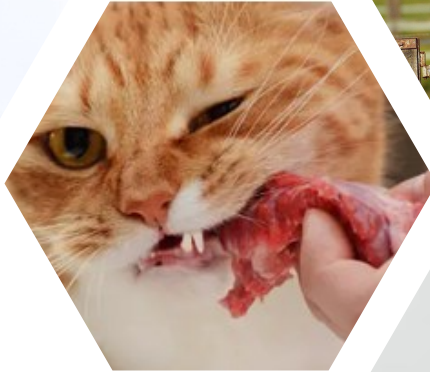


MENS & DIER



Kan een placebo
toch effect hebben?

Koninklijke vluchten:
het transport van paarden per
vliegtuig

De zoönotische relevantie van
M. paratuberculosis bij de ziekte
van Crohn

Parasitaire risico's bij
rauwvleesvoeding voor
hond en kat

Voorkom een plaag: begin
vandaag!



Colofon

Studievereniging Hygieia

Bestuur

Voorzitter:	Jelrik Landstra
Secretaris:	Eva Koet
Penningmeester:	Kika van der Horst
Vicevoorzitter:	Sebastiaan Ramerman
Commissaris PR	
& Sponsoring:	Najade Schepel
Assessor:	Eva Sluijs

Contact

Email:
info@voormensendier.nl
Website: www.voormensendier.nl
Adres:
T.a.v. Studievereniging Hygieia
Yalelaan 1
3584CL Utrecht

Redactiecommissieleden 2024-2025:

Sebastiaan Ramerman
Simone Pestman
Lieve Klomp
Marieke van Rooijen
Sebastian Askholm

Advertenties

Voor informatie kunt u contact opnemen met onze commissaris PR & Sponsoring.
E-mailadres: pr@voormensendier.nl

Commissies

Redactiecommissie
Dierenwelzijnscommissie
Activiteitencommissie
Symposiumcommissie
Zoobiquitycommissie
Mens & Milieucommissie
Wafelcommissie
Buitenlandexcursiecommissie

Lidmaatschap

Lidmaatschap is voor studenten het eerste jaar gratis. Hierna kost het ieder jaar 8 euro. Andere geïnteresseerden kunnen vrienden van Hygieia worden. Voor meer informatie kunt u contact opnemen met de commissaris PR & Sponsoring.





Inhoudsopgave

Colofon	2
Voorwoord Jelrik Landstra	4
Een zonnig begin Sebastiaan Ramerman	5
Koninklijke vluchten: het transport van paarden per vliegtuig Lieve Klomp	6
Commissies Hygieia	11
Voorkom een plaag: begin vandaag! Sara Burt	12
De zoönotische relevantie van <i>M. paratuberculosis</i> bij de ziekte van Crohn Saar Robers	15
Commissies Hygieia	20
Kan een placebo toch effect hebben? Sebastian Askholm	21
Zoobiquity-congres 2025	26
Commissies Hygieia	27
Terugblik minisymposium Mens & Milieucommissie Jelrik Landstra	28
Parasitaire risico's bij rauwvleesvoeding voor hond en kat Dr. Paul Overgaauw	31
Commissies Hygieia	38
Terugblik lezing "Medicatie bij angst" Sebastiaan Ramerman	39
Commissies Hygieia	41
Woordzoeker	42
Partners	43



Voorwoord

Beste lezer,

Langzamerhand komt het najaar weer om de hoek kijken. Na een aantal maanden van hitte en zonneschijn is het langzamerhand weer tijd voor een nieuw productief schooljaar. Van meerdere mensen om me heen hoor ik dat ze enorm van het zonlicht en de warmte aan het genieten zijn, en zelf kan ik hier ook wel over meepraten. Gelukkig is hier de eerste uitgave van het magazine “Mens en Dier” van deze jaargang, om de zonnige sferen nog extra te stimuleren! Dankzij de enthousiaste leden van de Redactiecommissie en hun voorzitter Sebastiaan Ramerman, heb je met deze uiterst interessante editie van ons magazine alvast even lekker wat leesvoer voor de lente – perfect voor in de tuin, in het park, of op een terrasje!

De artikelen in dit magazine zijn ontstaan uit vele verschillende invalshoeken, maar hebben traditiegetrouw allemaal met One Health te maken. Zo heeft Sara Burt een artikel geschreven over ongedierte en de preventie hiervan, een thema dat altijd veterinair relevant is geweest en zal blijven. Ook wordt er verteld over het transport van paarden met het vliegtuig en het effect van placebo op zowel mens als dier. Verder heeft Dr. Paul Overgaauw van ESCCAP geschreven over de risico's van voeding met rauw vlees voor onze gezelschapsdieren, met het oog op de parasitologie. Naast dit tipje van de sluier zijn er natuurlijk ook terugblikken op door onze vereniging georganiseerde lezingen in dit magazine te vinden. Kortom, voor iedereen zit er wel een leuk en leerzaam artikel tussen, dus ik wens je alvast veel leesplezier!

Alle lof naar de leden van de Redactiecommissie voor het neerzetten van dit fantastische magazine en ook hartelijk bedankt aan onze gastauteurs voor hun bijdrage hierin!

Tot heil van mens en dier!

Hartelijke groet,

Jelrik Landstra

h.t. Voorzitter der Studievereniging Hygieia





Een zonnig begin

Lieve lezers,

De zomer gloeit nog na, en het nieuwe schooljaar dient zich alweer aan. Wat is er beter dan in de laatste dagen van de vrije periode heerlijk te genieten van een kersvers, prachtig magazine?

Het is mij een genoegen om, namens de Redactiecommissie, het eerste magazine van dit jaar aan jullie te mogen presenteren. De commissieleden hebben ook deze keer weer hun uiterste best gedaan om een reeks interessante artikelen samen te stellen rondom het thema van One Health. Zo lees je onder andere over wetgeving rondom vliegtuigreizen met paarden en het placebo-effect bij mens en dier. Niet alleen de commissieleden, maar ook onze gastschrijvers hebben deze editie van *Mens & Dier* voorzien van boeiende en informatieve bijdragen. In het voorwoord van Jerlik Landstra werd hier al een tipje van de sluier opgelicht. Daarnaast blikken we terug op enkele hoogtepunten van de afgelopen periode, zoals het eerste minisymposium van de nieuwe Mens & Milieucommissie en de lezing over medicatie bij vuurwerkangst.

Graag wil ik alle leden van de Redactiecommissie hartelijk bedanken voor hun inzet en harde werk. Natuurlijk gaat mijn dank ook uit naar onze gastschrijvers voor hun waardevolle bijdragen aan dit prachtige magazine.

Ik hoop dat jullie net zo enthousiast zijn over deze editie als wij. Sla snel de volgende pagina om en geniet van alles wat *Mens & Dier* te bieden heeft!

Tot heil van mens en dier!

Hartelijke groet,

Namens de Redactiecommissie,

Sebastiaan Ramerman

h.t. Vicevoorzitter der Studievereniging Hygieia





Koninklijke vluchten: het transport van paarden per vliegtuig

Paarden en vliegtuigen, deze combinatie is wellicht niet vanzelfsprekend, maar in de wereld van topsport, handel en fokkerij is luchttransport onmisbaar. Jaarlijks vertrekken er vanaf Schiphol ongeveer 5500 paarden naar bestemmingen over de hele wereld. Onderweg naar hun nieuwe eigenaar, een belangrijke internationale wedstrijd zoals de Olympische Spelen, of een fokkerij waar ze deel uitmaken van de volgende generatie. Hun reis door de lucht vereist zorgvuldige planning en gespecialiseerde aandacht. Naast logistieke uitdagingen spelen ook gezondheidsaspecten een cruciale rol. De paarden moeten voldoen aan strenge veterinaire eisen om verspreiding van ziektes te voorkomen. Maar hoe verloopt zo'n luchttransport precies? En welke voorbereidingen zijn er nodig om paarden veilig, gezond en comfortabel op hun bestemming te krijgen? In dit artikel duiken we in op de fascinerende wereld van het paardenvervoer per vliegtuig¹.



Geschreven door Lieve Klomp,
Bachelordiploma Diergeneeskunde

Hoe vliegen paarden? Een logistieke uitdaging

Het vervoer van paarden per vliegtuig is een complex en zorgvuldig georganiseerd proces waarbij het welzijn van de dieren altijd voorop staat. Paarden arriveren meestal per vrachtwagen of vliegtuig bij het Schiphol Animal Centre, waar ze worden gestald en verzorgd door speciaal opgeleide verzorgers. Deze verzorgers begeleiden de paarden tot aan het vliegtuig, waarna grooms

het overnemen. Deze grooms vliegen mee als persoonlijke begeleiders van de paarden en houden continu toezicht op hun gezondheid en welzijn tijdens de vlucht¹.

Paarden worden vervoerd per cargo vliegtuig. Voor het luchttransport maken grote luchtvaartmaatschappijen zoals Emirates SkyCargo en Lufthansa Cargo gebruik van speciaal uitgeruste vrachtvliegtuigen en ervaren personeel. Naast de reguliere vluchten wordt er ook regelmatig gebruikgemaakt van



chartervluchten. Deze charters zijn vooral populair bij het vervoeren van grotere groepen paarden naar bijvoorbeeld een internationaal evenement². In het vliegtuig worden paarden vervoerd in speciale stalcontainers die kunnen

worden verdeeld in één tot drie stallen, afhankelijk van het aantal paarden en de wensen van de eigenaar. Net als bij mensen zijn er verschillende 'klassen' voor het vliegen met paarden: economy, business en first class. Het belangrijkste verschil tussen deze klassen is de beschikbare ruimte. In een economy box kunnen drie paarden samen reizen, in business zijn dat er twee, en in first class heeft een paard een hele box voor zichzelf. De catering aan boord is voor alle paarden gelijk en bestaat uit water en hooi. Eventueel kan dit worden aangevuld met krachtvoer, slobber en elektrolyten. Hoe een paard vliegt bepaalt (en betaalt) de eigenaar^{1, 3, 4}.

internationaal erkende standaard die voorschrijft aan welke eisen containers moeten voldoen, hoe dieren moeten worden behandeld, en welke documenten verplicht zijn bij het luchttransport van levende dieren^{5, 6}. Binnen de Europese Unie gelden aanvullende en vaak strengere regels. De Transportverordening (Verordening (EG) Nr. 1/2005) stelt eisen aan onder meer reistijden, rustperiodes, de inrichting van het transportmiddel en de behandeling van paarden tijdens het transport⁷.

Paarden die vanuit Nederland worden getransporteerd naar het buitenland moeten voorzien zijn van een paspoort en chip, geregistreerd staan in het landelijke identificatie- en registratiesysteem (I&R) van de RVO. Ook moeten paarden zijn aangemeld op de verblijflocaatie, het zogeheten UBN (Uniek Bedrijfsnummer)⁸. Voor het vervoer van paarden tussen EU-landen is een diergezondheidscertificaat verplicht, dat wordt geregistreerd in het TRACES-systeem. Dit certificaat is tien dagen geldig en alleen bedoeld voor direct transport naar de bestemming. Binnen 48 uur na de veterinaire

Wetgeving, internationale afspraken & ziektepreventie

Het vervoer van paarden per vliegtuig is gebonden aan een uitgebreid pakket aan regels en internationale afspraken, die zijn ontworpen om het dierenwelzijn te waarborgen en de verspreiding van besmettelijke ziekten te voorkomen. Wereldwijd geldt het reglement van de International Air Transport Association (IATA), een organisatie die ruim 340 luchtvaartmaatschappijen

vertegenwoordigt. De IATA heeft de Live Animals Regulations (LAR) opgesteld, een



Figuur 1. Illustratie paardengeneeskunde

Bron. freepik.com



keuring moet het paard vertrekken, en bij terugkeer naar Nederland is een nieuw certificaat vereist. Voor wedstrijdpaarden met een FEI-paspoort kan een certificaat voor dertig dagen worden aangevraagd, waarmee het paard mag doorreizen naar meerdere bestemmingen en weer terug naar Nederland. Voor transport naar buiten de EU is een veterinair certificaat nodig, dit bevestigt dat het paard gezond is en voldoet aan de vaccinatie-eisen van het bestemmingsland^{8, 9, 10}.

Naast de administratieve eisen zijn er ook strikte import- en exportregels, quarantaineverplichtingen en hygiënemaatregelen. Als een paard geëxporteerd wordt naar een land buiten de EU, moet een paard vaak een pre-export quarantaine ondergaan. In deze periode wordt het paard door de dierenarts van de NVWA geobserveerd en beoordeeld¹¹. In zo'n isolatieperiode worden paarden getest voor verschillende ziektes zoals equine infectieuze anemie, equine rhinopneumonitis

en equine virale arthritis¹². De specifieke regels verschillen per land en zijn ook afhankelijk van het land van herkomst van het dier. Om uitbraken van dierziekten binnen de EU te voorkomen, is de Europese Diergezondheidsverordening (Animal Health Regulation, AHR) van kracht, die het traceren en bestrijden van dierziekten regelt¹³. Tijdens het transport zelf gelden hoge hygiënestandaarden: vliegtuigen en stalcontainers worden grondig gereinigd en gedesinfecteerd, dieren worden waar mogelijk gescheiden vervoer, en aan boord zijn altijd verzorgers of zelfs een dierenarts aanwezig om het welzijn van de paarden te monitoren. Stress en gezondheidsproblemen worden continu in de gaten gehouden^{1,6,7}. Bijna alle paarden mogen vliegen, mits ze gezond zijn; dit



Figuur 2. Paarden op vliegtransport

Bron. horse-transport.nl



geldt ook voor drachtige merries tot 300 dagen na dekking en veulens vanaf 145 dagen oud, mits ze minstens zeven dagen voor vertrek gespeend zijn en aan de hand kunnen wandelen¹⁴.

factoren, waaronder de afstand, het aantal paarden, de gekozen klasse, benodigde documenten en eventuele extra services zoals quarantaine of veterinaire begeleiding. Hoewel er variaties mogelijk zijn, lopen de kosten per paard al snel op van enkele duizenden tot tienduizenden euro's. Toch is luchttransport vaak de enige realistische keuze wanneer snelheid, veiligheid en het welzijn van het paard centraal staan^{14, 15}.

