



Colofon

Redactie

Evy Susilo
Marjolijn Schlepers
Henk van den Broek
Dennis Spoelman
Aniek Lotterman
Anna Tellegen

Contact

redactie@voormensendier.nl

Bestuur studievereniging Hygieia

Niki Kruijzen—Voorzitter
Anna Tellegen—Secretaris
Femke Schelling — Fiscus
Marieke Klaasen—Vicevoorzitter
Evy Susilo — PR & Sponsoring
Renate Massar — Assessor

Inhoudsopgave

| | |
|--|----|
| Dierwelzijn | |
| De nieuwe dierenarts | 2 |
| Maatschappij | |
| Intussen bij de nVWA | 4 |
| Column | 6 |
| Hygieia | |
| ParaTBC vs de ziekte van Crohn | 7 |
| Wetenschap | |
| Hygiëne en voeding voor honden en katten | 10 |
| Agenda | 13 |

Voorwoord

Beste lezer,

Voor u ziet u alweer de tweede editie van het digitale magazine van studievereniging Hygieia, Mens en dier. We hebben op de eerste editie veel positieve reacties gehad, zowel van studenten als professionals. Ook heeft Ludo Helbrekers, voorzitter van de KNMVD, Hygieia genoemd bij het congres van de Nederlandse Vereniging voor Medisch Onderwijs (NVMO). Deze reacties gaven ons een versterkte motivatie om verder te gaan en zie hier, onze tweede editie. Deze staat weer vol artikelen van professionals en studenten, waaronder een uiteenzetting van Menke Steenbergen over het welzijn van paarden, Ronald Corbee, specialist Voe-

ding bij de UKG, heeft een artikel geschreven over volksgezondheidsaspecten van honden- en kattenvoeding. Marcel Spierenburg vertelt over zijn werk als dierenarts bij de VWA en tot slot is er de column van Lotte Kok waarin ze haar ervaringen als SUMMA-student (Selective Utrecht Medical Master) tot nu toe met ons deelt.

Na het najaarssymposium is het natuurlijk tijd voor het voorjaarssymposium. Deze zal op woensdag 28 maart 2012 plaatsvinden met als titel: 'Zoönosen zonder grenzen'. Hierbij zal worden getracht de verschillende zaken omtrent uitbraken van zoönosen te bespreken. Geneeskundig- en diergeneeskundig oogpunt zullen behandeld worden met

sprekers van bestuurlijk-enpraktijkniveau. Bekijk de site (www.voormensendier.nl) voor meer informatie.

Het nieuwe jaar is natuurlijk in volle gang en inmiddels is de redactiecommissie uitgebreid van drie naar zes leden. Naast Anna, Evy, en Marjolijn zijn, Aniek Dennis en Henk nu ook aangetreden als commissielid. Met deze bezetting gaan we hard aan het werk om ervoor te zorgen dat elke editie een succes wordt!

Veel leesplezier gewenst en mocht u ideeën of opmerkingen hebben dan kunt u ons altijd benaderen. ■

De redactiecommissie



Marjolijn Schlepers, Dennis Spoelman, Aniek Lotterman, Anna Tellegen, Henk van den Broek, Evy Susilo

De nieuwe Diergeneeskunde



Dr. Menke Steenberg
Dierenarts
Centaur Paardenadvies

“Het gaat niet goed met de dierenarts.”

“We moeten toe naar een nieuw verdien model.”

“Minder afhankelijk van medicijn verkoop en meer kennis verkopen.”

Dit

zijn een paar van de krenten die (ook) ik regelmatig om me heen hoor. En ik ben het er mee eens. Maar de vraag blijft hoe moet het dan anders? Hoe ga je betaald worden voor kennis en welke marketing strategie past hier bij? Drie jaar geleden heb ik Centaur opgericht. Een adviesbureau op het gebied van paardenwelzijn en –gezondheid. Dit zijn een paar van de dilemma’s waar ik tegenaan loop.

Preventief i.p.v. curatief

Mensen associëren een dierenarts en de diergeneeskunde nog volledig met curatieve geneeskunde. Heb je advies nodig dan bel je een Wageninger of een hondentrainer. Een dierenarts wordt pas gebeld als het al te laat is. Zelden ben je aanwezig voordat er problemen zijn. Hier heeft de diergeneeskunde kansen laten liggen. Kansen die er dus nu nog steeds liggen... In onze marketing strategie hebben wij er dan ook voor gekozen om ons in eerste instantie te distanceren van de diergeneeskunde en ons als advies-

bureau in de markt te zetten, waar toevallig dierenartsen werken. Je belt ons niet als er een probleem is, maar als je problemen wilt voorkomen.

Het kennisparadigma

Een belangrijke voorwaarde voor de dierenarts als kennismanager is natuurlijk wel dat er kennis is. Gelukkig zie je de laatste jaren een sterk toegenomen interesse in het onderzoek naar paardenwelzijn en ook equitation science. Meer onderzoek vergroot de kennis achterstand in de sector. Er is behoefte aan het vertalen van wetenschap naar de praktijk (kennis valorisatie). Echter, kennis valorisatie kent in iedere sector hetzelfde dilemma. Mensen weten niet welke kennis ze niet hebben. Dit wordt ook wel het kennisparadigma genoemd. Hoe verkoop je dus kennis waarvan mensen niet het idee hebben dat ze het nodig hebben? Op het moment dat je het gratis weggegeven hebt zullen mensen zeggen: “Goh dat was nuttig.” Maar dan kun je er geen rekening meer voor schrijven. Hier zijn een aantal oplossingen voor, die wij op verschillende manieren binnen Centaur implementeren.

K = I x E.V.A.

Dit is een formule uit het kennismanagement. Kennis is Informatie x Ervaring, Vaardigheden en Attitude (EVA). Kennis is dus meer dan informatie alleen. Wanneer je informatie krijgt zul je altijd

willen combineren met ervaring, vaardigheden en attitude. Wat betekent deze informatie voor mij, in mijn specifieke context en hoe kan ik dit gebruiken? Dit houdt in dat je informatie weg kunt geven, want dit zal een behoefte aan ervaring, vaardigheden en attitude creëren. Een voorbeeld: op onze site Paardenwelzijn.info hebben wij alle informatie over het paard in relatie tot zijn welzijn weggegeven. Bijvoorbeeld, hoe werkt het maagdarmstelsel, hoe is het opgebouwd en wat voor energie bevat voeding. En dus willen mensen weten, moet ik nu eerst ruwvoer of eerst krachtvoer geven en is bietenpulp dan ook een ruwvoer? Ervaring, vaardigheden en attitudes maken het mogelijk om informatie toe te passen in een specifieke situatie met in die context praktische oplossingen. Het verkrijgen van informatie creëert een vraag naar EVA en dit is precies waar een dierenarts veel toegevoegde waarde heeft.

