Voor gezonde katten en honden

Stichting FelCan

FelCan Kattendag

10 maart 2012

Faculteit Diergeneeskunde, Utrecht

- **Gastro-enterologie**
- **Genetica**
- **Hepatologie**
- **schimmelinfecties**
- **Vaccinaties**
- **Terugblik 10 jaar Felcan**

Universiteit Utrecht

FelCan. Organisatie: Mette Dam, e-mail: penningmeester@felcan.nl; Postbank 3035761 t.n.v. Stichting FelCan,

Voor gezonde katten en honden

Stichting FelCan

Programma

09.30 Ontvangst

10.00 Dr. Herman Egberink, voorzitter St. Felcan. *Welkom en inleiding*

10.10 Drs. Ruth van der Leij (dierenarts, Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren, Utrecht): *De andere kant van huidschimmel.*

10.50 Dr. Robert Favier (dierenarts, Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren, Utrecht): *De gele kat.*

11.30 Plenaire discussie

11.50 Pauze

12.20 Dr. Herman Egberink (Specialist Veterinaire Microbiologie, Viroloog, Faculteit Diergeneeskunde, Departement I&I,Utrecht).
Vaccinatierichtlijnen voor de kat: huidige inzichten.

13.00 Lunch

13.45 Dr. ir. Piter Bijma (Leerstoelgroep Fokkerij en Genetica,Dierwetenschappen, Wageningen Universiteit): *Omgaan met erfelijke gebreken en inteelt in gesloten rassen.*

14.25 Drs. Ronald van Noort (Specialist Interne Geneeskunde, Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren, Utrecht). *Diarree bij de kat: een kwestie van stopmiddelen en probiotica?*

15.05 Plenaire discussie

15.20 Prof. dr. Erik Gruys: terugblik op 10 jaar Felcan

16.00 *Feestelijke lustrumborrel met live muziek*

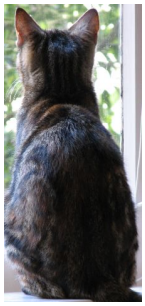
17.00 Einde dag

De andere kant van huidschimmel

Drs Ruth van der Leij
Dierenarts, Universiteitskliniek Gezelschapsdieren

Prevalentie

- Schimmelkweek positief: 25%
  - geïnfecteerd + klinische klachten
  - mechanische dragers (*dust mob*)
  - asymptomatische dragers
- Prevalentie asielen
  - Nederland: 40% in 2 jaar
  - bij intake: 7,5% positief
  - na intake: 15,7 – 18,5%
- Risicofactoren
  - dierdichtheid
  - leeftijd
  - ras
  - immuunstatus

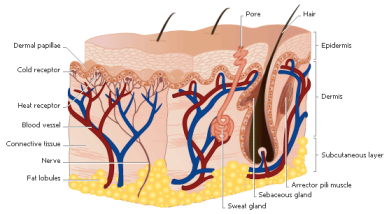


Inhoud

- Etiologie (ziekteoorzaak)
- Prevalentie (hoe vaak komt het voor)
- Pathogenese (hoe ontstaat ziekte)
- Klinisch beeld (ziekteverschijnselen)
- Diagnostiek
- Uitbraak management (UM)
  - behandeling dieren
  - behandeling omgeving
- Preventie

Pathogenese

- *Microsporum canis: 97%*
- Keratinolytisch:
  - Huid + haren: stratum corneum tot in haarfollikels



Etiologie

Dermatofyten soort	Belangrijkste gastheer	mogelijke gastheren	Zoonotisch
Microsporum canis (syn. M. equinum) *	katten, honden, paarden	alle zoogdieren	frequent
Microsporum gallinae	pluimvee	honden, katten	zeldzaam
Microsporum gypseum *	grond	alle zoogdieren	mogelijk
Microsporum nanum	grond	varkens	zeldzaam
Microsporum persicolor *	woelmuizen	honden, katten	mogelijk
Trichophyton equinum *	paarden	honden (zeldzaam), katten	zeldzaam
Trichophyton erinacei	egels	honden, katten	mogelijk
Trichophyton mentagrophytes *	knaagdieren	alle zoogdieren	frequent
Trichophyton simii	primaten	pluimvee, honden, katten	zeldzaam
Trichophyton verrucosum *	runderen, andere herkauwers	alle zoogdieren	frequent

* = onderdeel van ringwormlesies
Chermette 2008

Parasitaire schimmels bij katten
- *Microsporum canis*
- *Trichophyton* sp.

Pathogenese

Pathogenese

Infectie

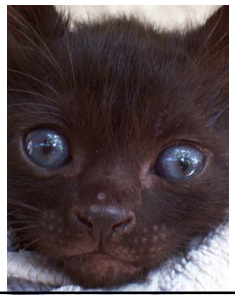
- statische electriciteit, vachtverzorging
- direct lichamelijk contact: mens ↔ dier
- indirect lichamelijk contact:
  - fomites
  - omgeving
  - parasieten

Klinisch beeld

… bij mensen.

Klinisch beeld

Dermatofytosen



Bij katten….