Wat kost dat dan?

Wie denkt dat vliegtickets voor mensen prijzig zijn, zal schrikken van de kosten voor paardentransport per vliegtuig. De prijs hangt af van diverse

Referenties

1. *Hoe vliegen paarden?* (2023, 7 februari). Geraadpleegd op 1 april 2025, <https://www.schiphol.nl/nl/blog/hoe-vliegen-paarden/>
2. *Horse transportation & grooms.* (z.d.). Geraadpleegd op 2 april 2025, <https://www.ecsams.nl/horse-transportation-en-grooms>
3. Blog: *Vliegen met paarden, wat je nog niet wist!* (2018, 18 juni). Geraadpleegd op 1 april 2025, <https://www.bitmagazine.nl/nieuws/nieuws/84698/blog-vliegen-met-paarden-wat-je-nog-niet-wist>
4. *Hoe houden we onze paarden gezond en fit tijdens lange reizen.* (2023, 23 maart). Geraadpleegd op 16 mei 2025, <https://philippaerts.be/nieuws/hoe-houden-we-onze-paarden-gezond-en-fit-tijdens-lange-reizen>
5. *About us.* (z.d.). Geraadpleegd op 12 mei 2025, <https://www.iata.org/en/about/>
6. *Live Animals Regulations (LAR).* (z.d.). Geraadpleegd op 12 mei 2025, van <https://www.iata.org/en/publications/manuals/live-animals-regulations/>
7. Web, K. (2025, 1 april). *Transportverordening: Verordening (EG) 1/2005.* Vervoer van Levende Dieren | NVWA. Geraadpleegd op 12 mei 2025, van <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/vervoer-levende-dieren/transportverordening>
8. *Met mijn paard naar het buitenland.* (z.d.). Geraadpleegd op 12 mei 2025, van <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/paarden/met-mijn-paard-naar-het-buitenland>
9. *Diergezondheidscertificaat voor een paard aanvragen.* (z.d.). Geraadpleegd op 12 mei 2025, <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/paarden/diergezondheidscertificaat-voor-een-paard-aanvragen#anker-4-hoe-lang-is-het-traces-certificaat-geldig>



10. *Diergezondheidscertificaat voor een paard aanvragen*. (z.d.-b). Geraadpleegd op 12 mei 2025, <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/paarden/diergezondheidscertificaat-voor-een-paard-aanvragen>
11. *Pre export quarantaine* (z.d.). Geraadpleegd op 16 mei 2025, <https://www.horsehotelholland.nl/quarantaine-en-certificeren/#:~:text=Pre%20export%20quarantaine,-Van%20de%20hele&text=Dit%20betekent%20dat%20er%20veel,en%20gezondheidsstatus%20van%20het%20paard>.
12. NVWA T&I, T. E. (2025). Exportinstructie paarden naar China. In *NVWA T&I*. Geraadpleegd op 16 mei 2025, <https://www.nvwa.nl/binaries/nvwa/documenten/export/veterinair/ks-documenten/landeneisen/prduv-10-china-paarden/PRDUV-10+1.3.6+China+paarden.pdf>
13. *Diergezondheidsverordening (AHR)*. (z.d.). Geraadpleegd op 12 mei 2025, <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/dierziekten/hoe-bestrijden-wij-een-dierziekte/diergezondheidsverordening-ahr>
14. *Direct de juiste informatie - FAQ - European Horse Services*. (z.d.). Geraadpleegd op 12 mei 2025, <https://ehs.be/faq/>
15. *Dure renpaarden vliegen first class (2014, 7 juli)*. Geraadpleegd op 12 mei 2025, <https://www.nd.nl/nieuws/economie/907258/dure-renpaarden-vliegen-first-class#:~:text=Net%20als%20passagiers%20kunnen%20paarden,euro%20voor%20een%20enkeltje%20Amerika>.



Redactiecommissie

De Redactiecommissie brengt twee keer per jaar het Hygieia-magazine 'Mens & Dier' uit. Onze commissieleden schrijven relevante artikelen in het kader van One Health. De onderwerpen die aan bod komen zijn bijvoorbeeld volksgezondheid, dierenwelzijn, voedselveiligheid, wetgeving en milieu. Het is dus een mooie kans om een artikel te schrijven over een onderwerp wat jij relevant en interessant vindt! Daarnaast zijn er geregeld gastschrijvers. Als redactielid kun je ook mensen interviewen of zelfs rondleidingen op bedrijven bijwonen. Kom jij de redactie versterken? Alle voorgaande edities van het magazine zijn terug te vinden op onze website: www.voormensendier.nl.



Dierenwelzijnscommissie



De Dierenwelzijnscommissie is de commissie met de grootste passie en liefde voor dieren! Wij focussen ons op het organiseren van kritische of inspirerende activiteiten op het gebied van dierenwelzijn, diergedrag en mens-dier relaties. Dit is natuurlijk erg breed en dat zie je ook terug in onze activiteiten! Onze missie is om vanuit een wetenschappelijk of ethisch perspectief het bewustzijn binnen diergeneeskunde op deze gebieden te vergroten. Voorbeelden van onderwerpen zijn angst, trainingsmethoden, dierenmishandeling, slachthuizen, euthanasie en andere perspectieven op dierenwelzijn. Wij proberen vaak sprekers van andere disciplines te betrekken omdat dierenwelzijn ook in andere vakgebieden een belangrijke rol speelt. Heb jij net zo'n groot hart voor dieren en heb jij een goed idee voor een lezing? Voel je altijd vrij je ideeën met ons te delen door deze te mailen naar dierwelzijn.hygieia@gmail.com.





Voorkom een plaag: begin vandaag!

Sinds 2024 is het niet langer toegestaan om anticoagulantia tegen knaagdieren in te zetten als niet eerst alle mogelijke *preventieve* maatregelen (zowel bouwtechnisch als hygiënisch) doorgevoerd zijn en eerst een bestrijding met fysieke methoden (bijv. klemmen) is uitgevoerd. Vandaar de nieuwe leus van het ministerie van I&W: Voorkom een plaag: begin vandaag! (Zie de poster op pagina 14). Deze systematiek heet *integrale plaagdiermanagement* (IPM) en deze verandering in de wetgeving geldt voor zowel particulieren als professionele bestrijders. (Fig. 1).

Plaagdiermanagementbedrijven hebben in de afgelopen jaren extra nascholingen gevolgd om deze methodiek toe te passen. Agrariërs die zelf de plaagdierbestrijding op hun eigen erf doen en de mogelijkheid willen behouden om, waar de nood hoog is, met anticoagulantia te mogen werken, hebben zich ook moeten bijscholen. Agrariërs die géén gebruik willen maken van anticoagulantia, hoeven geen extra bijscholing te volgen; zij mogen alleen klemmen inzetten. De inspectiediensten van Infrastructuur en Leefomgeving (ILT) en de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA) zullen bedrijven controleren.



Geschreven door Dr. Sara A. Burt.

Werkzaam bij IRAS-Veterinaire Volksgezondheid



Figuur 1. De cascadering van beheersmaatregelen voor (preventie van) knaagdieroverlast. 'Habitat management' houdt in dat gebouwen knaagdierbestendig gemaakt dienen te worden.

Bron. Handboek IPM Knaagdierbeheersing, versie 3.0. (met toestemming voor overname)



Waarom deze verandering in de wetgeving?

De overheid heeft deze verandering ingevoerd vanwege de versleping van anticoagulantia in het milieu, wat mogelijk heeft geleid tot secundaire vergiftiging.

Deze middelen zijn bijvoorbeeld in buizerds en uilen gevonden, vermoedelijk omdat die vergiftigde knaagdieren hebben gegeten. Een tweede reden is het dierwelzijnsaspect – na opname van anticoagulantia duurt het enkele dagen voordat het doeldier sterft. Het doden met een klem is in ieder geval sneller. Noot: Een knaagdier levend vangen en ergens anders loslaten is niet per se beter voor het dierwelzijn omdat huismuizen niet buiten leven, en als het om een bosmuis gaat komt hij in het territorium van een andere muis terecht (= stress).

Het gebruik van klemmen heeft ook zijn keerzijde: iedere klem kan maar één dier vangen, dus klemmen moeten vaak gecontroleerd worden, dus bewerkelijk. Het is ook mogelijk dat een niet-doel dier, zoals een vogel of een egel, in een klem terecht komt, vandaar dat het heel belangrijk is dat klemmen op de juiste manier worden ingezet en altijd in een lokaaskist geplaatst worden als ze op een locatie staan waar mensen of niet-doel dieren erbij kunnen.

De overlast veroorzaken we vaak zelf

In de meeste gevallen, is het de mens die de voorwaarden schept voor de overlast situatie. Bijvoorbeeld: een bakkerswinkel met slecht slui-

tende deuren, zodat muizen eronder door kunnen lopen; een keuken waar kruimels en voedselresten 's nachts blijven liggen; afvalzakken die enkele dagen op straat liggen; ramen en deuren die open staan en toegang verschaffen voor mussen; een te grote doorgang in een rioolafsluiter zodat ratten erdoorheen kunnen komen. Je kunt het de dieren niet kwalijk nemen dat ze van onze 'gastvrijheid' gebruik maken. Door preventie een grotere prioriteit te geven, kan een hoop ellende voorkomen worden.

Relevantie voor dierenartsen

Omdat het houden huisdieren of landbouwhuisdieren een omgeving creëert die aantrekkelijk is voor andere dieren, komen diereneigenaren en dierenartsen vaak in aanraking met overlast dieren. De dierenarts is ook een belangrijke bron van advies en informatie voor diereigenaren en veehouders. De inspectiedienst Infrastructuur en Leefomgeving (ILT) verwacht dat dierenartsen van deze problematiek op de hoogte zijn. In het vak Veterinair Volksgezondheid in de Master Diergeneeskunde is er dan ook een module over overlast dieren.

Het is belangrijk om overlast door knaagdieren binnen de perken te houden omdat ze niet alleen ziektes kunnen overbrengen op mens en dier, maar ook schade kunnen aanrichten door het dagelijkse knagen en, daardoor, mogelijk risico op

Tips voor thuis

- I. Sla koek en cake op in knaagbestendige containers (glas, blik).
- II. De keuken iedere avond kruimelvrij maken.
- III. Check onder de koelkast en achter het fornuis
- IV. Strooi niet meer vogelvoer in de tuin dan de vogels in één dag opeten
- V. Als een balpen onder een deur past, kan een jong knaagdier er ook door.



kortsluiting. Een bruine rat eet 20-30 g voedsel per dag, dus een groep van 100 ratten consumeert al gauw een paar kilo per dag. Op jaarbasis kan dat aardig in de papieren lopen. Een huismuis heeft maar 3-5 g voedsel per dag nodig, dus de kruimels in een gemiddelde keuken, als ze blijven liggen op het aanrecht, zijn ruim voldoende. Knaagdieren vervuilen bovendien het voedsel of materiaal waar ze langs lopen met urine en uitwerpselen: per diertje produceren ze ongeveer 70-80 keutels per dag!

Rat in de stad: Hoe voorkom je dat?

De gemeente Utrecht heeft in 2019 een communicatie campagne uitgezet genaamd 'Rat in de stad: hoe voorkom je dat?'. Wellicht ben je folders of posters in de stad of in de studentenhuisvesting tegengekomen. De boodschap erachter was dat in

de meeste situaties is het de mens die de voorwaarden schept voor de overlast: te veel brood strooien voor de eenden, vuilniszakken *naast de afvalbak laten staan, etc.* Tijdens de coronaperiode was er in meerdere steden een verhoging in het aantal meldingen van ratten. Het is niet bekend of dit aan een werkelijke toename in het aantal knaagdieren te wijten was of dat meer mensen ratten hebben waargenomen omdat ze tijdens lockdown vaker dicht bij huis aan het wandelen waren.

Tot slot

Dierenartsen kunnen een belangrijke bijdrage leveren in de ombuiging van de 'bestrijdings'-cultuur naar de 'preventie'-cultuur. De principes van IPM zijn hetzelfde of het gaat om een veehouderij, een dierenasiel, een manege, een DAP, een woning of een ziekenhuis.

Zegt het voort: Voorkom een plaag: begin vandaag!