Paardensignalen

In het concept Paardensignalen maken we de ervaring, vaardigheden en attitude van een dierenarts overdraagbaar. Naar het bewezen signalen concept uit andere sectoren hebben we nu ook voor paardenwelzijn de signalen waar je als dierenarts naar kijkt vertaald naar leken taal. Een dierenarts kijkt niet alleen naar een paard, maar hij/zij zoekt naar aanwijzingen. ►

“Kennis is informatie x ervaring, vaardigheden en attitude”



Stalbenen

► De nieuwe Diergeneeskunde

Hierbij heb je rijtjes (klinische diagnostiek) nodig om de juiste signalen te vinden en ervaring om ze op de juiste manier te analyseren. Ook in de preventieve sfeer zijn er heel veel signalen te herkennen. Deze zitten misschien nog weinig in de opleiding diergeneeskunde, maar ze zijn er wel. Neem bijvoorbeeld voerrijd of stalbenen. Hele interessante signalen die nogal eens genegeerd worden, met alle risico's en van dien. Het op deze manier leren kijken naar paarden levert een nieuwe lijn producten op waar de dierenarts een rol in kan spelen. Naast een boek Paardsignalen zijn er ook trainingen en zaalpresentaties ontwikkeld waarbij klanten hun EVA kunnen vergroten. Ieder paard is anders en ieder paard heeft een ander aanpassingsvermogen. Paardsignalen maakt diergericht management voor iedere houder mogelijk.

Attitude

Attitude is een niet te onderschatten onderdeel in het verkopen van kennis. Binnen de paardensector is een grote diversiteit van mensen die weinig met elkaar in contact komen. Bovendien wil iedereen het graag goed doen en dit maakt reflectie en leren soms moeilijk. Het faciliteren van een omgeving waarin mensen op een veilige manier van elkaar kunnen leren is dus ook van grote toegevoegde waarde. Een open gesprek in een kleine setting

met een divers gezelschap heeft een hoog leerrendement en motiveert direct tot gedragsverandering en innovatie. Een training Paardsignalen faciliteert dit gesprek omdat het geen éénrichtingsverkeer is waarbij we alleen maar kennis overdragen. De training laat juist de deelnemers gezamenlijk met (nieuwe) oplossingen komen. Overigens geldt ook voor de diergeneeskunde dat innovatie alleen ontstaat in een open cultuur.

Technologische ontwikkelingen

Een nieuwe piler in de wetenschap is de technologische ontwikkelingen omtrent de paardensport. Met technologie worden we in staat meer en meer informatie te verzamelen over het paard en zijn prestaties. Ook hier ontstaat een kennisachterstand, want wat in de wetenschap onderzocht wordt is niet toegankelijk voor het grote publiek. Binnen Centaur hebben we hiervoor een aparte tak opgericht, Centaur Trainology. Het eerste product is de teugeldrukmeter. Al 10-15 jaar wordt er onderzoek gedaan naar teugeldruk, maar niet eerder was deze informatie voor de ruiter beschikbaar tijdens het rijden. De teugeldrukmeter doet dit via lichtjes op het kopstuk van het paard. Precies in de niche tussen wetenschap en praktijk, waardoor je nu voor het eerst als ruiter

weet met hoeveel newton je rijdt en of je links en rechts gelijk verdeelt. Deze kennis zal direct bijdragen aan het welzijn van paarden en (rug) blessures helpen voorkomen.

De toekomst

En zo zijn er ook in de nieuwe diergeneeskunde kansen te over. Kansen die niets te maken hebben met medicijn verkoop, maar inspringen op maatschappelijke trends en ontwikkelingen in een sector. Ondernemerschap is voor mij het zien van deze kansen en er een product aan koppelen. Hopelijk kunnen in de toekomst ook dierenartspraktijken hier gebruik van maken. ■

Meer weten ga naar:
www.centaurpaardenadvies.nl
www.centaurtrainology.com
www.paardenwelzijn.info

“Paardsignalen maakt diergericht management voor iedere dierhouder mogelijk”



Teugeldrukmeter

Intussen bij de nVWA...



Marcel Spierenburg
Dierenarts — nVWA

Beste

(aanstaande) collega's,

Mijn naam is Marcel Spierenburg en werkzaam bij de NVWA. Mij is gevraagd een stukje te schrijven voor het digitale verenigingsblad van Hygieia over het werken als dierenarts bij de NVWA wat ik met veel plezier wil doen. Ik zal eerst een kleine inleiding over de NVWA geven en daarna specifiek over de afdeling waar ik werk beschrijven. De Algemene Inspectiedienst (AID), Plantenziektenkundige Dienst (PD) en Voedsel en Waren Autoriteit (VWA) zijn per 1 januari 2012 gefuseerd tot Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA). De NVWA bestaat uit 7 onderdelen: 5 divisies, een stafdirectie en bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering. De organisatie staat onder leiding van een inspecteur-generaal. De NVWA bewaakt de gezondheid van dieren en planten, het dierenwelzijn en de veiligheid van voedsel en con-

sumentenproducten, en handhaaft de natuurwetgeving. De divisie waar mijn onderdeel ondervalt is de Divisie Veterinair en Import, een divisie waar de meeste NVWA dierenartsen werkzaam in zijn.

Deze divisie heeft als eerste taak een preventieve taak voor de diergezondheid die vooral bedoeld is om dieren gezond te houden want dit is van groot belang; Nederland is binnen Europa de grootste exporteur van levende dieren (ong. 8 miljoen varkens, kwart miljoen schapen en geiten, 100.000 runderen en kalveren). Ondernemers als veehouders (ruim 50.000), vee-transporteurs (400) exploitanten van verzamelcentra (60) en wasplaatsen (350), importeurs, en producenten van levende producten als sperma, embryo's, broedeieren moeten daarom aan regels voldoen. De regels hebben vooral betrekking op het monitoren en melden van eventuele ziektegevallen, reiniging en desinfectie van transportmiddelen en scheiden van dieren naar herkomst. Ook de inrichting van bedrijven moet aan eisen voldoen. De kerntaken van de meeste dierenartsen die bij de NVWA werken omvatten het keuren en certificeren van levende dieren, levende producten en vlees, een tweede taak is het toezien op naleving regelgeving op terreinen voedselveiligheid (vlees en vleesproducten), diergezondheid en dierenwelzijn, het be-

waken en beheersen van zoönotische risico's; dit betreft de door direct contact overdraagbare zoönosen evenals de door vlees overdraagbare 'livestock borne' zoönosen (alimentaire zoönosen) tot en met de uitsnijderijfase en tenslotte maar zeker niet als laatste taak is het toezien op naleving regelgeving op terrein van import (met uitzondering van fytosanitair).