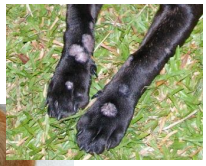
Diagnostiek

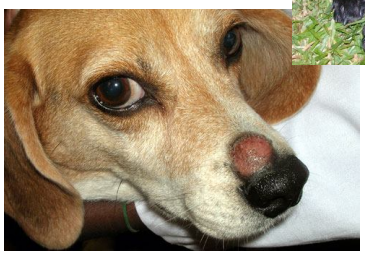
Dieren

- Dermatologisch onderzoek
  - Woodse lamp
  - huid/haarmonsters, MacKenzietest
- Schimmelkweek
  - in-huis test (DTM, Fungi assay)
  - microscopische determinatie
- **belang diagnostiek!**

Klinisch beeld

… andere dieren…

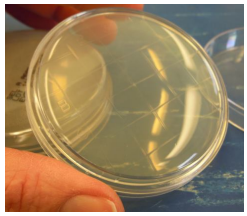




Diagnostiek

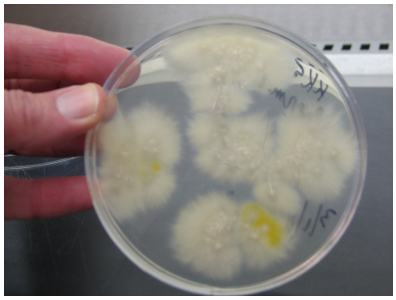
Omgeving

- Bemonstering
  - afdrukplaatjes
  - wondgaasmonsters



- Schimmelkweek .
  - microscopische determinatie

Diagnostiek

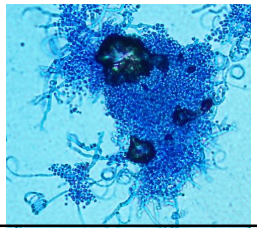


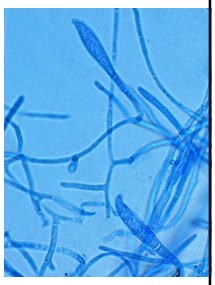
UM - behandeling patiënt

- Wel / niet scheren?
- Combinatie therapie:
  - systemisch = oraal
  - topicaal = wassen
  - niet lokaal!
- Veterinaire middelen:
  - oraal: Itrafungol ®, griseofulvine
  - topicaal: Imaverol, Malaseb, Mycophyt ®
- Controle dmv schimmelkweek: 4 / **2** / 1 week?

Diagnostiek

- Microscopische determinatie
  - *Microsporum canis*
  - *Trichophyton spp.*





Gouden standaard !

UM - behandeling omgeving

- Contaminatie schimmelsporen
  - katten > honden
  - langdurig infectieus
- Reiniging
  - Schimmelsporen = STOF
- Desinfectie

Uitbraak management (UM)

UM - behandeling omgeving

Reinigings-middelen die goed werken, wettelijk toegestaan en veilig:

Water en zeep

UM - behandeling omgeving

Desinfectie-middelen die niet tegen schimmel werken:

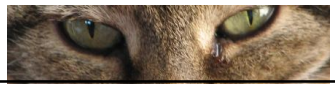
UM - behandeling omgeving

Overige toegestane desinfectie-middelen:

- middelen met glutaaraldehyde (quats)

Verdere maatregelen mbt:

- wassen (> 60^0), drogen, hoge temperatuur + bleek
- omgevingskweken als monitoring



UM - behandeling omgeving

Desinfectie-middelen die wel werken, maar wettelijk niet zijn toegestaan

UM - behandeling patiënt

Onderschat deze infectie niet!

UM - behandeling omgeving

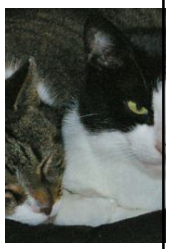
Desinfectie-middel dat goed werkt en wettelijk toegestaan:

Natrium hypochloriet bleekwater

1:10 ↔ 5 gram / liter

Preventie

- Stressreductie:
  - immuniteit, vachtverzorging
- Monitoring dieren:
  - nieuwe dieren, contactdieren
- Monitoring omgeving:
  - asiel: 2x/maand, groepsmonsters
- Vaccinatie:
  - werkt niet preventief



Aanbevelingen

- Huidlesies → schimmeldiagnostiek!
  - diagnostiek → nodig: hoge betrouwbaarheid: vals pos/neg: grote gevolgen
- Uitbraak management:
  - behandeling dier → combinatie systemisch + topicaal
    - Niet: lokaal, humane antimycotica
  - behandel omgeving → monitor effect
- Preventie:
  - bemonstering bij binnenkomst
  - stressreductie
  - monitoring door omgevingskweken

VRAGEN?

De gele kat

Dr. Robert Favier
Dierenarts interne geneeskunde en hepatologie van gezelschapsdieren
Universiteitskliniek voor gezelschapsdieren, Utrecht

Inleiding

De lever speelt een essentiële rol in talrijke metabole processen. Storingen van de lever beïnvloeden de functie van andere. Bovendien is de lever vaak secundair betrokken bij ziekten van andere orgaansystemen, waarbij dezelfde verschijnselen en afwijkende laboratoriumbevindingen kunnen ontstaan als bij een primaire leverziekte. Een voorbeeld hiervan is de niet-specifieke reactieve hepatitis. Bij het interpreteren van bloeduitslagen moet er dus steeds worden nagegaan of de primaire oorzaak van de gevonden afwijkingen in de lever moet worden gezocht of in een ander orgaan.
De lever kan in een 3-tal onderdelen worden onderscheiden met elk zijn eigen ziektebeelden: 1) het leverparenchym (bv hepatitis), 2) de galwegen (bv cholangitis) en 3) de bloedvoorziening (bv een aangeboren levershunt). De diagnose van een ziekten van de lever is meestal te stellen met behulp van een combinatie van lichamelijk onderzoek en aanvullende diagnostiek, wat kan bestaan uit laboratoriumonderzoek, echografie en soms een cytologisch of histologisch onderzoek (leverbiopsie).