In een notendop

1. Preventie is het doel
2. Bij overlast eerst de diersoort identificeren, het gebouw en de hygiëne controleren
3. Bij bestrijding gebruik je klemmen
4. Gif alleen gebruiken (door een gecertificeerd persoon) in een noodsituatie of na meerdere weken klemmen te hebben gebruikt

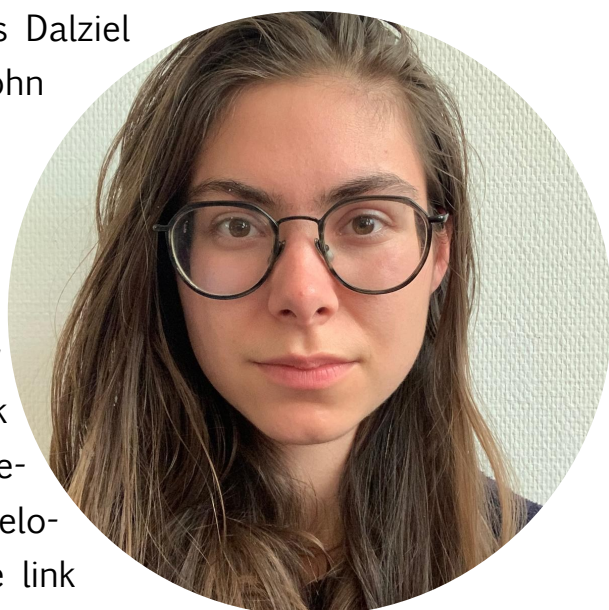
Figuur 2. Informatieve poster "Muizen of ratten"

Bron. Plagvoorkomen.nl



De zoönotische relevantie van *M. paratuberculosis* bij de ziekte van Crohn

De ziekte van Crohn is een chronische progressieve ziekte, waarschijnlijk veroorzaakt door een combinatie van factoren. Het wordt gekarakteriseerd door granulomateuze infecties in het digestiestelsel, 'van mond tot kont', en geeft een klinisch beeld met buikpijn, diarree en gewichtsverlies¹. Sinds de eerste beschrijving van het ziektebeeld door Thomas Dalziel zijn vergelijkingen gemaakt tussen de ziekte van Crohn en de ziekte van Johne bij herkauwers¹. Net als de ziekte van Crohn presenteert de ziekte van Johne met chronische granulomateuze ontstekingen in het digestiestelsel en een chronisch progressief verloop^{2,3}. De ziekte van Johne wordt veroorzaakt door *M. paratuberculosis* (MAP). Deze mycobacterie is ook gevonden in waterbronnen en zuivelproducten die gebruikt worden door mensen⁴. Zodoende is in de afgelopen decennia onderzoek gedaan naar een mogelijke link tussen MAP en de ziekte van Crohn.



Geschreven door Saar Robers,

Derdejaars masterstudent Diergeneeskunde

De ziekte van Crohn

De ziekte van Crohn is een chronische progressieve ontstekingsstoornis die voorkomt in mensen. Het beeld wordt veroorzaakt door verscheidene genetische, epigenetische en omgevingsfactoren. Het beeld lijkt veroorzaakt door een ontstekingsreactie op een afwijkend microbioom in een genetisch of epigenetisch gepredisponeerd individu. Hoewel de ontstekingen voornamelijk voorkomen in het ileum en de colon,

kan de ziekte zich presenteren 'from mouth to anus'. Daarnaast is het mogelijk dat de ziekte 'metastaseert', waarbij het voorkomt in andere weefsels, zoals in de huid, in spieren of in botten. De ziekte van Crohn kan op verschillende locaties in dezelfde patiënt voorkomen, zoals in de huid en in het ileum³.

Het klinisch beeld van de ziekte van Crohn is enigszins vaag: buikpijn, diarree en vermagering zijn de belangrijkste symptomen, maar deze hoeven niet altijd samen op te treden. Indien metasta-



tische ziekte van Crohn optreedt in de huid worden huidafwijkingen gezien zoals erytheem. Intestinale vormen van de ziekte van Crohn worden soms ontdekt bij het aantreffen van afwijkende ontstekingen in het ileum van een patiënt die verdacht werd van appendicitis. Het ongecompliceerde beeld laat granulomateuze ontstekingen in weefsel zien met focale infiltratie van macrofagen, epithelioïde cellen en meerkernige reuscellen. Necrose en fibrose wordt ook veel gezien. De meest voorkomende complicaties bij intestinale ziekte van Crohn is de vorming van ulcera die zich uitbreiden tot fistels, en stricturen van de darmwand door fibrosering. Daarnaast kunnen abcessen ontstaan³.

Er is geen vaste progressie van het ziektebeeld. De ziekte komt voor van vroege jeugd tot in ouderdom, maar diagnose wordt meestal gesteld tussen de late tienerjaren en de vroege twintiger jaren. 80% van de patiënten wordt gediagnosticeerd voor het veertigste levensjaar. Het ziektebeeld is progressief, maar de snelheid van verslechtering in een patiënt is lastig te voorspellen. Ziekte lijkt ernstiger te zijn en met frequenter ontwikkeling van complicaties in kinderen en adolescenten. De patiënt kan levenslang last hebben van de ziekte. Remissie kan spontaan of bij behande-

ling voorkomen, maar de ziekte kan na enkele decennia weer optreden. Uit recent onderzoek blijkt dat tien jaar na darmresectie voor ileocaecale ziekte van Crohn de helft van de behandelde patiënten vrij waren gebleven van klinische symptomen en 30% aanvullende chirurgische behandeling nodig hadden³.

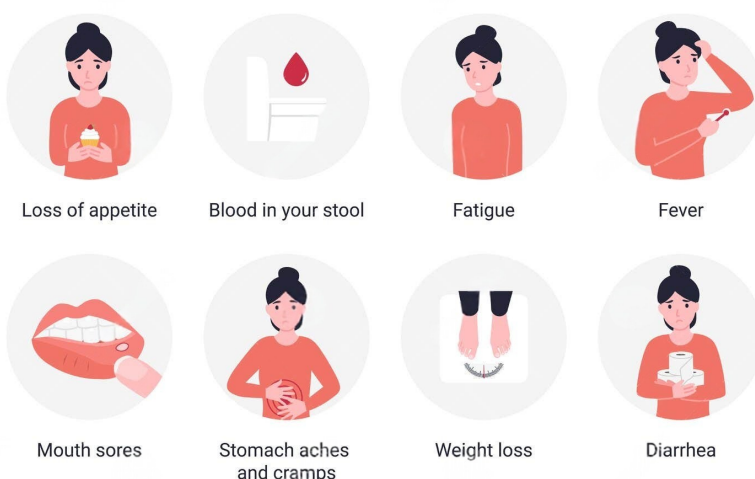
Behandeling van de ziekte van Crohn is vaak complex omdat de ziekte in een laat stadium wordt gediagnosticeerd. Patiënten worden vaak behandeld met immunomodulaire medicatie zoals corticosteroiden en thiopurine. Ook zijn chirurgische ingrepen zoals darmresecties mogelijk, en wordt dieetverandering gebruikt als ondersteunende therapie (3).

De ziekte van Johne

De ziekte van Johne, ook wel paratuberculose genoemd, is een chronische progressieve ziekte bij runderen en andere herkauwers, voornamelijk runderen. Het wordt veroorzaakt door de zuurvaste grampositieve mycobacterie *M. paratuberculosis* (MAP)².

De transmissie van MAP in herkauwers gaat voornamelijk via de fecaal-orale route, maar intra-uteriene infectie is ook mogelijk. Daarnaast wordt de bacterie uitgescheiden via colostrum en melk bij koeien in een gevorderd stadium van infectie. Kalveren zijn erg ontvankelijk voor infectie, maar bij oudere dieren wordt infectie deels voorkomen door

Crohn's Disease Symptoms



Figuur 1. Verschillende symptomen van de ziekte van Crohn

Bron. dreamstime.com



leeftijdsresistentie. Daarnaast zijn Bos indicus, Guernsey en Jersey koeien gevoeliger voor infectie².

Wanneer een dier geïnfecteerd wordt met MAP, wordt het dier niet gelijk ziek. De bacteriën prolifereren

in plaats daarvan minstens twee jaar

in de darmmucosa en in macrofagen, zonder dat het dier verschijnselen vertoont. Dit is het eerste stadium, ook wel de eclipsfase genoemd. Antilichaamtiteren zijn niet te detecteren, en hoewel er uitscheiding kan zijn van MAP, is dit met PCR en kweek van de feces zelden detecteerbaar².

In het tweede stadium kan een immuunrespons tegen MAP worden vastgesteld, en uitscheiding van de bacterie kan verhogen en uitbreiden naar de melk en intra-uterien. De dieren kunnen een verminderde melkproductie en reproductieve efficiëntie hebben, maar dit is vaak te mild voor detectie².

In het derde stadium vertoont het rund verschijnselen. Er is gewichtsverlies en diarree, naast de verminderde melkproductie en reproductieve efficiëntie. Deze dieren zijn positief voor MAP in de feces bij kweek en PCR, en de antilichaamtiteren zijn detecteerbaar².

In het vierde stadium, ook wel het gevorderde klinische stadium genoemd, zijn dieren verzwakt en is er sprake van chronische ernstige diarree. Door hypoproteïnemie wordt intermandibulair oedeem gezien. Deze dieren scheiden grote hoeveelheden MAP uit, en hebben hier erg hoge antilichaamtiteren tegen. De prognose is zo slecht dat het dier meestal wordt afgevoerd².

Het is zeer lastig om niet-klinisch geïnfecteerde dieren te ontdekken, waardoor preventie van insleep op bedrijven niet goed te voorkomen is. Preventie is daarom voornamelijk gestoeld op het verlagen van blootstelling aan MAP bij jonge kalveren².

De rol van *M. paratuberculosis* in de ziekte van Crohn

Overeenkomsten en mogelijke causale verbanden tussen MAP en de ziekte van Crohn worden gemaakt sinds 1913, toen Thomas Kennedy Dalziel de klinische en pathologische veranderingen in mensen beschreef die later benoemd zouden worden als ziekte van Crohn¹. In de jaren 1980 zijn MAP-bacteriën geïsoleerd uit patiënten met de ziekte van Crohn en in geiten toegediend. Deze ontwikkelden granulomateuze ontstekingen⁵. Omdat er nog geen onderzoek is dat MAP aantoonde in mensen die later de ziekte van Crohn krijgen, zal het controversieel blijven of de postulaten van Koch of van Relman zijn voldaan^{4,5}.

Meerdere onderzoeken hebben de prevalentie van MAP in de darm van patiënten met de ziekte van Crohn vergeleken met mensen die niet de ziekte van Crohn hadden, en met patiënten met ulceratieve colitis. Hoewel prevalentie van MAP varieert in onderzoeken in de groepen met de ziekte van Crohn, is deze hoger dan in groepen mensen zonder de ziekte van Crohn, en hoger dan patiënten met ulceratieve colitis. Dit kan aangeven dat MAP een rol heeft in het ziekteverloop van de ziekte van Crohn⁵.

Hoewel huidige behandelmethoden van de ziekte van Crohn immunomodulair zijn, blijkt uit onderzoek dat enkele van de gebruikte middelen ex vivo anti-MAP activiteit vertonen. Daarnaast heeft infliximab, een veelgebruikt middel in therapie van de ziekte van Crohn, direct effect op de groei van



en de immuunrespons tegen MAP. Daarnaast vertonen patiënten een daling in antilichaamtiter tegen MAP na behandeling met infliximab, een veelgebruikt middel bij de ziekte van Crohn⁵. Er is veelvuldig onderzoek uitgevoerd naar de invloed van anti-MAP antibiotica op symptomen van en kans op remissie bij de ziekte van Crohn, en gevarieerde doch hoopvolle uitkomsten worden gezien¹. Deze onderzoeken waren echter niet allen uitgevoerd bij mensen die seropositief of antigeenpositief voor MAP, en aan het eind van de behandeling was niet getest of MAP geëlimineerd was. In twee case reports waren MAP-positieve patiënten met de ziekte van Crohn behandeld met anti-MAP antibiotica waarbij de patiënten in remissie gingen en MAP niet meer gedetecteerd werd¹.

Op het moment is het onduidelijk of MAP een bijrol of een direct causale rol heeft in de ziekte van Crohn⁵. Een ideale onderzoeksopzet zou een groep patiënten selecteren die positief testen voor MAP, klinisch verloop volgen tijdens behandeling, en bij remissie ook testen of MAP geëlimineerd is. Idealiter zou bij weer optreden van symptomen opnieuw getest worden voor MAP¹.

Contact tussen mensen en *M. paratuberculosis*

MAP is resistent in de omgeving en kan tot 120 weken in aarde of water overleven. Het komt veel voor in weides waar geïnfecteerde runderen grazen, en kan zo in het oppervlaktewater komen. Daarnaast komt MAP voor in aerosolen die in de Verenigde Staten zelfs in het drinkwater terecht komt⁴. Ook komt MAP voor in de melk van geïnfecteerde koeien. Deze melk wordt gepasteuriseerd, maar zowel in experimentele onderzoeken, als steekproeven van commerciële melkproducten is aangetoond dat pasteurisatie infectiedruk verlaagt maar niet elimineert^{6,7,8}. MAP kan gekweekt worden uit gepasteuriseerde melkproducten in het

Verenigd Koninkrijk⁸. Daarnaast heeft onderzoek in Cyprus MAP aangetoond in babyformuleproducten⁹. Mensen komen dus voornamelijk in aanraking met MAP via oppervlaktewater, melk en melkproducten.

Conclusie

De ziekte van Crohn is een ernstige inflammatoire aandoening die granulomateuze ontstekingen geeft in mensen. Vanwege vergelijkingen met de ziekte van Johnie in herkauwers is uitgebreid onderzoek gedaan naar de rol van *M. paratuberculosis* (MAP), het veroorzakende agens van de ziekte van Johnie, in de pathogenese van de ziekte van Crohn. Mensen komen in aanraking met MAP via water, melk en melkproducten. Ook komt MAP vaker voor bij patiënten met de ziekte van Crohn. Behandelingen die MAP aanpakken lijken positief effect te hebben op het ziekteverloop, maar deze onderzoeken zijn suboptimaal opgezet. Daarnaast hebben veelgebruikte immunomodulatorische middelen bij de ziekte van Crohn een inhiberend of microbicide effect op MAP. Hoewel bewijs ontbreekt dat een causale rol van MAP bij de ziekte van Crohn zou bewijzen, is algemeen geaccepteerd dat MAP een rol speelt in de pathogenese. Verder onderzoek is nodig om de precieze rol van MAP te onderzoeken in deze aandoening, en de interactie van MAP met andere factoren die bijdragen aan het ontstaan van de ziekte van Crohn, zoals genetische, epigenetische en omgevingsfactoren.