Een tweede belangrijke taak van de divisie Veterinair en Import is de bestrijding en afhandeling van verdenkingen. Als dieren een besmettelijke dierziekte hebben opgelopen is het zaak om de verspreiding ervan snel tegen te gaan. Dierenartsen en veehouders hebben daarin een belangrijke rol. Vroegtijdig melden van ziekteverschijnselen is erg belangrijk om de dierziekte snel de kop in te drukken. Een andere belangrijke taak is het bewaken en beheersen van zoönotische risico's; dit betreft de door direct contact overdraagbare zoönosen. Deze taken worden uitgevoerd door het team NVWA-Incident- & Crisiscentrum (VIC). Dit het onderdeel waar ik werkzaam ben als senior inspecteur dierziekten en zoönosen. Via het team NVWA-Incident- & Crisiscentrum (VIC), worden alle verdenkingen van dierziekten en contactzoönosen afgehandeld. Het crisiscentrum stelt draaiboeken op, traint en begeleidt de mensen in de voorbereiding ►



Bron: vwa.nl

► Intussen bij de NVWA...

op crisissituaties, organiseert nationale en internationale oefeningen en adviseert beleidsmakers over effectieve maatregelen voor dierziektebestrijding. Dierenartsen van de NVWA worden door het team VIC als dierziekte deskundigen opgeleid om, naast hun reguliere NVWA werkzaamheden, op afroep ingezet te kunnen worden bij de afhandeling van verdenkingen van dierziekten en contactzoönosen en in geval van een uitbraak van een besmettelijke dierziekte

plichtige dierziekten en zoönosen beslaat, gelukkig is het overgrote deel na een nader veterinair onderzoek vals positief. Echter als het positief is, zijn we een groot deel van onze tijd kwijt aan het begeleiden en coördineren van de bestrijding van de verschillende uitbraken. Voorbeelden zijn de Aviaire Influenza uitbraak (2006), Blauwtong (2006-2008), Tuberculose uitbraken (2007-2011), Q koorts (2009-2011), en nu recentelijk Schmallenberg virus uitbraak (2011-heden).



Bron: dwhc.nl

danwel een zoönotische aandoening, ingezet te worden bij de bestrijding van een uitbraak in een crisissituatie. Vanaf 2005 ben ik werkzaam als dierenarts bij het team NVWA-Incident- & Crisiscentrum (VIC) en heb ik me nog geen één moment verveeld. Elk jaar handelen we gemiddeld 2000 verdenkingen af die hele spectrum van aangifteplichtige en bestrijdings

Dit is nog een maar een korte opsomming naast de nog vele kleinere incidenten en verdenkingen die jaarlijks het VIC passeren. Ook bij diervoeder incidenten en milieu incidenten wordt de crisismanagements expertise van VIC ingezet, voorbeelden zijn Dioxine crisis (2006) en brand Moerdijk (2010). Een andere VIC activiteit is uitvoeren van risk assessment en onderhouden

van monitoringssystemen.

Het aantrekkelijke van het werken bij het VIC is de intensieve communicatie met veehouders, particulieren, dierenartsen, humane artsen, de verschillende onderzoekslaboratoria en de eigen collega's binnen de organisatie's van de NVWA, Min.van EL&I en Min.VWS. Bovendien is geen één dag hetzelfde, je weet nooit 's ochtends wat voor meldingen er binnen komen. Het regelen en coördineren van de veterinaire actie's die je moet uitzetten in het veld om een verdenking en / of een crisis af te handelen vraagt veel improvisatie en organisatie-talent. Het is geen typische kantoorbaan, je draait ook veel avond- en weekenddiensten en vaak ben je buiten kantoor tijd continu zaken aan het regelen. Dierziekte en zoönosetechnisch komen alle bestrijdingsplichtige ziekteverwekkers wel een keer langs maar dan nog moet je alert zijn op een emergent disease die helaas soms plotseling de kop op kan steken zie bijvoorbeeld Blauwtong virus en Schmallenbergvirus. Er ligt een sterke link met de veterinaire dierenartspraktijk, de veterinaire epidemiologie en de veterinaire volksgezondheid en dit deed mij beslissen om op deze functie te solliciteren en de overstap ►

“Als dieren een besmettelijke dierziekte hebben opgelopen is het zaak om de verspreiding ervan snel tegen te gaan”

“Er is geen één dag hetzelfde, je weet nooit ‘s ochtends wat voor meldingen er binnenkomen”

► Intussen bij de NVWA...

vanuit de landbouwhuisdieren praktijk te maken die ik overigens ook met veel plezier 10 jaar heb uitgeoefend. Daarnaast vergroot je je diergeneeskundige kennis op dierziekten- en zoönosegebied en krijgt je goed inzicht hoe nationaal en internationaal de aanpak en de crisismanagements organisatie's op het gebied van dierziekten en zoönosen zijn geregeld. Minder plezierig maar ook onlosmakelijk verbonden aan de functie zijn de slecht nieuws gesprekken die je soms bij een uit-

braak met veehouders en particulieren moet voeren waarbij de toekomst van het hele veebedrijf op het spel kan staan. Vanuit de veterinaire praktijkervaring weet hoe groot gezelschapsdieren van een particulier. de impact dan is op het veebedrijf of op de hobbydieren/ gezelschapsdieren van een particulier.

Er is uiteraard nog veel meer te vertellen over de NVWA en ook specifiek over de NVWA Incident- en Crisiscentrum (VIC), voor meer informatie kan ik je verwijzen naar de

website van de NVWA www.vwa.nl of anders de stand van de NVWA te bezoeken in april op de komende EVC Voorjaarsdagen. Ook zijn er mogelijkheden om tijdens de studie een stage bij de NVWA te lopen, informeer hiervoor bij de vereniging Hygieia of anders bij de NVWA zelf.

Veel succes met jullie afstuderen !!