Lichamelijk onderzoek bij leverziekten

Meestal geven leverziekten geen specifieke lichamelijk vast te stellen veranderingen, maar icterus (geelzucht) is een kenmerkend verschijnsel. Icterus zonder zeer bleke slijmvliezen duidt op een primaire ziekte van de lever of galwegen. Als er een ernstige acute hemolyse is (geweest) kan door hypoxie ook een secundaire leverbeschadiging ontstaan. De patiënt zal dan naast gele ook bleke slijmvliezen hebben.
Een vergrote lever (hepatomegalie) kan worden gevonden bij buikpalpatie. Een te kleine lever is met lichamelijk onderzoek moeilijk of niet vast te stellen.
Portale hypertensie is een frequent verschijnsel bij veel (chronische) leverziekten. In tegenstelling tot een stuwingslever is de lever hierbij in principe niet gestuwd, maar ligt de oorzaak van de portale stuwing in de lever zelf of in het portale vaatbed. Daarbij is de doorbloeding van de lever steeds verminderd en in het algemeen is de lever dan ook te klein. Bij portale hypertensie zijn de organen, die voor hun bloedafvoer van de poortader afhankelijk zijn, gestuwd, zoals de milt en het maag-darmkanaal. Bij lichamelijk onderzoek kan dan vaak een vergrote milt worden gevonden. Dit is natuurlijk geen bevinding die specifiek op een leverziekte wijst. Portale hypertensie kan resulteren in splenomegalie, ascites en collateraalvorming met hepato-ecefalopathie als gevolg.

De rol van bloedonderzoek in de diagnostiek van leverziekten

Met laboratoriumonderzoek is het niet mogelijk verder te komen dan de uitspraak of er wel of niet een leverziekte aanwezig is; welke leverziekte kan alleen met verder onderzoek worden vastgesteld.
Bloedonderzoek dient dus vooral om de vraag te beantwoorden of een leverziekte de problemen kan verklaren. Hiervoor volstaat het om enkele gevoelige en specifieke parameters te bepalen. De enzymen AF, ALT, AST en γGT, en de galzuren zijn de belangrijkste parameters. Als één of meer van deze parameters afwijkend zijn, dan is er iets met de lever aan de hand, waarvan de aard met andere methoden moet worden onderzocht. Als alle bloedparameters in het normale bereik vallen, dan is er vrijwel geen kans op een leverziekte en moet naar andere mogelijkheden in de differentiële diagnose worden gezocht.

Echografie

Echografie biedt de mogelijkheid te beoordelen of de lever normaal van grootte is, of de structuur van het leverweefsel normaal is en of de lever diffuus of haardsgewijs is aangedaan. Met echografie kunnen ook de vena portae, de galblaas en extrahepatische

galwegen worden beoordeeld, bijvoorbeeld voor de diagnose van extrahepatische cholestase en aangeboren portosystemische shunts.

Leverbiopsie
Als het bestaan van een leveraandoening is vastgesteld, kan nadere diagnostiek worden verricht. Bij vrijwel alle ziekten van lever en galwegen zijn de histologische afwijkingen specifiek. De diagnose wordt meestal gesteld door histologisch onderzoek van een leverbiopt. Hierbij wordt de lever met een dikke naald (bijvoorbeeld 16 Gauge) aangeprikt om een pijpje weefsel te verkrijgen. Voor een goede representatie zijn ten minste twee biopten nodig. Contra-indicaties voor een leverbiopsie zijn een abnormale stolling en een ernstige stuwingslever. Bij het nemen van een leverbiopt wordt echografie gebruikt. Hoewel een leverbiopt veilig en snel kan worden genomen, vergt dit een grote routine. Onervaren biopteurs lopen een aanzienlijk risico op complicaties door bloedingen of aanprikken van onbedoelde structuren. Daarnaast is het van belang de histologische beoordeling aan een deskundige over te laten, omdat de diagnose staat of valt bij de beoordeling.

Cytologisch onderzoek van een dunne naald aspiratiebiopt
Voor veel leverziekten is de histologische structuur nodig om de gevonden afwijkingen als een diagnose te kunnen plaatsen en is cytologisch onderzoek van een dunne naald aspiratiebiopt (DNAB) niet geschikt voor nader onderzoek. Alleen als er afwijkingen zijn die in afzonderlijke losse cellen kunnen worden vastgesteld is de diagnose met cytologie te stellen. Voorbeelden van dergelijke diffuse aandoeningen zijn leververvetting, maligne lymfoom, amyloïdose, koper- en ijzerstapeling en glycogeenstapeling door corticosteroïd-overmaat. Met een dunne naald kan de lever ook bij aanwezigheid van een minder goede stolling of stuwing zonder veel risico worden aangeprikt. Zoals hierboven uiteen is gezet, is de diagnostische waarde echter veel beperkter dan die van een histologisch biopt. Neoplasieën die haardsgewijs voorkomen, kunnen ook cytologisch worden vastgesteld, maar die moeten onder echobegeleiding gericht worden aangeprikt.

