigen, evenals de aanwezige soortgenoten.

Mijten

Chorioptes infectie komt bij de ezel m.n. in de wintermaanden voor. De mate van jeuk kan erg variëren. Sommige ezels reageren met een overgevoeligheidsreactie op een zware mijteninfectie waardoor het beeld veel ernstiger wordt door ernstige automutilatie. Huidafkrabsels kunnen gemaakt worden; echter het borstelen van de huid is mogelijk een betere methode. Gravende mijten komen bij de ezel maar heel zelden voor en door borstelen kan een veel groter oppervlak meegenomen worden wat de pakkans van de bijtende mijten vergroot. Het afgeborstelde materiaal kan opgevangen worden in een plastic pot en bekeken worden op een donkere ondergrond met een vergrootglas. Therapie is gelijk aan die bij het paard door middel van wassingen met bijvoorbeeld foxim (Sebacil®).

Jack sores

Een vrij specifieke aandoening van grote ezels; hengsten hebben een hogere prevalentie dan merries. Het gaat om een ulceratieve laesie op het buigoppervlak van de hak. Als oorzaak wordt gedacht aan *habronemiasis*; echter dit is niet in alle gevallen bewezen.

Schimmel

De ezel is gevoelig voor *trichophyton* en *microsporum spp.* Echter de typische ringworm laesie is veel minder duidelijk bij de ezel. Zelden gaat de infectie gepaard met jeuk, maar de ezel reageert vaak wel op voorzichtig krabbelen van de plek. Behandeling bestaat uit wassen met antifungale shampoo (bijvoorbeeld enilconazole bevattende Imaverol®). Therapeutische vaccinaties met Insol®Dermatophyton in de wintermaanden wordt ook wel toegepast met goed resultaat indien wassen niet mogelijk is. De overgrote meerderheid geneest spontaan en immuniteit zou 2 jaar moeten kunnen bestaan. Een slechtwerkend immuunapparaat of ondervoeding kunnen leiden tot aanhoudende infecties.

Figuur 22: Ezel met schimmelinfectie aan het hoofd (© Brooke Hospital for animals, foto Morgan Lashley).

Histoplasmosis

Histoplasmosis is een besmettelijke schimmelziekte die voorkomt in bepaalde gebieden van de wereld. Het is lange tijd gedacht dat *H. farciminosum* niet pathogeen was voor de ezel, maar sinds kort lijkt hij geadapteerd te zijn aan de ezel. De cutane en de oculaire histoplasmosis zijn inmiddels beschreven bij de ezel. De

oculaire vorm (synoniem lacrimale histoplasmosis) lijkt het meest voor te komen bij de ezel. Granulomateus weefsel prolifereert in de traanzak en puilt uit via het punctum lacrimalis in de mediale ooghoek. Bijpassende symptomen zijn zwelling van het ooglid, blepharospasme, hyperaemisch conjunctivaalslijmvlies en purulente ooguitvloeiing. Door obstructie van de traanbuis ontstaat er een tranenvloed en traanstreep. De huidvorm (synoniem is "epizootic lymphangitis") komt voornamelijk voor op plekken waar herhaald trauma zich heeft afgespeeld zoals plekken waar het tuig veelvuldig langs schuurt. De huidvorm kenmerkt zich door nodulae die uiteindelijk ulcereren en pusachtige vloeistof uitscheiden.

Figuur 23: Ezel met oculaire histoplasmosis (© Brooke Hospital for animals, foto Morgan Lashley).

8.2.2 Allergische aandoeningen

Insect overgevoeligheid

Bij de ezel komt een beeld voor dat lijkt op staart- en maneneczeem bij het paard. Echter, de indruk bestaat dat deze overgevoeligheid niet direct de *Culicoides sp.* betreft maar meer de bijtende vliegen. Echter, ook de ezel laat een typische distributie en seizoensgebonden voorkomen zien, dat niet te onderscheiden is van staart- en maneneczeem bij het paard. De ezel heeft intense jeuk die ieder jaar erger wordt bij blootstelling aan de insecten. Automutilatie veroorzaakt kaalheid, dermatitis en lichenificatie en verdikking van de huid van de nek en schoft. De romp en de staart zijn ook vaak aangetast. Er is geen goede behandeling voorhanden. Ook hier geldt dat preventie van bijten door insecten door vliegenrepellants, dekens en naar buiten laten gaan op het moment dat insecten weinig activiteit ontplooien, de beste therapie tot op heden is.

8.2.3 Tumoren

Sarcoiden komen regelmatig voor bij ezels, mogelijk vaker dan bij paarden. Ezels hebben meer last van de meer invasieve en fibroblastische vormen. De occulte en verruceuze vormen worden minder vaak gezien. Predilectieplaatsen van de tumor zijn de binnenkant van het dijbeen en de lies, de oogleden, rond de mond en aan de oorbasis. Behandelingsopties zijn zoals beschreven bij het paard: brachytherapie, chirurgische verwijdering, laser therapie, cryotherapie, chemotherapie en immuuntherapie. Recent is er bij een ezel in de externe gehoorgang een sarcoid succesvol verwijderd met ultrasone shear technologie (maakt gebruik van ultrasone geluidsgolven). Er wordt ook onderzoek verricht naar de mogelijkheden voor vaccinatie tegen het BHV-virus bij sarcoiden; dit is echter nog in een experimenteel stadium.

Figuur 24: Ezel met sarcoid op de tarsus (© De Ezelsociëteit).

Af en toe komen *melanomen* voor bij ezels, m.n. rond de ogen. Deze lijken weinig gecorreleerd met haarkleur of huidskleur. Er is geen informatie beschikbaar over de mogelijke maligniteit van de asinine melanomen.

Plaveicelcelcarcinomen komen, net als bij het paard, bij de ezel voor. De huid- en oogvorm worden vaker gezien dan de penis/vulva vorm. Er zijn geen studies bij de ezel verricht naar de effectiviteit van cisplatin, 5-fluorouracil of bestraling ter bestrijding van deze tumor. Cryochirurgie en/of chirurgisch verwijderen lijkt daarom de meest aangewezen methode.

8.2.4 Infectieuze aandoeningen

Coïtaal exanthema veroorzaakt door het Equine Herpesvirus type 3 komt ook bij de ezel voor.
Het klassieke symptoom op penis of vulva is een acute ontstekingsreactie met voorbijgaande blaasjes en secundaire infectie, enkele dagen na de dekking, op penis of vulva.

Recent (2005) zijn er uitbraken beschreven in de VS met *Besnoitia bennetti* infecties in miniatuur ezels. Er zijn in de VS geen gevallen bekend bij het paard. Besmette paarden zijn wel beschreven in Afrika. Het is een protozo die cysten vormt in het lichaam. De levenscyclus van de protozo is niet bekend. Het is ook niet bekend of de gevonden protozo ook besmettelijk is voor het paard.
Cystes in de sclera (scleral pearls), submucosale cystes in de mond en nodulaire huidlaesies lijken kenmerkende symptomen voor dit ziektebeeld. Diagnostiek kan geschieden via een huidbiopt waarin veel besnoitia cystes te zien zijn met daar omheen chronische cellulaire reacties. Behandeling met trimetoprim en sulfamethoxazole (1.0 mg/kg en 20 mg/kg po dagelijks gedurende 42 dagen) geeft bij sommige ezels verbetering.

Staphylococcus hyicus is een pathogene huidbacterie voor ezels en paarden. Echter, de laesies bij het paard zitten vaak op de benen. Bij de ezel bestaan de typische laesies uit kleine, platte korsten, ongeveer 5 mm in diameter, maar soms ook groter. De laesies geven jeuk en zijn pijnlijk bij aanraken. Onder de korsten zit een oppervlakkig beschadigde huid met een bloederig exsudaat en kaalheid. De meeste laesies bevinden zich op de nek en de rug, uitbreidend richting bekken. Ook neus, staartbasis en het caudale deel van het pijpbeen kunnen aangetast zijn.

8.2.5 Traumatische huidaandoeningen

Vooral bij importezels zien we veel problemen met traumatische huidaandoeningen ten gevolge van slecht passend tuig.

Figuur 25: Ezel met verwonding ten gevolge van slecht passend borsttuig (© Brooke Hospital for animals, foto Morgan Lashley).

8.2.6 Fotosensibilisatie

Secundaire fotosensibilisatie ten gevolge van leverfalen leidt tot uitgebreide exsudatieve dermatitis waarbij ook de niet-witte huid kan meedoen bij de ezel. De ezel eet Jakobs Kruiskruid en aanverwante planten op het land indien er geen ander voedsel voorhanden is. Directe of primaire fotosensibilisatie lijkt bij ezels veel minder frequent op te treden dan bij paarden.

“Mijn wens...”

CAVALESSE®

Bevrijd van frustrerende zomerjeuk

- Bent u niet tevreden over de beschikbare behandelingen voor zomerallergie bij paarden?
- Zijn u, uw klanten en hun paarden op zoek naar een doeltreffend middel voor het behoud van een gezonde huid?
- Wilt u graag een natuurlijk product dat beschikbaar is via dierenartsen?

Als uw antwoord op deze vragen JA is, dan is Cavalesse® iets voor u.

fidavet

Zorg voor uw gezelschapsdieren

JANSSEN ANIMAL HEALTH

Voor meer informatie contacteer ons op jahbnl@janbe.jnj.com

9. Het hemolymphatische systeem

9.1 Anatomische verschillen

De Vena jugularis wordt bedekt door een dikke spier (M. cutaneus colli). Bij het paard is deze spier als een rudimentaire fascie aanwezig. Bij de ezel bedekt deze veel beter ontwikkelde spier in het middelste derde deel van de hals de jugulairgroeve, waardoor het intraveneus geven van injecties of het plaatsen van een intraveneuze catheter lastig kan zijn. Om meerdere keren prikken te voorkomen kan men het beste het bovenste 1/3 deel van de vena jugularis gebruiken of het onderste 1/3 deel.

Figuur 26: Zelfs in een enkele weken oud ezelveulen is de M. cutaneus colli duidelijk aanwezig (Burnham 2002, met permissie van de AAEP).

9.2 Bloedonderzoek

Voor de meeste bloedbepalingen voldoen de referentiewaarden van het paard ook voor de ezel. In het onderstaande overzicht staan de uitzonderingen op deze regel.

Hematologische parameters:

- Ezels kunnen 12-15% van hun totale lichaamswater verliezen zonder dat dit weerspiegeld wordt in een toename van de hematocriet. Het is daarom des te belangrijker om waterinname (voedsel en water) en waterverlies in de vorm van feces- en urineproductie bij te houden bij ernstig zieke ezels.
- Net als bij het paard zijn er geen reticulocyten aantoonbaar in het perifere bloed bij de ezel.
- Ezels hadden in een studie minder rode bloedcellen, maar wel grotere RBC (MCV significant groter, 55.6 femtoliter versus 44 fl voor het paard).

Biochemische parameters:

- Bilirubine en CK zijn bij de ezel gemiddeld lager dan bij het paard.
- De GGT is gemiddeld hoger dan bij het paard.
- Het ureum is bij de ezel gemiddeld wat lager dan bij het paard.

Niet alle bloedparameters zijn zowel bij het paard als de ezel bepaald. In het hierna volgende overzicht staan de endocrinologische parameters waar bij de ezel iets over gepubliceerd is.

Gepubliceerde referentiewaarden voor totaal Ca (tCa), P, and totaal Mg (tMg) voor het paard gelden ook voor de ezel. De ezel lijkt een wat hoger geïoniseerd Ca (iCa) te hebben; de concentraties vallen echter wel binnen de referentiewaarden van het paard. Totaal Ca en totaal Mg zijn net als bij het paard slechte indicatoren voor geïoniseerde vormen. De fracties waaruit het tMg is opgebouwd bij de ezel zijn wel significant anders dan bij het paard (hoger ultrafiltreerbaar Mg en lager Mg-complex met zwakke zuren bij de ezel in vergelijking met paard). iMg was niet anders dan bij het paard.

Het serum PTH is signifcant lager dan bij het paard. Calcitriol, de actieve vorm van vit D, is significant hoger dan bij het paard al is het maar een fractie.

Samengevat: De hogere calcitriol concentraties bij ezels passen bij wat hogere iCa and P-waarden en de wat lagere PTH concentratie (calcitriol remt bijschildklierfunctie en heeft daardoor hypercalcemische en hyperfosfatemische functie).

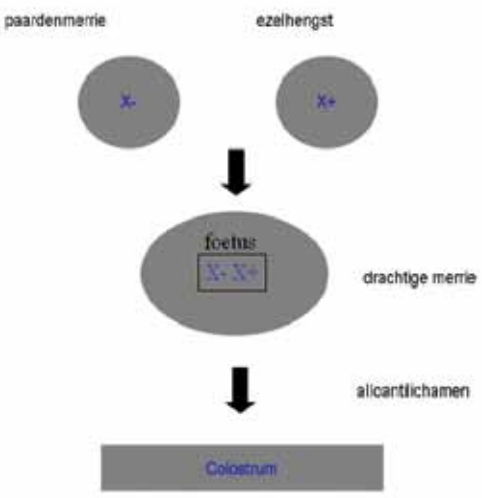
T3 valt binnen de gepubliceerde referentiewaarden bij het paard. T4 lijkt aan de laagnormale kant te liggen indien men gevonden waarden bij de ezel vergelijkt met referentiewaarden bij het paard. Opvallend was hierbij dat de ezelhengsten met de hoogste stokmaat significant hogere T4 concentraties hadden dan de middengroep en de miniatuurezels.

Tabel 3: overzicht van bloedparameters die verschillen tussen ezel en paard.

Parameter	Ezel gemiddeld	Ezel range	Paard
Totaal bilirubine (µmol/l)	2.7	1.4 – 7.7	<35
Ureum (mmol/l)	3.9	1.9 – 7.6	< 8
CK (U/l)	40	15-149	<200
GGT (U/l)	29	13 – 79	<20
tCa (serum) (mmol/l)	3.37 ± 0.21		3.29 ± 0.25
iCa (mmol/l)	1.69 ± 0.04		1.59 ± 0.13
tMg (mmol/l)	1.00 ± 0.08		0.98 ± 0.13
iMg (mmol/l)	0.59 ± 0.04		
P (serum) mmol/l	1.14 ± 0.30		0.85 ± 0.25
PTH (pg/ml)	20.4 ± 21.2		46.6 ± 22.5
CTR (pg/ml)	13.4 ± 5.9		8.6 ± 4.7
T3 (ng/ml)		0.49 – 0.75	0.1 – 1.1
T4 (°g/dl)		1.1 – 1.7	0.5 - 4
T4 (°g/dl)	2.9 ± 1.11 grote hengsten		0.5 - 4

9.3 Bloedgroepen

Ezels en muildieren bezitten een uniek RBC-antigeen, dat ontbreekt bij het paard. Ieder muildierveulen (paardenmerrie x ezelhengst) heeft hierdoor een grote kans op isoerythrolysis neonatalis direct na de geboorte. Het is verstandig de merrie vooraf aan de partus op hemolyserende antilichamen te controleren of na de partus aan het veulen een andere biestbron aan te bieden.



Figuur 27: De pathofysiologie van neonatale iso-erythrolyse.

9.4 Bloedtransfusie

Bij het kiezen van een bloeddonor is het een algemene regel dat paardenbloed niet aan een ezel of muildier gegeven moet worden, omdat bij het paard natuurlijke antilichamen tegen ezelbloed aanwezig kunnen zijn.

Het wordt ook afgeraden om ezel of muildierbloed aan een paard te geven. Er zijn geen natuurlijke antilichamen tegen paardenbloed aangetoond bij ezel of muildier, maar bij herhaalde bloedtransfusies zullen er problemen ontstaan door het unieke RBC antigeen van de ezel waarop het paard kan reageren.

9.5 Piroplasmose

Ook bij de ezel komt piroplasmose voor. De ziekte wordt veroorzaakt door de door teken overgebrachte Theileria equi en Babesia caballi. Ezels blijven na besmetting vaak symptoomloze dragers voor de rest van hun leven en houden detecteerbare antilichamentiters. De behandeling bij het paard bestaat uit het geven van imidocarb. Twee soorten oplossingen zijn in omloop, het imidocarb dihydrochloride waarvan bekend is dat het voor de ezel geen veilige behandeling is en het imidocarb dipropionate dat veel minder bijwerkingen geeft bij de ezel (zie hoofdstuk Farmacologie voor doseringen). Een mogelijk alternatief zou liggen in een combinatie van artheeter en buparvaquone, echter meer onderzoek hiernaar is nodig.

10. Het digestieapparaat

Onder gedomesticeerde omstandigheden zal de dagelijkse routine van een ezel voornamelijk bepaald worden door de behoefte aan voedsel. Meer dan 50% van de dag (14 tot 16 uur) zal besteed worden aan eten; periodes van het zoeken en/of eten van voedsel worden afgewisseld met rustperiodes. Eenzelfde patroon is beschreven bij wilde ezels in Ghana waar de volwassen ezels 85% van de tijd besteden aan grazen. Veulens rusten meer en besteden over het algemeen meer tijd aan lichaamsverzorgende activiteiten dan de volwassenen.
Indien een ezel langer bezig is met eten of het zoeken naar voedsel kan dit als teken van goede eetlust en dus gezondheid worden gezien, maar het kan ook duiden op problemen zoals ondervoeding, op ziekte of parasitaire infecties, op gebitsproblemen, etc. Echter een verminderde eetlust kan ook optreden bij hoge temperaturen of bij gebrek aan voldoende water zoals u verderop in het hoofdstuk Voeding kunt lezen.

De meest voorkomende problemen van het digestiesysteem zijn bij de ezel grofweg onder te verdelen in gebitsproblemen, in het bijzonder bij geriatrische ezels, en koliek.

10.1 Het gebit
Het gebit van de ezel speelt een sleutelrol in het verteren van voedsel. Dit is bij ezels extra belangrijk omdat de mechanische afbraak van voedsel in de mond de eerste stap is in het zeer efficiënte verteringsproces (zie hoofdstuk Voeding). Op één kilogram hooi wordt 6.000 tot 8.500 maal gekauwd voor het doorgaat voor verdere vertering in de maag. Problemen aan het gebit kunnen dan ook grote gevolgen hebben voor de gezondheid van de ezel.

Snijtanden
Het is beschreven dat zowel het doorbreken van de snijtanden als het wisselproces op een latere leeftijd plaatsvindt dan bij paarden. Van het melkgebit breken de binnenste, de middelste en de hoeksnijtanden door op resp. 1-2 weken, 2 maanden en 1 jaar oud. Het wisselen van deze snijtanden bij ezels vindt plaats op resp. 3, 4 en 5-5½ jarige leeftijd. Bij paarden vindt het doorbreken plaats op resp. 2 weken, 3-4 weken en 5-9 maanden en het wisselproces begint gemiddeld een half jaar eerder dan bij de ezel. Het moet gezegd worden dat alle bovengenoemde leeftijden gemiddelden zijn. Factoren als dieet, malocclusie en ondeugden als kribbebijten hebben grote effecten op slijtage van de snijtanden en kunnen de leeftijdsschatting sterk beïnvloeden. Ook de veranderingen aan de snijtanden op latere leeftijd verschillen ten opzichte van het paard. Zo zijn de hoektanden pas volgroeid op 9 à 10 jarige leeftijd. Het infundibulum van de onderste snijtanden blijft bestaan tot rond de 20 jaar en is met ongeveer 25-26 jaar pas volledig verdwenen. Bij paarden is deze rond de 8 jaar verdwenen. Richting de 30 jaar wijken de bovenste snijtanden terug tot tandvleesniveau terwijl de onderste snijtanden zeer lang worden en het risico lopen om los te gaan zitten. Dit kan problemen geven bij het eten en met name het grazen. De groeve van Galvayne, die bij paarden zichtbaar is op het laterale oppervlak van de bovenste derde snijtand vanaf een jaar of 10 tot een jaar of 30, komt bij ezels niet of nauwelijks voor. Indien deze wel aanwezig is geeft dit geen betrouwbare informatie over de leeftijd.

Kiezen
De kiezen van de ezel zijn net als bij het paard van het lophodonte type (ribbels staan loodrecht op de kaak) en vertonen slechts enkele kleine verschillen:
- De ezel heeft 3 premolaren in de onderkaak (P1 is afwezig) en 4 in de bovenkaak inclusief P1.
- De ezel heeft net als het paard geen infundibula in de onderkaakskiezen. Echter het email vormt vouwen in de kies van binnenuit die ook aan de oppervlakte zichtbaar zijn.
- De dispositie van cement, email en dentine in de kiezen van de ezel is bijna gelijk aan die bij het paard. Alle drie de structuren zijn goed ontwikkeld bij de ezel en de kiezen bestaan in tegenstelling tot bij het paard niet voornamelijk uit dentine, maar uit dentine en cement. Bij ezels jonger dan 6 jaar lopen alle structuren door van kies naar kies en vormen zo één functionele eenheid van iedere structuur. Als

de dieren ouder worden bestaat deze functionele eenheid alleen nog maar uit het externe cement en het externe email.
- De gebitsformule van het melkgebit van de ezel luidt 3030.
- De gebitsformule van het permanente gebit van de ezel luidt 3143.