Met vriendelijke groeten,
Marcel Spierenburg,
dierenarts ■

Verskil in aanpak



Lotte Kok — SUMMA-student
Universiteit Utrecht

Samen

met mijn medesummastudenten ben ik inmiddels alweer bijna halverwege het eerste jaar. Gek hoe snel die paar maanden voorbij zijn gevlogen! Helaas hebben we ook afscheid moeten nemen van de eerste student die niet meer door kon gaan met de summa.

Op de introductiedag in september werd al voorspeld dat de eersten voor de kerst af zouden vallen. Niemand had gedacht dat dit ook werkelijk zo zou zijn... Sinds de vorige keer zijn er heel wat tentamens –het equivalent van klinische diagnostiek, gesprekstechnieken, histologie & pathologie

voorbij gekomen. Vlak voor de kerstvakantie staat het respiratoir systeem nog op het programma. En dan: twee hele weken kerstvakantie! Je hoort mij niet klagen, maar dat ben ik sinds de middelbare school niet meer gewend.

Ondanks dat ik de behandelde stof grotendeels al eens eerder ben tegengekomen, zijn er ook verschillen. Als het op het gestructureerd aanpakken van een klinisch probleem aankomt, heeft diergeneeskunde wat mij betreft nog steeds een streepje voor. Het opstellen van een probleemdefinitie, cruciaal voor een correcte en volledige DDx, wordt hier niet algemeen toegepast. Maar als het op het voeren van patiëntgesprekken aankomt, pakken ze

het hier een stuk professioneler aan. Spreekkamer gesprekken, waarbij je met een medestudent en een simulatiepatiënt anamnese afnemen en slecht nieuws gesprekken oefent, en een jaar lang elke twee weken een volle ochtend les over gesprekstechnieken en de praktische toepassing daarvan zijn zaken waar de meeste dierenartsen die in de tuchtzakenrubriek van het TvD voorbij komen, nog wat van kunnen leren.

Omdat ik me interesseer voor One Health, ben ik ook scherp tijdens de colleges die aandacht schenken aan de humane kant hiervan. Zo had ik onlangs nog een discussie over de zin en onzin van het ►

► Verschil in aanpak

MRSA beleid wat toegepast wordt in Nederlandse ziekenhuizen, zo ook in het UMCU. Ook heb ik de werkelijke dreiging van de Mexicaanse griep, namelijk het grote tekort aan ziekenhuisbedden en beademingsapparatuur wanneer het worst case scenario werkelijkheid zouden worden, besproken. Soms krijg ik nauwelijks antwoord, de andere keren blijkt dat de docent

hier ook over nagedacht heeft en wordt mijn beeld van de problematiek en het beleid weer duidelijker.

Naast het werken aan mijn One Health toekomst, ga ik binnenkort ook meelopen op de afdeling radiologie om te kijken wat het specialisme nu eigenlijk inhoudt en of het me aanspreekt. En natuurlijk krijg ik eind januari een voorproefje van de 'coschappen op de studentenpoli's

van het UMCU...Ik ben benieuwd en houd jullie wederom op de hoogte! ■

Lotte Kok studeerde Diergeneeskunde en Bestuurskunde & Organisationswetenschappen in Utrecht. Zij is in 2011 de Selective Utrecht Medical Master begonnen.

“Als het op gestructureerd aanpakken van een klinisch probleem aankomt, heeft diergeneeskunde wat mij betreft nog steeds een streepje voor”

Paratuberculose versus de ziekte van Crohn

Johne

= Crohn? Die vraag stond deze avond centraal. Beide ziektes geven een chronische enteritis met vergelijkbare ziekteverschijnselen. Twee sprekers hebben hun visie hierop met ons gedeeld. Als eerste kwam dr. Ad Koets, dierenarts/onderzoeker van de faculteit Diergeneeskunde aan het woord. Hij doet onderzoek naar ParaTBC bij rundvee. De 2^e spreker was prof. dr. Chris Mulder, hoogleraar Maag/Darm/Leverziekten en gastro-enteroloog in het VUMC. ParaTBC wordt veroorzaakt door *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* (MAP). MAP is een zuurvaste staaf, die zeer resistent is in de omgeving. ParaTBC is een wereldwijd probleem. In

ontwikkelde melkveelanden is 50-60% besmet. In ontwikkelingslanden is de prevalentie onbekend.

Na orale opname wordt het ileum geïnfecteerd. Dit is een slow progressive infection - slechts 10% laat snel progressief beeld zien en wordt klinisch ziek na 4-6 jaar, de rest blijft subklinisch geïnfecteerd. Bij klinisch zieke dieren is de infectie aantoonbaar in alle weefsels en excreta. De overdracht van MAP speelt een belangrijke rol. Recent onderzoek heeft aangetoond dat MAP ook via bio-aerosolen zich kan verspreiden binnen een bedrijf. Experimentele nasale en tracheale besmetting met levende MAP in bio-aerosolen leiden tot een darminfectie. Dit is belangrijke informatie mbt

hoe we nu onze kalveren opfokken en huisvesten. Andere overdrachtsmogelijkheden zijn (in volgorde van belangrijkheid): milieu/omgeving, melk/biest, voer, water, in utero. Het immuunsysteem wordt op een handige manier gemanipuleerd door MAP, waardoor de lysosoomactiviteit en het apoptosemechanisme van macrofagen worden geremd. Het histologiebeeld laat afgeronde, verkorte en verbrede darmvilli, veel macrofagen en zuurvast materiaal zien.

De kosten van ParaTBC op een bedrijf zijn hoog. Zeker als getracht wordt vrij te worden van ParaTBC. Naast melkproductieverliezen (vooral bij klinische zieke dieren), zijn er ook verliezen door verminderde slachtopbrengst ►



Jolanda Mijs,
student
Master Landbouwhuisdieren
Commissie Volksgezondheid

Deze lezing is een combinatie van Hygieia en VVFC De Uithof

“Dit betekent dat als je gezonde mensen en Crohn-patienten test, dat de kans dat je MAP vindt bij Crohn-patienten 7x zo groot is”