Referenties

1. Mcnees AL, Markesich D, Zayyani NR, Graham DY. (2015) Mycobacterium paratuberculosis as a cause of Crohn's disease. *Expert Rev Gastroenterol Hepatol.* 9(12), pp 1523–34..
2. Fecteau ME. (2018) Paratuberculosis in Cattle. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice.* 34(1), pp 209–22.
3. Freeman HJ. (2014) Natural history and long-term clinical course of Crohn's disease. *World J Gastroenterol.* 20(1), pp 31–6.
4. Thomas Dow C, Lizet Alvarez B. (2022) Mycobacterium paratuberculosis zoonosis is a One Health emergency. *Ecohealth* 19, pp 164–74.
5. Mintz MJ, Lukin DJ. (2023) Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis (MAP) and Crohn's disease: The debate continues. *Transl Gastroenterol Hepatol.* 8.
6. Gao A, Mutharia L, Chen S, Rahn K, Odumeru J. (2002) Effect of Pasteurization on Survival of Mycobacterium paratuberculosis. *Milk. J Dairy Sci.* 85, pp 3198–205.
7. Ellingson JLE, Anderson JL, Koziczowski JJ, Radcliff RP, Sloan SJ, Allen SE, et al. (2005) Detection of Viable Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis in Retail Pasteurized Whole Milk by Two Culture Methods and PCR. *J Food Prot.* 68(5), pp 966–72.
8. Grant IR, Ball HJ, Rowe MT. (2002) Incidence of Mycobacterium paratuberculosis in bulk raw and commercially pasteurized cows' milk from approved dairy processing establishments in the United Kingdom. *Appl Environ Microbiol.* 68(5), pp 2428–35.
9. Botsaris G, Swift BMC, Slana I, Liapi M, Christodoulou M, Hatzitofi M, et al. (2016) Detection of viable Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis in powdered infant formula by phage-PCR and confirmed by culture. *Int J Food Microbiol.* 216, pp 91–4.



Mens & Milieucommissie



De Mens & Milieucommissie organiseert lezingen en activiteiten over onderwerpen met raakvlakken van de diergeneeskunde met mens en milieu. Dit omvat onderwerpen zoals voedselveiligheid, luchtvervuiling, zoönosen, antibioticaresiduen die in verschillende ecosystemen terecht komen, duurzaamheid van landbouw en nog veel meer.

Voorbeelden van onderwerpen van georganiseerde

lezingen zijn: bosbranden, de jaarlijkse zoönose-pathologieavond, microplastics en invloed van medicatieresiduen op het aquatische milieu. Er zijn veel mogelijkheden binnen de commissie om zelf aan onderwerpen te werken voor lezingen die jij interessant vindt. Hierbij mag en kan ook samengewerkt worden met andere verenigingen zowel binnen als buiten Diergeneeskunde. Oftewel een commissie met veel verdiepingsmogelijkheden waarbij je ook een stapje buiten de diergeneeskunde kunt zetten!



Zoobiquity-commissie

De Zoobiquity-commissie organiseert elk jaar in september het Zoobiquity-congres. Dit is een congres wat traditiegetrouw in een dierentuin plaatsvindt en waar er duolezingen worden gegeven over de raakvlakken en verschillen tussen humane en veterinaire geneeskunde. Hierna wordt er altijd een rondleiding georganiseerd door de dierentuin, welke wordt



gegeven door dierentuindierenartsen. De dag wordt vervolgens afgesloten met een lezing over een vrij in te vullen onderwerp (bijvoorbeeld de rol van dieren in films). Het is een congres wat zowel door professionals als studenten drukbezocht wordt! Deze commissie is een unieke kans om op een laagdrempelige manier bij het organiseren van een professioneel congres achter de schermen te kijken en te helpen.





Kan een placebo toch effect hebben?

In de eerste helft van de 19^e eeuw werden Chinese immigranten aangenomen om mee te helpen met het aanleggen van spoorwegen in de VS¹. De immigranten namen “Snake Oils” mee. Deze medicijnen zouden helpen tegen reumatische artritis en andere gewrichtsklachten en werden al eeuwenlang gebruikt in China. Het medicijn werd gemaakt door ratelslangen te koken en zou een positief effect kunnen hebben, aangezien het veel omega-3-vetten bevat. Het medicijn werd populair in de VS en werd dan al snel nageemaakt, maar dan zonder ratelslangenolie, waardoor het klinische effect verdween. Echter, werd het verkocht als een middel dat juist iedere kwaal zou genezen, en kon het wel als placebo gebruikt worden om de mensen tevreden te houden².

Vandaag de dag worden nog steeds bij zowel mensen als dieren placebo's gebruikt, bijvoorbeeld in “Randomized Controlled Trials” (RCT's). Vaak weten zowel de (dieren)arts die het medicijn of de placebo geeft als de ontvangende participant/diereneigenaar niet wie het daadwerkelijke medicijn krijgt en wie de placebo. Alleen de onderzoekers weten wie het nieuwe middel krijgt en wie een placebo. Hierdoor kunnen de (dieren)artsen en de ontvangers het onderzoek niet beïnvloeden, wat bias zal voorkomen³. Het geven van een placebo in plaats van een al bestaand medicijn zal er wel voor zorgen dat de patiënten in de controlegroep van een behandeling worden onthouden. Hierbij moet dus een afweging worden gemaakt tussen het welzijn van de individuele welzijn van de patiënt, en de bijdrage aan het wetenschappelijk onderzoek voor de “greater good”. Aan de hand van 3 voorbeelden zal dit artikel proberen om de voordelen en de ethische vereisten van placebogebruik te bepalen.



Geschreven door Sebastian Askholm,
Tweedejaars masterstudent Geneeskunde



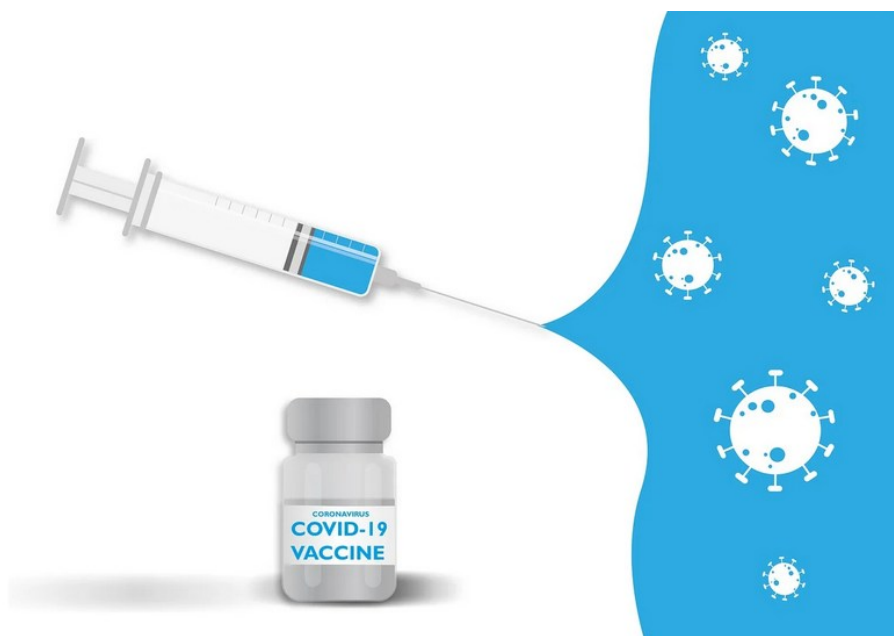
Placebo's in vaccinonderzoek:

De eerste situatie gaat over onderzoek naar vaccins tegen virussen die relevant zijn voor de menselijke populatie, of dierlijke populaties. Hier is de mogelijkheid om een indexgroep en een controle placebogroep te gebruiken. Het zou dan ethisch lijken om de placebogroep na het onderzoek ook de vaccinatie te geven. Dit zou betekenen, binnen een versnelde ontwikkeling zoals bij Covid-19 het geval was, dat veel vaccinaties al gereserveerd moeten worden voor de controle placebogroep⁴. Hierdoor blijven er te weinig doses over voor kwetsbare mensen of dieren⁵. Er moeten daarom prioriteiten gesteld worden. De meeste mensen of dieren uit de controlegroep zouden niet tot een kwetsbare groep behoren buiten de trials en daarom geen directe schade oplopen of veroorzaken als ze alleen maar een placebo krijgen. Ook zou het geven van een vaccin aan de controlegroep het onderzoek minder betrouwbaar maken. Dit omdat de trials zo zijn opgezet dat zij representatief zijn voor de bevolking en dat zijn ze niet meer als iedereen uit een trial gelijk het vaccin krijgt, terwijl niet de hele bevolking of dierlijke populatie gelijk gevaccineerd kan worden. De controlegroep een vaccin geven, desnoods van

een ander bedrijf, in plaats van een placebo zou dan resulteren in grote verliezen van bruikbare onderzoeksdata⁴. Daarnaast kan ook binnen een trial bepaald worden hoeveel het placebo-effect bijdraagt aan het effect van het echte medicijn. Wel moeten de participanten/diereneigenaars van het onderzoek duidelijk worden uitgelegd dat er de mogelijkheid is dat er een placebo wordt toegediend en dat het meedoen aan het onderzoek niet kan garanderen dat ze erna gelijk het echte vaccin zullen krijgen.

Het voorschrijven van placebo's in de zorg (humaan):

De tweede situatie is het voorschrijven van placebo's aan patiënten door (huis)artsen. Een placebo kan worden voorgeschreven als er minder van het echte medicijn beschikbaar is, om zo toch de patiënt tevreden te houden. Dit vergroot het vertrouwen van de patiënt in de zorg. Ook bevordert dit de therapietrouwheid van de patiënt in het geval het echte medicijn weer beschikbaar komt of wanneer de patiënt een ander medicijn nodig heeft⁶. Placebo's voorschrijven heeft nog meer voordelen. Zo kunnen placebo's helpen tegen pijn en misselijkheid⁷, en kunnen ze zorgen voor afgifte van dopamine in de nucleus accumbens, wat zorgt voor een fijn gevoel door het placebo-effect⁸. Daarnaast kunnen placebo's worden



Figuur 1. Covid-19 vaccinatie

Bron. pixabay.com



voorgeschreven tegen mentale aandoeningen zoals depressie. Uit onderzoek blijkt dat 50% van het effect van antidepressiva alleen al komt door het placebo-effect van een antidepressivum krijgen, of dat nou een echt medicijn of

een placebo is⁹. In een enquête aan huisartsen in het Verenigd Koninkrijk geeft 77% aan wekelijks bewust een of meerdere malen een placebo voor te schrijven¹⁰. Waarschijnlijk ligt het daadwerkelijke percentage nog hoger, want huisartsen hebben vaak niet door dat ze een placebo voorschrijven. Dit zijn per definitie medicijnen die geen klinisch relevante werking zullen hebben, zoals een medicijn in te lage dosering of antibiotica tegen infecties die eigenlijk viraal zijn¹¹. Deze medicijnen kunnen alsnog wel bijwerkingen hebben. Ook kunnen middelen zonder therapeutische werking het omgekeerde van een placebo-effect opwekken, een zogenaamd nocebo-effect. Deze effecten kunnen onder andere misselijkheid, sufheid, angst en een verlaging van de bloeddruk zijn¹². Het verkeerd voorschrijven van een echt medicijn telt niet als ware placebo en geeft daarmee een verhoogd risico op bijwerkingen. Ook is het van belang dat de meest voorkomende nocebo-effecten van de placebo aan de patiënt worden verteld. Echter is het hier van belang dat de patiënt niet zou moeten weten dat het om een placebo gaat, omdat anders het placebo-effect minder sterk zal zijn.



Figuur 2. Rat voor wetenschappelijk onderzoek
Bron. piaxabay.com

Placebo's in veterinaire onderzoek en het placebo-effect bij voorschrijven aan dieren:

Een mens kan met een placebo geloven dat er een daadwerkelijke behandeling is toegepast, omdat die weet dat een behandeling de gezondheid moet bevorderen. Het is nog niet duidelijk hoe goed dieren dit verband kunnen leggen, maar desalniettemin blijkt het placebo-effect in meerdere situaties te bestaan bij dieren. Dit zou bijvoorbeeld door conditionering kunnen komen. Dieren die zich ziek voelen en na een bezoek aan de dierenarts, met onderzoek en toediening van medicatie, zich beter voelen, zouden de link kunnen leggen tussen een bezoek aan de dierenarts en zich weer beter voelen. Door tijdens het bezoek aan de dierenarts een onderzoek uit te voeren in combinatie met de toediening van een placebo, zou het dier weer kunnen opknappen¹³.

Een voorbeeld hiervan is een studie waarbij ratten een pijnprikkel moesten ondergaan om bij eten te kunnen komen. Ratten die injecties met pijnstillers kregen, gingen vaker naar het eten dan ratten die een placebo kregen, door de verminderde pijn. Toen de ratten met pijnstillers ook het placebo kregen, bleven ze alsnog vaker naar het eten gaan



zonder echte pijnstilling te krijgen. Dit zou dus kunnen betekenen dat het placebo-effect bij deze dieren werkt door conditionering¹⁴.