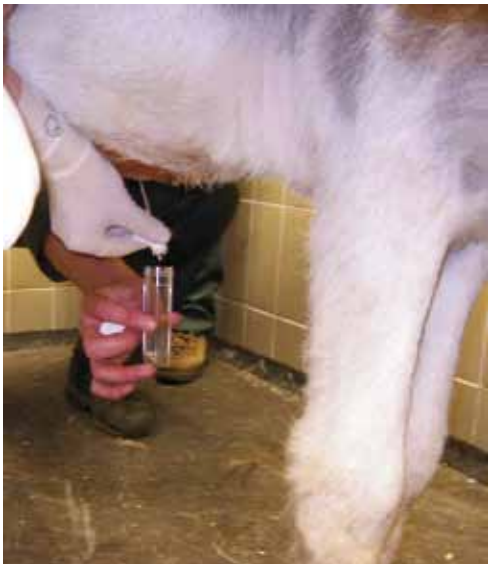
Evenals bij paarden en pony's verdient het de voorkeur om het gebit van de ezel jaarlijks te controleren en indien nodig te raspen (bij voorkeur vanaf minimaal 5 jaar oud). Het los gaan zitten of verlies van elementen speelt een prominentere rol vanaf 20 jaar. Hoewel ezels verrassend goed in conditie kunnen blijven, ondanks misplaatste elementen of verlies van tanden en/of kiezen, moet men toch bedacht zijn op verschijnselen van mogelijke gebitsproblemen zoals proppen maken, moeilijk kauwen en speekselen. In enkele gevallen kunnen deze gebitsproblemen gepaard gaan met periodontale afwijkingen. Kieswortelontstekingen en secundair daaraan sinusitis worden m.n. bij oudere ezels gezien. Overbeet of onderbeet van maximaal 6 mm is nog toegestaan voor opname in het Nederlandse Ezelstamboek.

10.2 Koliek

Ezels laten koliek slecht zien. Vaak bestaan de enige symptomen uit sloomheid, lage hoofdhals houding en niet eten. De koliekverschijnselen die we bij het paard zo goed kennen als rollen en schrapen treden pas in een laat en dus vaak ernstig stadium op bij de ezel.

Het klinisch onderzoek van de ezel met koliek verschilt niet zoveel van het paard. Er zijn een aantal aandachtspunten:
- De neus van de ezel is kleiner dan een neus van een zelfde maat pony. De juiste maat sonde ligt tussen de 9- 11 mm diameter. Een veulensonde is altijd goed, echter bij het afhevelen van reflux kan dit tot problemen leiden.
- Rectaal onderzoek is meestal goed mogelijk en zeer waardevol. Bij te kleine ezels is buikpalpatie een goed alternatief.
- Mocht een buikpunctie nodig zijn, gebruik dan lange naalden, minstens 10 cm lang. De ezel heeft veel peritoneaal vet.
- De keuze voor pijnstilling kan wat anders liggen dan voor het paard. Zie het hoofdstuk Farmacologie voor informatie over de NSAID's.

Figuur 28: Het sonderen van de maag is met een kleine maagsonde goed uit te voeren bij de ezel.



Figuur 29: Voor een buikpunctie van een ezel zijn lange naalden noodzakelijk.

Volgens cijfers van het Donkey Sanctuary gaat het bij koliek, binnen een willekeurige populatie ezels, in de meeste gevallen (37%) om een verstopping van het maagdarmkanaal, waarvan het merendeel bij de flexura pelvina. Dit is zeker het geval bij de wat oudere ezels die veelal een slechter gebit hebben en daardoor niet in staat zijn voldoende te kauwen. Andere

mogelijke oorzaken zijn: torsio's (15%), kramp (2%), tumoreuze obstructies (6%), colon ulcera's (1%) en enteritis (8%). In 12% van de 100 gevallen is de oorzaak onbekend.
Mogelijk spelen in deze onbekende gevallen wormen en zand of vormen van valse koliek een rol.

10.2.1 Obstipatie van het linker ventrale colon ascendens

In tegenstelling tot het paard heeft de oudere ezel met een linker ventrale colon obstipatie een slechtere prognose. De incidentie is gelijk aan die bij het paard (3.2 episodes per 100 ezels per jaar). Echter, 50% van de ezels overleeft deze aandoening niet. De risicofactoren die uit dit onderzoek naar voren kwamen, waren: ouderdom (hoe ouder, hoe slechter de prognose), extra krachtvoer bijvoeren (en een plotselinge verandering van hoeveelheid), vaker kolieklachten gehad, gering lichaamsgewicht, musculo-skeletale problemen en gebitsproblemen. Piek van de incidentie lag in oktober bij dit onderzoek, wat samenviel met het op stal gaan van de ezels, hetgeen ook voor het paard beschreven is als risicofactor. Oudere ezels met verhoogd risico dienen ter preventie regelmatig te bewegen, gebitsbehandeling te krijgen en frequent kleine beetjes gevoerd te worden (minimaal vier maal daags).

10.2.2 Maagzweren

Het Donkey Sanctuary geeft aan, dat regelmatig maagzweren bij ezels worden gevonden die geleden hebben aan anorexie en hyperlipaemie bij sectie. Gastroscopie wordt bij deze ezels natuurlijk niet bij het levende dier gedaan, omdat het vasten, wat nodig is voor de gastroscopie, gecontraïndiceerd is. Het is daarom raadzaam om anorectische en/of hyperlipaemische ezels preventief op anti-ulceratieve middelen zoals omeprazole te zetten.

10.2.3 Coprofagie

Bij oudere ezels kan mest eten voortkomen uit verveling en dus als stalondeugd beschouwd worden. Echter het wordt ook gezien bij hongerige ezels in een kleine ruimte zonder ander eten. Er wordt bij ezels geen directe samenhang tussen het eten van mest en eventuele mineralentekorten beschreven, zoals bij het paard wel bekend is.

Optimale wormbestrijding met:

Furexel®

- Bevat ivermectine
- Bestrijdt rondwormen, inclusief bloedwormen, en horzellarven

Furexel® Combi

- Bevat ivermectine en praziquantel
- Bestrijdt rondwormen, inclusief bloedwormen, horzellarven én lintwormen

© Janssen Animal Health. Nov. 2009/fur. BNL 09-001

Furexel®
Furexel® Combi

FUREXEL®-pasta: ■ **Samenstelling:** per gram pasta 18,7 mg ivermectine. ■ **Indicatie:** behandeling van maag-darmwormen, huidwormen, longwormen, horzels en enkele dermatosen bij paarden. ■ **Toedieningswijze/dosering:** eenmalig 0,2 mg ivermectine oraal per kg lichaamsgewicht. ■ **Wachttermijn:** Vlees: *België:* 14 dagen, *Nederland:* 18 dagen. Niet gebruiken bij merries die melk produceren voor menselijke consumptie. ■ **Registratie:** Janssen Pharmaceutica NV, Turnhoutseweg 30, B-2340 Beerse; België: Uitsluitend op voorschrift; Nederland: REG NL 8788 URA; België: 2IS122F7.

FUREXEL COMBI®: ■ **Samenstelling:** per gram pasta 15,5 mg ivermectine en 77,5 mg praziquantel ■ **Indicatie:** voor de behandeling van gemengde besmettingen met maag-darmwormen, huidwormen, longwormen, horzels, lintwormen en enkele dermatosen bij paarden. ■ **Toedieningswijze/dosering:** eenmalig 1,29 g pasta oraal per 100 kg lichaamsgewicht. De inhoud van 1 spuit is voldoende voor een paard van 600 kg lichaamsgewicht. ■ **Bijwerkingen:** Sommige paarden met zware besmettingen van *Onchocerca spp. microfilariae* vertoonden zwelling en jeuk na de behandeling; deze reacties worden beschouwd als het resultaat van het afsterven van een groot aantal microfilariae. Deze symptomen verdwijnen binnen enkele dagen maar een symptomatische behandeling kan aangeraden zijn. Bij zware besmettingen met lintwormen kunnen symptomen van een lichte, voorbijgaande koliek en een dunne mest worden waargenomen. Er zijn zeldzame meldingen geweest van zwelling en irritatie van de mond, lip en tong en van speekselen na toediening van FUREXEL COMBI®. Deze reacties waren van voorbijgaande aard, die verschenen binnen 1 uur en die binnen 24 tot 48 uren na toediening afnamen. ■ **Wachttermijn:** Vlees: 30dagen. Niet gebruiken bij merries die melk produceren voor menselijke consumptie. ■ **Registratie:** Janssen Pharmaceutica NV, Turnhoutseweg 30, B-2340 Beerse; België: Uitsluitend op voorschrift; Nederland: REG NL 10532, URA; België: 2IS210F17.

JANSSEN ANIMAL HEALTH

www.janssenanimalhealth.com

11. Voeding

De ezel komt oorspronkelijk uit laagproductieve en regenarme gebieden en is daarom ingesteld om te grazen in voedselarme en droge ecosystemen. Ze hebben zich aan de levensomgeving aangepast door voldoende voedingsstoffen te halen uit droge vezelrijke diëten en door het overbruggen van verre afstanden op zoek naar geschikt voedsel. De dieetsamenstelling van de wilde ezel is afhankelijk van het type habitat waar hij leeft; dit varieert van seizoen tot seizoen en kan daardoor tevens per jaar verschillen. Het eten van struiken en andere harde grove vegetatie wordt het meest gezien in regenarme gebieden, gedurende lange droge seizoenen en in de herfst en wintermaanden.

Figuur 30: Het maagdarmkanaal van de ezel is ingesteld om rantsoen te verwerken uit voedselarme en droge ecosystemen.

11.1 Fysiologische aanpassingen

Het leven in de droge ecosystemen heeft geleid tot evolutionaire aanpassingen bij de ezel:

- Energie verbruik voor onderhoud is relatief laag door het kleine postuur van de ezel.
- Ook de energiekosten om te lopen zijn lager voor een ezel; hierdoor kost het zoeken naar voedsel minder energie en kan de ezel gedurende de dag meer tijd besteden aan het zoeken van kwalitatief goed voedsel.
- Tevens kunnen de ezels de vezelrijke en voedingsstofarme diëten veel efficiënter verteren dan andere equiden, waarschijnlijk als gevolg van een efficiëntere celwandvertering.
- Ezels zijn in vergelijking met andere diersoorten in staat ruwvezelige voedseldelen langer in hun maagdarmstelsel te houden. De gastro-intestinale passagesnelheid van het voer neemt daarbij toe als de kwaliteit van het voer stijgt.
- Ezels hebben een zeer goed ontwikkeld mechanisme om stikstof uit de dikke darm te recyclen door middel van een toename in fractionele ureum resorptie. (De hoeveelheid beschikbare energie en stikstof voor de microflora in de dikke darm van equiden kan van invloed zijn op de mogelijkheid om vezelige celwandcomponenten te verteren).
- Waarschijnlijk speelt een verschil in soorten intestinale micro-organismen een rol waardoor ezels ten opzichte van andere equiden cellulose beter kunnen verteren en zou het relatief grotere darmstelsel van de ezel kunnen bijdragen aan de efficiëntere vertering van ruwvezelig materiaal.

Hoewel het gebit van de ezel in principe is bedoeld om te grazen, heeft de ezel ook aanpassingen voor het eten van grovere vegetatie als hout, twijgen en struiken. Zo is de bovenlip erg beweeglijk en inzetbaar voor de meest stevige en stekelige vegetatie. Een bijkomend voordeel van de sterke, beweeglijke en sensibele lippen en verfijnde mondmusculatuur is dat het de ezel in staat stelt selectief te werk te gaan in het zoeken naar geschikte vegetatie om te eten waardoor een relatief hoge voedselkwaliteit behaald kan worden. Deze selectieve werking draagt er tevens toe bij dat een ezel zelden vreemde voorwerpen als draad en plastic op zal nemen.

11.2 Onderhoudsbehoefte

De dagelijkse hoeveelheid voedingsstoffen die individuele ezels nodig hebben zal sterk afhangen van hun levensfase, fysieke activiteiten, gezondheid, milieuomstandigheden en individuele digestieve en metabole verschillen. Omdat ezels van nature gewend zijn aan ruigere omgevingen zijn ze beter in staat om van ruwvoer te leven dan paarden of pony's. Vanwege hun efficiëntere vertering is het waarschijnlijk dat ezels een energiebehoefte hebben van 75% van de berekende waarden voor paarden per gewichtseenheid.

Richtlijn voor gezonde volwassen, niet drachtige, niet werkende ezel

Naar schatting eet een ezel elke dag 1,5-3% van zijn lichaamsgewicht aan droge stof uit ruwvoer. Dit geldt voor ruwvoer van gemiddelde kwaliteit.

Voor de meeste ezels zal een verblijf op weidegrond voldoende zijn om zich in hun dagelijkse onderhoud te voorzien. Gedurende de zomermaanden zal het voerregime voor ezels die op de wei staan hoofdzakelijk worden bepaald door de kwaliteit en de hoeveelheid beschikbaar gras. Er dient echter wel goede kwaliteit stro voluit beschikbaar te zijn om aan de behoefte van ruwvoer te voldoen. Als het weidegras van goede kwaliteit is, eet een ezel er tot 1,5 kg stro per dag bij als aanvulling. In de wintermaanden zal een aanvulling op het dieet met hooi of kuil nodig zijn, omdat het gras van mindere kwaliteit is; bovendien zal de ezel meer energie nodig hebben om zijn lichaamstemperatuur op peil te houden. In geval van koud weer kan de energievraag oplopen tot 50% boven de gemiddelde onderhoudsvraag.

Op stal bij temperaturen boven de 0ºC zal de gemiddelde ezel per dag rond de 2 à 3 kg hooi opnemen (mits van goede kwaliteit) en 3 à 4 kg stro. Dit komt overeen met de behoeften van ezels die gedurende de wintermaanden buiten staan.

Hoewel gras veelal hun voornaamste en smakelijkste voedselbron zal zijn, zoeken ezels ook variatie in hun dieet door te knagen en te knabbelen op grove vegetatie als heggen, bramenstruiken en bomen. Dit heeft als praktisch gevolg dat ezels eerder van giftige planten zullen eten dan paarden. Maar ook dat relatief onschuldige planten, zoals zuring, bij ezels sneller tot problemen kunnen leiden door de hoeveelheid die ze opeten.

In geval van weelderig voorjaarsgras kan het noodzakelijk zijn de graastijd of het oppervlak van het graasstuk te beperken vanwege de verhoogde gehaltes aan proteïnen en koolhydraten die onder meer het risico op hoefbevangenheid doen toenemen.

Advies rantsoen gezonde volwassen, niet drachtige, niet werkende ezel:
- 1.5% van LG aan DS per dag
- bestaande uit 70-75% stro, 25% gemiddelde kwaliteit hooi
- daarnaast vitamine supplement (kan vers gras zijn) en liksteen.

Concreet betekent dit dat men ad lib stro kan geven en het hooi moet beperken, omdat hooi liever wordt gegeten door ezels dan stro. In de zomermaanden kan men toe met minder hooi (in de wei geen hooi, maar alleen ad lib stro bijvoeren). In de winter iets meer hooi oplopend tot wel 75% van de totale hoeveelheid hooi in de koudste wintermaanden.

Voorzie de ezel elke dag van vers water, liefst ad lib. Afhankelijk van grootte en arbeid en vooral van voedsel wordt +/- 18 liter per ezel per 24 uur gedronken. Vooral in de winter bij het voederen van hooi, drinken de ezels veel. In de zomer, als enkel gras wordt gegeten, is het waterverbruik beduidend minder.

Richtlijn voor werkende, groeiende en dragende ezels

Voor ezels die in de groei zijn en dragende merries in het laatste stadium van de dracht gelden andere normen. Volgens het NRC (National Research Council 1989) kan de energievraag de laatste 3 maanden van de dracht gestaag toenemen tot waarden tot 20% boven het onderhoudsniveau. Dragende merries zullen te weinig ruimte over hebben voor grote hoeveelheden ruwvoer waardoor aanvulling op hun dieet in de vorm van krachtvoer een vereiste is. Ezels die in de groei zijn hebben dezelfde energiebehoefte als volwassen ezels, maar vanwege hun kleinere postuur kunnen ze relatief minder voedsel opnemen; om aan hun energiebehoefte te kunnen voldoen dient ook hier krachtvoer te worden bijgevoerd.

De totale eiwitbehoefte voor een volwassen ezel is laag en wordt voornamelijk gebruikt om aan de “eisen” van de micro-organismen in het colon en caecum te voldoen en ter compensatie van verlies van haar en huidschilfers. Arbeid is niet van grote invloed op het totale proteïne verbruik en een toename in verbruik kan gewoonlijk gezien worden in groeiperiodes, na weefselbeschadiging en bij dragende en lacterende ezels.

Hoewel ezelmelk niet zo rijk is aan proteïnen als paardenmelk en koemelk (gemiddeld respectievelijk 17,2 g/kg, 21,4 g/kg en 32,5 g/kg melk), zal de vraag naar proteïnen stijgen met name in de eerste drie maanden van de lactatie. Volgens het NRC kan de vraag naar proteïnen tijdens het laatste stadium van de dracht en de lactatie toenemen tot 32% boven het onderhoudsniveau.
Als richtlijn voor werkende ezels die niet al te zwaar werk verrichten kan een aanvulling op het dieet van 0,25 kg ponybrok (snel verteerbaar en zonder haver) per half uur werk gerekend worden.

11.3 Voerfrequentie

De capaciteit van de maag is relatief klein voor zowel een ezel als een paard. Voor een gemiddelde volwassen ezel (100 cm, 160 kg LG) geldt een maaginhoud van ongeveer 8-9 liter en voor een volwassen paard (500 kg LG) gemiddeld 10-12 liter. Het voedsel verlaat de maag gewoonlijk 1 á 2 uur na opname of bij een vulling van ongeveer 67%, ongeacht het stadium van de vertering. Deze relatief kleine maag en de korte tijdsduur waarin het voedsel in de maag verblijft, houdt in dat paarden, maar ook ezels, het beste "vaak en weinig" gevoerd kunnen worden om een optimale vertering te bewerkstelligen. Voor een werkend dier betekent dit dat 3-4 x per dag voeren leidt tot een optimaal gebruik van het gegeven voer. Onregelmatige voedingen of plotselinge veranderingen in dieet daarentegen vergroten de kans op een gestoorde intestinale werking die kan leiden tot diarree, verstoppingen en koliek. De eenvoudigste manier om te testen of een rantsoen voldoet, is de mate van vertering in de gaten houden en te controleren of de ezel zijn gewicht en goede gezondheid behoudt. Door een gevarieerd rantsoen aan te bieden met verschillende soorten ruwvoer (gras, hooi, kuil en/of stro), eventueel gecombineerd met wat beetjes krachtvoer, kan men eventuele aanpassingen eenvoudig aanbrengen. Bedenk wel dat vette ezels heel langzaam moeten afslanken, omdat anders de kans op hyperlipemie zeer groot is. Hyperlipemie kan optreden bij beide sexen en zowel bij drachtige als niet drachtige dieren (zie hoofdstuk 17.1).

11.4 Conditiescore

De beste manier om het gewicht van een ezel in de gaten te houden en te controleren of er te veel of te weinig wordt gevoerd, is het maandelijks bijhouden van de body condition score (BCS). Er bestaan meerdere scoringssystemen variërend in uitgebreidheid. De BCS systemen die ontwikkeld zijn voor het paard zijn niet bruikbaar voor de ezel. Het Donkey Sanctuary heeft er één speciaal voor de ezel ontwikkeld met vijf scores (zie Bijlage 1). Een soortgelijk scoringssysteem maar dan uitgebreid tot 9 condities is er ook, maar daar wordt hier verder niet op ingegaan.
De volgende 5 gebieden zijn voor het maken van een score van belang: nek en schouders, schoft, ribben en buik, rug en lendenen en de achterhand. Er dient een zorgvuldige schatting van alle gebieden gemaakt te worden om tot een gemiddelde bodyscore te komen. De ideale conditie houdt in dat er sprake is van goede bespiering zonder vetdepots. Halve scores kunnen gemaakt worden indien de ezel tussen 2 scores invalt. Oudere ezels kunnen moeilijk te scoren zijn vanwege het gebrek aan spiermassa en tonus waardoor ze dorsaal zeer smal lijken met ventraal een hangbuik. De overige conditie kan daarbij heel redelijk zijn. Voor een uitgebreide beschrijving van de scores zie bijlage 1.
Het Donkey Sanctuary heeft ook een nomogram gemaakt waaruit het ideale gewicht van de ezel afgeleid kan worden tot op 10 kg nauwkeurig (zie Bijlage 1).

11.5 Obesitas

Obesitas is een algemeen en veel voorkomend probleem bij niet-werkende ezels in West Europa. Dit heeft een aantal nadelige gevolgen voor de ezel, namelijk verhoogde risico's op: hyperlipemie, hoefbevangenheid en witte lijn defecten.
Ezels hebben normaal gesproken een kleine 'nekrol', bestaande uit vet en fibreus bindweefsel met een hoogte van 8-9 cm die zich bevindt bovenop het ligamentum nuchae in de hals. In geval van overvoeding en obesitas vindt de vetopslag met name in deze regio plaats met als gevolg een massieve 'nekrol' die veelal permanent aanwezig blijft, zelfs na diëten en gewichtsvermindering. Een soortgelijk gebied, waar vet zich met fibreus bindweefsel permanent kan ophopen, bevindt zich op de rug, uitlopend naar beide zijden als een 'zadel'. Op beide voorkeursplaatsen kan het vet gaan cal-

cificeren waardoor er voor de ezel een gevoelige plek kan ontstaan met name onder druk. Vet kan zich ook in grote hoeveelheden intra-abdominaal gaan ophopen waardoor deze ezels als gevolg van het gewicht en gebrek aan beweging een hangbuik gaan ontwikkelen.
Het belangrijkste bij vette ezels is echter het verhoogde risico op hyperlipemie. Dit risico wordt extra verhoogd na periodes van sociale stress, stress door verandering in omgevingsfactoren of anorexie.
Een ezel zal om deze reden heel geleidelijk over langere tijd moeten afvallen waarbij een verlies van niet meer dan 2 tot 4 kg per maand als richtlijn wordt aangehouden. Dit komt overeen met een maandelijks verlies van 1 à 2 cm in borstomvang. Om dit te bereiken geldt als regel dat de ezel 90% van zijn dagelijkse onderhoud krijgt, waarbij het rantsoen zonodig wordt bijgesteld naar aanleiding van het effect, in combinatie met dagelijkse 'middelmatige' beweging als stappen aan de hand. Stro zal echter altijd beschikbaar moeten zijn om in de ruwvoerbehoefte te voorzien.