► Paratuberculose versus de ziekte van Crohn

(LGâ of euthanasie), een verhoogd vervangingspercentage en verlies van genetica. Bovendien is de verspreiding op het bedrijf een lastig iets. Om vrij te worden moeten dieren getest worden en positieve dieren afgevoerd worden. Bij jonge dieren is testen echter moeilijk, bij subklinische dieren gaat het redelijk. In veel landen worden positieve (en zelfs klinisch zieke) dieren afgevoerd naar de slacht. Aangezien niet zeker is of de mens een gevoelige gastheer is, is dit misschien niet handig (test, cull and feed to the public). Een andere preventieve maatregel is vaccinatie, wat bij mycobacteriën lastig is, maar een goede oplossing om oa. de uitscheiding te verminderen. Vanwege het TBC-surveillanceprogramma mag een dood vaccin (gehele bacterie + adjuvans) niet gebruikt worden. Een DIVA-vaccin is nog in ontwikkeling. Ad kon ons ook al informatie geven over de relatie Crohn-ParaTBC. In 1895 werd ParaTBC voor het eerst beschreven. In 1913 werden de overeenkomsten tussen ParaTBC en chronische enteritis bij de mens beschreven. En in 1932 is de ziekte van Crohn ontdekt. Er zijn overeenkomsten in de ziekteverschijnselen, pathologie, histologie en er is een associatie in de immunoreactie (terug te zien in de PCR/ELISA). Uit onderzoek blijkt dat er een associatie bestaat tussen MAP en Crohn. Deze heeft een Odds Ratio van 7. Dit betekent dat als je gezonde mensen en Crohn-patienten

test, dat de kans dat je MAP vindt bij Crohn-patienten 7x zo groot is. De mens kan op verschillende manieren blootgesteld worden aan MAP: Bekend is dat pasteurisatie niet 100% van de MAP doodt. In verschillende landen is het gelukt om MAP te kweken uit pakken melk uit de winkel (oa. 2% in UK, 3% in USA). Ook is er levende MAP gevonden in kaas, vlees en melkpoeder.

Om de blootstelling aan de mens te verminderen is er in Nederland een bestrijdingsprogramma en certificering voor bedrijven. Pasteurisatie kan de aanwezige MAP met 4-7 log verlagen. Een gecertificeerd bedrijf mag maximaal 10^3 MAP/ltr in de tankmelk hebben. Hierdoor zou er na pasteurisatie geen levende MAP meer in melk moeten zijn terug te vinden.

De vraag blijft: Is ParaTBC een zoönose? Zijn de postulaten van Koch toepasbaar? Of is het een causale associatie? Maar is het antwoord op deze vragen belangrijk? Moeten we niet gewoon actie ondernemen? We hebben als sector toch een sociale verantwoordelijkheid.

Chris Mulder heeft in de jaren '80 zijn promotieonderzoek gedaan naar de mogelijke relatie tussen MAP en Crohn. Het is toen gelukt om bij een aantal Crohn-patienten MAP te isoleren uit de

darm. De positieve isolaten en het zuurvast materiaal in coupes waren alleen bij patienten < 18 jr. Bij Crohn-patienten wordt normaal geen zuurvast materiaal gevonden. De MAP is gevonden in weefsels en bloed van Crohn-patienten en er zijn antilichamen in het bloed tegen MAP. Er is ook MAP gevonden in borstvoeding. De vraag is of Crohn familiair is. Er is een gen gevonden, waarvan bekend is dat dat de gevoeligheid voor Crohn bepaald, of is er (ook) sprake van MAP-transmissie? Ook de gevoeligheid voor ParaTBC is deels genetisch bepaald, er is echter weinig associaties met de genen die de gevoeligheid voor Crohn bepalen. Ondanks dat MAP wordt gevonden bij Crohn-patienten blijkt dat bij boeren of anderen die veel blootgesteld worden aan MAP de prevalentie Crohn niet hoger is.

Om de Postulaten van Koch toe te kunnen passen, moet MAP kweekbaar zijn. Het kweken is slechts bij paar procent van de Crohn-patienten gelukt. Er zijn echter meerdere ziektes waarbij kweken een probleem is, bijv. intestinale TBC en Lepra en deze ziektes wel erkend zijn. Desondanks wordt de mogelijke relatie tussen ParaTBC – Crohn of als ziekteverwekker bij de mens door ministeries van Volksgezondheid nog steeds ontkend. ►



► Paratuberculose versus de ziekte van Crohn

Er zijn wat betreft prof. dr. Mulder 2 hypothesen:

- MAP is een significante oorzaak van Crohn.
- MAP is vaker bij Crohn-patiënten aantoonbaar, want het immuunsysteem is slechter/aangetast bij deze patiënten, dus zijn ze vatbaarder.

Bij de mens is er eigenlijk sprake van een driehoek, Crohn/ParaTBC/TBC. Tussen deze drie ziekten is een duidelijke overlap. En er is een aparte, wellicht beschermende factor voor elkaar tussen Crohn en TBC. In gebieden waar veel (intestinale) TBC voorkomt, ziet men weinig Crohn en andersom.

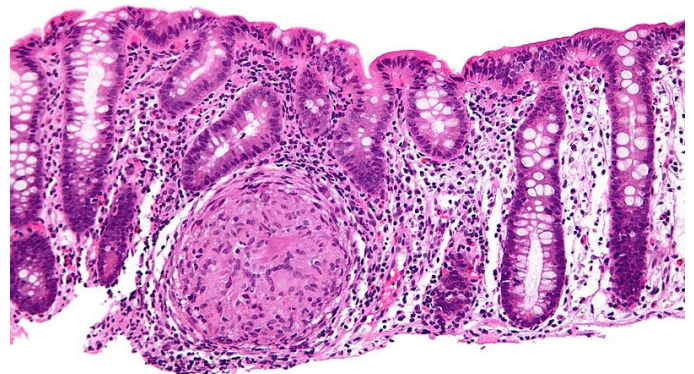
Veel dierentuinen in Europa kampen met ParaTBC, waarbij ook primaten (oa beermakaken) zijn besmet. Bij de beermakaken wordt ook veel zuurvast materiaal gevonden in de coupes. De vraag of ParaTBC kan worden overgedragen door andere dieren (bijv. pestdieren en huisdieren) komt hierdoor wat in het geding. Er wordt nl. vanuit gegaan dat dat niet zo is.

De conclusie van de avond is dat er eigenlijk nog veel onbekend is. Sinds 1984 zijn we niet zo veel opgeschoten en er wordt (te) weinig onderzoek gedaan. Het

aantonen van de mogelijke relatie tussen ParaTBC en de ziekte Crohn zal waarschijnlijk nog heel lang gaan duren.

Het was een geslaagde avond met interessante visies en discussies! ■

Deze lezing is een combinatie van Hygieia en VVFC De Uithof



Ziekte van Crohn— Histologie: colon (Bron: Nephron)



Heb je een leuke onderzoekstage gedaan? Wil je een artikel schrijven en inleveren?

Stuur een email naar redactie@voormensendier.nl voor meer informatie.