Ook bij onderzoek naar medicijnen voor dieren wordt het placebo-effect toegepast. In een studie naar medicamenteuze behandeling van epilepsie bij honden bleek het placebo-effect te werken. Bij 79% van de honden die een placebo ontving, was er een meetbare afname van het aantal epileptische insulten. Natuurlijk is dit een heel specifiek voorbeeld, waaruit niet geconcludeerd kan worden dat ieder soort placebo bij iedere diersoort zal werken. Ook kan het zijn dat er bias is ontstaan doordat de eigenaren van de honden hoge verwachtingen van de placebo hadden en daarom positiever rapporteerden dan de resultaten in werkelijkheid waren¹⁵.

Conclusie en discussie:

Voor het gebruik van placebo's in onderzoek naar vaccins geldt de vereiste dat er "informed consent" van de patiënt/diereneigenaar moet zijn dat er mogelijk enkel een placebo zal worden toegediend. Deze vereiste gaat niet op bij het voorschrijven van placebo's in de zorg, omdat de patiënt/diereigenaar beter niet verteld kan worden dat het om een placebo gaat.

Een andere vereiste in onderzoek is dat door het gebruik van placebo's, het placebo-effect bepaald kan worden. Aangezien dat placebo-effect ook aanwezig is bij het echte medicijn, is deze vereiste gerechtvaardigd. Ook is een vereiste in het onderzoek dat de mogelijke nadelen die de patiënten van de controlegroep ondervinden door enkel een placebo te krijgen, moeten opwegen tegen het verkregen resultaat van het onderzoek. Bij onderzoek naar vaccins zal de controlegroep voornamelijk om gezonde mensen gaan, die mogelijk slechts geringe schade kunnen ondervinden door

het nocebo-effect, waardoor het placebo-gebruik te rechtvaardigen is.

Een vereiste die relevant is voor het voorschrijven van placebo's, is dat de patiënt/diereneigenaar het gevoel moet hebben dat diegene geholpen is. Voor menselijke patiënten is deze vereiste gemakkelijker te behalen dan bij dierlijke patiënten, omdat de diereneigenaar zich misschien geholpen kan voelen, maar het dier zelf een minder sterk placebo-effect kan hebben of het placebo-effect volledig ontstaat door de tevreden eigenaar.

Dit artikel heeft belicht dat het placebo-effect erg nuttig kan zijn in zowel onderzoek als behandelingen in de zorg. Het is duidelijk dat het gebruik van placebo's in plaats van therapeutische behandelingen in onderzoek en in de zorg geen uitzondering is, maar in meerdere situaties toepasbaar kan zijn. Wel moet altijd overwogen worden of het placebo-effect (of het bestuderen daarvan) opweegt tegen het onthouden van echte therapie aan de patiënt of participant.



Referenties

1. 'Forgotten by society' – how Chinese migrants built the transcontinental railroad. geraadpleegd op 22 maart 2024. <https://www.theguardian.com/artanddesign/2019/jul/18/forgotten-by-society-how-chinese-migrants-built-the-transcontinental-railroad>
2. The history of snake oil - The Pharmaceutical Journal. Geraadpleegd op 1 maart 2024. <https://pharmaceutical-journal.com/article/opinion/the-history-of-snake-oil>
3. How Do Clinical Trials Work?. Geraadpleegd op 1 maart 2024. <https://www.cancer.gov/research/participate/clinical-trials/how-trials-work>
4. Rid A, Lipsitch M, Miller FG. (2021) The Ethics of Continuing Placebo in SARS-CoV-2 Vaccine Trials. *JAMA*. 325(3), pp 219-20
5. Bell BP, Romero JR, Lee GM. (2020) Scientific and Ethical Principles Underlying Recommendations From the Advisory Committee on Immunization Practices for COVID-19 Vaccination Implementation. *JAMA*. 324(20), pp 2025-026
6. Anderson S, Stebbins GT. (2020) Determinants of placebo effects. *Int Rev Neurobiol*. 153, pp 27-47.
7. Hróbjartsson A, Gøtzsche PC. (2010) Placebo interventions for all clinical conditions. *Cochrane Database of Systematic Reviews*.
8. Scott DJ, Stohler CS, Egnatuk CM, Wang H, Koeppe RA, Zubieta JK. (2007) Individual Differences in Reward Responding Explain Placebo-Induced Expectations and Effects. *Neuron*. 55(2), pp 325-36
9. Kirsch I. (2019) Placebo effect in the treatment of depression and anxiety. *Front Psychiatry*.
10. Howick J, Bishop FL, Heneghan C, Wolstenholme J, Stevens S, Hobbs FDR. (2013) Placebo Use in the United Kingdom: Results from a National Survey of Primary Care Practitioners. *PLoS One*. 8(3).
11. Linde K, Atmann O, Meissner K, Schneider A, Meister R, Kriston L, et al. (2018) How often do general practitioners use placebos and non-specific interventions? Systematic review and meta-analysis of surveys. *PLoS One*. 13(8).
12. Pardo-Cabello AJ, Manzano-Gamero V, Puche-Cañas E. (2022) Placebo: a brief updated review. *Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology*. 395, pp 1346-356
13. The Enigma of Placebo in The Animal Kingdom. Geraadpleegd 7 februari 2025. <https://davidson.weizmann.ac.il/en/online/askexpert/placebo-enigma-animal-kingdom>
14. Nolan TA, Price DD, Caudle RM, Murphy NP, Neubert JK. (2012) Placebo-induced analgesia in an operant pain model in rats. *Pain*. 153(10), pp 2009-016
15. Muñana KR, Zhang D, Patterson EE. (2010) Placebo effect in canine epilepsy trials. *J Vet Intern Med*. 24(1), pp 166-70

Zoobiquity-congres 2025

Het Zoobiquity congres zal plaatsvinden op 11 september in Diergaarde Blijdorp. Schrijf je snel in voor deze mooie dag, met interessante onderwerpen die toegelicht worden door onze geweldige sprekers: 3D-printen in de (dier)geneeskunde door Dr. Sarah van Rijn en Drs. Demien Broekhuis, Zoönosen door Prof. Dr. Lapo Mughini-Gras en Drs. Ariene Rietveld, en Topsportgeneeskunde door Drs. Ronald Mouwen en Drs. Prabath Lodewijks. Het congres is open voor studenten en professionals in de humane en veterinaire gezondheidszorg, en iedereen met interesse in One Health en interdisciplinaire samenwerkingen! Te behalen accreditatiepunten zijn onder andere aangevraagd bij KNMvD, CPD, KNMG, V&VN en CS. Tot 11 september!



Programma Zoobiquity 2025

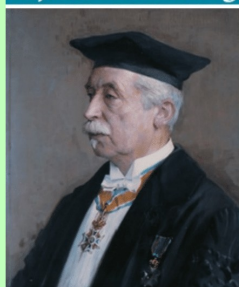
09:00	Ontvangst	
09:30	Welkom en introductie dagvoorzitter	
09:40	Topsportgeneeskunde	<i>Drs. Ronald Mouwen en Drs. Prabath Lodewijks</i>
10:40	3D-printen in de orthopedie	<i>Dr. Sarah van Rijn en Drs. Demien Broekhuis</i>
11:40	Pauze	
11:50	Zoönosen in de eerste lijn	<i>Prof. Dr. Lapo Mughini-Gras en Drs. Ariene Rietveld</i>
12:50	Afsluiting ochtendprogramma door de dagvoorzitter	
13:00	Lunch	
13:45	Klinische ronde dierentuin door gidsen	
16:00	Pauze	
16:10	Afsluitende lezing	<i>Brendan Oonk</i>
17:00	Afsluiting en borrel	

Hiernaast weergegeven staat het programma van het Zoobiquity-congres. Het belooft een volle, gezellige en vooral leerzame dag te worden. Dus schrijf je snel in via onze website: www.voormensendier.nl/activiteiten. Je kan je ook inschrijven via één van onze socialmediaplatformen zoals Instagram, Facebook en LinkedIn.



DIERGAARDE
BLIJDORP
ROTTERDAM ZOO

Eijkman Stichting





Buitenlandexcursiecommissie

De Buitenlandexcursiecommissie organiseert elk jaar een reis naar het buitenland, de zogenaamde buitenlandexcursie van Hygieia.

Als je in deze commissie plaatsneemt, mag je bepalen waar de reis heen zal gaan en mag je helpen met het organiseren van deze supertoffe reis!

We zijn al naar Praag, Londen, Zagreb en Dublin geweest.

Op deze reis gaan we natuurlijk heel veel cultuur snuiven en educatieve activiteiten ondernemen, maar er is meer dan genoeg ruimte voor gezelligheid. Denk hierbij aan een bezoek aan een museum, aan de dierentuin en een pubcrawl! Het is altijd een mega gezellige week. Kortom een reis om niet te vergeten!





Terugblik Minisymposium Mens & Milieucommissie

Zoals reeds bekend, hebben we met studievereniging Hygieia met ingang van dit studiejaar de milieucommissie en de volksgezondheidscommissie tot één gezamenlijke commissie samengevoegd: de Mens & Milieu commissie! Het was dinsdagavond 26 november dat deze nieuwe commissie haar eerste minisymposium organiseerde en dit is ronduit een succes gebleken. Met het thema 'Parasieten en een opwarmend klimaat' en lezingen van twee enorm enthousiaste sprekers hebben we alle aanwezigen een vermakelijke en interessante avond kunnen voorschotelen!

Dr. Adriaan Antonis mocht het spits afbijten. Hij deed dit met een lezing over ons huidige voedselsysteem en het effect van een groeiende wereldbevolking en klimaatverandering. Een zeer breed thema, maar dat maakt het natuurlijk niet minder belangrijk! Ook werd hierin een sectie toegewijd aan de effecten die klimaatverandering, naast de toenemende resistentie tegen anthelmintica, kan gaan hebben op de manier waarop wij parasieten bestrijden. Met de slogan 'feeding the world and saving the planet' deelde hij zijn lezing op in drie onderdelen: why, how en what.

Als eerste begon hij dus met 'Why': waarom moeten we überhaupt ons voedselproductiesysteem gaan aanpassen, wat is de urgentie hiervan? Een voorbeeld dat hij hierbij aandroeg was Earth Overshoot Day, ofwel wanneer in het jaar de consumptie van natuurlijke grondstoffen de regeneratiecapaciteit van de Aarde overschrijdt. Wereldwijd gezien viel deze dag in 2024 op 1 augustus, en in Nederland zelfs al op 1 april. Dit benadrukt des te meer dat het ook uitmaakt waar op de aarde je naar het klimaatprobleem kijkt en dat dit in Nederland ook zeker een probleem is dat serieus genomen dient te worden.



Geschreven door Jelrik Landstra

Bachelorsdiploma Diergeneeskunde

Na het beantwoorden van de 'Why', is het volgende vraagstuk natuurlijk hoe je het systeem naar een houdbare vorm kunt gaan overzetten. Antonis heeft ons hier verschillende voorbeelden over gegeven, waaronder de kringlooptandbouw, Precision Farming, Agroecologie en het eten van insecten als nieuwe eiwitbronnen. In het kader van Precision Farming benoemde Antonis wel het controleren van leverbotinfecties als een mogelijke uitdaging, aangezien hierbij minder gebruik gemaakt wordt van kunstmatige verlaging van het



grondwaterpeil. Dit kan op zijn beurt de prevalentie van de poelslak (*Galba truncatula*) doen toenemen, wat kan leiden tot meer problemen met leverbot (*Fasciola hepatica*). Hier is dus meer onderzoek voor nodig, bijvoorbeeld naar het mogelijk opsporen van DNA van de poelslak (of zelfs leverbot zelf) in het oppervlaktewater om aan te tonen of het geïnfecteerd is. Antonis is zelf hierbij betrokken, net als bij de ontwikkeling van vaccins in het kader van anthelminthic stewardship, het verantwoord omgaan met anthelminthica. Tot slot benoemde hij de 'What' kwestie van het verhaal: wat is nou eigenlijk het doel, waar willen we naartoe? De precieze vormgeving hiervan werd door Antonis open gelaten, maar in ieder geval moest het een volhoudbare toekomst zijn. Het Floating Farms project in Rotterdam is een manier waarop we met een verhoogd waterpeil om zouden kunnen gaan en in Utrecht is men bezig met "Boeren voor morgen", waar ook de Tolakker bij betrokken gaat zijn. Als belangrijkste boodschap sloot Antonis af met dat een duurzame toekomst zeker mogelijk is, maar er wel parasitaire ziektes opnieuw zouden kunnen opduiken ten gevolge van een veranderd systeem. Het is dan ook goed voor dierenartsen (in wording) om de kennis over dergelijke parasieten alvast op te helderen, ook als ze momenteel niet in Nederland voorkomen.

Daarna was het tijd voor de lezing van drs. Jeroen van der Meer, die werkzaam is als technical manager bij Boehringer Ingelheim.

Zijn lezing ging over klimaatverandering en de gevolgen voor parasi-

taire infecties bij onze huisdieren, waarmee we dus een andere invalshoek kregen dan in de eerste lezing.