12. De lever

12.1 Leverbotinfectie
Ezels vertonen vaker patente infecties met Fasciola hepatica dan het paard. De ezel kan hierdoor als reservoir dienen. De diagnose kan bij de ezel gesteld worden via parasitologisch onderzoek van de mest op leverboteieren of via serologie. In Nederland is tot op heden geen gevalideerde serologische test voor de ezel of het paard beschikbaar. De leverboteieren zijn te zwaar voor een normale flotatie methode en worden hierdoor gemist. Het is dus belangrijk om te vermelden op een aanvraag naar het laboratorium dat er ook naar leverboteieren gezocht moet worden. Andere methodes, zoals de schud en zeef methode, kunnen dan gebruikt worden. De behandeling bestaat uit eenmalig fasinex (triclabendazole) 12 mg/kg per sonde.

Voor hyperlipaemie en pancreatitis zij verwezen naar het hoofdstuk Endocrinologie.

13. Het oog

13.1 Het oogonderzoek bij de ezel

Anatomisch zijn er weinig verschillen in vergelijking met het paardenoog. Men moet bij het spoelen van een traanbuis even denken aan de wat andere locatie van de opening van de traanbuis in de neusholte bij de ezel zoals reeds bij het hoofdstuk Respiratie is beschreven.

Het oogonderzoek kan op vergelijkbare wijze uitgevoerd worden als bij het paard. Ook hier geldt dat de ezel een hogere pijndrempel heeft en meestal pas in een later stadium wordt aangeboden. De oogaandoening is daarom vaak meer chronisch van aard. De ezel is meestal erg rustig/stoïcijns en laat spoelen van traanbuis en oog vaak toe zonder sedatie.

Wel heeft de ezel sterke palpebrale spieren waardoor, door dichtknijpen van het oog, het onderzoek bemoeilijkt wordt. Een blokkade van de N. frontalis en/of de N. auriculopalpebralis kan het knijpen verhelpen, waardoor het oogonderzoek beter uitgevoerd kan worden.

13.2 Oogaandoeningen

De ezel heeft vaak organische *corpora aliena* in het oog. Dit komt mede door de manier van eten (de ezel eet het liefst met zijn hoofd volledig in het hooi en stro) en in de winter door de dikke vacht en de lange haren op het hoofd. Seizoensvariatie in prevalentie kan hierdoor optreden.

Ook *ooglidbeschadigingen* worden vaak gezien bij de ezel door het schuren van het hoofd aan alles wat maar in de buurt is. De jeuk wordt vaak veroorzaakt door de lange vacht waar gemakkelijk vuil in ophoopt. Naast de behandeling van het oog dient dan ook de omgeving goed gecontroleerd te worden op schuurmateriaal.

Chronische ulcera van de cornea worden beschreven bij de oude ezels bij wie de integriteit van de cornea niet optimaal is. Regelmatig wordt er bij deze oude dieren geen oorzaak gevonden en is herstel vaak moeilijk te verkrijgen.

Entropion wordt frequent gezien bij oudere ezels in een matige voedingstoestand bij wie het orbitale vet verminderd is, waardoor enophthalmos ontstaat.

Recidiverende uveitis (maandblindheid) komt, net als bij het paard, ook bij de ezel voor.

Lenscataract wordt veelvuldig gezien bij oudere ezels zowel unilateraal als bilateraal. De diagnose wordt gesteld op basis van de klinische symptomen bestaande uit een verminderde visus vooral 's nachts, troebeling van de lens, en verwijding van de pupil bij ernstige vormen van cataract.

Figuur 31: Schurende ezel.

14. Het geslachtsapparaat

Equidae zijn seizoensgebonden voortplanters. De cycliciteit is afhankelijk van de duur van de melatonineproductie. Melatonine wordt geproduceerd door de epifyse en alleen tijdens de nacht. Hierdoor zijn de meeste equidae alleen tijdens het voor- en najaar cyclisch en tijdens de winter in anoestrus. Het is aangetoond dat ezels en muildieren een significant hogere plasmaconcentratie aan melatonine hebben in vergelijking met het paard en dat zij minder gevoelig zijn voor seizoenswisselingen. Doordat zij minder gevoelig zijn voor seizoenswisselingen, zijn er dus meer merries tijdens de winter cyclisch (ca. 45%).

14.1 Ezelmerrie

14.1.1 Anatomie

De cervix bij de ezelmerrie is over het algemeen langer dan die van het paard, heeft een smallere diameter en steekt meer uit in de vagina als gevolg van een diepere fornix. Dit verschil in anatomie bemoeilijkt kunstmatige inseminatie en catheterisatie van de cervix (bijv. tijdens een embryo spoeling) bij de ezel. Daarnaast veroorzaakt dit anatomische verschil van de cervix ook eerder dystocia, vooral bij "maiden" merries. Als gevolg van de dystocia is het risico op verklevingen/vergroeiingen groter.
De vulvalippen zijn bij de ezel klein en erg nauw. Een pneumovagina komt dan ook zelden voor bij de ezelmerrie.

14.1.2 Cyclus

De ezelmerrie wordt cyclisch vanaf 8-24 maanden leeftijd. De lengte van de cyclus is gemiddeld 23-30 dagen en de duur van de hengstigheid is gemiddeld 5-10 dagen. De ovulatie vindt plaats gemiddeld 5-6 dagen na aanvang van de oestrus. De follikelgrootte vlak voor ovulatie is vergelijkbaar met het paard (35-55 mm; follikels >25-30 mm kunnen ovuleren), waarbij opvalt dat de follikelgrootte net voor ovulatie tussen de rassen verschilt (grote ezelrassen (Mammoth) 35-40 mm, Poitou 30-33 mm, Noord-Afrikaanse ezelmerrie 32 mm). De cervix verandert qua aspect tijdens de cyclus (deels vergelijkbaar met het paard) waarbij relaxatie optreedt tijdens de oestrus samen met een toename in de vaginale secretie. Bij de ezelmerrie is de kans op multipele ovulaties 5.3 – 61%. Het merendeel van deze multipele ovulaties is asynchroon waarbij de tijd tussen de twee ovulaties tussen de 1 tot 4 dagen ligt. Vooral de grotere rassen hebben een grote kans op dubbele ovulatie (45-61%), waardoor de kans op tweelingdracht ook groot is. Gelukkig is de tweelingdracht op tijd te diagnostiseren met behulp van echografie (16 dagen na ovulatie) en kan, net als bij het paard, een van de vruchtblazen nog gecrushed worden. De migratiefase is op D16 nog niet voorbij en de vruchtblazen zullen dus nog losliggen of bij elkaar vandaan te masseren zijn.
De kans op dracht na dekking/inseminatie met goed fertiel sperma is bij de ezel gemiddeld hoger (75-80%) dan bij het paard (65-70%).

Het oestrusgedrag van een ezelmerrie is opvallend anders dan bij het paard en wordt beschreven bij het hoofdstuk Gedrag. Echografisch zijn de verschillende stadia van de cyclus in de uterus vergelijkbaar met de beelden die passen bij de paardenmerrie.
Bij een hengstige ezelmerrie met preovulatoire follikel kan de ovulatie geïnduceerd worden met zowel eenmalige hCG als een eenmalige GnRH injectie volgens een studie uitgevoerd bij Martina Franca ezels in 2007. HCG 2500 IE (Chorulon) iv gegeven aan ezelmerries met een follikelgrootte tussen de 30-35 mm diameter (n=12) gaf in 92% van de merries binnen 48 uur een ovulatie; was de follikelgrootte tussen 36-40 mm diameter (n=15), reageerde zelfs 100% binnen 48 uur met een ovulatie. 100 µg GnRH-analoog Lecirelin iv, gegeven aan ezelmerries met een follikelgrootte tussen de 30-35 mm diameter (n=18), gaf in 82,6% van de merries een ovulatie binnen 48 uur; bij een follikelgrootte tussen 36-40 mm (n=16) was de respons 80%. Bij het paard zijn de meeste vloeibare GnRH-analogen te kortwerkend om een ovulatie bij de merrie te induceren. Herhaalde toepassing is vaak voldoende om 75% van de paardenmerries te laten ovuleren. De ezelmerrie lijkt dus wat anders te reageren op een injectie met GnRH analogen, echter het dient wel vermeld te worden dat Lecirelin® een nieuw product is

en bij het paard met dit middel nog geen onderzoek gepubliceerd is. Ook bleek uit dat onderzoek dat na hCG of GnRH injecties de follikelgrootte tijdens ovulatie significant kleiner was dan na spontane ovulatie.

14.1.3 Dracht en partus

De dracht bij de ezel duurt gemiddeld 12 maanden (365-375 dagen) dus net wat langer dan bij het paard. Er zijn echter gevallen bekend van gezonde veulens met een draagtijd van 10 en ruim 14 maanden. Symptomen van een naderende partus bestaan uit het opuieren en kegelen 24-48 uur prepartum. De concentratie aan calcium in het uiersecretum stijgt prepartum waarbij een waarde hoger dan 500 ppm (~ 12 mmol/l) aangeeft dat de partus zeer waarschijnlijk binnen 24 uur zal gaan plaatsvinden. De veulenhengstigheid begint op 6-11 dagen postpartum. De merries worden over het algemeen natuurlijk gedekt (in het land/kudde of "uit de hand"). Indien de merrie "uit de hand" wordt gedekt, dan kan er met de natuurlijke dekking gestart worden vanaf de tweede dag van de oestrus en daarna met een tussentijd van 48 uur herhaald worden totdat de hengstigheid ("standing oestrus") voorbij is.
Merries die al meerdere veulens hebben gehad laten het dekken vaak zonder problemen toe. Het dekken van een 'maiden merrie' vereist meer aandacht en geduld, daar de merrie meer verlegen en angstiger zal zijn in de buurt van de hengst. In het wild krijgen de merries veelal op hun tweede jaar het eerste veulen, maar de leeftijden, waarop merries seksueel actief zijn, kunnen zeer variëren. Voor de gedomesticeerde ezel heeft men in het algemeen besloten dat een merrie haar volwassen status bereikt op haar vierde levensjaar en het wordt als algemeen onverantwoord beschouwd een merrie voor haar vierde jaar te laten dekken.

Bij de miniatuur ezel kan dracht transrectaal met een echo vastgesteld worden vanaf 16 dagen na ovulatie. Bij de andere ezelrassen is het op dag 10-12 postovulatie mogelijk om vroege dracht met transrectale echografie vast te stellen. Fixatie van het vruchtblaasje geschiedt gemiddeld 15,5±1,4 dagen na ovulatie. De foetale hartslag kan gemiddeld vanaf 25 dagen na ovulatie waargenomen worden. Vanaf 70-80 dagen na ovulatie kan transabdominale echografie toegepast worden voor drachtdiagnostiek (vooral van belang voor de kleine rassen, zoals de miniatuurezel, die niet rectaal te onderzoeken zijn).
Naast echografisch onderzoek kunnen er ook verschillende hormoonbepalingen gebruikt worden voor drachtdiagnostiek bij de ezel. In principe kunnen dezelfde hormonale bepalingen toegepast worden die ook bij het paard gebruikt worden. Oestronsulfaat stijgt bij drachtige dieren vanaf dag 90. Maximale oestronsulfaat concentraties worden gevonden tussen 150 en 210 dagen van de dracht. Tot 300 dagen dracht is de test nog bruikbaar en is een indicatie voor een vitale foetus (de foetus produceert het oestronsulfaat). Het donkey-chorionic gonadotropine (dCG) kan gebruikt worden om de dracht vast te stellen in een eerder stadium, nl vanaf 36 dagen tot 140 dagen dracht. Echter, indien er embryonale sterfte optreedt na 36 dagen dracht, dan blijven de endometrium cups bestaan. Dit zal dCG blijven produceren en vervolgens leiden tot een vals-positieve drachtcontrole.
Secundaire corpora lutea worden gevormd tussen dag 38 en 46 (41,8±1). Plasma progesteron stijgt gedurende de eerste 19 dagen tot een plasma concentratie van ongeveer 19,9 ng/ml om weer te dalen tot een plasmaconcentratie van 12 ng/ml rond dag 30 post ovulatie. Dit wordt gevolgd door een tweede stijging tussen dag 30 en 40 van de dracht (17 ng/ml). Progesteronconcentraties dalen vervolgens geleidelijk totdat zij een waarde van ongeveer 6 ng/ml bereiken tussen 110-160 dagen dracht.

De partus zelf duurt 30 tot 60 minuten en er is onder normale omstandigheden geen assistentie van derden nodig. Ook de placenta komt er onder normale omstandigheden binnen een uur na het veulenen af. Indien nodig moeten de vruchtvliezen wel verwijderd worden van het hoofdje van het veulen om te voorkomen dat deze de ademhaling belemmeren.
De navelstreng mag pas handmatig verbroken worden (op 3 cm) nadat de pulsatie van de Arteria umbilicalis is gestopt en er geen bloed meer van de merrie naar het veulen stroomt. De streng zal meestal zelf verbreken bij verplaatsen van de merrie of het veulen. De navel kan vervolgens gedesinfecteerd worden met betadine-jodium of een ander niet-irriterende desinfecterende vloeistof.

14.1.3 Aandoeningen van het geslachtsapparaat

Inteelt kan een groot probleem zijn, vooral in geïsoleerde kuddes (negatief effect op de vruchtbaarheid). Verder komen er allerlei problemen voor, die ook bij het paard kunnen voorkomen, zoals persisterend corpus luteum, teratoom, adenocarcinoom, thecoma/fibrothecoma, GCT (granular cell tumor) en endometritis. Oudere ezelmerries met wat vage symptomen van ongemak en/of vaginale uitvloeiing hebben nog wel eens last van uterine of ovariële afwijkingen (in een onderzoek van oudere ezelmerries met klachten had 16.3% ovariële afwijkingen). Ovariohysterectomy is een goede behandelingsmethode bij ezels met dit soort klachten en verschillende literatuurbeschrijvingen van de methode zijn aanwezig. De verklevingen van de cervix na een dystocia leiden nogal eens tot een pyometra.

Figuur 32: Ezelmerrie met verschijnselen van chronische vaginitis ten gevolge van partus problemen (© Brooke Hospital for Animals).

Tijdens de dracht is de ezelmerrie gepredisponeerd voor hyperlipemie en leververvetting.
Dystocia en obstetrische patiënten kunnen op een vergelijkbare wijze als bij het paard worden benaderd, zo ook de keizersnede. Er zijn verschillende publicaties waarin beschreven wordt dat een keizersnede op dezelfde manier uitgevoerd kan worden bij de ezel als bij het paard.

Contagious equine metritis (CEM) is ook beschreven bij de ezel. Echter, de geïsoleerde verwekker bij de ezel is niet Taylorella equigenitalis, maar Taylorella asinigenitalis. Het ziektebeeld is hetzelfde als dat beschreven bij het paard. Het is aangetoond dat de verwekker tot 111 dagen aanwezig kan blijven in de urethrale fossa.

14.2 Ezelhengst

14.2.1 Anatomie

De ezelhengst heeft over het algemeen grotere testikels en een grotere penis dan het paard van vergelijkbare grootte. De ezelhengst en de paardenhengst hebben dezelfde accessoire geslachtsklieren, echter de ampullae zijn groter bij de ezelhengst. Een ezelhengst kan rudimentaire tepels hebben op het preputium. Dit is een normaal verschijnsel en behoeft geen therapie.

Figuur 33: Rudimentaire tepels op het preputium van een ezelruin.

14.2.2 Fertiliteit

Een ezelhengst kan vanaf 9 maanden oud al fertiel zijn en hiermee dient dan ook rekening gehouden te worden indien de dieren in koppels gehouden worden.
Het vangen van sperma voor KI duurt gemiddeld wat langer bij de (miniatuur) ezels omdat de ezelhengst er gemiddeld 5-30 minuten over doet voordat er een volledige erectie en ejaculatie optreedt (als gevolg van een wat verminderd libido; ter vergelijking 10-11 min bij de hengst). Complete ejaculatie duurt 6-12s. Het ejaculaat heeft een gemiddeld volume van 10-80 ml, waarbij de progressieve beweeglijkheid gemiddeld 70-80% is en een gemiddelde morfologie van 80-88%. De pH van het ejaculaat is gemiddeld 7,6.

14.2.3 Cryptorchidie

Verdacht cryptorche paardenhengsten worden endocrinologisch getest op cryporchidie. Bij

VetZ

XDR2 - De familie is compleet!

XDR2

XDR2-K: 45 cm x 50 cm x 26 cm (B x H x D) • 18 kg totaalgewicht • 19" capatief touchscreen (1.280 x 1.024) • volwaardig toetsenbord met touch- of balpad • trolley handvat en draagband • geïntegreerd PACS en Image Processing Software • leverbaar in alle kleuren met individueel praktijklogo

Detector: 25 cm x 30 cm actief bereik • 2.040 x 2.520 pixel (5.14 megapixel) • 0,127 mm pixelgrootte ≙ 3,9 lijnparen per mm • Casium-Jodide (CsI:TI) scintillator • minder geruis • hogere kwantum effectiviteit • hogere gevoeligheid • revolutionaire Image Processing

VetZ BV • Middeldiepstraat 58 • 3361 VT Sliedrecht • Telefoon: +31 (0)184 820201 • info@myvetz.nl • www.myvetz.nl

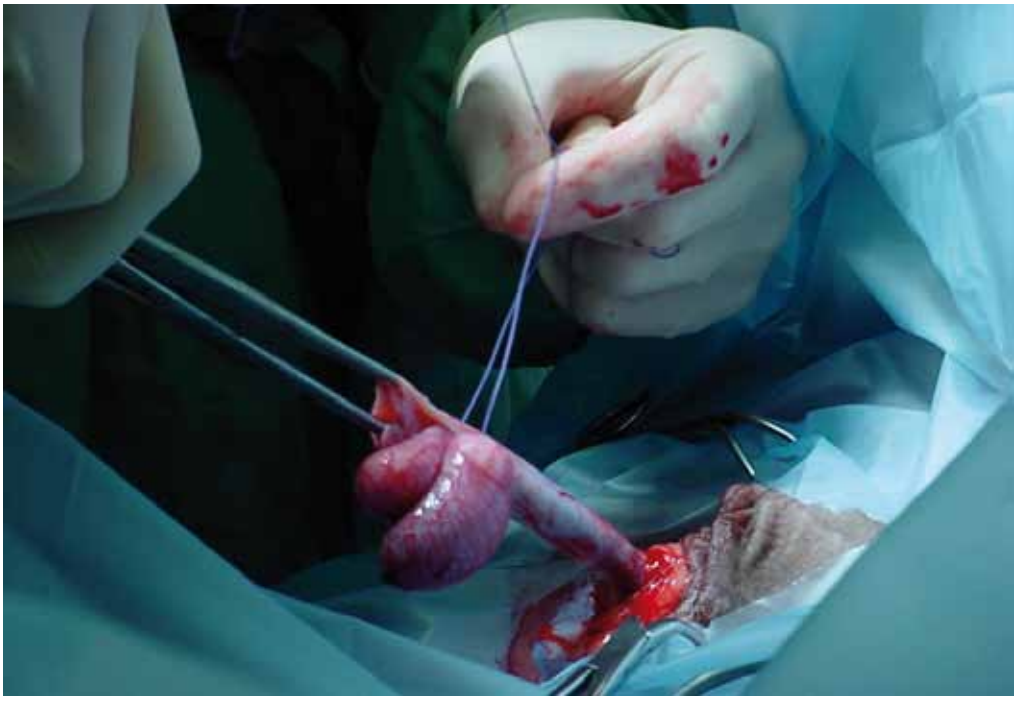
Gestaltung: RaumDESIGN Werbeagentur GmbH

hengsten ouder dan 3 jaar kan men een enkel bloedmonster afnemen en laten controleren op de aanwezigheid van oestronsulfaat. Bij een ruin is de concentratie daarvan meestal onder de 40 pg/ml en bij een klophengst boven de 400 pg/ml (exacte grenswaarden per laboratorium verschillend). Bij ezels is er een studie verricht naar een eenmalige bepaling van oestronsulfaat bij verdenking op cryptorchidie. Conclusie van deze studie was dat oestronsulfaat aanwezig is bij ezels en dat het bepaald kan worden via de paardenRIA. Echter, concentraties lijken wat lager te liggen dan bij het paard. Er kon geen significant verschil gevonden worden tussen cryptorche en intacte ezels. Hierbij moet wel opgemerkt worden dat het aantal dieren erg klein was. Advies luidt daarom om bij ezels een hCG-stimulatietest uit te voeren (zoals bij het paard). Men neemt twee bloedmonsters af voor een testosteronbepaling: één vlak voor en de tweede 30-120 min na het i.v. toedienen van 6000 IE hCG. De test dient bij voorkeur in de ochtend uitgevoerd te worden, omdat de testosteronspiegel over de dag varieert met een piek in de vroege middag. Een duidelijke stijging van de concentratie testosteron in het tweede monster is bewijzend voor nog aanwezig testiculair weefsel.

14.2.4 Castratie

Castratie van de volwassen ezelhengst kan nog wel eens wat lastig zijn door de aanwezigheid van overmatig vet in het scrotum en lieskanaal. Daarnaast worden ook regelmatig problemen met nabloeden gerapporteerd na castratie van een ezel of muildier. Een mogelijke reden is het verschil in anatomie of fysiologie in testiculaire vascularisatie; andere verklaringen die genoemd worden zijn problemen met fixatie en anaesthesie. Daarom verdient het de voorkeur om een ezel liggende te castreren. Problemen met nabloeden zijn te voorkomen indien de A. testicularis goed geligeerd wordt.

Figuur 34: Ligatie van de A. testicularis tijdens castratie van een ezelhengst.



15. Het veulen

Het ezelveulen lijkt over het algemeen veel op het paardenveulen; toch zijn er verschillen in management bijvoorbeeld ten opzichte van de melkverstrekking, het speenproces en de lichaamstemperatuur.

15.1 Melkverstrekking

Indien het veulen te zwak is om te staan en te drinken moet het met de voeding geholpen worden. Het meest ideaal is in eerste instantie ruim 55 gram moedermelk (colostrum) te geven. Is er geen merriemelk beschikbaar dan kan er voor de eerste energiebehoefte een theelepel glucose opgelost in 55 gram water op lichaamstemperatuur worden gegeven. Het is van belang dat het veulen, naast de eerste energiebehoefte, binnen de eerste 2-3 uur na de geboorte wel colostrum toegediend krijgt.