**YOUR
AD HERE!**

**Wilt u een advertentie plaatsen? Neem contact met ons op:
redactie@voormensendier.nl**

Hygiëne en voeding voor honden en katten



Drs. Ronald Jan Corbee,
dierenarts, Dipl. ECVCN

Voedsel

vergiftiging bij mensen ten gevolge van consumptie van onvolledig verhitte of rauwe producten komt relatief vaak voor en wordt door iedereen onderkend. Hoewel het aantal mensen dat geëxtrudeerde voeders (brokken) aanbiedt aan hun huisdieren veruit in de meerderheid is, is er een toenemend aantal huisdierbezitters dat meer heil ziet in het voeren van rauw vlees en zogenaamde BARF (bones and raw food/biologically approved raw food/born again raw feeders) of KVV (kompleet vers vlees) producten.

Hoewel met alle manieren van voeren een adequaat dieet kan worden aangeboden qua samenstelling zijn er weldegelijk risico's voor mens en dier op het gebied van voedselveiligheid en volksgezondheid.

Mensen die rauw vlees diëten kopen voor hun huisdier doen dit om verschillende redenen. Het is een meer biologische manier van voeren en het zou de gezondheid positief beïnvloeden door verbetering van huid en vacht, minder maagdarmproblemen en minder gebitsproblemen (1, 13, 17, 20). Voor al deze claims is geen enkel wetenschappelijk bewijs. Het is vooral gebaseerd op anekdotes over individuele dieren. Een negatief effect van het voeren van rauw vlees en botten in een studie van 67 honden, door een verhoogd risico op periodontitis en tandfracturen, wordt

vaak niet gerefereerd door voorstanders van rauw vlees voeren (14). Ook is er wantrouwen naar brokken en blikvoerders die vooral afval zouden bevatten en door verhitting zouden waardevolle nutriënten verloren gaan (1, 13, 17, 20). De beschikbaarheid van lysine neemt ongeveer 10% af, maar de zetmeelverteerbaarheid neemt juist toe bij verhitting (22). Voor de samenstelling van brokken en blikvoeding geldt wetgeving die gebruik van afval en risicomaterialen verbiedt (EC richtlijnen).

Microbiële contaminatie van rauw vlees voeders

Uit een studie van Leonard et al. (2011) waarbij 138 honden uit 84 huishoudens werden onderzocht, bleek dat in 23.2% van de honden en 25% van de huishoudens Salmonella bacteriën werden uitgescheiden in de faeces. In 13% van de gevallen bleek het te gaan om de voor de mens pathogene Salmonella Typhimurium te gaan. Significante risicofactoren waren onder andere: contact met vee, toediening van probiotica, het voeren van rauw vlees diëten en de aanwezigheid van meerdere honden in het huishouden. Van de honden die Salmonella spp. uitscheiden kregen 75% een commercieel rauw vlees dieet of een zelfbereid dieet. Uit een onderzoek van Finley et al. (2008) blijkt dat van de 166 onderzochte commercieel

verkrijgbare rauw vlees diëten, 21% van de diëten positief was voor Salmonella. Van de Salmonella positieve diëten had 67% kip als ingrediënt. Van de antiogrammen die zijn gemaakt bleken 12 van de 16 monsters resistent tegen ampicilline. Invriezen van vlees bij -18 doodt onder andere Salmonella bacteriën niet of in onvoldoende mate. In een van mijn eigen studies naar Salmonella detectiemethoden werden de cultures opgeslagen in de -20 om ze vervolgens weer verder te kweken (2). Het gevolg is dat dieren die worden gevoed met ingevroren rauw vlees producten nog steeds kunnen worden blootgesteld aan Salmonella bacteriën. De gevolgen van de meeste subspeciës van Salmonella zijn voor het dier gering (waarbij jonge dieren, oudere dieren, zwangere dieren en zieke dieren meer vatbaar zijn), echter voor de mens kunnen deze bacteriën vervelende gevolgen hebben. De dieren kunnen (symptoomloze) chronische uitscheiders worden van Salmonella bacteriën. Deze likken zij vervolgens op bij hun dagelijkse poetsrituelen, waarna ook de vacht wordt verzorgd. Als de kinderen de dieren aaien en vervolgens hun handen niet wassen lopen zij zo gemakkelijk de kans om besmet te raken met de Salmonella bacteriën. Hetzelfde geldt voor de bereiding, dus voorkom kruisbesmetting in de keuken door de gebruikte materialen goed af te wassen. Ook bij het verstrekken van het voer en het schoonmaken ►

“Voor al deze claims is geen enkel wetenschappelijk bewijs”

► Hygiëne en voeding voor honden en katten

van de voerbak. Vooral de YOPI's (jong, oud, zwanger en zieken) zijn extra gevoelig voor een besmetting met de Salmonella bacteriën. Naast Salmonella spelen ook Campylobacter spp., Clostridium perfringens en Escherichia Coli een belangrijke rol bij de contaminatie van rauw vlees producten. Bij een aantal bacteriën is ook antimicrobiële resistentie aangetoond. Uit een studie van Weese et al. (2005) waarbij 25 rauw vlees diëten werden onderzocht bleken in alle diëten sporenvormende bacteriën te zijn gevonden. E. Coli in 64% van de diëten, Salmonella in 20% van de diëten en Clostridium spp. in 20% van de diëten. Andere pathogenen die zijn gevonden in rauw vlees producten voor honden en katten zijn: sporenvormende bacteriën te zijn gevonden. E. Coli in 64% van de diëten, Salmonella in 20% van de diëten en Clostridium spp. in 20% van de diëten. Andere pathogenen die zijn gevonden in rauw vlees producten voor honden en katten zijn: Yersinia enterocolitica, Listeria monocytogenes, Clostridium botulinum, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, Francisella tularensis, Mycobacterium bovis en M. tuberculosis, Pseudorabies, parasieten in vis (zalmvergiftiging: Neoricettsia helminthoeca), Toxoplasma gondii, Sarcocystis spp., Neospora caninum, Toxocara canis, Trichinella spiralis, Taenia hydatigena en T. ovis, Echinococcus multilocularis en E. granulosus (4, 6,

7, 9). Door invriezen zullen een aantal pathogenen worden gedood en regelmatig ontwormen van de huisdieren met de juiste middelen, en het opruimen van de ontlasting, verkleinen ook het risico op wormbesmettingen.