Leverziekten bij de kat

Cholangitis (ontsteking van de galwegen)
Bij de kat worden drie verschillende vormen van cholangitis onderscheiden: de neutrofiele (acute) cholangitis, de lymfocytaire (chronische) cholangitis en de al eerdergenoemde cholangitis, die wordt veroorzaakt door leverbot (*Opisthorchis felineus)*.
De *neutrofiele (acute) cholangitis* wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een ascenderende bacteriële infectie vanuit de darm, maar ook een hematogene infectie is mogelijk. De katten zijn doorgaans acuut ziek en hebben koorts en anorexie. Soms is er tevens sprake van braken. De diagnose wordt gesteld op basis van het klinisch beeld, bloedonderzoek, echografisch onderzoek van de lever en galwegen en een galblaaspunctie.
Naast algemeen ondersteunende maatregelen zoals antibraakmiddelen en dwangvoeren, bestaat de therapie uit een gerichte behandeling met een geschikt antibioticum, doorgaans gedurende 4 weken. Met deze therapie is de prognose goed; in vrijwel alle gevallen treedt volledig herstel op.
De *lymfocytaire cholangitis* is een chronische ziekte die de galwegen aantast en gedurende maanden tot jaren langzaam voortschrijdt. De aanhoudende ontsteking in de galwegen veroorzaakt verwijdingen en een progressieve fibrosering die soms zelfs kan uitmonden in cirrose. De etiologie is nog onduidelijk. Er wordt een aantal oorzaken gesuggereerd, zoals een bacteriële ontstekingsreactie of een immuungemedieerde ziekte, maar voor geen van deze suggesties is een overtuigend bewijs gevonden.
Wanneer katten symptomen vertonen, is de ziekte doorgaans al chronisch aanwezig. Veelvoorkomende verschijnselen zijn anorexie, vermageren, braken en icterus. Koorts wordt doorgaans niet waargenomen. De diagnose wordt gesteld op basis van het klinisch beeld (chronisch karakter), bloedonderzoek, echografisch onderzoek van de lever en galwegen en eventueel een histologisch leverbiopt.

Door het ontbreken van een heldere etiologie is er ook geen duidelijke therapie voorhanden. Vooralsnog wordt de lymfocytaire cholangitis als een immuungemedieerde ziekte beschouwd en op basis daarvan is een veelvuldig toegepaste therapie een behandeling met corticosteroïden gedurende langere tijd (weken tot maanden). Daarnaast of in plaats van corticosteroïden kan ursodeoxycholzuur (UDCA) worden toegediend. UDCA is een synthetisch niet-toxisch galzuur. Het zorgt voor een verhoging van de galstroom, verdunt de endogene meer toxische galzuurconcentratie en het heeft een immunomodulerende en antiapoptotische werking. Omdat de katten nooit meer van de ziekte afkomen, moeten zij meestal levenslang met UDCA en/of corticosteroïden worden behandeld. Daarmee kunnen de meeste katten vaak op een kwalitatief goede manier nog maanden en zelfs jaren verder leven.

FIP

Infectieuze peritonitis (FIP) is een virale ziekte. De klinische presentatie kan nogal varieren afhankelijk van de organen die erbij betrokken zijn. Ascites en/of een liquothorax zijn niet altijd aanwezig en in een groot deel van de gevallen is de lever bij het ziekteproces betrokken. In dat geval is er sprake van een granulomateuze ontstekingsreactie in de lever, aanwezig als vele kleine granulomen door de gehele lever heen. Deze granulomen zijn niet zichtbaar op de echo, maar wel onder de microscoop in een leverbiopsie. Alhoewel deze microgranulomen niet geheel specifiek zijn, geven ze wel een heel sterke indicatie voor de diagnose FIP.
FIP induceert de productie van hoge concentraties van gamma-globulines. Ook deze bevinding in het bloedonderzoek van een kat verdacht van mogelijk FIP is een sterk argument om deze bijzonder lastige diagnose verder te onderbouwen. Een belangrijke kanttekening: katten met lymfocytaire cholangitis hebben meestal ook een duidelijk verhoogde gamma-globuline concentratie in hun bloed. De prognose van katten met FIP is infaust, letaal. De prognose van katten met een lymfocytaire cholangitis is duidelijk beter, een zeer belangrijk verschil dus.

Lipidosis (leververvetting)

Feline hepatische lipidose (FHL) is de meest voorkomende ziekte van de lever die cholestase (galstuwing) veroorzaakt bij de kat. De ziekte kan zich ontwikkelen tijdens een periode van anorexie die optreedt ten gevolge van een primaire aandoening (bijv. pancreatitis, tumor, gastrointestinale ziekte) (secundaire lipidose) of FHL treedt op bij schijnbaar gezonde katten die om wat voor reden dan ook minder eten, i.e. (primaire lipidose).
Tijdens de periode van anorexie wordt er veel vet gemobilieerd vanuit de perifere vetweefsels en naar de lever getransporteerd. De lever kan dit aanbod uiteindelijk niet goed verwerken en het resultaat is een forse stapeling van vet in de hepatocyten, die hierdoor beschadigd kunnen raken. Dit resulteert eveneens in hepatomegalie. De diagnose kan gesteld worden met behulp van echografie en een DNAB (cytologie) van de lever. Een leverbiopsie is vaak niet nodig en kan soms ook risico's inhouden. Het belangrijkste element van de behandeling bestaat uit dwangvoeren, veelal via sondevoeding. Daarnaast kan er supportive care geboden worden: vloeistoftherapie, antibraakmiddelen, maagzuurremmers. Het gebruik van stoffen die de eetlust stimuleren wordt afgeraden. De intensieve behandeling kan regelmatig lang duren (weken!) en dit dient in een vroeg stadium van de behandeling met de eigenaar gecommuniceerd te worden ivm commitment. De prognose is matig. Veel katten overlijden uiteindelijk aan dit leverprobleem, zeker als er geen serieuze ondersteuning wordt geboden.

Tumoren van de lever

De meest voorkomende tumor van de lever bij katten is het (multicentrisch) maligne lymfoom, waarbij de lever diffuus is aangetast. De diagnose is doorgaans goed te stellen met behulp van echografie en een DNAB. Een curatieve behandeling bij dit type tumor is niet aanwezig. Tijdelijk kunnen corticosteroiden mogelijk uitkomst bieden.
Andere voorkomende tumoren van de lever bij kat zijn het galgangcarcinoom en het hepatocellulair carcinoom. Deze laatste is bij de kat echter zeldzaam. Daarnaast kunnen er

ook metastasen van primaire tumoren de elders in het lichaam aanwezig zijn gevonden worden. Voor alle type tumoren geldt dat zijn doorgaans goed met een DNAB zijn aan te tonen en dat curatieve therapieën ontbreken.