Ten eerste besprak Van der Meer de opwarming die we de afgelopen jaren in Nederland hebben gezien. Hierbij valt op dat het vooral in het voorjaar en de zomer een stuk warmer wordt, waarbij september bijna een zomermaand is geworden. Naar aanleiding van deze opwarming worden er drie nieuwe tendensen wat betreft het voorkomen van parasieten verwacht: 1) een uitbreiding van parasieten naar Noord-Europa; 2) het vaker voorkomen en langer actief zijn van teken en muggen door mildere winters en 3) vergroting van het leefgebied van parasieten en vectoren naar hoger gelegen gebieden. Logischerwijze brengt dit de nodige uitdagingen met zich mee wat betreft het omgaan met parasieten bij onze huisdieren, zeker aangezien het gebruik van anthelminthica dat beperkt moet worden om resistentie tegen te gaan. Daarna werd er ingegaan op veranderingen die we bij drie specifieke groepen van parasieten verwachten te zien naarmate de aarde warmer wordt: longworm, tekensoorten en hartworm. Van de longwormen wordt een toename door geheel Europa gezien en dit patroon zal zich waarschijnlijk voortzetten. Deze parasiet wordt erg vaak gezien bij wildlife, maar ook onze katten en honden kunnen geïnfecteerd raken: je ziet het gemiddeld bij 5% van de honden en bij zelfs meer dan 10% van de katten. De kat wordt hierbij het vaakste door *Aelurostrongylus abstrusus* geïnfecteerd, die tot o.a. ademhalingsproblemen, hoesten en gewichtsverlies kan leiden. Vaak wordt dit verward met feline asthma en daaropvolgend behandeld met corticosteroïden, maar dit heeft als gevolg dat de toestand van de kat zich alleen maar verslechtert. Een goede diagnostiek is hierbij dus van erg groot belang en zal steeds essentiëler worden! Wat betreft de tekensoorten is de meest voorko-



mende teek in Europa de bruine hondenteek (*Rhipicephalus sanguineus*). In Nederland komt deze teek sinds 2018 schaars voor, maar dit kan zich gaan vermeerderen naarmate het verspreidingsgebied groeit door klimaatverandering. Het is goed om een oogje in het zeil te houden voor deze teek, aangezien het de vector voor Ehrlichia kan zijn! Verder wordt ook de reuzenteek (*Hyalomma marginatum*) vaker in ons gedeelte van Europa gezien, terwijl we in 2017 nog zeker wisten dat deze hier niet voorkwam.

Tot slot werd hartworm nog kort toegelicht, met de voornaamste focus op *Dirofilaria immitis*. Dit is één van de grootste veterinaire zorgen voor zowel katten als honden, aangezien er geen behandeling beschikbaar is voor katten. Ook die voor honden is ook niet zonder risico's. De vector hiervoor is de tijgermug (*Aedes albopictus*), diens cyclus door de stijgende temperaturen meer en meer mogelijk gemaakt wordt hier in Nederland. Samen met reeds geïnfecteerde honden en katten maakt de tijgermug twee van de drie centrale componenten van de verspreiding van *Dirofilaria* uit. De laatste component is voldoende warmte, wat voorheen altijd de limiterende factor was voor verspreiding in ons gedeelte van Europa. Of dit in de toekomst zo blijft, valt dus ten sterkste te betwijfelen. Ook Jeroen van der Meer sloot zijn lezing af met de boodschap dat je dus als dierenarts in de toekomst niet meer zomaar bepaalde parasieten van je DDx kunt schrappen omdat ze hier niet voor zouden komen. Verder moeten er ook nieuwe bestrijdingsmethodes ontwikkeld gaan worden, waarvoor er steeds meer initiatieven lopende zijn, waaronder van Boehringer Ingelheim zelf.

Ondanks dat het natuurlijk een serieus onderwerp is, werd door de sprekers ook goed de nadruk gelegd op dat het zeker geen hopeloos geval is! Wat zo goed als zeker is, is dat we ons beleid

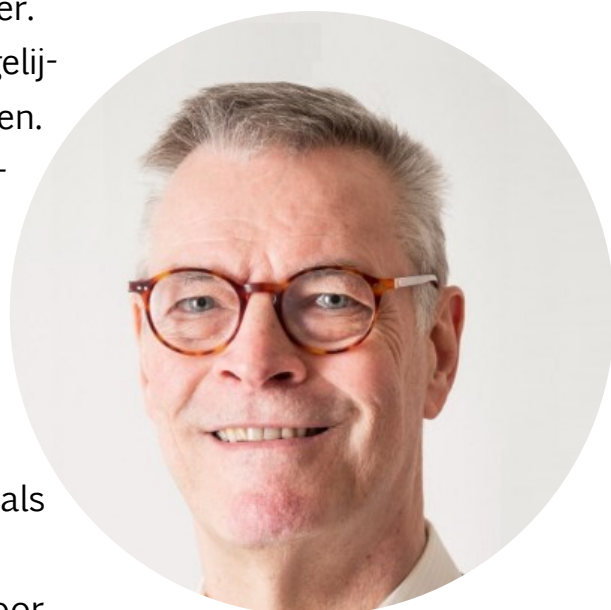
wat betreft parasitaire infecties en de preventie hiervan zullen moeten aanpassen aan de wereld om ons heen. Er is echter al onderzoek gaande naar hoe we dit zo effectief mogelijk kunnen doen, dus met een goede coöperatie en ondersteuning aan dit soort initiatieven, kunnen we hier beslist goed uit gaan komen.

Naast dat het een zeer informatieve avond was, hebben we ook erg van de lezingen genoten. Een geslaagd eerste minisymposium van deze vernieuwde commissie, als je het mij vraagt!



Parasitaire risico's bij rauwvleesvoeding voor hond en kat

De meeste honden- en katteneigenaren geven hun dieren commerciële voeding, maar steeds vaker ook rauw vlees. Uit een Europese enquête onder 5.000 eigenaren bleek dat gemiddeld 19% hun honden en 16% hun katten rauw vlees voert. Naast commerciële diëten voeden sommige eigenaren hun huisdieren met tafelrestjes, zelf samengestelde maaltijden, botten, rauw vlees en andere rauwe producten. Veel eigenaren kiezen voor rauwvleesvoeding (RVV) uit wantrouwen tegenover commercieel voer. Ze maken zich zorgen over toegevoegde stoffen, mogelijke verontreinigingen en de kwaliteit van de ingrediënten. Sommigen geloven dat het productieproces voedingsstoffen negatief beïnvloedt. Allergieën of andere gezondheidsproblemen worden ook genoemd als redenen voor een zelfbereid dieet. Andere eigenaren willen hun huisdieren verwennen of geloven dat ze hen de meest natuurlijke voeding bieden. Echter, het zelf bereiden van voedsel brengt risico's met zich mee, zoals tekorten en onevenwichtige voeding vooral tijdens de groei. Bovendien kunnen er risico's op infecties zijn voor zowel mens als dier. Het is de taak van dierenartsen en paraveterinairers om eigenaren goed te informeren over de voor- en nadelen van de verschillende voedingsopties. Het doel hierbij is een veilige en smakelijke voeding met de juiste hoeveelheden en verhoudingen van essentiële voedingsstoffen.



Geschreven door Dr. Paul Overgaauw,
Voorzitter van ESCCAP Europe, Dierenartsspecialist
afdeling Veterinaire Volksgezondheid IRAS

Rauwvleesvoeding

Elke eigenaar weet dat vers vlees door de meeste honden en katten wordt gewaardeerd, maar hetzelfde geldt voor veel natte commerciële voedingsmiddelen. De geur, smaak en vorm van vlees komen waarschijnlijk

meer tegemoet aan de behoefte. Over het algemeen bevat vlees dierlijk eiwit, dat gemakkelijk verteerd wordt, wat resulteert in relatief weinig ontlasting. Voorstanders van het voeren van RVVs, vooral vlees en botten, zijn vaak zeer uitgesproken over de negatieve aspecten van commercieel bereide voeding en de positieve aspecten hiervan. Commerciële voeding, met

name droogvoer, zou slecht zijn voor de algehele gezondheid, vooral voor het gebit, de vacht en het maagdarmkanaal. Veel eigenaren verklaren op internet dat ze na het overstappen op een RVV een wonderbaarlijke verbetering zagen in de gezondheid en het welzijn van hun dier. Wetenschappelijk bewijs voor deze claims ontbreekt echter vooralsnog. Onderzoek laat zien (en dierenartsen herkennen dat) dat de waarnemingen van mensen die in het effect van een dieet, medicijn of alternatieve geneeswijze geloven, de neiging hebben te rooskleurig te zijn.

Het voeren van rantsoenen met een hoog aandeel rauw vlees en botten kreeg vooral bekendheid in de jaren negentig. De belangrijkste voorstanders in deze discussie zijn de Australische dierenartsen Ian Billinghurst en Tom Lonsdale, evenals de Deens-Amerikaanse chemicus Mogens Eliassen. De term "BARF", oorspronkelijk een acroniem voor "Bones And Raw Flesh", is een veelgebruikte term geworden voor rauwvleesvoeding. Omdat de voeding die Billinghurst adviseert ook andere dan alleen dierlijke producten bevatten, werd de betekenis van "BARF" later veranderd in "Biologically Appropriate Raw Food".

Lonsdale was er vooral van overtuigd dat een hond een echte carnivoor is die het beste kan leven op een voeding met zoveel mogelijk rauwe dierlijke producten, bij voorkeur hele prooien inclusief huid en organen. Eliassen en Billinghurst adviseren daarnaast ook het toevoegen van gepureerd fruit en groenten. Vergelijkbare voedingspatronen zijn tegenwoordig terug te vinden in het Volhard's Natural Diet en het Schultze-Ultimate Diet. Een vaak gehoorde argumentatie van eigenaren dat we "terug naar de natuur" moeten en een hond als een wolf moeten voeren, kan als onjuist worden beschouwd. De hond is namelijk geen echte carnivoor zoals de wolf, aangezien de enzymactiviteit van de hond zich tijdens domesticatie heeft aangepast aan een koolhydraatrijk dieet. Het dieet van een wolf bestaat uit bijna 100% dierlijke prooien en slechts een enkel onderzoek beschrijft

een plantaardige opname van maximaal 2-3% van de totale voeding. Bovendien kunnen volwassen wolven dagen of zelfs weken zonder voedsel overleven indien nodig, terwijl een grote grijze wolf maximaal ongeveer 22,5 pond per keer kan eten en honden dagelijks voedsel krijgen. Ten slotte heeft een wilde wolf lang niet dezelfde hoge levensverwachting als de gemiddelde huishond.

Gezondheidsrisico's van rauw vleesvoeding

Het risico van zelf samengestelde voeding is dat deze niet voldoet aan de voedingsbehoeften van complete honden- en kattenvoeding, zoals gepubliceerd in de FEDIAF- en AAFCO-normen. In een enquête bleek dat 90% van de door 116 dierenartsen in Noord-Amerika voorgeschreven zelfgemaakte eliminatiediëten niet geschikt was voor volwassen honden en katten. In tegenstelling tot de meeste commerciële voeding zijn veel gepubliceerde zelfgemaakte voedingen niet compleet of uitgebalanceerd genoeg om aan de behoeften van het dier te voldoen. Dit verhoogt het risico op voedingsstoornissen.

Voorbeelden hiervan zijn taurinetekort bij de kat, steatitis door vitamine E-tekort, vitamine A-intoxicatie bij katten, voedingsgerelateerde secundaire hyperparathyreoïdie door calciumtekort bij honden en katten, evenals hyperthyreoïdie bij honden die rauw (strottenhoofd) vlees eten dat schildklierweefsel bevat. Vanwege een onevenwichtige calcium-fosforverhouding komen groeipijnen regelmatig voor, vooral bij snelgroeiende puppy's van grote hondenrassen. Bovendien kunnen verse vlees voedingen problemen veroorzaken bij oudere dieren met nierlijden vanwege hun hoge eiwit- en fosfor-





gehalte. Het voeren van botten tenslotte kan leiden tot verstikking, schade aan het spijsverteringskanaal en obstipatie.

Ook brengt het voeren van RVVs risico's met zich mee op microbiologische besmetting. Terwijl huisdieren direct worden blootge-

steld aan door voedselovergedragen pathogenen wanneer ze dit eten, zijn er verschillende manieren waarop eigenaren en andere huisgenoten ook met dergelijke pathogenen in aanraking kunnen komen. Dit kan via direct contact met het voedsel, met een besmet huisdier (bijvoorbeeld door samen in bed te slapen of door likken aan het gezicht en de handen), via huishoudelijke oppervlakken of door kruisbesmetting. Dit laatste kan optreden na het bereiden van RVVs of als gevolg van het schoonmaken van besmette voerbakken in de keuken.

Onderzoeken in Europa en Noord-Amerika hebben regelmatig *Salmonella* spp. aangetroffen in ingevroren RVVs. Een ander toenemend probleem is het risico op de introductie van antibioticaresistente bacteriën. RVV overschrijdt vaak de normen voor het aantal aanwezige Enterobacteriaceae. Andere belangrijke infecties zijn onder andere *Listeria* spp. shiga-toxigene *Escherichia coli*, *Brucella suis*, *Mycobacterium* spp. (tuberculose) en parasieten zoals *Toxoplasma gondii* en *Sarcocystis* spp. In dit overzicht worden de risico's van parasitaire infecties bij huisdieren door RVVs besproken.

Risico's op parasieten bij rauwvleesvoeding

Parasietenstadia, die in RVVs aanwezig kunnen zijn, zijn protozoën van de geslachten *Neospora*, *Toxoplasma*, *Sarcocystis*, *Cystoisospora* en *Hammondia*; nematoden zoals *Toxocara* en *Trichinella* en lintwormstadia van *Taeniidae* en *Echinococcus*.

Hoe vaker rauw vlees aan huisdieren wordt gevoerd, hoe groter de kans dat ze worden blootgesteld aan besmettelijke stadia van parasieten. Dit risico hangt af van de kans dat het vlees van het gevoerde slacht- of prooidier besmet is. Dit risico is groter bij het voeren van wild gevangen of extensief gehouden productiedieren dan bij het voeren van slachtdieren van veehouderijen met een hogere mate van bioveiligheid.