Paardenmelk lijkt in grove samenstelling veel op ezelmelk; koemelk daarentegen is ongeschikt voor veulens, dit in tegenstelling tot geitenmelk. Hoewel zowel in koe-, als in geitenmelk veel meer vetten en proteïnen zitten, tolereren ezelveulens geitenmelk vaak veel beter en schijnen ze het bovendien lekker te vinden.

Er kan wel een geschikte melkmix voor ezelveulens gemaakt worden, indien men de beschikking heeft over koemelk, door 4 liter koemelk met 1,5 liter water te mengen en daar 10 lepels glucose aan toe te voegen. Farmaceutische kunstmelk (bijvoorbeeld Pavo kunstmelk) is echter de beste oplossing indien men moet overgaan tot extra melkverstrekking.

Tabel 4. Vergelijking tussen de samenstelling vet, totaal eiwit, lactose (g/kg melk) en energiewaarden (cal/100ml) van ezel-, koe-, paarden-, geiten- en humane melk

	Vet	TE	Lactose	Energie
Ezel	3.8	17.3	60.9	41
Koe	36.1	32.5	48.8	67
Paard	12.1	21.4	63.7	48
Geit	38.0	34.0	41.0	70
Humaan	36.4	14.2	67.0	68

Gemiddelde waarden gerapporteerd in de literatuur.

Flessen en spenen, bedoeld voor lammeren, zijn geschikt om te gebruiken bij het voeden daar deze het meest overeenkomen met de spenen van een merrie. Het is van belang het veulen altijd rechtop te plaatsen bij het voeden om de slikreflex te stimuleren en de kans op aspiratie van melk in de longen te minimaliseren.

De melk kan het best op lichaamstemperatuur gegeven worden (38ºC) en wel om de 2 uur. Een indicatie van de vereiste hoeveelheid melk per dag voor een gezond veulen is 100 ml per kg lichaamsgewicht/per dag gedurende de eerste 48 uur. Dit moet echter wel over voldoende keren verdeeld worden. Na een week kan het aantal voedingen langzaam teruggebracht worden, te beginnen bij de nachtvoeding. De hoeveelheid, die overdag gegeven wordt, dient dan echter wel te worden verhoogd. Na verloop van tijd kan geprobeerd worden het veulen uit een bakje te laten drinken.

Advies gebaseerd op een gezond veulen met een geboortegewicht van ongeveer 10 kg:
- dag 1-2: 18-12 voedingen
  (maximaal 100 ml per voeding)
- dag 3-4: 12 voedingen
  (ongeveer 150 ml per voeding)
- dag 5-7: 10 voedingen
  (ongeveer 200 ml per voeding)
- week 2 en 3: 8 voedingen.

Het kan zijn dat het veulen de vervangende melk niet verdraagt. Symptomen van intolerantie kunnen zijn koliek, diarree en/of een opgeblazen buik. Indien een van deze verschijnselen zich voordoet, moet worden overwogen om de hoeveelheid of de frequentie van de voeding te verminderen of een alternatief voor de melkvervanger te bedenken.

Veulens beginnen overigens in hun eerste levensweek al met knabbelen aan gras of hout maar ze eten het zelden. Ze beginnen gewoonlijk met grazen en water drinken vanaf de vierde week. Een manier voor een jonge ezel, om na de geboorte de vereiste micro-organismen voor de cellulosevertering binnen te krijgen is door met faeces verontreinigd gras te eten. Sommigen zullen de faeces van andere ezels zelfs eten.

15.2 Spenen

Het speenproces bij ezels zal gewoonlijk vanzelf plaatsvinden tussen de 7 en 12 maanden. Bij wilde paarden is de gemiddelde speenleeftijd 8-9 maanden en hoewel deze leeftijden elkaar overlappen, lijkt een ezelveulen veelal wat langer bij de merrie te blijven dan een paardenveulen. Bij beide kan het echter voorkomen dat, indien er geen nieuwe zuigeling geboren is, het veulen langer dan een jaar bij de merrie blijft drinken.

Onder gedomesticeerde omstandigheden vindt de scheiding tussen ezelmerrie en veulen niet altijd plaats. Indien ze niet gescheiden worden kan de moeder-kind relatie blijven bestaan. Zo blijven de onderlinge verhoudingen en gedragingen die van een merrie en haar pasgeboren veulen, wat resulteert in een zeer hechte band tussen beiden. Een soortgelijke band kan ook ontstaan tussen paardenmerries en hun (merrie)veulens indien ze in dezelfde groep blijven na spenen.

Paardenveulens onder gedomesticeerde omstandigheden worden vaak gespeend op 4 tot 6 maanden leeftijd. Het is niet raadzaam om het ezelveulen voor de zesde maand al te scheiden van de merrie en, indien de merrie het veulen nog niet zelf gespeend heeft, verdient het zelfs de voorkeur ze minstens tot de negende maand samen te laten. Voorzichtigheid is echter geboden bij deze jonge veulens daar ze bijzonder vroeg geslachtsrijp kunnen zijn. Zo zijn sommige hengstveulens van 32 weken oud al in staat merries te bevruchten.

Wil men gaan trainen of werken met de ezel dan geldt over het algemeen de regel dat een ezel vanaf zijn vierde levensjaar geschikt is om gewicht te dragen.

15.3 Lichaamstemperatuur

Zoals bij alle jonge en pasgeboren dieren ligt de lichaamstemperatuur bij ezelveulens hoger dan bij de volwassen dieren. Daar, waar voor de volwassen ezel een temperatuursrange van 36,2-37,8°C geldt, ligt de lichaamstemperatuur van een pasgeboren veulen tussen de 36,6 en 38,9°C. Men moet er overigens op bedacht zijn dat een veulenvacht niet waterdicht is waardoor ze extra ontvankelijk zijn voor longontstekingen indien ze langdurig in de regen staan.

VetZ

Eenvoudig, betrouwbaar en stabiel – **Software voor efficiënt praktijkbeheer**

easyVET

easyVET is de software voor eenvoudig en efficiënte informatiebewerking in de diergeneeskunde. Praktijkmanagement, zoals u het altijd al had willen hebben. Alle functies op de juiste plekken, intuïtief en eenvoudig te bedienen. Arbeidsstappen, processen en taken sluiten perfect op elkaar aan. All-inclusive-systeemkaarten maken de gehele behandelingsregistratie op een centrale plek mogelijk. Optimale workflow en de grootst mogelijke flexibiliteit staan voor een zeer efficiënte behandeling in alle bereiken: bij kleine dieren, grote dieren en paarden, in kleine praktijken en grote praktijken, stationair en onderweg.

VetZ BV • Middeldiepstraat 58 • 3361 VT Sliedrecht • Telefoon: +31 (0)184 820201 • info@myvetz.nl • www.myvetz.nl

16. Nieren en urinewegen

16.1 Anatomie
Nieren worden voorzien van bloed door twee belangrijke arteriën die afkomen van de aorta, in tegenstelling tot bij het paard, waar 1 arterie aanwezig is. Daarnaast heeft de ezel ook de kleinere polaire arteriën.

16.2 Waterhuishouding
Ezels komen oorspronkelijk uit regenarme gebieden en hebben zich daaraan aangepast door minder water per eenheid lichaamsgewicht op te nemen in vergelijking met andere zoogdieren; met uitzondering van de kameel. De hoeveelheid water die de ezel nodig heeft, is afhankelijk van het dieet, het werk, zijn fysieke toestand (ziekte, dracht, lactatie) en de temperatuur van de omgeving waarin hij leeft en werkt. Zo kan de wateropname 15 tot 20% toenemen bij een stijging in omgevingstemperatuur van 15°C naar 20°C, en in geval van werk, afhankelijk van de intensiteit, 20-300%.

16.3 Dorsttolerantie
Bekend van de ezel is zijn grote tolerantie voor dehydratie. Een dehydratie van 14-19% van het lichaamsgewicht (gelijk aan een 'middelmatige dehydratie') heeft nog geen nadelige gevolgen voor bloed-, en plasmaconcentraties, prestaties of temperatuurregulatie. Bovendien kan een ezel, na een periode van wateronthouding, binnen een paar minuten het tekort opvallend nauwkeurig, namelijk 95-98% van het totale vochtverlies, weer aanvullen door te drinken zonder daar nadelige gevolgen van te ondervinden of het risico te lopen op overhydratie.
Onderzoek heeft aangetoond dat Somalische ezels een vochtverlies van 30% aan lichaamsgewicht konden tolereren bij een omgevingstemperatuur van 40ºC en dit tekort konden aanvullen door 24-30 liter water te drinken binnen 2-5 minuten. De ezels konden in beperkte mate extra water conserveren door hun urine meer te concentreren en maar weinig volume uit te scheiden (0,7-1,2 liter) door het gehalte droge stof in hun faeces te verhogen en door een afname in zweten en evaporatie. Wateronthouding leidt bij Somalische ezels tot een afname van voedselopname indien er een vochtverlies van minstens 15% van het oorspronkelijke lichaamsgewicht is opgetreden. Dit zou samen kunnen gaan met een toename in de verteerbaarheid van droge stof en een toename van droge stof in de faeces.
Ook is beschreven dat ezels, na een wateronthouding van 48 uur en een 10 uur durende wandeling, geen verschijnselen van ongerief en/of uitputting vertoonden maar wel tot 18-20% gedehydreerd waren. De grootste bijdrage aan de vraag naar water werd verkregen uit het extra-, en intracellulaire volume ten gunste van het plasmavolume, waardoor er een relatief normale circulatie behouden bleef. Welk mechanisme het plasmavolume constant blijft houden was onduidelijk.
Dit resultaat komt overeen met een onderzoek waar, onder dezelfde omstandigheden van wateronthouding, bij de ezels het plasmavolume veel minder afnam dan bij de pony's, maar waar de osmotische veranderingen overeenkomsten vertoonden tussen de beide diersoorten.
Als mogelijke verklaring wordt gegeven dat ezels in staat zijn om, als gevolg van osmolariteitsveranderingen, cellulaire vloeistof uit cellen te halen om zo het tekort aan plasmavolume te kunnen aanvullen.

Pony's en ezels zijn met elkaar vergeleken na een wateronthouding van 36 uur onder gematigde temperaturen. De auteurs observeerden geen significante verschillen voor wat betreft hematologische parameters, maar wel significante verschillen in gedrag. De gedehydreerde ezels bleven heel rustig bij het zien of ruiken van water, dit in tegenstelling tot de pony's die onrust en paniek gingen vertonen. Ook zagen zij significante verschillen in de eetlust tijdens en in wateropname na afloop van het experiment: tijdens het experiment nam de voedselopname van de pony's af met 30%, de voedselopname van de ezels met 10% en na afloop dronken de ezels binnen anderhalf uur evenveel water als hun controlegroep gedurende 36 uur. De pony's dronken 37% minder dan hun controlegroep.

Mogelijke redenen voor het efficiënte watergebruik van ezels is het gegeven dat de haustrae zich eerder in het colon bevinden vergeleken

met een paard en daar wellicht efficiënter werken waardoor de faecesballen van de ezel kleiner, droger en steviger zijn.
Het vermogen om grote hoeveelheden water snel achter elkaar te drinken is waarschijnlijk evolutionair bepaald. Daar wilde ezels in een gebied kunnen verblijven van meer dan 24 uur bij de dichtstbijzijnde drinkplaats vandaan, is het van levensbelang om in zeer korte tijd veel te drinken indien de gelegenheid daar is. Op deze manier worden eventuele predatoren bij een drinkplaats zo veel mogelijk ontlopen. Een verklaring voor de nauwkeurige rehydratie is mogelijk een volumeremmende receptor in de hypothalamus die reageert op uitzetting van de maag. Nader onderzoek naar eventuele verklaringen is echter vereist.

Bovenstaande onderzoeken geven aan dat de interpretatie van de hydratiestatus van een ezel door middel van hematocrietbepaling enigszins misleidend kan zijn. Een grote stijging van de hematocriet bij een ezel zou namelijk indiceren dat de intracellulaire veranderingen veel groter zijn dan bij een pony met eenzelfde stijging van de hematocriet.
Ezels vereisen net als andere dieren frequent toegang tot water; ezels met vrije toegang tot water drinken meer dan ezels die eens in de 48 of 72 uur beschikking hebben over water. Hoewel de hierboven beschreven experimenten laten zien dat een ezel dorst tot op een bepaalde hoogte kan tolereren moet dit niet als aanleiding worden gezien om ezels op een beperkt waterrantsoen te zetten.
Om aan de waterbehoefte te voldoen kan men het beste, naast voluit aanbieden, tenminste 4x verspreid over de dag water aanbieden.

17. Endocrinologie

17.1 Hyperlipemie
Hyperlipemie is een ernstige en veel voorkomende aandoening bij pony's, miniatuurpaarden en ezels die leidt tot vettige infiltratie van de lever met verschijnselen van leverfalen. De aangedane dieren zijn vaak zeer vet en/of hebben een geschiedenis van vermageren, stress of ziekte of zijn in het laatste stadium van de dracht of in het eerste stadium van lactatie.

Bij zieke ezels dient altijd rekening gehouden te worden met hyperlipemie (of hyperlipidemie) als secundaire aandoening, met name bij ezels die langer dan 2 dagen niet eten. In geval van ziekte vermindert veelal de voedselopname met als gevolg een risico op ongereguleerde vetmobilisatie, die accumulaties van vet in lever en bloed tot gevolg heeft, maar ook in andere organen als nieren, pancreas en het hart. De resulterende toxinemie als gevolg van orgaanfalen is vaak fataal. De gevoeligheid voor hyperlipemie neemt toe onder stressvolle omstandigheden, variërend van slecht weer tot transport. Ezels met vormen van sociale stress als oorzaak van hyperlipemie zijn eerder geneigd te herstellen dan ezels met een primaire ziekte als oorzaak.
Als extra predisponerende factor voor ezels, maar ook voor pony's, geldt een mogelijke insulineresistentie die ontstaat als gevolg van vasten. Insuline heeft gewoonlijk een negatieve invloed op het ontstaan van hyperlipemie. Insuline remt het hormoongevoelige lipase, verantwoordelijk voor lipolyse in vetweefsel, en activeert gluconeogenese en lipoproteinlipase, verantwoordelijk voor VLDL (very low-density lipoprotein) opname door vetweefsel.
Hoewel vrouwelijke ezels vaker aangedaan zijn dan mannelijke soortgenoten heeft dit maar gedeeltelijk te maken met dracht en lactatie. Mogelijk speelt bij de vrouwelijke dieren een ander vetmetabolisme en/of een andere fysiologie een rol.

Klinische verschijnselen
De klinische verschijnselen van hyperlipemie zijn vaak aspecifiek en verschillen nauwelijks tussen pony's, minipaarden en ezels. De meest typische symptomen die bij ezels op kunnen treden zijn: gedragsveranderingen, depressiviteit,

anorexie, weigering om te lopen en/of ataxie. Er kan koorts optreden en een verhoging van de hart- en ademhalingsfrequentie, afhankelijk van de ernst van de optredende toxinemie. Ook kan de darmmotiliteit verminderd zijn, wat kan leiden tot geen of harde droge, met slijm bedekte, faeces. Bij rectaal onderzoek dient men dan ook extra voorzichtig te zijn vanwege de extra droge en plakkerige darmmucosa.
Als de toestand voortduurt, kunnen periodes van ongemak op gaan vallen: van het ene op het andere been wiebelen, veel liggen en af en toe rollen. Ook kan hangen en dralen bij de voer-, of waterbak gezien worden als kenmerkend verschijnsel; dit is echter een teken voor een matige tot slechte prognose.
Terminale anorexie kenmerkt zich door ernstig gewichtsverlies, beschadigde mucosale membranen, halitosis, oedemen en neurologische verschijnselen als dwanglopen en dringen, ataxie en convulsies.

Diagnose
Een snelle indruk verkrijgt men door bloed te laten bezinken en plasma te beoordelen. Het plasma is van nature gelig en behoort helder te zijn. Plasma van hyperlipemiepatiënten kan variëren van troebelig geel in milde gevallen tot melkachtig wit in ernstige gevallen als het triglyceriden gehalte zeer hoog is. De concentratie aan triglyceriden is een goede maatstaaf om de ernst, prognose en vervolgtherapie te bepalen. Normale plasmagehaltes aan triglyceriden bij een ezel liggen rond de 1 mmol/l, hoewel gehaltes tot 3,28 mmol/l bij klinisch gezonde ezels voor kunnen komen.

Therapie
Behandeling is voornamelijk gericht op de primaire ziekte, herstel van vloeistof- en energiebalansen (dwangvoederen, glucose infuus met insuline en eventueel heparine) en het handhaven van de gastro-intestinale functie (laxeren).

Prognose
Een succesvolle behandeling is grotendeels afhankelijk van een vroegtijdige diagnose; de mortaliteit bij ezels met hyperlipemie is hoog met percentages van 60-95%. De prognose is onder meer afhankelijk van de opgetreden schade aan de lever en de nieren. Het Donkey Sanctuary meldt dat ezels met een plasmatriglyceride concentratie van boven de 22,6 mmol/l (2000 mg/dl) serieus ziek zijn maar goed op intensieve vloeistoftherapie kunnen reageren. Niveaus van boven de 33.9 mmol/l indiceren een zeer slechte prognose.
Een complicerende factor bij hyperlipemie die voornamelijk bij ezels wordt gezien is de ontwikkeling van een pancreatitis. Als gevolg van de zware ontsteking en oedeemvorming neemt de pancreas toe in massa en in diameter (tot 30-37 cm) en kan in sommige gevallen per rectum worden gepalpeerd. De pancreatitis gaat altijd gepaard met verklevingen aan omliggende organen en een exsudatieve peritonitis waarbij grote hoeveelheden troebelig roodbruine vloeistof wordt verkregen bij het uitvoeren van een buikpunctie.
Hoewel de etiologie van het ontstaan bij de ezel onduidelijk is, wordt pancreatitis ook gezien bij mensen en honden met hypertriglyceridemie.
Indien bij rectaal onderzoek de pancreas kan worden gevoeld (of men verkrijgt roodbruine vloeistof bij buikpunctie) is de prognose zeer dubieus.

Preventie
Stresssituaties dienen zo veel mogelijk voorkomen of geminimaliseerd te worden. In onvermijdbare stresssituaties als introductie van nieuwe groepsgenoten, transport, of het verlies van een maatje kan optredende anorexie deels opgevangen worden door het frequent geven van kleine smakelijke aanvullingen op het rantsoen zowel voorafgaand als tijdens die situatie. Ook het voldoende afscheid nemen van een overleden maatje is zeer van belang om langdurige stress te voorkomen. Hier wordt gemiddeld een half uur tot een uur voor gerekend.

17.2 Hypothermie
Ezels lijken onder koude omstandigheden gevoeliger voor hypothermie. Dit is niet onlogisch gezien het feit dat ezels een groter lichaamsoppervlak hebben in verhouding tot hun inhoud wat leidt tot een groter warmteverlies. Een studie beschrijft hypothermie bij 10 ezels van gemiddelde leeftijd (<20 jaar) in goede conditie, echter wel gehouden onder koude omstandigheden. Koppelgenoten van deze ezels hadden geen problemen. Een echte oorzaak voor de hypothermie is niet gevonden; echter bij pathologie viel op dat 4 van de 5 ezels histo-

logische afwijkingen van de schildklier lieten zien, die vergelijkbaar waren met schildklieren van veulens met thyroid gland-musculoskeletal deformities syndrome. De veulens die lijden aan dit syndroom hebben ook hypothyreoidie. Schildklierhormoon is helaas bij de ezels in de bovengenoemde studie niet bepaald en het is niet duidelijk of de histologische verandering ook de schildklierfunctie heeft beïnvloed.

Anatomisch verschilt de schildklier van de ezel van het paard doordat de isthmus van de schildklier glandulair is bij de ezel en meestal fibreus is bij het paard. De positie van de schildklier is vergelijkbaar met de positie bij het paard. De afmeting is ongeveer de helft van de lengte, dikte en gewicht van de schildklier bij het paard. De breedte is echter vergelijkbaar bij beide diersoorten.
Er is een start gemaakt met het onderzoek van normaalwaarden van schildklierhormoon T3 en T4 bij ezels. T3 concentraties gemeten bij ezels liggen midden binnen de referentiewaarden van het paard. T4 concentraties zijn laagnormaal bij vergelijking met de referentiewaarden voor het paard. Opvallend waren de duidelijke sexeverschillen binnen de groep ezels met de hoogste stokmaat (hengsten significant hogere T4 dan merries) voor T4 concentraties.
Dit sexeverschil was niet zichtbaar bij de groep miniatuur en standaardezels (Zie tabel hoofdstuk Hemolymfatische systeem).

17.3 Ziekte van Cushing
Deze aandoening komt minder voor bij ezels dan men gemiddeld genomen denkt. Er wordt vaak aan de ziekte gedacht op basis van klinische symptomen zoals hoefbevangenheid, spieratrofie en hepatopatie. Er zijn geen studies verricht bij de ezel naar cortisol-creatinine ratio's in de urine evenals basale ACTH concentraties en reacties op ACTH stimulatie testen. Het Donkey Sanctuary in Engeland gebruikt de dexamethason suppressie test zoals deze ook beschreven is voor het paard.

Figuur 35: Ezel met hirsutisme ten gevolge van de Ziekte van Cushing (© Donkey Sanctuary).