Amyloïdose
Bij Siamese katten komt vrij vaak een vorm van een (waarschijnlijk) primaire amyloïdose voor, die mogelijk een erfelijke stofwisselingsziekte is. Vorming en depositie van amyloïd in de lever vindt vooral plaats tussen de sinusoïden en de levercelbalkjes in de ruimte van Disse. De levercelbalkjes vertonen daarbij dikwijls secundaire atrofie. Leveramyloïdose is steeds een onderdeel van een gegeneraliseerde amyloïdose. De amyloïdlever is vergroot, bleek grijzig van kleur en erg broos, waardoor de lever gemakkelijk ruptureert. De verschijnselen bestaan meestal uit acuut ernstig inwendig bloedverlies na een spontane ruptuur van de lever. Er is geen behandeling mogelijk; de prognose is infaust. In gevallen van een gegeneraliseerde secundaire amyloïdose is weliswaar meestal ook amyloïdafzetting in de lever aanwezig, maar deze leidt zelden tot klinische verschijnselen van de kant van de lever. Secundaire amyloïdose kan optreden in het kader van chronische ontstekingsprocessen of neoplasieën. De hierbij optredende glomerulaire amyloïdose bepaalt meestal het klinische beeld, waarbij een nefrotisch syndroom kan ontstaan. De diagnose kan gesteld worden met behulp van echografie en een DNAB (cytologie) van de lever

Hyperthyreoidie
Hyperthyreoidie is geassocieerd met een infiltratie van vet in de hepatocyten en in veel gevallen kunnen de leverenzymen verhoogd zijn. Doorgaans leidt dit niet tot klinische verschijnselen gerelateerd aan de lever. Belangrijk is om in het bloedprofiel bij een kat met passende klinische presentatie een T4 meting te doen en, indien er sprake is van hyperthyreoidie, een gerichte behandeling in te stellen.

Vaccinatierichtlijnen kat: huidige inzichten

Dr. Herman Egberink (Specialist Veterinaire Microbiologie, Viroloog, Faculteit Diergeneeskunde, Departement I&I,Utrecht).

Inleiding

Vaccinaties zijn van belang voor de preventie van enkele belangrijke infectieziekten bij de kat. De eerste vaccins werden met name ontwikkeld tegen infecties met een hoge morbiditeit en mortaliteit zoals Feline panleukopenie bij de kat. Later werden ook vaccins op de markt gebracht tegen minder fataal verlopende infecties zoals feline *chlamydophyla.* Inmiddels zijn vaccins beschikbaar voor immunisatie tegen o.a. feline panleukopenie, feline herpesvirus, feline calicivirus, *chlamydophyla,* feline leukemie, feline infectieuze peritonitis, *bordetella bronchiseptica* en rabiës.
In de praktijk dienen keuzes te worden gemaakt welke van deze vaccins van belang zijn om te geven en welk vaccinatieschema gehanteerd dient te worden. Daarvoor worden door de industrie en verschillende veterinaire organisaties richtlijnen uitgegeven. Het afgelopen decennium zijn deze richtlijnen regelmatig aangepast aan nieuwe kennis en inzichten m.b.t. werkzaamheid en veiligheid van vaccins. Deze richtlijnen zijn vergelijkbaar maar kunnen op bepaalde onderdelen verschillen. Organisaties en commissies baseren de richtlijnen op gegevens van onderzoek en algemene kennis over de aard van de infecties en de afweer daartegen. Dit leidt tot richtlijnen die binnen een groep experts deels op basis van consensus tot stand komen. In de praktijk zijn deze als algemene richtlijnen goed bruikbaar waarbij het wel van belang is om de omstandigheden van individuele katten (cq groepen katten) af te wegen en het beleid daarop aan te passen.
Belangrijke organisaties die de afgelopen jaren richtlijnen hebben gepubliceerd zijn de American Association of Feline practitioners (AAFP), de vaccine guideline group (VCG) van de "World Small Animal Association"(WSAVA) en de Europese Advisory Board on Cat Diseases (ABCD). Verderop worden in een tabel de overeenkomsten en verschillen met betrekking tot de richtlijnen samengevat.

Vaccinatiebeleid

De belangrijkste vragen die beantwoord dienen te worden bij het opzetten van een vaccinatiebeleid zijn:

- Tegen welke ziekten is het noodzakelijk alle katten te vaccineren en tegen welke is dit optioneel. De noodzakelijk geachte vaccins worden als "core"of essentiële vaccins beschreven en de optionele als "non-core" of niet essentiële vaccins. Deze laatste groep vaccins worden alleen onder speciale omstandigheden of aan speciale doelgroepen gegeven.
- Op welke leeftijden dienen bij voorkeur de primaire (kitten) vaccinaties plaats te vinden.
- Hoe frequent dienen herhalingsvaccinaties te worden gegeven bij volwassen katten.

Verschillende factoren bepalen het antwoord op deze vragen en hebben invloed op het vaccinatiebeleid. Enkele belangrijke factoren zijn:

- *Gastheer factoren*.