Protozoa

· *Neospora caninum*

Honden raken voornamelijk geïnfecteerd met *Neospora caninum* door het eten van cysten die bradyzoïeten bevatten en zich in de weefsels van geïnfecteerde tussengastheren bevinden, met name runderen. De placenta's van runderen die een abortus hebben ondergaan, vormen de belangrijkste besmettingsbron voor honden. Het voeren van rauw rundvlees wordt ook als een risicofactor voor canine neosporose beschouwd. Runderen, schapen, geiten en andere gedomesticeerde en wilde hoefdieren, evenals knaagdieren en vogels, zijn natuurlijke tussengastheren van deze parasiet. De meeste honden worden na de geboorte besmet via transplacentaire overdracht, en de meeste klinische (neonatale) neosporosegevallen worden bij puppy's jonger dan zes maanden gezien. Klinische symptomen die aanleiding moeten geven tot een vermoeden van neosporose zijn parese van de achterpoten en ataxie, die ernstiger wordt. De toenemende verlamming kan vaak fataal zijn en meerdere nestgenoten kunnen klachten hebben. *Neospora*-infecties vor-



men een bekend probleem bij runderen en zijn daar een zeer belangrijke oorzaak infectieuze abortus.

· *Toxoplasma gondii*

Toxoplasma gondii is vergelijkbaar met *Neospora*, maar bij deze parasiet is de kat eindgastheer. Katten raken meestal besmet door het eten van weefselcysten, meestal door het vangen en opeten van knaagdieren en vogels, het consumeren van rauw of onvoldoende verhit vlees van geïnfecteerd vee, of minder vaak door contact met geaborteerd materiaal. Volgens kunnen ze gedurende enkele weken grote hoeveelheden (miljarden) oöcysten uitscheiden. Waarschijnlijk kunnen alle zoogdieren, inclusief mens, kat en hond, en vogels als tussengastheren fungeren. Hierbij kunnen cysten in het vlees en organen voorkomen. Acute toxoplasmose is zeldzaam bij katten. Kittens die in utero besmet raken, kunnen na de geboorte symptomen vertonen en prenatale infecties bij kittens zijn vaak fataal. Bij honden, voornamelijk puppy's, kunnen neurologische klachten in verband worden gebracht met een *Toxoplasma*-infectie, vooral wanneer een drachtige teef zichzelf besmet door rauw vlees met weefselcysten te eten of door sporulerende oöcysten uit de omgeving op te nemen. Vooral lamsvlees, maar ook rundvlees, vormt een reëel risico wanneer het onvoldoende wordt verhit.

· *Sarcocystis* spp.

Bij veel soorten *Sarcocystis* fungeren honden en andere carnivoren als eindgastheer, terwijl vee kan dienen als tussengastheer en cysten in hun weefsels kan dragen. Runderen zijn bijvoorbeeld tussengastheren van *Sarcocystis cruzi*, *S. hirsuta* en *S. sinensis*. De eindgastheer van deze laatste parasiet is nog niet bekend. Schapen zijn tussengastheren van *S. tenella*. De prevalentie onder tussengastheren (schapen, runderen en varkens met buitenloop) kan oplopen tot 100% vanwege de wijdverspreide aanwezigheid van de parasieten. Carnivoren raken besmet door het eten van onvoldoende verhit vlees dat weefselcysten

bevat. In de eindgastheer beperkt de ontwikkeling van de parasiet zich tot de laatste stadia en veroorzaakt deze geen klinische symptomen. De klinische en hygiënische impact van een *Sarcocystis*-infectie beperkt zich tot de tussengastheer, waar uitbraken door fecale besmetting van voer of water kunnen leiden tot klinische symptomen. De cysten in karkassen zijn reden van vleesafkeuring. Daarom wordt geadviseerd om honden op veehouderijen geen rauw vlees te voeren.

· *Cystoisospora* spp.

Het geslacht *Cystoisospora* is gastheerspecifiek: *Cystoisospora canis*, *C. ohioensis* en *C. burrowsi* zijn de meest voorkomende soorten die honden infecteren en kunnen darmcocciidiose veroorzaken, vooral bij jonge honden. Bij honden in Belgische kennels bleek in een onderzoek 26,3% besmet met deze parasiet, terwijl bij 2% van de huishonden deze infectie werd gevonden. Het is onbekend of deze uitscheiders besmet raakten door het eten van rauw vlees of via de fecaal-orale route met opname van gesporuleerde oöcysten. Paratenische gastheren, waaronder knaagdieren en herkauwers, spelen een rol in de levenscyclus van deze protozoa besmetting met oöcysten.

· *Hammondia* spp.

Twee soorten *Hammondia* kunnen bij katten en honden voorkomen, namelijk *H. hammondi* en *H. heydorni*. De levenscyclus lijkt op die van andere cystevormende coccidiën zoals *Sarcocystis*, *Neospora* en *Toxoplasma*. Hond en kat zijn de eindgastheren en raken besmet na het eten van geïnfecteerde prooien of vlees (warmbloedige dieren). De infectie verloopt meestal subklinisch. In zeldzame gevallen is anorexie en ernstige diarree, die niet reageert op antibiotica, beschreven bij besmette puppy's.



Invloed van invriezen van vlees

Er is geen risico dat protozoën via vlees worden overgedragen op mens of dier mensen wanneer rauwe RVVs ingevroren worden verkocht. Het

invriezen van vlees op -20°C gedurende één tot twee dagen inactieveert protozoën zoals *Sarcocystis spp.*, *T. gondii* en *N. caninum*.

Nematoden

- *Toxocara spp.*

Spoelwormen zijn de meest voorkomende darmnematoden bij honden en katten. *Toxocara canis* is een parasiet van de hond en *T. cati* van de kat. De prevalentie van patente infecties bij honden varieert met leeftijd (vooral bij puppy's), afkomst (hoge besmetting bij zwervhonden) en frequentie van ontworming. In Europa ligt de gemiddelde prevalentie voor *T. canis* bij alle honden op zo'n 14,6%. Bij jonge honden tot 6 maanden was dit 41,2%, bij volwassen huishonden 11,1% en bij zwervhonden 17,6%. De prevalentie lijkt niet af te nemen door de jaren heen.

- *Trichinella spiralis*

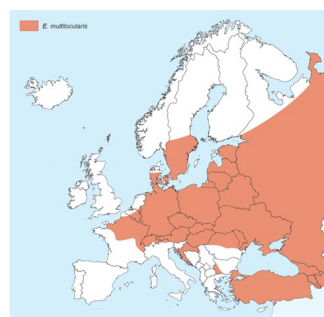
Trichinellose is een parasitaire ziekte veroorzaakt door de nematode *Trichinella spiralis*. Wilde vlees-etende dieren kunnen besmet raken, maar bij honden zijn er doorgaans geen symptomen. De meeste infecties bij gedomesticeerde en wilde dieren blijven onopgemerkt. Mensen raken besmet door het eten van onvoldoende verhit geïnfecteerd vlees, meestal varkens- of berenvlees, en zware infecties kunnen ernstige

ziekten en soms de dood veroorzaken. EU-wetgeving stelt speciale regels voor de controle op trichinellose vast, inclusief verplichte tests voor *Trichinella* bij alle geslachte varkens, wilde zwijnen en paarden, waardoor het risico voor honden nihil is

Lintwormen

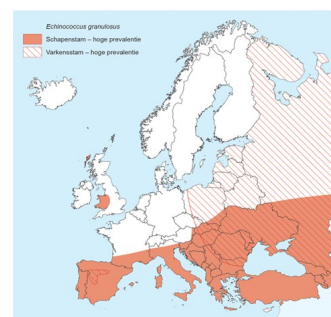
- *Echinococcus granulosus* en *E. multilocularis*

Echinococcus-soorten vormen niet alleen een risico voor mensen (zoönose), maar ook voor dieren. De verspreiding van de vossenlintworm *E. multilocularis* neemt toe in Europa (Figuur 1). Deze lintworm leeft in de dunne darm van vossen, wasbeerhonden, enkele andere hondachtigen en zelden in honden en zeer zelden in katten. Kleine knaagdieren fungeren als tussengastheren en dragen cysten (alveolaire echinokokkose). Wanneer honden deze prooidieren opeten, kunnen volwassen lintwormen zich in hun darmen ontwikkelen, waarbij proglottiden met eieren worden uitgescheiden in de ontlasting. Op deze manier kunnen honden, net als vossen, een risico vormen voor andere diersoorten en de volksgezondheid. In Duitsland werd bij 0,2% van de meer dan 20.000 onderzochte honden eitjes van *E. multilocularis* in de ontlasting aangetroffen. Vlees uit endemische gebieden kan een risico vormen.



Figuur 1. Globale verspreiding van *Echinococcus multilocularis* onder vossen in Europa

Bron. © ESCCAP



Figuur 2. Globaal overzicht van de verspreiding van *Echinococcus granulosus* en gedomesticeerde soorten in Europa

Bron. © ESCCAP



Echinococcus granulosus (hondenlintworm) is een kleine lintworm die in de dunne darm van honden en enkele andere hondachtigen leeft, met uitzondering van vossen. Consumptiedieren fungeren als tussengastheren (cystische echinokokkose). De parasiet is endemisch in Zuid- en Oost-Europa en in West-Groot-Brittannië (Figuur 2). Daarom mogen rauw vlees en organen van dieren uit deze gebieden niet aan huisdieren worden gevoerd. Infectie bij tussengastheren, waaronder de mens, treedt op na orale opname van de direct infectieuze eieren of proglottiden die in de ontlasting van de eindgastheer worden uitgescheiden.

Honden en katten kunnen de eindgastheren zijn van verschillende *Taenia*-lintwormsoorten en een risico vormen voor andere diersoorten (intermediaire gastheren) waar cysten zich vormen. De eindgastheer wordt niet ziek van de infectie, maar intermediaire gastheren zoals knaagdieren, haasachtigen en herkauwers kunnen ziek worden (Tabel 1). Tijdens het slachtproces kunnen de cysten, indien groot genoeg, worden gedetecteerd en daarom zal vlees dat de inspectie heeft doorstaan, een klein risico op infectie met deze lintwormen voor de hond met zich meebrengen. Het vangen en eten van prooidieren kan echter een groter risico vormen in endemische gebieden.

Conclusie

Dit artikel bespreekt voornamelijk de parasitaire infecties bij honden en katten die kunnen optreden na het voeren van RVV of het eten van prooidieren. De risico's van het voeren van andere dierlijke producten zoals rauwe eieren en vis zijn niet behandeld. Vanwege het gebrek aan prevalentiegegevens is het niet gemakkelijk om een goede risicobeoordeling van de genoemde parasieten te maken. De levenscycli maken echter duidelijk dat het eten van rauw vlees en prooi een infectieroute kan vormen en dat dergelijke agentia aanwezig kunnen zijn in slachtvee. Infecties kunnen leiden tot ziekte bij de dieren zelf, maar ook bij mensen en andere dieren (soorten), terwijl besmetting van de omgeving kan plaatsvinden met eieren of oöcysten. Hoewel het zo nu en dan wordt gerapporteerd, is het vrijwel onbekend hoe vaak infecties optreden door het eten van rauw vlees. Daarnaast is de oorsprong van het gevoerde rauwe vlees vaak onvoldoende bekend. Vriezen inactiverend protozoa zoals *Toxoplasma* en *Sarcocystis*, maar niet virussen, bacteriën en *Toxocara*-soorten. Het veiligste advies is dan ook om complete commerciële voeding te geven of vleesvoeding voor te verwarmen.

Tabel 1. Overzicht van *Taenia* spp. Die gevonden worden bij hond en kat

Definitieve gastheer	HONDEN						KATTEN
Soorten	<i>Taenia multiceps</i>	<i>Taenia serialis</i>	<i>Taenia crassiceps</i> *	<i>Taenia pisiformis</i>	<i>Taenia hydatigena</i>	<i>Taenia ovis</i>	<i>Taenia taeniaeformis</i>
Prepatent periode (ongeveer, in weken)	6		4–6	6–8	7–10	6–8	5–10
Tussengastheer	Schapen, geiten en rundvee	Konijnen (en knaagdieren)	Knaagdieren	Konijnen/hazen (en knaagdieren)	Schapen, geiten en varkens	Schapen en geiten	Knaagdieren
Tussenstadium en locatie	Coenurus larven in hersenen en ruggenmerg	Coenurus larven in bindweefsel	Cysticercus larven in lichaamsholtes of subcutaan weefsel	Cysticercus larven in buik of lever	Cysticercus larven in buik of lever	Cysticercus larven in spieren	Strobilocercus larven in lever en buik

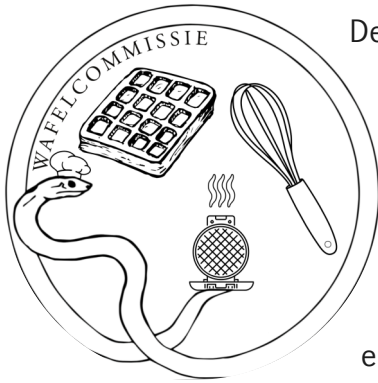
* Veel vaker gevonden bij de rode vos



Referenties

1. Anturaniemi J, Barrouin-Melo SM, Zaldivar-López S, Sinkko H, Hielm-Björkman A. (2019) An owners' perception of acquiring infections through raw pet food: a comprehensive internet-based survey. *Vet Rec.* 185(21), pp 639-68
2. Davies RH, Lawes JR, Wales AD. (2019) Raw Diets for Dogs and Cats: A review, with particular reference to microbiological hazards. *Vet Rec.* 60(6), pp 329-339.
3. RL6: Bestrijding van darmprotozoën bij Hond en Kat. (2018). <https://www.esccap.eu/page/RL6+Bestrijding+van+darmprotozoen+bij+Hond+en+Kat/31/>
4. RL1: ESCCAP Wormbestrijding bij Hond en Kat. (2020) <https://www.esccap.eu/page/RL1+Wormbestrijding+bij+Hond+en+Kat/27/>
5. McNamara J, Drake J, Wiseman S, Wright I. (2018) Survey of European pet owners quantifying endoparasitic infection risk and implications for deworming recommendations. *Parasites Vectors.* 11, pp 1-12.
6. Dr. Overgaauw PAM, Vinke CM, Van Hagen MAE, Lipman LJA. (2020) A One health perspective on the human-companion animal relationship with emphasis on zoonotic aspects. *Int J Environ Res Public Health.* 17(11), pp 1-29.
7. Strube C, Heuer L, Janecek E. (2013) *Toxocara* spp. infections in paratenic hosts. *Vet Parasitol.* 193 (4), pp 375-89.
8. Van Bree FPJ, Bokken GCAM, Mineur R, Franssen F, Opsteegh M, van der Giessen JWB, Lipman LJA, Dr. Overgaauw PAM. (2018) Zoonotic bacteria and parasites found in raw meat-based diets for cats and dogs. *Vet Rec.* 182(2), pp 50.