Imaverol®

de **beste zet**

tegen

huidschimmelinfecties

Imaverol®

Naam van het diergeneesmiddel: IMAVEROL® ■ **Kwalitatieve en kwantitatieve samenstelling:** Werkzaam bestanddeel: Enilconazol, 100 mg per ml Farmaceutische vorm: Concentraat voor emulsie voor cutaan gebruik. ■ **Doeldieren:** Hond, paard en rund. ■ **Indicaties:** voor gebruik met specificatie van de doeldieren. Dermatomycosen veroorzaakt door: *Trichophyton verrucosum, Trichophyton Mentagrophytes, Trichophyton equinum, Microsporum equinum, Microsporum canis, Microsporum gypseum, Pityrosporum pachydermatis.* ■ **Dosering en toedieningsweg:** Vier maal met drie tot vier dagen tussentijd de letsels behandelen met een emulsie van 0,2% werkzame stof (1 deel oplossing verdunnen met 49 delen water). Eerst eventuele korsten verwijderen. Aangeraden wordt de eerste keer het dier volledig te behandelen. ■ **Bijwerkingen:** In zeldzame gevallen werden spijsverterings- (anorexie, speekselen, braken) en zenuwstoornissen (ataxie, lethargie) gezien. ■ **Speciale voorzorgsmaatregelen voor gebruik bij dieren:** Accidentele inname van het product door dieren kan bijwerkingen veroorzaken. Er is geen antidotum beschikbaar. De dieren na behandeling niet afspoelen. Het is aanbevolen om de dieren met een haardroger (koude stand) te drogen om aflikken te vermijden. Wees extra voorzichtig wanneer het product aan verzwakte dieren wordt toegediend. Bij deze dieren dient het product enkel gebruikt te worden na een risico-baten analyse door de behandelende dierenarts. Schudden voor gebruik. ■ **Speciale voorzorgsmaatregelen, te nemen door degene die het geneesmiddel aan de dieren toedient:** Draag beschermende handschoenen wanneer u het product gebruikt. Wanneer het concentraat in contact komt met de ogen of de huid, onmiddellijk spoelen met overvloedig water. ■ **Wachttijd(en):** *rund:* wachttermijn voor melk en vlees: 0 dagen; *paard:* wachttermijn 0 dagen. ■ **Registratie:** Janssen Pharmaceutica NV, Turnhoutseweg 30, B-2340 Beerse; België: Uitsluitend op voorschrift; Nederland: REG NL 8608, URA; België: 2IS114F11, 2IS218F11.

JANSSEN ANIMAL HEALTH

www.janssenanimalhealth.com

© Janssen Animal Health. Nov 2009/ima. BNL 09-001

18. Farmacologie

Medicamenten, toegepast bij de ezel, worden vaak toegediend in de dosering aangegeven voor het paard. Dit is logisch, want er zijn in Nederland geen geregistreerde middelen met als doeldier 'ezel' verkrijgbaar. Echter, er verschijnen steeds meer farmacologische en farmacokinetische studies die aangeven dat er duidelijke verschillen bestaan tussen het paard en de ezel die extrapolatie van doseringen onjuist maken.
In 2004 is een review verschenen over dit onderwerp en mede daarop is de volgende samenvatting gebaseerd. Over het algemeen laten ezels minder bijwerkingen zien van medicamenten en zijn ezels minder gevoelig dan paarden voor de dragerstoffen die gebruikt worden in parenterale oplossingen. Daarnaast lijken ezels een grotere capaciteit te hebben om medicamenten te metaboliseren en/of uit te scheiden. Waarschijnlijk wordt dit deels veroorzaakt door verhoogde concentraties of activiteit van bepaalde P450 isoenzymen. Er ontbreken voor veel medicijnen nog farmacokinetische- of farmacologische studies voor de ezel. Onderstaande tabel is een samenvatting van de aanwezige literatuur. Uit deze literatuur komt duidelijk naar voren dat de omzetting en clearance van medicatie anders kan verlopen in de ezel. Indien een reactie op een medicijn, toegediend aan een ezel, niet is wat u verwacht, kunt u aan de hand van deze tabel misschien een verklaring bedenken en uw dosering aanpassen.

18.1 Antibiotica

- Amikacin 6 mg/kg iv 4dd voor ezels en 3dd voor paarden, wordt nu slechts 1dd geadviseerd.
- Amoxicilline Natrium 10 mg/kg iv; zelfde kinetiek als in het paard. Dus frequent doseren en eigenlijk alleen zinvol als start dosering voor operaties om vervolgens antibiotica kuur voort te zetten met andere langer werkende penicillines.
- Amoxicilline trihydrate 20 mg/kg im 1dd; Alleen, indien de kiem zeer gevoelig is, worden voldoende hoge concentraties gehaald. Advies 2dd doseren, omdat ezels een snellere clearance hebben.
- Ampicilline Na 20 mg/kg iv moet waarschijnlijk net als andere β-lactam antibiotica ook vaker gedoseerd worden.

Tabel 5: Adviesdosering voor de ezel van verschillende antibiotica op basis van literatuurgegevens.

Antibiotica	Dosering paard	Dosering ezel	Opmerkingen
Amikacin	6 mg/kg 2-3dd iv	6 mg/kg 4dd iv	n=3 ezels
Amoxicilline			snellere clearance bij ezels zou korter doseringsinterval betekenen, echter geen advies gegeven door auteurs
Ampicilline Na	20 mg/kg iv 3-4 dd	20 mg/kg iv 4dd	B-lactam antibiotica hebben waarschijnlijk hoger doseringsinterval nodig bij ezel
Gentamicine	2.2 mg/kg 3dd	2.2 mg/kg 3dd	bij grote ezelrassen mogelijk dosering licht verlagen
Norfloxacin		10 mg/kg 2dd im 20 mg/kg 1dd im	alleen Gram - na inspuiten lichte zwelling spieren en stijging CK.
Oxytetracycline	10 mg/kg iv 1x48 uur	10 mg/kg iv 1dd	Ezels lijken minder gevoelig voor verandering consistentie mest
Na-penicilline G	20.000 IU kg iv 3-4 dd	20.000 IU kg iv 3-4dd	onderzoeken spreken elkaar tegen dus normale dosering aanhouden voorlopig
TMPS	30 mg/kg po/iv	30 mg/kg iv/po	

- Gentamicine 2.2 mg/kg iv 2dd voldoet prima bij de ezel en waarschijnlijk zal ook de 6.6 mg/kg iv 1dd voldoen voor de ezel.
- Norfloxacin 10 mg/kg lang iv gegeven gaf voorbijgaande ataxie, strabismus, milde aanvallen, heftig zweten en tachycardie in ezels (dit is ook beschreven voor enkele andere fluoroquinolonen bij paarden).
- Oxytetracycline: advies dosering voor ezels 10 mg/kg iv 1dd. Ezels lijken wat minder gevoelig voor dysbacteriose ten gevolge van OTC.
- NaPenicilline G (zoals benzylpenicilline): er is veel verschil tussen farmacokinetische studies en daarom is het niet mogelijk om een eenduidig advies te geven over correcte dosering voor de ezel.
- Farmacokinetiek van sulfamethoxazole en trimethroprim (= bijv. sulfatrim) 15 mg/kg iv 1dd: clearance in ezels sneller dan bij het paard en Vd tijdens steady state veel kleiner dan bij het paard. Andere studies met verschillende typen sulfa laten dezelfde resultaten zien. Hoogstwaarschijnlijk voldoet 30 mg/kg iv/po 2dd voor de ezel net als het voor het paard.

18.2 Antiparasitica

- Imidocarb dihydrochloride, gebruikt voor behandeling van babesia infecties, is erg toxisch voor ezels. Doseringen van 2-4 mg/kg im 1-4 keer gegeven in 24-168 h waren allemaal lethaal. Dit in tegenstelling tot het paard waar een dosering van 2 mg/kg im 1dd voor 2 dagen en 4 mg/kg im iedere 3 dagen geaccepteerd wordt wel met eventuele bijwerkingen. Imidocarb diproprionate 5 mg/kg im 1x per 3 dagen en in totaal 4x gaf veel minder bijwerkingen en is effectief tegen Babesia caballi en Theileria equi.
- Triclabendazole 12 mg/kg eenmalig ter behandeling van leverbot lijkt ook goed bruikbaar voor de ezel.
- Ivermectine en doramectine zijn vergelijkbaar qua kinetiek met het paard. Dosering van 200 µg/kg po voor ezels kan dan ook gehanteerd worden.
- Orale fenbendazole (= bv. Panacur) wordt beduidend minder goed opgenomen in de darm door de ezel dan door het paard. Dit maakt het een veel minder effectief middel omdat actieve metabolieten gevormd dienen te worden door omzetting in de lever. Dosering gebruikt in deze studie was 10 mg/kg. Oxfenbendazole en zijn metabolieten vertonen vergelijkbaar profiel als bij het paard. Albendazole lijkt qua farmacokinetiek het beste alternatief, echter is niet op de markt.

Intoxicatie met antiparasitica:

- Het coccidiostaticum Lasolacid dat wordt gebruikt als additief in pluimveevoeders, lijkt minder lethaal te zijn voor de ezel dan voor het paard (ezel kan dosering van 47,5 mg/kg overleven, paard: bij 26 mg/kg gaat 50% dood).

Tabel 6: Adviesdoseringen voor de ezel van verschillende antiparasitica op basis van literatuurgegevens.

Antiparasiticum	**Paard**	**Ezel**	**Opmerkingen**
Imidocarb dipropionate	4 mg/kg im iedere 72 uur, in totaal 4 keer	4 mg/kg im iedere 72 uur, in totaal 4 keer	
Triclabendazole	12 mg/kg per sonde	12 mg/kg per sonde	bestrijding leverbotinfectie
Ivermectine	0.2 mg/kg po	0.2 mg/kg po	
Doramectine	0.2 mg/kg po	0.2 mg/kg po	
Moxidectine	0.4 mg/kg po	0.4 mg/kg po	
Fenbendazole	7.5 mg/kg po	slechte orale absorptie	Onderzoek verricht met 10 mg/kg po. Albendazole beter alternatief echter niet verkrijgbaar in NL.

- Monensin, een groeibevorderaar voor herkauwers, lijkt ook minder lethaal voor de ezel dan voor het paard (ezel overleeft opname van 5 mg/kg; letale dosering voor het paard ligt bij 2-3 mg/kg).

18.3 NSAID's

- Flunixine meglumide: een korter doseringsinterval lijkt gerechtvaardigd voor ezels. Echter ook hier geldt dat er meer studies moeten komen naar de effecten van multipele toedieningen en gedrag van flunixine meglumide in ontstoken weefsels en transudaat.
- Ketoprofen: meer onderzoek is nodig.
- Fenylbutazon: ezels hebben een veel efficiëntere biotransformatie in de lever van fenylbutazon naar zijn actieve metaboliet oxyfenylbutazon dan paarden waarbij de miniatuur-ezel nog efficiënter is dan de standaard ezel. Er wordt gedacht dat ook voor deze NSAID het doseringsinterval of de dosering voor de ezel verhoogd zou moeten worden, echter voordat het schema veranderd wordt, dienen er eerst studies naar toxiciteit verricht te worden. Het Donkey Sanctuary hanteert 2.2 mg/kg 2dd voor de ezels met hoefbevangenheid en heeft goede ervaringen met langdurige toediening.
- Meloxicam in dosering 0.6 mg/kg (n=5 paarden en 5 ezels) wordt veel sneller afgebroken dan bij het paard. Mean Residual Time bij de ezel van 0,6±0,35 vs 9,6±9,24 uur bij het paard, ook de clearance gaat veel sneller (187,9±147,3 vs. 34,7±9,21 ml/kg/u, respectievelijk). De toepassing als effectieve pijnstiller lijkt hierdoor niet praktisch haalbaar bij de ezel; als ontstekingsremmer zou er misschien nog wel effectiviteit te verwachten zijn, omdat zure NSAID's, zoals fenylbutazon, flunixine meglumide en meloxicam een snelle plasma clearance hebben, maar een relatief langzame clearance in ontstoken weefsels hebben. Er is voor de ezel geen informatie beschikbaar over dit aspect van meloxicam.
- De carprofen clearance is langzamer bij de ezel dan bij het paard in een studie na toediening van een bolus van 0,7 mg/kg iv.

18.4 Overige medicatie

Caffeïne en de metabolieten theophylline en paraxanthyne lijken niet anders omgezet te worden dan bij het paard. Echter, theobromine lijkt sneller gevormd te worden, mogelijk door een verschil in concentratie en/of activiteit van cytochroom P450 isoenzymen. Meer onderzoek is nodig om klinische relevantie weer te geven.
De groep anaesthetica wordt behandeld in het navolgende hoofdstuk "Anaesthesie en pijnbestrijding".

Tabel 7: Adviesdoseringen voor de ezel van verschillende pijnstillers/ontstekingsremmers op basis van literatuurgegevens.

Pijnstilling	Paard	Ezel	Opmerkingen
Flunixine meglumide	1.1 mg/kg 1-2 dd iv	1.1 mg/kg iv 2dd	Doseringsinterval moet omhoog voor de ezel.
Carprofen	0.7 mg/kg iv 1dd	0.7 mg/kg iv 1dd?	In tegenstelling tot andere NSAIDs heeft carprofen een langzamere clearance en zou doseringsinterval omlaag moeten voor de ezel.
Meloxicam	0.6 mg/kg 1dd iv	zeer korte halfwaardetijd, doseringsinterval zo kort dat gebruik niet zinvol lijkt als pijnstilling	Als ontstekingsremmer mogelijk wel bruikbaar, onderzoek nodig.
Fenylbutazon	2-4.5 mg/kg po maximaal per dag	2.2 mg/kg 2dd po	Doseringsinterval mogelijk omhoog, echter eerst toxiciteitsstudie nodig.
Ketoprofen	2.2 mg/kg iv/im	?	
Firocoxib	0.1 mg/kg iv/po	0.1 mg/kg iv/po	90% orale biologische beschikbaarheid bij ezel, clearance hoger bij ezel.

19. Anesthesie en pijnbestrijding

Gezien het feit dat het aantal ezels in Nederland gestaag groeit, is er ook in toenemende mate behoefte aan kennis over anesthesie-toepassingen en mogelijkheden bij de ezel. Naast de vele overeenkomsten tussen paard en ezel bestaan ook veel belangrijke verschillen, daarom zal in dit hoofdstuk veelvuldig de vergelijking met het paard gemaakt worden. Zowel anatomische, fysiologische en farmacologische verschillen tussen paard en ezel zullen behandeld worden, alswel het gebruik van injectie-anesthetica, inhalatie-anesthetica en de mogelijkheden voor per- en postoperatieve analgesie. Naast het groeiende aantal ezels neemt de populariteit van het muildier en de muilezel ook toe. Over de specifieke, op de anesthesiologie gerichte, verschillen tussen de ezel en het muildier/de muilezel is weinig literatuur beschikbaar. Hiervoor zou in de toekomst idealiter meer onderzoek verricht dienen te worden.

19.1 Anatomische verschillen

De wat andere anatomie van de neusgangen en de farynx en larynx heeft consequenties voor het intuberen van de ezel. Er dient gebruik te worden gemaakt van relatief dunne endotracheaaltubes (diameter 8-10 mm voor kleine ezels, 12-14 mm voor grotere ezels) zeker als nasotracheale intubatie geïndiceerd is.

19.2 Fysiologische en farmacologische verschillen

Ezels zijn aangepast aan woestijn-achtige omstandigheden en kunnen tot 20% van hun circulerend volume verliezen zonder dat ze klinisch tekenen van dehydratie vertonen. Ezels laten over het algemeen geen duidelijke “fight en flight” reacties zien en zijn vaak erg stoïcijns. Dit maakt het induceren van een algehele anesthesie tot een goed en rustig uitvoerbare procedure, ook tijdens veldomstandigheden. Daarnaast kan deze karaktereigenschap er echter ook toe leiden dat pijn niet goed onderkend wordt. Farmacologische verschillen tussen ezel en paard worden veroorzaakt door verschillen in het cytochroom P450 iso-enzym patroon en door verschillen in het distributievolume voor verschillende anesthetica. De consequenties van deze verschillen voor het gebruik van de verschillende anesthetica zullen later besproken worden.

19.3 Injectie anesthetica

Voor het premediceren van de ezel wordt, net als bij het paard, vaak gebruik gemaakt van α2-agonisten. Alhoewel er geen farmacokinetische studies zijn verricht in de ezel, is er wel veel klinische ervaring met de α2-agonisten. Voor de ezel worden vergelijkbare doseringen aangehouden als voor het paard, voor zowel detomidine (10-20 µg/kg), romifidine (80 µg/kg) en xylazine (1 mg/kg). Bij muildieren dient 50% hoger gedoseerd te worden om een vergelijkbaar sedatief effect te verkrijgen. Dit is in een recent proefschrift door mevr. Latzel aangetoond bij een vergelijkend onderzoek tussen muildieren (n=14) en haflingers (n=6). Xylazine doseringen van 0.6 mg/kg gaven in de muildieren veel minder diepe sedatie die ook sneller uitgewerkt was, ten opzichte van de haflingers. Er is een beschrijving van de sedatieve en analgetische effecten van verschillende doseringen van detomidine in ezels. Doseringen van 5 en 10 µg/kg geven sedatie, terwijl hogere doseringen (20-40 µg/kg) diepe sedatie en somatische analgesie opleverden. De mate van viscerale analgesie is niet onderzocht in deze studie.

Figuur 36: Ezel gepremediceerd met detomidine (10 µg/kg i.v.).

Voor het induceren van een algehele anesthesie kan gebruik gemaakt worden van ketamine, gecombineerd met een benzodiazepine

VetZ

Uw nieuwe aanspreekpartner voor diergeneeskundige informatietechnologie in Nederland

Geïntegreerd praktijkmanagement, digitale beeldverwerking en digitale röntgen: advies, installatie en service – alles onder een noemer.

Vanaf nu hebben Nederlandse dierenartspraktijken en dierenklinieken een nieuwe aanspreekpartner wat betreft oplossingen aangaande IT-problemen: VetZ BV. De nieuw opgerichte dochteronderneming van de Duitse VetZ GmbH in Sliedrecht begeleidt dierenartsen en managers betrouwbaar en competent wat betreft praktijkmanagement, digitale beeldverwerking en digitale röntgen. Van concept tot toepassing.

Al meer dan 15 jaar behoort VetZ tot de leidende aanbieders van informatietechnologieën in de diergeneeskunde. Wat in 1990 als idee begon, is vandaag de dag een van de succesvolste en meest toonaangevende concepten in de diergeneeskunde: efficiënt praktijkmanagement, digitale beeldverwerking, digitale röntgen, innovatieve webtoepassingen en vakkundig advies. Alles in een. Perfect met elkaar verbonden.

VetZ begeleidt dierenartspraktijken, dierenklinieken en hoge scholen in heel Europa. Met Johan Richard van Dongen, directeur van de nieuwe VetZ BV, nu ook in Nederland. Als zoon van een dierenarts en praktijkmanager kent hij de behoeften van de Nederlandse dierenartsen uit eigen ervaring en hij weet precies waar het om draait: „Wat mij het meeste aanspreekt in VetZ is het professionele niveau en de uiterste precisie waarmee gewerkt wordt. De hoge mate van toewijding van het team achter VetZ aan het bedrijf en haar producten, vormt elke dag weer een inspiratiebron.

De naadloze integratie van al de diagnostische apparatuur in de dierenkliniek, van digitale röntgensystemen tot bloedcomputers en van echo tot endoscoop, is zeer indrukwekkend en geeft een unieke ervaring. Niet tevreden zijn met ‘goed genoeg’, maar verder ontwikkelen tot een perfect product en de bijbehorende perfecte service naar de klant, is het hoofduitgangspunt waarmee gewerkt wordt binnen VetZ.”

Kom meer te weten over VetZ BV! Bel ons op wanneer u vragen heeft over onze producten of diensten of meer over geïntegreerd praktijkmanagement en geoptimaliseerde processen wilt weten! Wij verheugen ons op uw telefoontje!

VetZ BV • Middeldiepstraat 58 • 3361 VT Sliedrecht • Telefoon: +31 (0)184 820201 • info@myvetz.nl • www.myvetz.nl

(diazepam of midazolam) of met het centraal werkend spierrelaxans guaiphenesine. Onze voorkeur gaat hierbij uit naar de combinatie met een benzodiazepine en niet naar guaiphenesine. Ezels bereiken met 40% minder guaiphenesine vergelijkbare plasma spiegels als het paard en verliezen hierbij zodanig veel spierspanning dat ze in zijligging gaan. Bovendien zijn ezels erg gevoelig voor bijwerkingen bij overdosering (ademhalingsdepressie, perifere vasodilatatie) en gemiddeld genomen is het lastig bij de ezel een goede schatting van het lichaamsgewicht te maken, wat de kans op onjuist doseren alleen maar vergroot met als gevolg mogelijk apneu en/of ernstige bloeddrukproblemen. Guaiphenesine wordt in de ezel sneller gemetaboliseerd, waardoor de plasma-spiegels na eenmalige toediening sneller dalen dan in het paard. Ketamine wordt in de ezel ook sneller gemetaboliseerd, waardoor het anesthetisch effect korter aanhoudt. Omdat ezels veel minder "fight en flight" reacties hebben, is de recovery van een ketamine/α2-agonist-anesthesie vaak heel rustig en duurt het ongeveer 24 minuten voordat de ezel weer in de benen komt. Dit is vergelijkbaar met de recoverytijden die bij paarden gevonden worden na ketamine/α2-agonist-anesthesie. Muildieren die met dit protocol worden geanestheseerd, hebben een recoverytijd van slechts 14 minuten. Dit wordt veroorzaakt door de verminderde gevoeligheid voor de sedatieve effecten van de α2-agonisten. De consequentie hiervan is dat deze dieren met veel hogere plasma spiegels ketamine weer in de benen komen, wat consequenties kan hebben voor de kwaliteit van de recovery. Naast ketamine kan ook gebruik worden gemaakt van propofol of thiopental voor de inductie van algehele anesthesie in de ezel.