Na de geboorte is het immuunsysteem in staat te reageren op antigene stimulatie maar de immuunrespons zal kwantitatief en kwalitatief minder zijn dan bij wat oudere kittens en volwassen dieren.
Een van de belangrijkste factoren die bij jonge kittens van invloed is op de effectiviteit van vaccinatie is de aanwezigheid van maternale antilichamen. Maternale antilichamen zijn van belang om de kittens gedurende de eerste levensweken te beschermen. Ongeveer 10% van de maternale antilichamen wordt verkregen door passage van antilichamen via de placenta; het merendeel moet echter worden opgenomen via het colostrum gedurende de eerste dag na de geboorte. Na 24-48 uur is de mogelijkheid tot

de resorptie van antilichamen uit de darm sterk afgenomen. De maternale antilichaamtiters van het kitten zijn dus afhankelijk van de titers in het colostrum van de moederpoes en de mate van opname van colostrum de eerste levensdag. Hierdoor kunnen de titers zelfs voor kittens binnen een nest verschillen. De maternale antilichamen beschermen niet alleen tegen infectie maar hoge titers belemmeren ook een goede immuunrespons na vaccinatie. Bij het dalen van de maternale antilichaamtiters worden kittens gevoelig voor een infectie met veldvirus bij een antilichaamtiter die een respons op vaccinatie nog zal blokkeren. Dit betekent dat gedurende een bepaalde periode in het leven van de neonaat (de zog. kritische periode), het dier al gevoelig is voor een infectie met virulent veldvirus maar nog niet tegen het betreffende pathogeen beschermd kan worden door vaccinatie. Dit is de belangrijkste oorzaak voor het mislukken van een immunisatie bij jonge dieren. De maternale antilichamen verdwijnen ergens tussen de 4-12 weken. Antilichamen tegen feline herpes zijn eerder (rond 6 weken) verdwenen dan die tegen katteziekte (8-12 weken). Bij een aantal kittens kunnen maternale antilichaamtiters langer persisteren tot mogelijk 16-18 weken. Gezien de variatie in maternale antilichaamtiters en het belang van een zo vroeg mogelijke bescherming van de kittens worden kittens meerdere keren gevaccineerd met in ieder geval een laatste enting rond 12 weken en eventueel een extra enting rond16-18 weken.

- *De eigenschappen van de vaccins*

Belangrijke eigenschappen van vaccins hebben vooral betrekking op werkzaamheid en veiligheid.
In het algemeen kunnen twee belangrijke typen vaccin worden onderscheiden: de geïnactiveerde of dode en de geattenueerde of levende vaccins. Daarnaast kennen we vaccins voor parenterale (per injectie) of mucosale (lokaal op slijmvliezen) immunisatie. De verschillende typen kunnen weer bestaan uit geheel virus, onderdelen van het virus of "vectorvirussen" die een bepaald eiwit (antigeen) tot expressie brengen. Beide typen hebben hun eigen voor- en nadelen. Echter de meeste vaccins die tot nu toe in de praktijk worden toegepast zijn levende vaccins. Deze bevatten agentia die nog in staat zijn om te vermeerderen in de gastheer en bootsen daarmee min of meer een natuurlijke infectie na. Daardoor induceren deze vaccins o.h.a. een sterkere en bredere immuunrespons dan de geïnactiveerde producten. Indien geen maternale antilichamen meer aanwezig zijn kan een enkele vaccinatie voldoende immuniteit geven. Een nadeel van levende vaccins is dat deze voor immuun gesupprimeerde dieren te virulent zijn en moeten ook niet toegediend worden aan drachtige dieren. Dode vaccins moeten bij de primaire immunisatie twee keer worden toegediend, ook indien maternale antilichamen al afwezig zijn. Deze vaccins geven o.h.a. een korter durende immuniteit en ook een groter risico op overgevoeligheidsreacties. De meeste geïnactiveerde vaccins bevatten adjuvantia waarvan sommige mede verantwoordelijk worden gehouden voor het optreden van fibrosarcomen op de entplaats (bij 1:5000-10000 gevaccineerde dieren).
Veiligheid is een belangrijk aspect. Met name de bevinding dat het ontstaan van fibrosarcomen op de injectieplaats bij de kat mede het gevolg kan zijn van de toepassing van geïnactiveerde vaccins (adjuvantia in FeLV en rabiësvaccins die overigens in Nederland weinig worden toegepast) heeft de discussie over bijwerkingen op gang gebracht. Vaccinatie kan ook leiden tot andere bijwerkingen. Naast lokale effecten op de injectieplaats kunnen meer algemene vaak immunologisch gemedieerde bijwerkingen optreden. De frequentie van bijwerkingen is echter laag en kan geen reden zijn niet te vaccineren. Wel een reden om vaccinatierichtlijnen kritisch te bekijken en mogelijke risico's te verminderen.

- *Epidemiologische situatie*

Hoe groot is het infectierisico voor de kat? Dit is met name afhankelijk van de prevalentie (het voorkomen) van het infectieuze agens, de huisvesting van de dieren (cattery, asiel, pension, meerkattenhuishouden, alleen in een huis etc.) en al dan niet bestaan van een leeftijdsresistentie.

- *De ernst van de ziekte*.

Het is duidelijk dat vaccinatie met name van belang is voor infecties met een hoge morbiditeit en mortaliteit. Het verloop van een infectie is o.h.a. het meest ernstig bij jonge dieren. Vaccinatie van deze leeftijdsgroep verdient dan ook de meeste aandacht.

- *Wettelijke bepalingen en voorschriften*.

Bijv rabies vaccinaties, eisen van pensions

Enkele algemene kenmerken van de vaccins.

feline panleukopenie (kattenziekte)

Voor de immunisatie tegen feline panleukopenie (FPV) zijn zowel dode (geïnactiveerde) als levende (geattenueerde,"modified live virus": MLV-vaccins) vaccins beschikbaar; deze geven een goede bescherming. Geïnactiveerde vaccins zijn geïndiceerd voor gebruik bij drachtige poezen en eventueel hele jonge kittens (< 4 weken). Op deze hele jonge leeftijd wordt alleen geënt indien de kittens slecht hebben gedronken bij de moeder en de kans op infectie groot is. Voor deze hele jonge kittens zou een beter alternatief zijn om antiserum toe te dienen.