Wafelcommissie



De Wafelcommissie is de ideale plek om jouw baktalent te laten zien! Deze commissie van Hygieia zorgt ervoor dat er elke week op Warme Wafel Woensdag o.d.z. 'dat breekt zo lekker de week' warme wafels te verkrijgen zijn in het Hygieia-hok. De wafels worden gebakken met liefde (en wafelmix). De commissie bedenkt elke maand een nieuwe Wafel van de maand: een

speciale wafel met extra ingrediënten

om deze net wat lekkerder en specialer te maken! Zo hadden we bijvoorbeeld groot succes met de Citroen-meringue wafel, de Frambozen-witte chocoladewafel en zelfs onze eerste harige wafel, de Pizzawafel, was erg populair! Als je zelf leuke ideeën hebt, dan kun je die altijd op een papiertje in de wafel-ideeënbus in het hok stoppen of mailen naar wafelcommissie.hygieia@gmail.com en de echte bakkers zien we graag terug in de commissie om hun talenten te laten zien!



Symposiumcommissie



De Symposiumcommissie organiseert jaarlijks (in het voorjaar) een leuk en leerzaam symposium, waarbij geprobeerd wordt een actueel onderwerp vanuit de verschillende vakgebieden binnen One Health te belichten. Onderwerpen die in voorgaande jaren aan bod zijn gekomen zijn de gezondheid van de dierenarts, emerging diseases, preventieve adviezen van de Dierenarts, de effecten van klimaatverandering op dieren en artificial intelligence in de diergeneeskunde. Tijdens het voorbereiden van het symposium krijgt iedereen een eigen taak, wat de mogelijkheid biedt om veel te leren. Samen werken wij toe naar een dag vol interessante lezingen en discussies.





Terugblik lezing “Medicatie bij angst”

Het is al een enkele tijd geleden dat de lezing “medicatie bij angst” heeft plaatsgevonden. Op dinsdag 17 december heeft de dierenwelzijnscommissie deze knallende lezing georganiseerd. Het actuele thema van deze lezing maakt veel los bij zowel dierenartsen als dier-eigenaren. Deze lezing gaf dan ook een verhelderende blik op dit ingewikkelde onderwerp dat bij menig mens zwaar op het hart ligt.

Voordat de lezing begon had de Dierenwelzijnscommissie eerst een heerlijke maaltijd klaargemaakt. Deze bestond uit een vegetarische hamburger, die gezellig met elkaar gegeten is.

Na het avondmaal was het dan echt tijd voor de lezing. Dr. Daniëlle Hartman kwam deze geven. Zij is een gezelschapsdierenarts en Kynologisch gedragstherapeut voor honden bij de universiteitskliniek voor gezelschapsdieren van de faculteit diergeneeskunde in Utrecht. Overgens is zij ook expert op het gebied van angst rondom vuurwerk. Zij was dan ook de aangewezen persoon om deze lezing te geven.

Als eerste werd er uitgelegd hoe honden kunnen reageren op vuurwerk. Zo kunnen zij zich onder andere verstoppertje of kunnen ze naar de oorsprong van de knal gaan blaffen. Daarna werd er gevraagd naar de persoonlijke ervaring van de aanwezigen in de zaal. Veel mensen hadden ervaring met een huisdier, die bang is voor vuurwerk. De angstige

gedragingen zoals hiervoor beschreven kwamen dan ook dikwijls terug.

Ook is er gevraagd of men zelf al medicatie heeft toegepast om de vuurwerkangst bij hun dier te verminderen of te elimineren.

Een paar aanwezigen hadden ervaring met het geven van medicatie aan hun huisdier. De persoonlijke ervaringen bleken van elkaar te verschillen. Bij de één werkte het geweldig voor het verminderen van de vuurwerkangst. Echter, de medicatie hielp bij een ander juist niet en er werden vooral bijwerkingen opgemerkt. Dit bleek niet verrassend want Daniëlle wist te vertellen dat de werking en effectiviteit van deze medicatie sterk wisselt tussen verschillende patiënten.



Geschreven door
Sebastiaan Ramerman,
Tweedejaars masterstudent
Diergeneeskunde



Nog voor Daniëlle inging op specifieke behandelingen tegen vuurwerkangst, wilde ze ons eerst het belangrijkste omtrent dit onderwerp vertellen. Preventie is zeer belangrijk bij het voorkomen van vuurwerk angst. Honden bouwen de angst over de jaren op. Vaak kan men pas na het 3e jaar echt spreken over een angst voor vuurwerk. Dit betekend dat er in de eerste paar levensjaren al gekeken moet worden naar het voorkomen dat deze angst ontstaat en zich uiteindelijk opbouwd.

Men kan dit doen door elk jaar met de hond te gaan trainen. Deze training kan berusten op het concept van 'counter conditionering'. Hierbij wordt een negatieve prikkel gelinkt aan iets positiefs. In het geval van vuurwerk kan dit worden gebruikt als "Knal is bal" of "Knal is voer".

Naast preventie zijn er gelukkig meer manieren om vuurwerkangst tegen te gaan. Men kan bijvoorbeeld supplementen en verschillende diëten geven aan hun huisdier. In deze middelen zitten stoffen die angstverminderend werken. Enkele van deze stoffen zijn gabareceptor agonisten zoals: alpha-casozepine. Een andere stof is tryptofaan, wat een voorloper van serotonine is. Deze stoffen werken kalmerend en kunnen de angst bij vuurwerk verminderen. Naast dat deze stoffen individueel gegeven kunnen worden zijn ze ook in speciale diëten terug te vinden. Een voorbeeld hiervan is het Calm Diet van Royal Canin. Naast dat het gemakkelijk te geven is, is er wel een nadeel aan het gebruik van deze supplementen en diëten. Dit nadeel is dat de werking pas optreedt vanaf vier weken behandelen.

Vanuit de zaal kwam de vraag of men niet één week voor Oud & Nieuw kon starten. Het antwoord hierop was simpel. "Baat het niet, dan schaadt het niet". Aan deze supplementen zijn namelijk weinig vervelende bijwerkingen verbonden. Supplementen kunnen dus gegeven worden bij vuurwerkangst, de werking hiervan wisselt helaas wel en het is pas

werkzaam na vier weken. Desalniettemin kunnen supplementen een ondersteuning zijn voor onze huisdieren.

Naast supplementen is er ook gesproken over het gebruik van medicijnen.

Wat als eerste ter sprake kwam is wanneer men gebruik zou moeten maken van medicatie bij vuurwerkangst. Ten eerste moet men goed kijken naar de geschiedenis van de patiënt en zijn/haar verleden. Zo kan de therapie worden afgesteld op de "rugzak" van de patiënt. Men kan medicatie gebruiken wanneer supplementen niet afdoende zijn, of wanneer er hevige angst is.

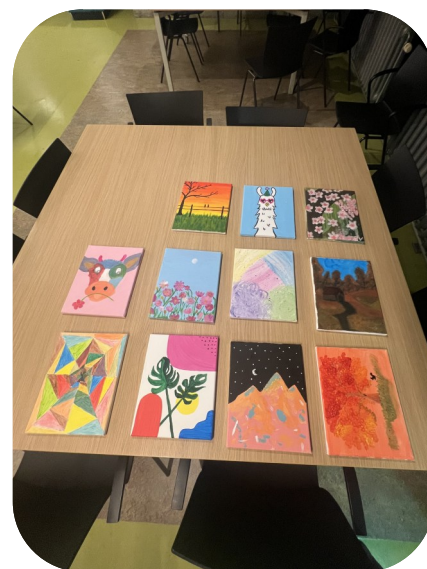
Er zijn maar weinig medicijnen geregistreerd tegen angst. Wel kan een dierenarts vanuit de cascade gebruik maken van de medicijnen die bij humane patiënten worden gebruikt. De drie medicijnen die geregistreerd staan zijn: Tasipimidine en Dexmedetomidine, die de afgifte van nor-adrenaline voorkomen, en Imepotoïne, wat de GABA-receptoren activeert. Wel komen deze middelen met relatief meer bijwerkingen, zoals lethargie en braken. Dit voornamelijk wanneer men ze vergelijkt met supplementen.

Al met al was het een hele interessante lezing over een heel actueel probleem. Er zijn veel manieren om met vuurwerkangst om te gaan. Zo kan men trainen, supplementen of medicatie geven. Een goede diagnose is hier zeker niet onbelangrijk bij, aangezien alle behandelingen en combinaties hiermee zijn voor- en nadelen heeft.

Tot slot zouden wij Dr. Daniëlle Hartman willen bedanken voor deze zeer interessante en educatieve lezing.

Activiteitencommissie

De Activiteitencommissie bestaat uit enthousiaste studenten van alle jaarlagen. Samen organiseren zij gedurende het hele jaar allemaal verschillende leuke activiteiten. Er zijn jaarlijks terugkerende activiteiten zoals de Schipholsexcursie, maar er is meer dan genoeg ruimte om helemaal zelf (en met je commissiegenoten) je eigen activiteit te bedenken en organiseren. Soms organiseren we een educatieve activiteit in het kader van One Health, een andere keer doen we gewoon iets voor de leuk, zoals een karaokeavond of boulderen. Eigenlijk kan bijna alles; alle ideeën zijn welkom. Heb jij nog een leuk idee voor de Activiteitencommissie? Stuur dan een mailtje naar activiteiten.hygieia@gmail.com





Woordzoeker

Zoek alle woorden en vind het antwoord!

- | | | |
|------------------|----------------|-------------------|
| 1. ARGOS | 10. MAGAZINE | 19. SCHIPHOL |
| 2. BLE | 11. MENS | 20. TOXOPLASMA |
| 3. COMMISSIE | 12. MILIEU | 21. TRANSPORT |
| 4. CONTINUUM | 13. ONE HEALTH | 22. VOGELGRIEP |
| 5. DIER | 14. PANDEMIE | 23. WAFELWOENSDAG |
| 6. DIERENWELZIJN | 15. PLACEBO | 24. ZOObIQUITY |
| 7. ECTHYMA | 16. PSITTACOSE | 25. ZOÖNOSEN |
| 8. HYGHOK | 17. RABIES | |
| 9. HYGIEIA | 18. RECEPTIE | |

Oplossing: _ _ _ _ _

G	M	P	L	A	C	E	B	O	Y	N	P	T	E
P	A	B	R	E	C	E	P	T	I	E	S	O	I
A	G	D	L	O	H	P	I	H	C	S	I	V	S
N	A	T	S	E	K	U	H	T	E	O	T	O	S
D	Z	R	I	N	Q	O	H	L	S	N	T	G	I
E	I	V	G	I	E	Y	H	N	A	Ö	A	E	M
M	N	E	B	O	M	O	E	G	N	O	C	L	M
I	E	O	R	A	S	M	W	M	Y	Z	O	G	O
E	O	O	N	E	H	E	A	L	T	H	S	R	C
Z	N	J	I	Z	L	E	W	N	E	R	E	I	D
E	N	B	A	I	E	I	G	Y	H	F	S	E	E
N	A	T	O	X	O	P	L	A	S	M	A	P	D
R	I	E	T	R	A	N	S	P	O	R	T	W	R
U	E	I	L	I	M	U	U	N	I	T	N	O	C



kiwa

Nederlandse Voedsel- en
Warenautoriteit
*Ministerie van Landbouw, Visserij,
Voedselzekerheid en Natuur*



Boehringer Ingelheim

Eijkman Stichting



DACTARI



collectief
praktiserende
dierenartsen

ESCCAP



EUROPEAN SCIENTIFIC COUNSEL COMPANION ANIMAL PARASITES®

Goedkoop printen en inbinden

Online je documenten printen, inbinden en verzenden vanaf 1 exemplaar.



Eigen productie

Daardoor kunnen wij de kwaliteit en productietijd garanderen



Snelle levering

Standaard binnen 24 uur geproduceerd



TrustScore van 9,4

Klanten beoordelen ons met een 9,4 op Trustpilot



Lage prijs

Iedere handeling is geoptimaliseerd voor een lage prijs

Gratis
papiermonsters
aanvragen?
Ga naar
printenbind.nl