Er zijn een aantal fabrikanten van rauw vlees producten voor honden en katten die aangeven steekproefsgewijs te controleren op de aanwezigheid van deze pathogenen. De controle op bacteriële contaminatie van rauw vlees producten is niet gereguleerd onder wetgeving, wel zijn er richtlijnen beschikbaar (FEDIAF 2011, NRC 2006). Ook is het vermelden van de mogelijke risico's bij dergelijke producten niet verplicht. Bij vlees uit de supermarkt voor humane consumptie geldt deze verplichting wel en wordt het advies gegeven om het vlees goed te verhitten en de juiste hygiëne maatregelen te treffen (RIVM).

Dierenartsen moeten huisdierbezitters wijzen op de risico's van het voeren van rauw vlees en dit zeker niet actief gaan adviseren. Het (kortstondig) verhitten van het vlees heeft de voorkeur.

Overdracht van pathogenen van rauw vlees gevoerde dieren naar mensen zijn gedocumenteerd (11, 15, 19). Ook directe gevallen van besmetting van huisdieren door het eten van rauw vlees zijn gedocumenteerd, wat ook wordt erkend door voorstanders van rauw vlees

voeren (8, 18, 20). Het blijkt ook dat veel mensen die rauw vlees voeren niet op de hoogte zijn van de risico's voor de gezondheid van hun huisdier en die van hun zelf (12). Uit een eigen onderzoek voor een studentenscriptie blijkt tevens dat consumenten die wel op de hoogte zijn van deze risico's nog steeds van plan zijn om hun huisdieren te voeren met rauw vlees (3).

Hoe zit het dan met de veiligheid van brokken en blikvoeders?

Commerciële diervoeding bevat verschillende ingrediënten van verschillende leveranciers en er is dus een risico op contaminatie. Mycotoxinen zijn toxinen die worden geproduceerd door schimmels en kunnen schadelijk zijn voor de organen van het dier dat deze toxinen met de voeding binnenkrijgt. Ze worden vooral gevonden op granen, maïs en tarweproducten, die worden gebruikt in de petfood industrie. Ook zijn ze aanwezig op oud/beschimmeld brood. Aflatoxine B1 is de meest gevaarlijke mycotoxine. De Europese wetgeving (Directive 2002/32/EC, 2002) geeft aan dat maximaal 20 µg aflatoxin B1 per kg voer is toegestaan. Hierop dient zeer frequent te worden gecontroleerd (Commission Recommendation 2006/576/EC, 2006). Ook het gevaar van dioxine is strikt gereguleerd ►

“Dierenartsen moeten huisdierbezitters wijzen op de risico's van het voeren van rauw vlees”



► Hygiëne en voeding voor honden en katten

(Directive 2002/32/EC, 2002, Commission Directive 2006/13/EC, 2006). Het recente melamine schandaal (door import van gecontamineerd tarwe gluten uit China) in de VS (met zeer veel dode dieren tot gevolg) heeft de huisdierbezitters ernstig geschokt. Hierop is de wetgeving inmiddels aangepast (Commission Decision 2008/798/EC, 2008), echter de imagoschade voor de petfood industrie is enorm bij dergelijke uitbraken. Een enkele keer wordt melding gemaakt van verontreiniging van droogvoerders met bijvoorbeeld *Salmonella* bacteriën (16). In de meeste gevallen betreft dit contaminatie na het productieproces, aangezien bij de productie van droogvoerders en blikvoerders temperatu-

ren van ruim 140 graden worden bereikt.

Samenvattende conclusie

Het voeren van rauw vlees aan honden en katten kan leiden tot chronische uitscheiding van pathogene micro-organismen en brengt risico's met zich mee voor de gezondheid van mens en dier. Bovendien zijn de argumenten voor het rauw voeren niet goed wetenschappelijk onderbouwd. Het is de taak van dierenartsen om mensen die rauw vlees willen voeren aan hun huisdieren te wijzen op de wetenschappelijk onderbouwde risico's, die vooral betrekking hebben op microbiële contaminatie. Als mensen ondanks deze waarschuwingen toch rauwe producten

willen voeren aan hun huisdieren dan is dat hun eigen verantwoordelijkheid. Bij het optreden van ziekte (zowel bij het huisdier, als bij mensen in het huishouden) zal de rauwe voeding aan huisdieren altijd ter sprake moeten komen. De productie van brokken en blikvoeding is aan wetgeving onderhevig, in tegenstelling tot rauw vlees voeding, waarvoor slechts vrijblijvende richtlijnen gelden. De risico's voor de gezondheid van huisdieren en mensen zijn bij het voeren van brokken en blikvoerders dan ook zeer gering. ■



Referenties:

1. Billingham I. Feeding the adult dog. In: Give Your Dog a Bone. Alexandria, Australia: Bridge Printery, 1993; 265-280.
2. Bokken GCAM, Corbee RJ, Van Knapen F, Bergwerff AA. Immunochromatographic detection of *Salmonella* group B, D and E using an optical surface plasmon resonance biosensor. *FEMS Microbiology Letters* Volume 222, Issue 1, 16 May 2003, Pages 75-82.
3. Breed RD. What a veterinarian should know about feeding commercial dry food or raw food to a dog. Bachelor scriptie 2009.
4. Chengappa MM, Staats J, Oberst RD, et al. Prevalence of *Salmonella* in raw meat used in diets of racing greyhounds. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigators* 1993; 5: 372-377.
5. Finley R, Reid-Smith R, Ribble C, Popa M, Vandermeer M, Aramini J. The occurrence and antimicrobial susceptibility of *Salmonellae* isolated from commercially available canine raw food diets in three Canadian cities. *Zoonoses and Public Health* Volume 55, Issue 8-10, October 2008, Pages 462-469.
6. Fredriksson-Ahomaa M, Korte T, Korkeala H. Transmission of *Yersinia enterocolitica* 4/O:3 to pets via contaminated pork. *Letters in Applied Microbiology* 2001; 32: 375-378.
7. Freeman LM, Michel KE. Evaluation of raw food diets for dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 2001; 218: 705-709.
8. Hofve J, Smith D. Raw meat: Is it good for your dog? *Dog World*; November 2001: 41-45.
9. Joffe DJ, Schlesinger DP. Preliminary assessment of the risk of *Salmonella* infection in dogs fed raw chicken diets. *Canadian Veterinary Journal* 2002; 43: 441-442.
10. Leonard EK, Pearl DL, Finley RL, Janecko N, Peregrine AS, Reid-Smith RJ, Weese JS. Evaluation of Pet-Related Management Factors and the Risk of *Salmonella* spp. Carriage in Pet Dogs from Volunteer Households in Ontario (2005-2006). *Zoonoses and Public Health* Volume 58, Issue 2, March 2011, Pages 140-149.
11. Morse EV, Duncan MA, Estep DA, et al. Canine salmonellosis: A review and report of dog to child transmission of *Salmonella enteritidis*. *American Journal of Public Health* 1976; 66: 82-84.
12. Patil SR, Cates S, Morales R. Consumer food safety knowledge, practices, and demographic differences: Findings from a meta-analysis. *Journal of Food Protection* 2005; 68: 1884-1894.
13. Pottenger FM Jr, Simonsen DG. Heat labile factors necessary for the proper growth and development of cats. *Journal of Laboratory and Clinical Medicine* 1939; 25: 238-240.
14. Robinson JGA, Gorrell C. The oral status of a pack of foxhounds fed a natural diet. *Proceedings of the 5th World Veterinary Dental Congress, 1997*: 35-37.
15. Sato Y, Mori T, Koyama T, et al. *Salmonella* virchow infection in an infant transmitted by household dogs. *Journal of Veterinary Medical Science* 2000; 62: 767-769.
16. Schotte U, Borchers D., Wulff C, Geue L. *Salmonella* Montevideo outbreak in military kennel dogs caused by contaminated commercial feed, which was only recognized through monitoring. *Veterinary Microbiology* Volume 119, Issue 2-4, 31 January 2007, Pages 316-323.
17. Schultze KR. *The ultimate diet. In: Natural Nutrition for Dogs and Cats.* Carlsbad, CA: Hay House Inc, 1998; 11-32.
18. Silver RJ. Home-prepared meals for companion animals: Fad or phenomenon? Part one. In: *Proceedings. North American Veterinary Conference, Orlando, Florida.* 2004, 18: 670-673.
19. Tauni MA, Osterlund A. Outbreak of *Salmonella typhimurium* in cats and humans associated with infection in wild birds. *Journal of Small Animal Practice* 2000; 41: 339-341.
20. Volhard W, Brown K. Natural diet ingredients & why they work. In: *Holistic Guide for a Healthy Dog.* Foster City, CA: Howell Book House, IDG Books Worldwide, Inc, 2000; 37-52.
21. Weese JS, Rousseau J, Arroyo L. Bacteriological evaluation of commercial canine and feline raw diets. *Canadian Veterinary Journal* 2005; 46: 513-516.
22. Zia-ur-Rehman, Salariya AM. The effects of hydrothermal processing on antinutrients, protein and starch digestibility of food legumes. *International Journal of Food Science and Technology* 2005; 40: 695-700.

Hygieia is de studievereniging voor studenten die geïnteresseerd zijn in alles wat te maken heeft met volksgezondheid en de relatie mens-dier, voedselveiligheid en dierwelzijn. Wij staan voor een interactieve, multidisciplinaire samenwerking tussen deze disciplines ter bevordering en verbetering van de gezondheid van mens en dier.

Hygieia richt zich graag op actuele en maatschappelijk relevante onderwerpen die in de studie onderbelicht blijven, maar wel van belang zijn bij het uitoefenen van een professie op het gebied van volksgezondheid, voedselveiligheid en dierwelzijn. Hygieia probeert onderwerpen te belichten door professionals en studenten van verschillende vakgebieden uit te nodigen om hun kennis te verdiepen of te verbreden en de multidisciplinaire discussie aan te gaan.

Adresgegevens:

Studievereniging Hygieia
Yalelaan 1
3584 CL Utrecht

Email:

info@voormensendier.nl

Website:

www.voormensendier.nl

Volg Hygieia ook op Twitter:

<http://twitter.com/hygieiatweet>

Agenda

Hygieia voorjaarssymposium: Woensdag 28 Maart

« ZOÖNOZEN ZONDER GRENZEN »

o.d.z. dieren, het zijn net mensen

14.00 uur Opening
14.30 uur Prof. Dr. Jaap Wagenaar, dagvoorzitter
15.00 uur Drs. Alfons Olde Loohuis, huisarts
15.30 uur Dr. Merel Langelaar, secretaris gezondheidsraad
16.30 uur Prof. Dr. Marc Bonten, hoogleraar infectieziekten
17.00 uur Drs. Geert Boink, Dierenarts
17.30 uur Diner
19.00 uur Drs. Clementine Wijkmans, teamleider infectieziektebestrijding GGD
19.30 uur Hans Huijbers, voorzitter ZLTO
20.00 uur Afsluitende discussie + borrel

HYGIEIA
voor mens & dier

LOCATIE
YALELAAN 1, UTRECHT (C101)
WANNEER: WOENSDAG 28 MAART
TIJD: 14.00 – 22.00 UUR

Entree **studenten**
Lid: €5; niet lid: €7,50
Lid + entree: €10,-
4 Capita Selecta punten

Entree **professionals**
Professionals: €40,-

Aanmelden via
www.voormensendier.nl

Programma:

| | |
|-------------------|--|
| 14.00 – 14.30 uur | Opening met thee en koffie |
| 14.30 – 14.35 uur | Introductie dagvoorzitter |
| 14.35 – 15.00 uur | Prof. Dr. Jaap Wagenaar, dagvoorzitter |
| 15.00 – 15.30 uur | Drs. Alfons Olde Loohuis, huisarts |
| 15.30 – 16.00 uur | Drs. Merel Langelaar, secretaris gezondheidsraad |
| 16.00 – 16.30 uur | Pauze |
| 16.30 – 17.00 uur | Prof. Dr. Marc Bonten, hoogleraar infectieziekten van het UMC Utrecht |
| 17.00 – 17.30 uur | Dierenarts |
| 17.30 – 18.00 uur | Diner |
| 19.00 – 19.30 uur | Drs. Clementine Wijkmans, teamleider infectieziektebestrijding GGD Hart voor Brabant |
| 19.30 – 20.00 uur | Hans Huijbers, voorzitter ZLTO |
| 20.00 – 20.30 uur | Discussie |
| 20.30 – 22.00 uur | Afsluitende borrel |

Datum: woensdag 28 maart vanaf 14.00

Lokatie: collegezaal 101, Androclus gebouw, Yalelaan 1, 3584 CL Utrecht

Kosten: Studenten: € 5,- voor leden, € 7,50 voor niet-leden en € 10,- voor een combinatie met nieuw lidmaatschap.

Medewerkers Faculteit Diergeneeskunde: € 25,- entree of € 35,- in combinatie met nieuw lidmaatschap.

Professionals (extern): € 40,- entree of € 50,- in combinatie met nieuw lidmaatschap.



Inschrijven en meer informatie op www.voormensendier.nl!