Niesziekte

Er zijn dode en levende feline herpesvirus en feline calicivirus vaccins ontwikkeld voor toediening per injectie (parenterale toediening). Levende vaccins voor intranasale toepassing zijn niet meer beschikbaar. Vaccinatie geeft vaak geen volledige bescherming; wel zijn bij gevaccineerde katten de verschijnselen o.h.a. minder ernstig. Vaccinatie voorkomt ook niet de infectie en persistentie van het virus. Dit is van belang in het kader van de bestrijding van niesziekte bij in groepen gehouden katten.

In het veld zijn feline calicivirussen aangetoond die niet of onvoldoende worden geneutraliseerd door de stammen die in bepaalde vaccins voorkomen. De meest gebruikte stammen zijn de F9 (de oudste stam) FCV 255 en meer recente stammen G1 en 431. Er zijn onvoldoende eenduidige studie resultaten bekend om een algemeen advies voor het gebruik van een vaccin met een bepaalde stam of combinaties van stammen te geven. Wel is te adviseren om in een goed geënt bestand waar niesziekte door FCV blijft optreden te veranderen naar een vaccin met andere stammen.

De bescherming na vaccinatie tegen *chlamydophila* is niet compleet. Omdat chlamydophila infecties vaak goed te behandelen zijn en er na vaccinatie regelmatiger entreacties optreden (zoals conjunctivitis bij jonge kittens, anorexie en koorts beginnende enkele dagen tot een week na de vaccinatie) wordt routinematige toepassing niet geadviseerd. Vaccinatie kan zinvol zijn indien is aangetoond dat infecties met *chlamydophila* een probleem vormen.

Het *Bordetella bronchiseptica* vaccin is een levend vaccin voor intranasale toepassing. Vaccinatie wordt alleen geadviseerd voor katten die in een omgeving zitten of komen met een hoge katdichtheid en waar Bb is aangetoond als mogelijke oorzaak van respiratoire infecties.

Vaccinatie tegen niesziekte zal de klinische problemen verminderen echter volledige bescherming zal niet optreden.

Feline leukemie

De meeste catteries zijn FeLV vrij door een reeds jarenlang doorgevoerd "test en removal" programma en herintroductie van het virus kan door goed management worden voorkomen. Voor Nederland zijn geen recente gegevens over prevalentie bekend maar infecties met FeLV worden weinig gediagnosticeerd. Indien een reëel risico bestaat op infectie kan vaccinatie worden overwogen. Er zijn geïnactiveerde vaccins beschikbaar, vaccins die als antigeen expressieproducten van gp70 bevatten (via recombinant DNA technieken) en een vectorvaccin waarbij het gen dat codeert voor gp70 is ingebouwd in een ander virus (kanariepokkenvirus). Na vaccinatie treedt een beschermende immuniteit

op zonder dat er nieuwe pokkenvirus deeltjes worden aangemaakt. Het enten van reeds FeLV viraemische dieren is zinloos. Testen voor de enting is daarom aan te raden.

Feline infectieuze peritonitis
Er bestaat een vaccin dat een temperatuur gevoelige (ts) mutant voor intranasale toediening bevat. Onder experimentele omstandigheden werd bescherming aangetoond. Werkzaamheid in het veld valt met name te verwachten indien nog seronegatieve kittens worden gevaccineerd. Vaccinatie van volwassen katten in een catterie heeft geen duidelijke bescherming aangetoond.

rabies
Er worden alleen geïnactiveerde rabiësvaccins toegepast**.**

De vaccinatie richtlijnen.
De WSAVA, de AAFP en de ABCD richtlijnen voor de "core" of essentiële vaccins staan samengevat in onderstaande tabel. FPV, FCV en FHV vaccins worden als essentiële vaccins beschouwd. Rabies vaccinatie is alleen "core" vaccin in landen waar het virus endemisch is. De overige vaccins zijn non-core. Verschillen tussen deze richtlijnen zitten met name in de adviezen m.b.t. de eerste en de laatste kittenvaccinaties en de frequentie van boostervaccinaties bij volwassen katten.

Informatie guidelines:
AAFP : http://www.catvets.com/professionals/guidelines/publications/?Id=176
WSAVA: http://www.wsava.org/PDF/Misc/VaccinationGuidelines2010.pdf
ABCD: http://abcd-vets.org/

Richtlijnen vaccinatie FPV

	AAFP guidelines	WSAVA guidelines	ABCD guidelines
Primaire vaccinatie kittens	vanaf 6 weken, dan iedere 3-4 weken tot Leeftijd van 16 weken	eerste 8-9 weken tweede 3-4 weken later laatste ≥ 16 weken	-eerste 8-9 weken dan 3-4 weken later (min 12 weken) -overweeg laatste dosis 16-20 weken -overweeg eerste dosis ≤ 8 weken.
Booster	1 jaar na primaire kitten vaccinatie Daarna om de 3 jr	1 jaar na primaire kitten vaccinatie Daarna om de 3 jr	1 jaar na primaire kitten vaccinatie Daarna om de 3 jr tenzij speciale Omstandigheden.
Primaire vaccinatie kittens ≥ 16 weken	2 doses met 3-4 weken tussentijd	2 doses met 3-4 weken tussentijd	niet vermeld
Volwassen katten met onbekende vac. status	niet vermeld	eenmalig en herhalen na 1 jr	eenmalig en herhalen na 1 jr