19.4 Inhalatie anesthetica

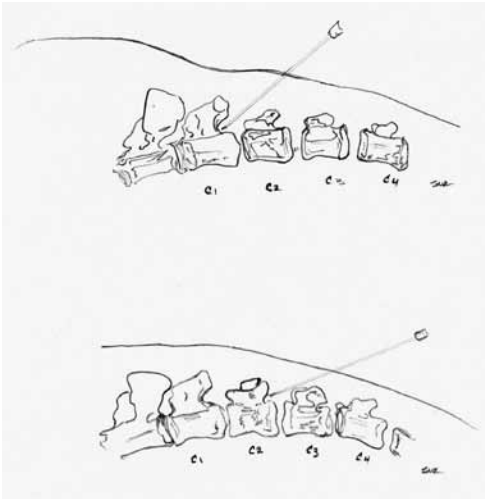
Onder kliniekomstandigheden kunnen ezels met behulp van inhalatie anesthetica geanestheseerd worden. Zoals eerder vermeld dient rekening te worden gehouden met de relatief nauwe stemspleet en de relatief nauwe neusgangen bij het nasotracheaal of orotracheaal intuberen. De MAC-waarde voor isofluraan ligt net als bij het paard rond de 1.3-1.4%. Voor de muilezel is geen onderzoek beschreven, waarin MAC bepalingen uitgevoerd zijn.
In de VS gebruikt men de kap-inductie bij de volwassen ezel; in de universiteitskliniek in Utrecht wordt deze techniek niet uitgevoerd en worden de inducties bijna allemaal met behulp van injectie-anesthetica uitgevoerd. Bij de monitoring van de diepte van anesthesie tijdens het uitvoeren van een inhalatie-anesthesie kunnen de parameters aan het oog (ooglidreflex, nystagmus en stand van de oogbol), het aanwezig zijn van een slikreflex en het type van de ademhaling een vals beeld van een adequate anesthesiediepte geven; bloeddrukmonitoring kan een betrouwbaardere indruk van de anesthesiediepte geven bij de ezel.

Figuur 37: Miniatuurezel, orotracheaal geïntubeerd en aangesloten aan een cirkelsysteem.

19.5 Peri-operatieve analgesie

Voor peri-operatieve analgesie zijn de voor het paard geregistreerde preparaten ook voor de ezel beschikbaar. Voor flunixine meglumine en meloxicam is farmacokinetisch onderzoek verricht in de ezel (zie ook hoofdstuk Farmacologie). Voor beide NSAIDs wordt een relatief klein distributievolume beschreven, veroorzaakt door een hoge plasma-eiwitbinding.
Men heeft een vergelijkende studie beschreven, waarin de farmacokinetiek voor flunixine meglumine in de ezel, het muildier en het paard vergeleken wordt. Ezels en muildieren hebben een hogere clearance van flunixine dan het paard. Deze resultaten geven aan dat het doseringsinterval bij ezels korter zou moeten zijn dan bij paarden. Om tot een optimaal doseringsadvies te komen zouden farmacokinetische en farmacodynamische studies met herhaalde doseringen uitgevoerd moeten worden.
Eén studie beschrijft de vergelijkende farmacokinetiek van meloxicam voor de ezel en het paard. Ook bij meloxicam wordt een hogere clearance in de ezel gevonden t.o.v. het paard.

Op het laatste wereld anesthesiologie congres in Glasgow (september 2009) werd onderzoek naar de farmacokinetiek van firocoxib in de ezel gepresenteerd. Ook firocoxib heeft een hogere clearance in de ezel t.o.v. het paard; de orale biologische beschikbaarheid is 90%. Er is geen specifieke literatuur beschikbaar over de toepassing van opiaten bij de ezel. Voor het gebruik van deze groep analgetica kan extrapolerend gebruik gemaakt worden van de doseringsschema's en routes die bij het paard gebruikt worden.
Indien voor locale technieken gekozen wordt is het van belang te weten dat de caudale epidurale anesthesie bij de ezel tussen de 2e en 3e coccygeale vertebra wordt uitgevoerd, in tegenstelling tot bij het paard, waar de ruimte tussen 1e en 2e coccygeale vertebra wordt gebruikt (zie Figuur 38). Hierbij kan, afhankelijk van de indicatie, gekozen worden voor locaalanesthetica (lidocaine 0.35 mg/kg bij ingrepen aan het perineum) of voor opiaten (morfine 0.1-0.2 mg/kg bij pijnlijke aandoeningen in de achterste lichaamshelft), al dan niet in combinatie met een α2-agonist (detomidine 10-20 μg/kg).



Figuur 38: Locatie voor caudale epidurale analgesie in paard (boven) en ezel (onder).

In Tabel 8 is een overzicht te zien van de ezelpatiënten die de afgelopen jaren op de Universiteitskliniek voor Paarden in Utrecht geanestheseerd zijn, met daarbij de indicatie voor anesthesie en de gebruikte anesthesie technieken.

Voor TIVA (totale intraveneuze anesthesie) werd gebruik gemaakt van triple drip (detomidine, ketamine en guaiphenesine); voor inhalatie anesthesie werd gebruik gemaakt van isofluraan. Voor premedicatie werd meestal gebruik gemaakt van een α2-agonist, gecombineerd met een opiaat, voor inductie werd meestal gebruik gemaakt van ketamine, gecombineerd met een benzodiazepine. Voor postoperatieve analgesie werd gebruik gemaakt van een NSAID (flunixine of meloxicam), eventueel gecombineerd met een opiaat (buprenorfine).

Tabel 8: anesthesie van ezels aan de Universiteitskliniek voor Paarden.

Indicatie voor anesthesie	**Gebruikte techniek**	**Aantal patiënten**
Castratie	TIVA	3
Castratie	Inhalatie anesthesie	13
Castratie (laparoscopisch)	Sedatie+ locale anesthesie	1
Tumorexcisie	Inhalatie anesthesie	3
Ct-scan	TIVA	3
Sinus trepanatie	Inhalatie anesthesie	2
Laparotomie	Inhalatie anesthesie	1
Blaassteen (laparoscopisch)	Inhalatie anesthesie	1
Hernia umibilicalis	Inhalatie anesthesie	1
Gebitscorrectie	Inhalatie anesthesie	3
Fistel sternum	Inhalatie anesthesie	1
Patella fixatie	Inhalatie anesthesie	1
Totaal		33 anesthesieën

20. Emerging vector-borne diseases

De aandacht voor 'emerging diseases' neemt internationaal sterk toe. Dit komt onder andere door epidemieën die de laatste jaren in verschillende delen van de wereld zijn opgetreden, zoals de blauwtongepidemie in Noordwest Europa, de West-Nijl virusepidemie in de Verenigde Staten en uitbraken van West-Nijl virus in Italië en Oostenrijk. De oorzaken voor de wereldwijde toename in het optreden van 'emerging diseases' zijn onder andere gelegen in klimaatveranderingen en de invloed hiervan op de verspreiding van vectoren. Bij epidemieën speelt de overdracht door vectoren regelmatig een belangrijke rol. Aandoeningen die optreden in een gebied waar ze voorheen niet voorkwamen en die overgedragen worden door een vector, worden 'emerging vector-borne diseases' genoemd. In dit hoofdstuk worden drie 'emerging vector-borne diseases' beschreven die bij equiden in Nederland van belang zijn: Afrikaanse paardenpest, West-Nijl virus en equine infectieuze anemie. Hieronder volgt een korte beschrijving van deze aandoeningen bij de ezel.

20.1 Afrikaanse Paardenpest

Afrikaanse paardenpest (APP) komt sinds de 16de eeuw voor in Zuid- en Oost-Afrika. APP is een vectorgebonden infectieziekte die veroorzaakt wordt door het Afrikaanse paardenpestvirus. APP kan optreden bij paarden, pony's, ezels, muildieren, muilezels en zebra's. Er bestaat een Europese bestrijdingsrichtlijn voor APP die is opgenomen in de nationale wetgeving. Dit houdt in dat de aandoening in Nederland aangifteplichtig en bestrijdingsplichtig is.

Etiologie en epidemiologie

Het APP-virus is een RNA-virus, dat behoort tot de familie Reovirussen (dubbelstrengige RNA-virussen) en het geslacht van de Orbivirussen. Het virus is nauw verwant met het blauwtongvirus en wordt overgebracht door dezelfde vector. Er zijn op dit moment 9 verschillende serotypen van het APP-virus bekend. APP komt endemisch voor in grote delen van tropisch en subtropisch Afrika ten zuiden van de Sahara. Eind jaren '80 zijn er uitbraken geweest in Portugal en Spanje. APP kan voorkomen bij alle paardachtigen. Incidenteel is het APP-virus aangetoond bij olifanten, kamelen, honden en onagers (Aziatische wilde ezels). Zebra's kunnen als reservoir van het virus optreden, maar ook ezels worden als reservoir gezien. Het virus wordt overgedragen door een vector, waarbij *Culicoides spp.* de belangrijkste rol spelen. Daarnaast kan het virus iatrogeen (via naalden) worden overgebracht. Contact tussen een besmet dier en een onbesmet dier is niet voldoende om de ziekte over te dragen. Honden kunnen oraal worden geïnfecteerd, na het eten van besmet paardenvlees of -bloed. In Engeland is het virus in 2007 voor het eerst aangetoond. In Nederland is APP op dit moment (nog) niet aangetoond.

Pathogenese en symptomen

Na infectie door een knuttenbeet (bijv. Culicoides) vermenigvuldigt het virus zich in de lymfeknopen. Vervolgens treedt een primaire viraemie op, waarbij het virus verschillende organen in het lichaam bereikt. De beschadiging van endotheelcellen resulteert in vochtuittreding in de lichaamsholten, oedeem in de weefsels en bloedingen op de serosa en het peritoneum. Ongeveer 3 dagen na de infectie treedt een tweede viraemie op door de vermeerdering van het virus in de organen. Bij ezels en zebra's kan de viraemie tot wel 4 weken aanhouden, maar de viraemie is minder hoog dan bij het paard. De incubatietijd van APP varieert van twee tot tien dagen en is afhankelijk van de virulentie van het virus, de hoeveelheid virus waarmee het dier is geïnfecteerd en de gevoeligheid van het dier. De gevoeligheid voor het APP-virus onder equiden verschilt per diersoort, ras en individueel dier. Paarden zijn het meest gevoelig, gevolgd door muildieren, muilezels, Europese ezels en Afrikaanse ezels. Bij paarden kan de mortaliteit bij infectie van een naïeve populatie oplopen tot 95%. Bij ezels ligt dit tussen de 10 en de 50%. Bij ezels kan de infectie subklinisch verlopen. Het ziektebeeld van APP kan verdeeld worden in vier vormen: de longvorm, de hartvorm, de gemengde vorm en de koortsvorm. Bij de longvorm worden voornamelijk

koorts en ademhalingsverschijnselen gezien en in het eindstadium longoedeem. Bij de hartvorm treden onder andere koorts, oedeem aan de conjunctivae en subcutaan oedeem in het halsgebied op. De gemengde vorm wordt meestal alleen bij sectie gediagnosticeerd, omdat klinisch vaak de long- of de hartvorm op de voorgrond treedt.
De koortsvorm is de meest milde vorm van APP en deze vorm kan ook ongemerkt verlopen. Bij ezels komt voornamelijk de koortsvorm voor. Na een incubatietijd van 5 tot 9 dagen stijgt de lichaamstemperatuur tot gemiddeld 40°C, gedurende 4 tot 5 dagen. Soms treedt hierbij een geforceerde ademhaling, een toegenomen hartfrequentie en een afname van de eetlust op. De koortsvorm wordt alleen gezien bij ezels, zebra's en paarden die eerder een infectie met een ander serotype van het APP-virus hebben doorgemaakt. Ezels, voornamelijk de Afrikaanse ezels, zijn over het algemeen redelijk resistent voor APP. Er zijn enkele klinische gevallen beschreven bij ezels in Egypte, in Algerije en bij Europese en Aziatische ezels. Uit onderzoek blijkt dat ezels, die geïnfecteerd worden met het serotype 4 APP-virus, geen klinische verschijnselen vertonen. Bij het pathologisch onderzoek werden alleen puntbloedingen onder het linker hepatisch ligament en een toegenomen vloeistofniveau in de serosa waargenomen. De viraemie in het acute stadium kan echter tot wel 12 dagen blijven bestaan, waardoor ezels een belangrijke besmettingsbron vormen voor andere equiden.

Diagnostiek
Bij ezels worden niet vaak verschijnselen waargenomen, wat de diagnostiek van APP bij ezels bemoeilijkt. De anamnese speelt daarom een belangrijke rol. Mogelijk treden bij ezels, die nooit eerder een infectie met APP hebben doorgemaakt, duidelijkere symptomen op. Wanneer een dier wordt verdacht van APP is dit aangifteplichtig. De diagnose APP kan bevestigd worden met aanvullende diagnostiek en postmortaal onderzoek. In Nederland wordt de diagnose door het CVI in Lelystad gesteld. Het virus kan met behulp van een real-time PCR worden aangetoond in bloed of organen. Differentieel diagnostisch moet aan Equine encephalose gedacht worden. Deze aandoening wordt veroorzaakt door een Orbivirus wat gerelateerd is aan het APP-virus. Met aanvullend onderzoek kan onderscheid gemaakt worden tussen deze virussen.

Therapie en preventie
In principe zouden ezels met de milde vorm van APP symptomatisch behandeld kunnen worden (rust, vloeistoftherapie, ontstekingsremmers en pijnstillers). Ezels in Nederland, waarbij het APP-virus wordt aangetoond, moeten volgens de Europese bestrijdingsrichtlijn echter geëuthanaseerd worden, vanwege het besmettingsgevaar dat ze voor andere equiden vormen. De Groep van deskundigen voor bestrijding en preventie van besmettelijke ziekten bij paardachtigen heeft geadviseerd om, als Nederland, in de EU te pleiten voor een flexibelere regelgeving op dit gebied. Op dit moment wordt er gewerkt aan een nieuwe Europese diergezondheidswet. Het preventiebeleid van APP in Nederland berust voornamelijk op het voorkomen van de invoer van het APP-virus uit endemische gebieden. In gebieden waar APP endemisch voorkomt, zijn verschillende vaccins beschikbaar. Van deze vaccins is er echter geen één die voldoet aan de eisen die in Nederland gesteld worden aan de veiligheid en effectiviteit van een vaccin. Er wordt wereldwijd onderzoek gedaan naar de ontwikkeling van een nieuw vaccin. Bij een uitbraak van APP in Nederland wordt mogelijk, naast het euthanaseren van besmette dieren, toch gekozen voor het vaccineren van equiden met het Afrikaanse vaccin.

Ezel versus paard
Paarden zijn over het algemeen zeer gevoelig voor het APP-virus; ongeveer 70-95% van de besmette paarden wordt ziek. Ezels zijn veel minder gevoelig voor het APP-virus; ongeveer 10% vertoont na een infectie ziekteverschijnselen. Bij muilezels vertoont ongeveer 50% van de geïnfecteerde dieren ziekteverschijnselen. Vooral de ezels in Zuid-Afrika zijn redelijk resistent tegen het APP-virus. Indien er een APP-uitbraak optreedt in Nederland, wordt in een naïeve populatie een hoge mortaliteit verwacht, maar zeker niet alle dieren zullen sterven. Voornamelijk ezels en zebra's hebben een grotere overlevingskans. Omdat ezels, zebra's en andere paardachtigen het APP-virus kunnen doorgeven, en mogelijk een besmettingsbron vormen, heeft de groep deskundigen inzake bestrijding en preventie van ziekten bij

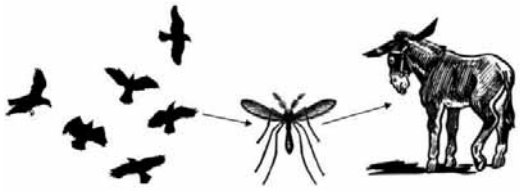
paardachtigen geadviseerd om alle paardachtigen, inclusief de zebra's en ezelachtigen in dierentuinen, in het gebied van een uitbraak te vaccineren.

20.2 West-Nijl virus

Een andere ziekte die van belang is als het over de 'Emerging vector-borne diseases' bij equiden in Nederland gaat is West-Nijl virus (WNV). In 1937 werd het virus voor het eerst geïsoleerd bij een vrouw uit de provincie West Nile in Oeganda. Door een uitbraak van het WNV in Egypte in 1955 nam de internationale interesse voor WNV sterk toe. In 1999 was er een grote uitbraak van het West-Nijl virus in de USA. WNV is in Europa niet aangifteplichtig of bestrijdingsplichtig.

Etiologie en epidemiologie

West-Nijl virus is een Flavivirus en behoort tot de familie der Flavividiridae. Het West-Nijl virus is familie van het virus dat gele koorts veroorzaakt en het virus dat hepatitis C veroorzaakt. Vele soorten, waaronder insecten, vogels, paardachtigen en mensen kunnen geïnfecteerd raken met het WNV. Vogels vormen een reservoir van het WNV. De Amerikaanse kraai is het vaakst positief getest. Het virus wordt overgebracht door muggen, waarbij muggensoorten van het genus Culex de grootste rol spelen. Bij een WNV-uitbraak in Roemenië in 1996 bleek Culex pipiens pipiens de belangrijkste vector te zijn. Welke muggensoort op dit moment de grootste rol speelt bij de besmetting van ezels en paarden, is niet bekend. Mensen en paarden zijn zogenaamde 'dead-end hosts'. Dit houdt in dat de vermeerdering van het virus in deze gastheren zo gering is dat muggen zich bij een bloedmaaltijd niet kunnen besmetten. De ziekte kan niet van mens op mens of van paard op paard worden overgedragen. WNV is endemisch in gebieden rond de Middellandse zee, India en Centraal- en Zuid-Afrika. Sinds 1999 komt WNV in Amerika voor. In 2003 had het WNV zich over heel Amerika en delen van Canada verspreid. Nadat men in Amerika in 2001 is begonnen met vaccineren is het aantal besmette dieren sterk gedaald. Bij de WNV-uitbraak in Frankrijk (2000) is één ezel geëuthanaseerd. Uit een ander onderzoek kwam naar voren dat het virusniveau van WNV bij een geïnfecteerde ezel zeer laag of niet- te detecteren is. Dit is een indicatie dat ezels 'dead-end-hosts' zijn, net zoals paarden en mensen.



Figuur 39: De overdracht van West-Nijl virus: Vogels (voornamelijk de Amerikaanse kraai) vormen een reservoir van het WNV. Via muggen (o.a. ***Culex pipiens pipiens****) wordt het virus overgebracht naar andere diersoorten, zoals de ezel.*

Pathogenese en symptomen

Na de steek van de geïnfecteerde mug treedt een (laaggradige) viraemie op. Vervolgens vermenigvuldigt het virus zich in de lymfeknopen. Vanuit de lymfeknopen verspreidt het WNV zich naar het zenuwweefsel. Bij ongeveer 80% van de dieren en mensen die geïnfecteerd zijn met WNV worden geen symptomen waargenomen. Bij de 20% die wel verschijnselen vertonen, worden vooral koorts, spierpijn en lymfeklierzwelling gezien. Bij ongeveer 1% van de geïnfecteerde dieren treden verschijnselen van encephalitis op. Bij schade aan het zenuwstelsel kan het dier neurologische verschijnselen vertonen, zoals een verminderde coördinatie, spiertrillingen en veel liggen. De ezel, die geëuthanaseerd werd na de WNV-uitbraak in Camargue, vertoonde neurologische verschijnselen en ernstig leverfalen. Uit 1971 is er een beschrijving van een WNV infectie bij een 3-jarige ezelin. Zij vertoonde koorts, anorexia, epiphora en gecongesteerde oogslijmvliezen. Een volledige omschrijving van het ziektebeeld van West-Nijl virus bij de ezel is nog onvoldoende onderzocht.

Diagnose

Indien een dier neurologische verschijnselen vertoont die op een hersenvliesontsteking kunnen wijzen, moet aan WNV worden gedacht. Een infectie met WNV kan aangetoond worden door de detectie van antilichamen tegen WNV in serum of liquor met behulp van de

zogenaamde IgM Elisa of een 'blocking Elisa' (IgM en IgG). Met deze methoden kan onderscheid gemaakt worden tussen antilichamen die aanwezig zijn ten gevolge van een recente infectie, en antilichamen die aanwezig zijn ten gevolge van een eerder doorgemaakte infectie of een vaccinatie tegen WNV. Het aantonen van antilichamen in de liquor is het meest betrouwbaar voor de diagnose West-Nijl virus.

Therapie en preventie
Er is geen specifieke antivirale therapie tegen Flavirussen. De therapie bij een WNV-infectie bestaat uit de bestrijding van de symptomen. Om een dier met WNV te ondersteunen kunnen infusen, pijnstillers en ontstekingsremmers worden gebruikt. In Amerika zijn er verschillende vaccins tegen WNV op de markt. Het vaccin Duvaxyn WNV® is een dood vaccin dat Europees is geregistreerd en in Nederland verkrijgbaar is. Daarnaast is het voor de preventie van belang dat muggensteken zoveel mogelijk worden voorkomen.

Ezel versus paard
Hoewel veel dieren geïnfecteerd kunnen worden met het WNV, zijn vogels en equiden het meest gevoelig voor de ziekte. Zowel bij mensen als bij paardachtigen varieert de incubatietijd van 3 tot 15 dagen. Hierbij is in principe dus geen verschil tussen paarden en ezels. Onderzoeken wijzen er op dat ezels minder gevoelig zijn om WNV te krijgen dan paarden. Bij enkele ezels zijn neurologische verschijnselen en koorts, anorexie, epiphora en gecongesteerde oogslijmvliezen waargenomen. Een volledig en uitgebreid beeld van de ziekteverschijnselen van WNV bij ezels ontbreekt nog.

20.3 Equine infectieuze anemie
Equine infectieuze anemie (EIA) komt wereldwijd voor bij equiden. In 1843 is de aandoening voor het eerst beschreven in Frankrijk. In Italië treden er al enkele jaren problemen op met EIA. In 2006 is er een uitbraak van EIA in Ierland geweest. In april 2009 werd er in Frankrijk melding gemaakt van een positieve uitslag van EIA. Omdat EIA is opgenomen in de Europese handelsrichtlijn voor equiden, is de aandoening in Nederland aangifteplichtig, maar niet bestrijdingsplichtig. De richtlijn houdt in dat lidstaten de plicht hebben om elkaar van deze aandoening te vrijwaren.

Etiologie en epidemiologie
Het equine infectieuze anemie-virus is een lentivirus, net zoals het feline immunodeficiency virus (FIV) en het humane immunodeficiency virus (HIV). De lentivirussen behoren tot de familie van de Retroviridae. Na infectie met een lentivirus, zoals het equine infectieuze anemie-virus, blijft een dier levenslang drager van de ziekte. Paarden, ezels, muilezels en muildieren kunnen geïnfecteerd worden met het virus. Het EIA-virus wordt overgebracht door bloedzuigende insecten die het bloed van een besmet dier overbrengen naar een ander dier. Bij de overdracht van EIA spelen dazen (Tabanidae) de belangrijkste rol. Daarnaast kan de ziekte een enkele keer worden overgebracht door stalvliegen *(Stomoxys calcitrans)*. Het EIA-virus kan zich niet in het insect vermeerderen (zoals dat bij het West-Nijl virus wel mogelijk is). Een dier kan geïnfecteerd worden met het EIA-virus indien een insect tijdens een bloedmaaltijd bij een besmet dier gestoord wordt en overgaat naar een ander dier. Naarmate de dieren verder uit elkaar staan wordt het daarom onwaarschijnlijker dat EIA wordt overgebracht door een insect. Als de dieren meer dan 180 meter uit elkaar staan, wordt een besmetting via een insect zeer onwaarschijnlijk. EIA kan ook iatrogeen worden overgebracht via besmette naalden of door de toediening van besmet plasma. Daarnaast kan het EIA-virus intra-uterien op de foetus worden overgedragen. In zeer beperkte mate kunnen dieren elkaar besmetten door direct contact.

Pathogenese en symptomen
In het acute stadium treden koorts, sloomheid en verlies van de eetlust op ten gevolge van de viraemie. Daarnaast kunnen thrombocytopenie en anemie optreden. De thrombocytopenie is vaak de eerste aanwijzing voor een EIA-infectie. De symptomen van deze acute vorm treden ongeveer 5 tot 30 dagen na infectie op. Omdat het bij ezels meestal om milde symptomen gaat, worden ze soms niet opgemerkt. Incidenteel kunnen dieren echter sterven. Na deze acute periode wordt een deel van de geïnfecteerde dieren symptoomloze drager. Een ander deel krijgt de chronische vorm van EIA. Dit houdt in dat er episodes (van ongeveer 3 tot 5 dagen) zullen optreden, waarbij het dier koorts, sloomheid en een vermindering van de eetlust vertoont. Naarmate er minder tijd

tussen de episodes zit, en naarmate de verschijnselen erger worden, gaat het dier slijten en worden de 'klassieke' symptomen van EIA zichtbaar: vermageren, oedeem onder de buik en aan de benen, bleke slijmvliezen, icterus (ten gevolge van de bloedafbraak), puntbloedingen (onder de tong), anemie en trombocytopenie. Bij een groot deel van de dieren met EIA verdwijnen de episoden na ongeveer een jaar en treden de verschijnselen alleen nog op bij een verminderde afweer (bijvoorbeeld door langdurige stress of door een behandeling met immunosuppressiva). Bij ezels treden meestal weinig of geen verschijnselen op, wat verklaard zou kunnen worden door het lagere virusniveau bij ezels ten opzichte van paarden. Mogelijk zijn er stammen die bij ezels juist een meer pathogeen karakter hebben.

Diagnose

Om een EIA-infectie te bevestigen, maar ook ten behoeve van de screening voor de export, kunnen antilichamen tegen het EIA-virus in het serum worden aangetoond met behulp van de Coggins test (agargel-immunodiffusietest). Deze test is internationaal en nationaal geaccepteerd als de gouden standaard. Er zijn aanwijzingen dat ELISA-testen een hogere gevoeligheid hebben. Bij het CVI wordt op dit moment (nog) de Coggins test uitgevoerd.

Preventie en therapie

Er bestaat geen vaccin tegen EIA. Ook is er geen specifieke therapie voor dieren met EIA. De behandeling bestaat uit een ondersteunende therapie, zoals de toediening van pijnstillers en ontstekingsremmers, een goede verzorging en voeding, zo min mogelijk blootstelling aan stress en eventueel het koud afspuiten en bandageren van de benen bij oedeem. Bij een ernstige anemie en thrombocytopenie kan een bloedtransfusie worden gegeven. Omdat de ziekte in Nederland niet bestrijdingsplichtig is, is het niet verplicht om positief geteste dieren te euthanaseren. Bij aantoning van het virus dienen andere landen hier wel van gevrijwaard te worden. Er kan in die gevallen gedacht worden aan het blokkeren van een bedrijf en aan een verplichte test voorafgaand aan het transport. Het nadeel is dat het soms lang duurt (255 dagen bij de uitbraak in Ierland, 2006) voordat de Coggins test positief wordt na een infectie.

Ezel versus paard

Uit onderzoek blijkt dat bij ezels vaak geen of weinig symptomen optreden na een infectie met het EIA-virus, terwijl de symptomen bij paarden meestal duidelijker zijn. Mogelijk zijn er stammen van het virus waar de ezel een hogere gevoeligheid voor heeft. Ook is het mogelijk dat bepaalde ezelpopulaties die nooit in aanraking zijn geweest met EIA een hogere gevoeligheid vertonen. Er is onvoldoende onderzoek gedaan om hier een uitspraak over te kunnen doen. Bij een eventuele uitbraak van EIA in Nederland, kunnen ezels (preventief) onderzocht worden om een infectie met EIA uit te sluiten.

21. Gedrag

Door de verschillende eeuwen heen speelde de ezel als pak- en lastdier een belangrijke rol in het transport van zowel goederen als mensen. De industrialisatie deed het belang van de ezel afnemen waardoor de ezel als pak- en lastdier tegenwoordig alleen nog in ontwikkelingslanden wordt gezien. De laatste jaren maakt de ezel echter in West-Europa als huisdier een groei in populariteit door.

De stoïcijnse hardwerkende ezel wordt wereldwijd vaak verkeerd begrepen door zijn eigenaar en dierenarts en ook in de westerse wereld wordt hij vaak ten onrechte gezien als een paard met lange oren. Hoewel er genetisch gezien grote overeenkomsten bestaan tussen ezels en paarden is het niet terecht de bestaande verschillen te negeren.
Kennis van het leefpatroon en de verschillende behoeften is een vereiste om inzicht te verkrijgen in de vele aspecten die van belang zijn bij het houden van ezels. Om hier een indruk van te geven worden in de volgende paragrafen onder andere de herkomst en het leefpatroon met bijbehorende aanpassingen, eigenschappen, gewoonten en behoeften van de ezel nader belicht.

21.1 Sociale structuur
Wilde equiden (paarden, zebra's, ezels) zijn sociale dieren die zelden alleen leven, maar in families of in groepen van vrijgezelle dieren. Studies van wilde ezels laten zien dat wilde ezels of in familiegroepen of in een zogeheten 'harem' leven, of in een zeer flexibele en sociale structuur waarin kleine groepen worden gevormd die zelden langer dan een paar dagen bij elkaar blijven. De ecologische variabelen zijn het meest bepalend voor de samenstelling van een groep; is er sprake van een schaarste van bijvoorbeeld voedsel of water, dan zullen de gevormde groepen kleiner zijn. De enige permanente binding, die er bestaat, is tussen een (ezel)merrie en haar veulen, hoewel deze sterke band in het wild zelden duurt tot in de volwassenheid.
Een belangrijke eigenschap van equidengedrag, en van ezels in het bijzonder, is het vormen van paren. Een paar dat door vriendschap of door een familieband met elkaar is verbonden, leeft nauw met elkaar samen als 'levenspartners'; ze eten en rusten samen, en zullen elkaar herhaaldelijk 'groomen'. Naast een altijd beschikbare groompartner, heeft paarvorming nog een ander voordeel, namelijk sociale ondersteuning in een (voor één van beide) moeilijke situatie of lastig moment, bijvoorbeeld bij het verkrijgen van toegang tot een bepaalde bron of bij verdediging.

Het sociale karakter zoals bij wilde ezels wordt gezien en het aangaan van een hechte band met elkaar heeft een aantal praktische gevolgen voor wat betreft het houden van ezels.
Ezels zijn zeer sociaal en dus niet geschikt om alleen gehouden te worden. Gedomesticeerde ezels kunnen wel in groepen van allerlei samenstellingen en groottes samenleven omdat ze evolutionair gezien ook bekend zijn met een erg losse sociale structuur. Dit in tegenstelling tot paarden die vaak leven in groepen van een vastere samenstelling. In een gedomesticeerde omgeving kan het daarom voorkomen dat er in de groep paarden vaker sprake is van agressie indien de samenstelling van de groep aan verandering onderhevig is dan bij een groep ezels. Ook gedomesticeerde ezels vormen hechte banden die bij scheiding van de ezels grote gevolgen kan hebben. Zo vindt er een hechte bandvorming plaats tussen een merrie en haar veulen. Deze band wordt nog sterker indien zij na het spenen niet van elkaar gescheiden hoeven te worden. Een hechte vriendschapsband kan ook gezien worden tussen twee ezels die samen zijn opgegroeid en zelfs tussen een ezel en een 'niet-ezel' zoals een paard, pony, schaap of geit.
In het geval dat een ezel wordt gescheiden van zijn groepsgenootjes, kan dat leiden tot rusteloos heen en weer lopen en balken als uiting van gemis. Dit gedrag is meestal van korte duur, tenzij het een ezel betreft die gescheiden wordt van zijn 'levenspartner'. Indien een sterk aan elkaar gehecht paar ezels van elkaar wordt gescheiden, bestaat er een grote kans dat beide vervolgens weigeren te eten en apatisch gedrag gaan vertonen. Ook kan het voorkomen dat de achtergeblevene doelloos heen en weer

gaat lopen voor de afrastering kijkend naar de richting waarin de ander is verdwenen. Beide ezels lopen als gevolg van de stress met bijbehorende anorexie een verhoogd risico op ziekten als hyperlipemie.
Om het risico op stress en hyperlipemie te beperken is het erg belangrijk dat bijvoorbeeld gedurende een kliniekopname van één van de ezels deze samen met zijn levenspartner gehuisvest kan worden en als één van beide sterft, de ander nadien voldoende tijd met het lichaam krijgt om de situatie te accepteren. Als minimale tijdsduur wordt een half uur tot een uur gegeven; sommige achtergebleven partners hebben echter meer tijd nodig om de situatie te accepteren.

Figuur 40: Ezels vormen onderling sterke banden. Stuur daarom beide partners in bij doorverwijzing naar een kliniek.

21.2 Territoriaal gedrag
Wilde ezels zijn veel meer gericht op het verdedigen van een territorium dan paarden; de gedomesticeerde ezel kan daarom thuis ook territoriale trekjes gaan vertonen. Dit zou kunnen leiden tot agressief gedrag met name tegenover kleinere dieren als schapen en geiten indien zij het territorium betreden maar ook tegenover mensen.
Om de ezel te laten wennen aan nieuwe kameraadjes en een nieuwe omgeving kan het helpen om de ezel, eventueel aan de hand, te introduceren in het veld waar de schapen of geiten al lopen. De ezel zal op deze manier eerder accepteren dat hij de omgeving zal moeten delen dan als de nieuwe dieren bij de ezel in de wei worden geïntroduceerd.
Vreemde honden kunnen ook een aanleiding tot agressief gedrag vormen. Het verdient de voorkeur de familiehond niet los het veldje van de nieuwe ezel in en uit te laten lopen, direct na aankomst van de ezel, maar de eerste dagen aan een touw te begeleiden totdat ze aan elkaar gewend zijn.

21.3 Sociaal gedrag
Sociaal gedrag binnen een groep paarden is van belang om conflicten te minimaliseren en de stabiliteit van de groep te vergroten.
Sociaal gedrag bij ezels maakt maar een klein gedeelte uit van de dagelijkse bezigheden maar het bepaalt voor een belangrijk deel de onderlinge structuren en relaties binnen een groep. Vanwege de lange levensduur (in het wild 15 jaar, als huisdier tot wel 40 jaar) is het belangrijk voor de ezel bepaalde onderlinge relaties te onderhouden en daar hun voordeel mee te doen.
Er wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende soorten sociaal gedrag te weten agonistisch, affiliatief en seksueel gedrag. Alle drie zullen hieronder besproken worden.

Figuur 41: Sociaal gedrag binnen een groep ezels bepaalt onderlinge structuren en relaties binnen een groep.

21.3.1 Agonistisch gedrag
Van meest praktisch belang voor mensen die

met ezels omgaan is misschien wel het agonistisch gedrag. Onder agonistisch gedrag wordt gedrag verstaan dat de afstand tussen twee individuen vergroot, oftewel het bijt-, en schopgedrag.
Zoals alle equiden is de ezel in staat om zowel met de voorzijde als met de achterzijde te dreigen. Een dreiging met de voorhand kan variëren van een milde dreiging, waarin de oren achterover liggen en de hals naar de bedreigde wordt uitgestoken, tot een sterkere dreiging, waarbij naast het voorgaande ook daadwerkelijk bijtpogingen worden ondernomen, of zelfs tot achtervolgingen. Milde dreigingen worden veelal gezien tijdens het eten en resulteren veelal in het weglopen van de bedreigde. De serieuzere dreigingen, gepaard gaande met het openen van de mond richting de bedreigde en/of in combinatie met het achterna zitten van de bedreigde, worden voornamelijk gezien bij volwassen mannetjes en kan in ca. 1 van de 30 gevallen uitlopen op een gevecht. In het wild jagen dominante hengsten na neus-neus contact of neus-genitaliën contact de indringer slechts achterna, variërend van 100 meter tot wel een kilometer. Bij een gevecht wordt er daadwerkelijk gebeten vooral in het gebied van het hoofd en de nek van de ander. Dit kan leiden tot serieuze wonden en littekens, bijvoorbeeld het missen van een stukje oor.
Volwassen merries gebruiken dreigingen met de voorzijde slechts tegenover hun veulens ter opvoeding, of tegenover mannetjes in het kader van reproductiegedrag.

Dreigingen met de achterzijde bestaan meestal uit het toedraaien van de achterhand naar de ander. De gradatie en intensiteit van de dreiging hangen af van de combinatiebeweging waarmee deze dreiging wordt uitgevoerd. De bewegingen die gepaard gaan met een achterhanddreiging kunnen variëren van een bepaald orenspel tot het daadwerkelijke schoppen.
Hoewel het toedraaien van de achterhand voornamelijk bij volwassen mannetjes wordt gezien, schoppen de volwassen vrouwtjes het meest. De ontvanger kan het veulen zijn maar in meer dan 50% van de gevallen betreft de ontvanger een volwassen mannetje.
Vooral merries in oestrus slaan vaak naar de hengst in het kader van het voorspel of als ze nog niet klaar zijn voor copulatie. Aangezien de bedreigde dieren meestal weglopen en erg alert reageren op een eventuele schop worden ze zelden daadwerkelijk getroffen; serieuze gevechten treden dan ook nauwelijks op.
Indien het toch tot een gevecht komt dan is dit veelal tussen mannetjes met dezelfde status en sterkte, zoals ook in het wild gezien wordt. Ze proberen elkaar bij de manen en/of de nek te pakken, elkaar te bijten in voor-, of achterbenen of elkaar uit positie te brengen door te steigeren met het uiteindelijke resultaat dat er een zich terug trekt en verjaagd wordt. Steigeren zal echter niet snel gebeuren aangezien degene die steigert zichzelf uit balans brengt en op dat moment dus kwetsbaar is. De verwondingen vallen doorgaans mee, zeker in verhouding tot het geweld en het lawaai dat met het gevecht gepaard gaat. Iets ernstigers dan een paar schrammen of beschadigde oren wordt zelden gezien. Dit in tegenstelling tot gevechten tussen paarden waarbij doorgaans veel meer gesteigerd wordt en waar meer onderlinge verwondingen plaatsvinden.
Ezels doen ook aan krachtspelletjes door hun hoofden tegen elkaar te duwen of hun halzen in elkaar te draaien. Zulke spelletjes kunnen in geval van rivalen een serieus karakter hebben, maar zijn veelal "voor de lol" tussen twee kameraadjes. Tijdens krachtspelletjes zullen de ezels over het algemeen vaker steigeren dan tijdens een serieus gevecht.
Omdat een hengst in het wild zijn merries verdedigt met zijn hoeven en zijn tanden als wapens tegenover indringers, zijn dit ook machtige wapens voor de gedomesticeerde ezels en met name voor de (onopgevoede) hengsten. Kleinere dieren als honden en schapen kunnen aangevallen worden uit agressie of uit speelsheid; hetzelfde geldt voor mensen die niet oplettend zijn. Een nadeel is dat een ezel in geagiteerde toestand niet eerst waarschuwingssignalen zal geven zoals bijvoorbeeld staartzwiepen of het toedraaien van de achterhand, maar direct zal overgaan tot bijten of slaan.

21.3.2 Affiliatief gedrag

Onder affiliatief gedrag wordt verstaan gedrag dat de afstand tussen twee individuen verkleint. Hieronder vallen bijvoorbeeld het groomen, begroetings- en spelgedrag.
Groomen is een voorbeeld van algemeen onderhoudend gedrag met een sociale functie. Ezels spenderen regelmatig een klein gedeelte van de dag aan de verzorging van hun vacht

door middel van rollen, schudden en groomen. Hierdoor worden vuil en/of eventuele ectoparasieten die zich op de huid of in de vacht bevinden verwijderd. Wanneer een ezel ziek is, verminderen zijn groomactiviteiten, waardoor deze ezel een wat meer verfomfaaid uiterlijk krijgt.
Meestal hebben de ezels hun eigen vaste groompartner, maar ze kunnen bij gebrek aan een partner op dat moment ook gebruik maken van een ander object om tegen aan te schuren. Rollen of het nemen van een 'stofbad' helpt om al het opgehoopte stof en zweet in de vacht te verwijderen, maar kan ook een gemeenschappelijke activiteit zijn waarbij meerdere ezels zich verzamelen rondom een zandplek om er vervolgens snel achtereenvolgens in te gaan liggen rollen. Dit gezamenlijke nemen van een stofbad versterkt het onderlinge groepsgevoel. Zelfs op zeer warme dagen liggen ezels en muildieren heerlijk in de zon te rollen terwijl een paard in de schaduw staat te zweten.

Om elkaar te begroeten wordt vaak contact met de neus gemaakt. In het wild vinden de meeste begroetingen plaats tussen volwassen mannetjes. Typisch groetgedrag is neus-neus-contact gevolgd door neus-genitaal contact, of neus-anus contact. Meestal gaat dit gepaard met licht dreiggedrag waarvan 33% op serieuze dreigementen of een gevecht uitdraait. Begroetingen kunnen tevens leiden tot geruststellend gedrag van de ondergeschikte tegenover het dier met een hogere status. Een veel voorkomende reactie hierbij is het zogeheten 'jawing' waarbij een soort kauwbewegingen met de kaken worden gemaakt zonder dat de lippen elkaar hierbij raken. De oren worden hierbij zijwaarts gehouden en de hals wordt horizontaal gestrekt.

Spelgedrag wordt het meest gezien bij jonge ezels. Indien er meerdere veulens tegelijkertijd zijn, wordt er veel met elkaar gespeeld. Tijdens dit spel worden veel agonistische gedragingen zoals bijten, 'halsworstelen' en steigeren geïmiteerd met het verschil dat de oren altijd vriendelijk naar voren worden gehouden. Is een veulen zonder speelkameraadjes, dan bestaat het spelgedrag veelal uit rennen, bokken en sprongen maken en wordt veelal de moeder gebruikt om in te bijten of op te springen. Opmerkelijk is dat ezels als veulen vooral galopperen (voornamelijk tijdens spel). In hun latere leven galopperen ezels bij voorkeur niet, alleen bij korte achtervolgingen, paargedrag of bij korte spelletjes.

21.3.3 Seksueel gedrag
Seksueel gedrag bij ezels wordt in alle typen van sociale organisaties gezien. Andere gedragingen zijn nog wel eens afhankelijk van de samenstelling van de groep en worden niet in alle situaties waargenomen.
Hoewel verschillende equiden in gevangenschap onderling nakomelingen kunnen voortbrengen, verschilt het seksuele gedrag van ezels in het wild zo van andere equiden dat onderlinge voortplanting niet voorkomt. Zo hebben ezels een veel langer voorspel nodig om tot een succesvolle copulatie te komen dan de paarden die ze mogelijk in het wild tegen kunnen komen.

Merries
Hoewel er individueel grote verschillen kunnen optreden, laten hengstige ezelmerries, vergeleken met andere vrouwelijke equiden, veel meer seksueel gedrag en seksuele veranderingen zien ongeacht of er een hengst in de buurt is. Gedurende de oestrus vinden veelal duidelijk zichtbare veranderingen plaats, zo wordt de staart vanaf de basis geheven in een hoek van ongeveer 45º, en is de vulva rood gezwollen met eventuele mucus afscheiding. Bovendien wordt er frequenter ge-urineerd. Contact met een hengst, visueel, fysiek of vocaal, kan de merrie wel extra stimuleren oestrussymptomen te laten zien.
Merries in oestrus kunnen heterotypisch gedrag gaan vertonen. Zo kunnen zij soortgenoten achterna zitten en opjagen, andere ezels bespringen en andere ezelinnen verhinderen in de buurt van de hengst te komen of door de hengst te laten bespringen. Een van de kenmerkendste gedragingen van een merrie in de oestrus is het continu, of met tussenpozen, openen van de mond met de oren platgelegd tegen de uitgestoken nek, ook wel het 'Rossigkeitsgesicht' genoemd. Deze typische gezichtsuitdrukking van de merrie vertoont zij ook tijdens de copulatie.

Figuur 42: Rossigkeitsgesicht bij een merrie in oestrus. (Reprinted from Applied Animal Behavior Science, 60, Moehlman PD, Behavioral patterns and communication in feral asses (Equus africanus), 125-169, Copyright (1998), with permission from Elsevier.)

Hengsten

Over het algemeen is het werken met en hanteren van hengsten een vak apart omdat ze andere prioriteiten in het leven lijken te stellen. Ze zijn levendiger en beweeglijker en ze reageren veelal onverwachter en sneller. Deze eigenschappen maken wel dat ze veel 'productiever' en op een meer winstgevende manier te trainen zijn.
Ezelhengsten zijn vergeleken met andere mannelijke equiden een stuk agressiever en vasthoudender in hun liefdesaffaires en relaties.
Hengstveulens zijn in principe geslachtsrijp als de testis zijn ingedaald; in het wild zijn ze echter niet dominant genoeg tot een jaar of 4 om er gebruik van te kunnen maken. In gevangenschap daarentegen zijn gevallen bekend van 9 maanden oude hengstveulens die merries hebben bevrucht.
Sexuele interactie met een merrie begint veelal met vocalisatie. Typisch voor een hengst om de ontvankelijkheid van de merrie te testen (precopulatiegedrag) is het ruiken aan haar genitaliën en haar urine en daarbij te flehmen. Ook zal hij frequent zijn hoofd laten rusten op haar achterhand en of zijn borst tegen haar achterhand drukken. De hengst zal de merrie meerdere keren bespringen zowel met als zonder erectie voordat er een daadwerkelijke copulatie plaatsvindt.
Belangrijk voor de hengst is het voorspel waarbij hij de merries plaagt, bijt en opjaagt. Typisch bij het voorspel is de houding van het hoofd en de bovenlip van de hengst: de hengst zwaait het hoofd heen en weer terwijl het laag bij de grond wordt gehouden en laat de bovenlip uitsteken naar voren. De merries zelf kunnen ook een actieve rol in dit proces spelen en ook niet-hengstige merries kunnen in het spel worden opgejaagd en besprongen.

Als er een ejaculatie heeft plaats gevonden, veelal na 5-6 stoten, laat de hengst zich na 5 tot 10 seconden van de merrie afglijden. Na de copulatie volgt er vervolgens een periode van 15-30 minuten waarin er geen enkele interactie plaatsvindt tussen de merrie en de hengst. Vocalisatie van de hengst is dan het eerste signaal om weer met een nieuw spel te beginnen. Merries kunnen de copulatie onderbreken door onder de hengst weg te lopen. Vervolgens urineert de merrie vaak na een copulatie, waardoor restanten achtergebleven ejaculaat geloosd worden.
Het belang van het voorspel voor een ezelhengst heeft consequenties voor met name het spermavangen met een kunstschede voor kunstmatige inseminatie. Er kunnen meerdere uren nodig zijn voordat de hengst zover is om te dekken en het lijkt lastig om de ezelhengsten erin te trainen dit sneller te doen. Sommige auteurs melden dat het lijkt dat ezelhengsten de kunstschede op zich minder accepteren dan paardenhengsten. Indien men een ezelhengst wil gaan gebruiken voor kunstmatige inseminatie doeleinden dan dient men in ieder geval te beschikken over voldoende geduld en doorzettingsvermogen.

21.4 Communicatie

Sociaal gedrag is afhankelijk van communicatie, de mogelijkheid tot communicatie, en de individuele zintuiglijke gevoeligheden en capaciteiten. Zo hebben equiden over het algemeen een breed scala aan "gezichtsuitdrukkingen" en andere expressieve bewegingen en gedragingen om te communiceren. Ook gedrag dat in eerste instantie niet als sociaal gedrag wordt gezien, kan wel degelijk een sociale communicatieve functie hebben. Het ruiken aan mest en urine door een equide bijvoorbeeld suggereert dat deze excreta iets zeggen en daarom een communicatieve functie hebben. Verschillende vormen van communicatie zijn bekend bij de ezel zoals visuele, olfactoire, en akoestische communicatie.

21.4.1 Visuele communicatie

Net als paarden zijn ezels geraffineerde visuele communiceerders. Ze communiceren veel met behulp van lichaamshoudingen en geringe houdingsveranderingen, zij hebben een goede nachtvisie, een goed panoramisch zicht en ze beschikken over een groot gebied op de cortex waarop de visuele informatie geanalyseerd wordt. Hun zicht stelt ze in staat om gelijksoortige individuen, vijanden en het beste voedsel op meer dan een halve mijl afstand te herkennen en te lokaliseren. Vanwege de plaatsing van de ogen aan de zijkant van het hoofd hebben ezels, net als paarden, een veel groter perifeer gezichtsveld en een relatief klein binoculair gezichtsveld. Dit wijde gezichtsveld heeft als voordeel dat ze een goed beeld hebben van wat achter ze gebeurt, bijvoorbeeld tijdens het grazen. Objecten die zich op de rand van het gezichtsveld bevinden of pal achter het dier kunnen niet of nauwelijks worden gezien met als gevolg dat ze plotseling kunnen schrikken van een benadering van achteren of andere alledaagse dingen.

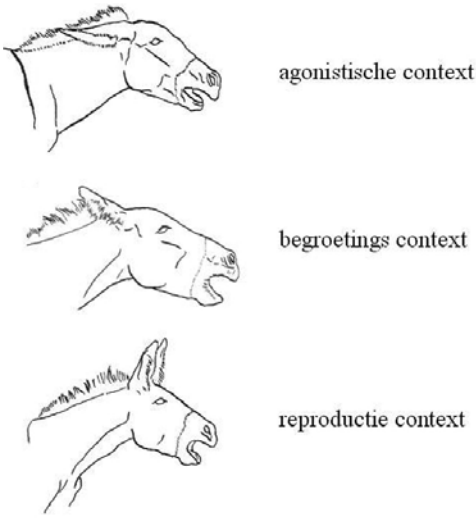
21.4.2 Olfactoire communicatie

Het typische gedrag behorend bij olfactorische communicatie is flehmen. Flehmen wordt in het wild voornamelijk gezien bij hengsten nadat ze hebben geroken aan de grond, urine of faeces van een ander, na een paring of na het ruiken aan de genitaliën van een merrie.
Ezelhengsten mesten vaak op dezelfde plek als een voorganger, liefst direct nadat ze aan mest van het andere mannetje geroken hebben. De reactie van een volwassen mannetje op mest van een dominanter mannetje kan zelfs leiden tot een gevecht tussen volwassen mannetjes. Overigens wordt ook gemeld dat de mesthopen van de dominante hengst binnen zijn territorium geen duidelijk effect hebben op indringers. Ze lijken slechts een belangrijke functie te hebben bij de oriëntatie van de dominante hengst zelf binnen zijn gebied. De hengsten mesten dan ook bij voorkeur over hun eigen hopen heen waardoor hoge bouwwerken van mest kunnen ontstaan. Merries, ongeacht de leeftijd, tonen weinig interesse in mest en mesten simpelweg daar waar ze op dat moment staan om er vervolgens van weg te lopen. Hetzelfde gedragspatroon wordt gezien in geval van urineren. Een volwassen mannetje urineert achtereenvolgens vaak op dezelfde plek als een voorganger. De merries reageren nauwelijks op urine, niet van henzelf en niet van een ander, ongeacht leeftijd of sexe.
Bij wilde paarden wordt overeenkomstig olfactorisch gedrag gezien. Zo zijn het ook de volwassen mannetjes die het meest reageren op (vrouwelijke) urine en mesthopen en zijn het de merries die niet alleen hun eigen urine en mest negeren maar ook die van andere. Typische reacties die mesthopen of urineplekken bij de volwassen paardenhengsten oproepen zijn: ruiken, flehmen, over de grond schrapen, mesten en eventueel urineren.

Aan de hand van voorgaande voorbeelden kan men concluderen dat ezels, net als paarden, met behulp van het reukorgaan veel informatie verkrijgen over onderlinge verhoudingen, dominantiepatronen en hormonale stadia.

21.4.3 Akoestische communicatie

Ezels hebben een groot scala aan vocalisatiemogelijkheden waarvan ‘het balken’ het meest bekend is. Andere voorbeelden zijn ‘gromgeluiden’ die gemaakt worden in een agonistische context, bries-, en proestgeluiden als begroeting of als expressie van opluchting, afschuw, nasale irritatie of opwinding en snuifgeluiden als waarschuwingssignaal om in de nabijheid zijnde (wilde) soortgenoten alert te maken.
Het meest duidelijke en meest gevarieerde geluid is “de balk”. Balken kan opgedeeld worden in drie verschillende contexten, namelijk een agonistische-, een begroetings- en een reproductieve context, en kan gehoord worden over aanzienlijke afstand waardoor het nuttig is voor individuele herkenning van ezels maar ook tussen de ezels onderling. De bedoeling en de boodschap van het balken worden verduidelijkt en versterkt door de hoofdhouding en het begeleidende orenspel.



Figuur 43: Balkgedrag in drie verschillende contexten (Reprinted from Applied Animal Behavior Science, 60, Moehlman PD, Behavioral patterns and communication in feral asses (Equus africanus), 125-169, Copyright (1998), with permission from Elsevier).

In het wild balken (territoriale) ezelhengsten het meest. Ze balken in de morgen, de zogeheten 'morgenroep', bij het tegenkomen van een andere groep wilde ezels in niet-territoriale gebieden, tijdens pre- en postcopulatie gedrag en wanneer volwassen hengsten elkaar bedreigen. Dit in tegenstelling tot wilde paarden waar 'de schreeuw' van de hengst voornamelijk informatie bevat over zijn macht, status en dominantie en waar de duur en de frequentie van de schreeuw een indicatie lijkt te zijn voor de fysieke krachten van de hengst.
Ezelmerries of veulens balken indien zij gescheiden zijn geraakt van de groep of als antwoord op een afgescheiden geraakt groepslid. Er worden ook groepen wilde ezels beschreven waarin alle ezels balken en waarvan de frequentie van balken tussen individuen verschilt.

In gedomesticeerde omstandigheden zijn het juist de merries die veel vaker balken. Het balken kan toenemen indien er veranderingen hebben plaatsgevonden rondom het voeren (ezels zijn erg gesteld op dagelijkse routine), als er een ezel in de groep wordt geïntroduceerd of weggehaald, of als de merrie in oestrus is. Een onderzoek heeft aangetoond dat 78% van alle vrouwelijke vocalisaties werden gedaan door merries in oestrus.

21.5 Abnormaal gedrag
De leefomgeving van een ezel is een van de meest belangrijke factoren die van invloed is op het ontstaan van (abnormaal) gedrag. Zonder 'geestelijke stimulatie' en uitdaging die een leefomgeving biedt kan een ezel probleemgedrag gaan ontwikkelen met als voornaamste doel de verveling tegen te gaan. Verrijking van de omgeving met bijvoorbeeld speeltjes kan van grote betekenis zijn bij gedomesticeerde ezels.
De grootte van de omgeving is ook op een andere manier van belang. Onvoldoende ruimte in de leefomgeving doet de onderlinge competitie voor eten en persoonlijke ruimte tussen groepsgenoten toenemen. Dit kan leiden tot individuele stress; die stress kan van invloed zijn op het temperament van de ezel en daarmee ook op het gedrag. Zo kunnen ezels, die opgewonden of gestrest zijn, eerder de neiging hebben zich met slaan of bijten te verdedigen.
Iedereen die contact maakt met een ezel of in de nabijheid komt wordt onderdeel van de leefomgeving. Gedragsveranderingen van eigenaren, handelaren of andere omstanders kunnen op die manier ook leiden tot gedragsveranderingen bij ezels.

21.6 Karaktereigenschappen
Vergeleken met paarden zijn ezels veel meer gewoontedieren; de allereerste signalen van een eventueel probleem zijn veranderingen in hun gewoonten en typische gedragingen. Het is daarom zeer van belang deze soms kleine gedragsveranderingen direct te herkennen om tijdig maatregelen te kunnen nemen om het probleem te verhelpen of verdere problemen te voorkomen. De oplettendheid van een eigenaar/verzorger speelt hier een belangrijke rol in vroegtijdige onderkenning van mogelijke problemen. Twee belangrijke verschillen in gedrag tussen een ezel en een paard, die praktisch gezien uitermate van belang zijn, zijn het verschil in angstrespons en het verschil in reactie op pijn of prikkels.

21.6.1 Angst
Zeer van belang is het verschil in angstrespons tussen paarden en ezels. Hoewel een ezel van nature net als een paard een vluchtdier is, dat

het liefst aan gevaar wil ontsnappen, wordt hij niet helemaal gedreven door hetzelfde vluchtinstinct als een paard. Daar ezels in het wild soms maar in kleine groepen samenleven hebben ze meer geleerd zichzelf te verdedigen dan paarden die veelal in grotere groepen samenleven en waarmee vluchten veel effectiever is om te overleven. Een ezel zal van nature meer geneigd zijn om te stoppen om het eventuele gevaar in te schatten en zich voor te bereiden op een eventuele verdediging. Als gevolg van het beter ontwikkelde verdedigingsmechanisme van de ezel zal hij bijvoorbeeld ook minder snel in paniek raken in voor hem onbekende situaties en zal hij veel sneller het feit "accepteren" dat hij het gevaar niet uit de weg kan lopen.

21.6.2 Pijn

Een ander belangrijk verschil tussen een paard en een ezel is de reactie op pijn en de prikkelgevoeligheid. De ezel heeft voor wat betreft een pijnrespons meer weg van het rund: stoicijns ondergaan en geen/enig ongemak en/of pijn laten zien. Dit wil echter niet zeggen dat ze het niet merken of voelen; een ezel zal wel degelijks alles proberen te doen wat in zijn vermogen ligt om pijn te verlichten.
In de literatuur wordt herhaaldelijk geschreven over het gebrek aan pijnuitingen door de ezel. Redenen voor dit stoïcijnse gedrag kunnen een hogere tolerantiedrempel zijn of ons eigen onvermogen de uitingen van pijn en of ongemak te herkennen. Kleine gedragsveranderingen kunnen al wijzen op een serieus probleem dat mogelijk veterinair ingrijpen vereist, vooral in gevallen waarbij het vertoonde gedrag in strijd is met de aard of het karakter van de ezel. Een rustige lieve ezel bijvoorbeeld, die net iets agressiever is en schopneigingen gaat vertonen, kan mogelijk pijn hebben. Kreupele ezels en ezels met koliek staan ook bekend om hun vage pijnuitingen. Koliekers zullen namelijk, vergeleken met paarden, relatief gezien niet snel rollen en/of zweten; doen ze dit wel dan is dat veelal een teken van een ernstigere vorm van koliek waarbij chirurgisch ingrijpen wellicht noodzakelijk is. Kreupelheden kunnen aanvankelijk over het hoofd worden gezien omdat de ezel veelal wat langer en wat vaker zal gaan liggen.

In het algemeen zal een dierenarts aan de hand van de agressierespons van het dier als reactie op palpatie de locatie, de ernst en eventueel de bron van de pijn proberen vast te stellen. Echter, het rustige en stoïcijnse karakter van de ezel kan ertoe leiden dat er geen respons als indicator van pijn optreedt. In het geval van een hoefzweer bijvoorbeeld zal het lokaliseren met behulp van een visiteertang bij de ezel weinig uitwijzen door gebrek aan pijnuiting.
Andere problemen, die kunnen optreden bij de interpretatie van een bepaald gedrag als gevolg van een lijden, zijn dat het dier, dat aan een bepaalde ziekte lijdt, niet per sé klinische symptomen hoeft te laten zien die behoren bij het betrokken orgaansysteem, of dat het gedrag niet hoeft te correleren met de ernst of de prognose van de aandoening. Atypische symptomen als een licht verhoogde en zwakke pols, een normale tot licht verhoogde temperatuur en een weigering tot bewegen worden gezien zowel bij abdominale en respiratoire aandoeningen als ook bij kreupelheden.
Een uitzonderlijke groep vormen de ezelmerries in oestrus: zij kunnen zo van karakter en gedrag veranderen dat ze allerlei verschijnselen vertonen die in alle andere gevallen tot ongerustheid zouden moeten leiden.

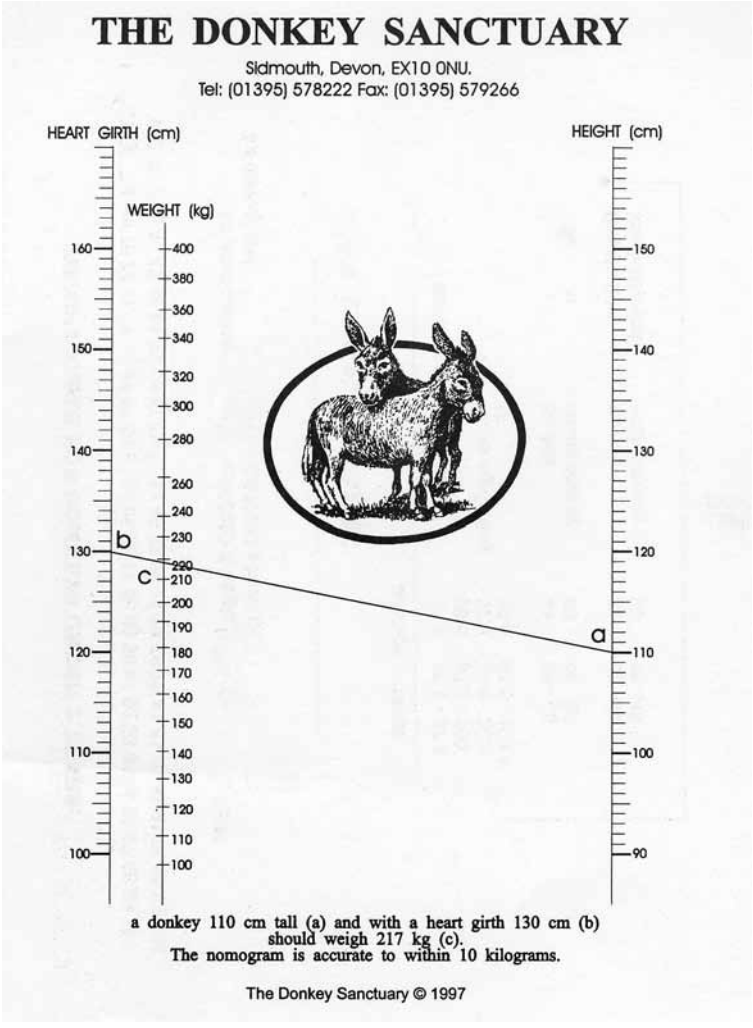
Kort samengevat houden deze subtiele reacties op pijn en onbehagen bij ezels in, dat menig probleem waarschijnlijk ernstiger of chronischer is op het moment van ontdekken, vergeleken bij een paard.

Bijlagen

Bijlage 1

Het ideale gewicht van een gemiddelde volwassen ezel met een schofthoogte van 92-110 cm ligt tussen de 140-179 kg, hierbij moet de ezel vrij zijn van eventuele vetdepots.

Er bestaan formules om het gewicht te berekenen aan de hand van de schofthoogte en borstomvang, maar er kan ook gebruik gemaakt worden van een nomogram die deze 2 waardes met elkaar verbindt zodat men het gewicht kan aflezen.



Figuur 1: Nomogram:
Het gewicht van een ezel met een schofthoogte van 110 cm (a) en een borstomvang van 130 cm (b) is 217 kg (c) (© Donkey Sanctuary).

Bij ezels onder de 2 jaar kan men gebruik maken van de volgende tabel:

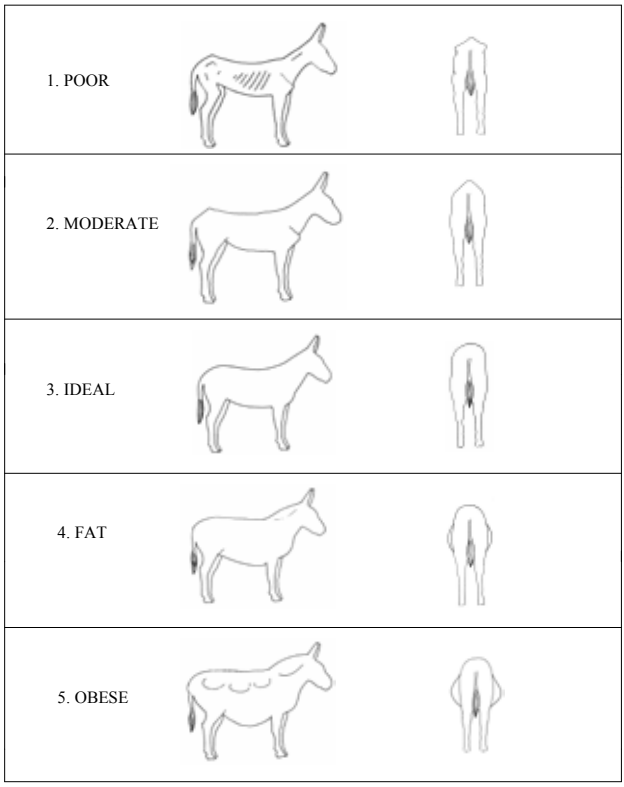
Borstomvang cm	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87
Gewicht kg	46	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69

Borstomvang cm	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Gewicht kg	71	74	76	78	81	83	86	88	91	94	96	99	102

De formule voor een volwassen ezel die gebruikt wordt voor het nomogram is: 0.000252 x schofthoogte 0.240 (cm) x borstomvang 2.575 (cm)
Bij ezels jonger dan twee jaar geldt een andere formule:
Gewicht (kg) = 0.000283 x borstomvang 2.778 (cm)

Er bestaan meerdere scoringssystemen variërend in uitgebreidheid, maar een algemeen gebruikte body condition score voor ezels volgens The Donkey Sanctuary in Engeland is als volgt:

DONKEY BODY CONDITION SCORE CHART UK



Figuur 2: Body condition score bij ezels (© Donkey Sanctuary).

Literatuur
Een uitgebreide literatuurlijst is op aanvraag bij de auteurs te verkrijgen.

Dankwoord
De auteurs willen graag de volgende mensen en instanties bedanken voor hun bijdrage aan het tot stand komen van dit Diergeneeskundig Memorandum.
Dr. Gerco Bosch
Drs. Karin Hendriks-Onstein
Dr. Joop Loomans
Drs. Morgan Lashly
The Donkey Sanctuary, Sidmouth, UK
De Ezelsociëteit, Zeist, NL
Brooke Hospital for Animals, Amsterdam, NL