Richtlijnen vaccinatie FHV en FCV

	AAFP guidelines	WSAVA guidelines	ABCD guidelines
Primaire vaccinatie kittens	vanaf 6 weken, dan iedere 3-4 weken tot Leeftijd van 16 weken	eerste 8-9 weken tweede 3-4 weken later laatste ≥ 16 weken	-eerste ±9 weken dan 3-4 weken later (min 12 weken voor FCV) - Overweeg FCV op 16 wk indien hoog risico.
Booster	1 jaar na primaire kitten vaccinatie Daarna om de 3 jr	1 jaar na primaire kitten vaccinatie Daarna om de 3 jr	-1 jaar na primaire kitten vaccinatie -FHV jaarlijks, indien laag risico (binnenkat) om de 3 jr - FCV om de 3 jr, indien hoog risico jaarlijks
Primaire vaccinatie kittens ≥ 16 weken	2 doses met 3-4 weken tussentijd	2 doses met 3-4 weken tussentijd	2 doses met 2-4 weken tussentijd
Volwassen katten met onbekende vac status	niet vermeld 2 dosis	indien laatste dosis ≤3 jr, eenmalige dosis voldoende. Indien ›3 jr 2 dosis overwegen	Indien laatste dosis ≤3 jr, eenmalige dosis voldoende. Indien ›3 jr overwegen

Richtlijnen voor de Nederlandse praktijk

Voor de Nederlandse situatie zijn de richtlijnen uitgegeven door de Europese ABCD goed hanteerbaar. Daarbij is het van belang dat in specifieke omstandigheden (zoals hoge infectiedruk, onvoldoende colostrumopname) voor individuele dieren of groepen de richtlijnen worden aangepast. Hieronder volgt een korte beschrijving van de richtlijnen voor zowel de "core" als "non-core" vaccins

- *Katteziekte.*
  - Primaire vaccinatie. Enting tegen kattenziekte wordt gegeven op een leeftijd van 8/9 en 12 weken. Op een leeftijd van 1 jaar (of 1 jaar na de reeks kitten vaccinaties) dient de vaccinatie herhaald te worden. Katten die als kitten nog geen goede immuniteit na vaccinatie hebben opgebouwd (bijv omdat de maternale antilichaamtiter toch nog hoog was op 12 weken) krijgen dan nog een booster immunisatie. Indien men gebruik maakt van een geïnactiveerd vaccin moet er altijd twee keer worden gevaccineerd met een tussentijd van 2-3 weken om zeker te zijn van een goede immuunrespons.

- Maternale antilichamen kunnen bij sommige kittens persisteren tot na een leeftijd van 12 weken. Een extra vaccinatie op 16-18 weken leeftijd wordt aanbevolen indien:
    - Er een hoog risico is op infectie (asiel, cattery)
    - Kittens van een poes die een FPV infectie heeft doorgemaakt
- Boostervaccinaties. Met name levende vaccins geven een langduriger immuniteit waardoor na het eerste jaar 3 jaarlijkse herhalingsentingen voldoende zijn
- Indien er een hoog risico is op infecties (bijv in asiels met kattenziekte) is vaccinatie vanaf een leeftijd van 4-6 weken aan te bevelen.

- *Niesziekte.* Vaccinatie tegen feline herpesvirus en calicivirus worden als noodzakelijke entingen beschouwd. Op grond van gegevens over prevalentie en morbiditeit wordt vaccinatie tegen chlamydophila en *Bordetella*) niet als een routine enting aangemerkt.
    - Primaire vaccinatie. Voor een goede respons dienen kittens 2x te worden gevaccineerd op een leeftijd van 8a9 en 12a13 weken. Indien niesziekte een probleem vormt kan men proberen de eerste enting vroeger te geven b.v. op 6 weken en vervolgens nog 2 keer te herhalen.
      Indien een hoog risico op infectie bestaat een extra vaccinatie geven op 16 weken.
      Op een leeftijd van 1 jaar (of 1 jaar na de reeks kitten vaccinaties) dient de vaccinatie herhaald te worden
    - Boostervaccinaties. Uit onderzoek naar de duur van immuniteit werd geconcludeerd dat antilichaamtiters tot minimaal 3-5 jaar na vaccinatie persisteerden. Op grond van deze gegevens geeft de AAFP (american association of feline practitioners) het advies de enting eens in de drie jaar te herhalen.
      Echter de bescherming wordt wel geleidelijk aan minder. Dit is ook de ervaringen in de praktijk (niesziekte in catteries en asiels ook bij recenter gevaccineerde dieren). Als beleid kan de ABCD richtlijn worden gehanteerd. Algemene richtlijn is een booster om de 3 jaar. Echter bij een hoog risico op infectie (bijv. asiels) jaarlijkse booster aan te raden. Het door de ABCD gemaakte onderscheid tussen FCV en FHV vaccinaties (zie tabel) is in de praktijk niet mogelijk omdat beide niet als los vaccin beschikbaar zijn.
    - Indien vaccinatie tegen *Chlamydophila* en/of *Bordetella*.
      Chlamydophila 2 x met tussentijd van 3-4 weken (laatste niet voor 12 weken). Jaarlijks boosteren.
      Bordetella Bronchiseptica. Eenmalig intranasaal vanaf 8 weken . Jaarlijks herhalen

Vaccinaties tegen FeLV en FIP worden niet als een routine enting beschouwd.

- *FeLV*.
    - Primaire vaccinatie. Indien risico op infectie reëel is kan vaccinatie worden overwogen. Bijvoorbeeld de FeLV negatieve katten in een huishouden met een FeLV positieve kat. Kittens dienen tweemaal gevaccineerd te worden met een interval van 3-4 weken.
    - Boostervaccinaties. Vaccinatie dient jaarlijks te worden herhaald.

- *FIP*. Vaccinatie is alleen mogelijk bij kittens vanaf 16 weken. Een herhalingsenting na 3 weken is noodzakelijk. Vaccinatie is veilig, echter eenduidige bescherming in populaties met een endemische coronavirus infectie (geldt voor de de meeste catteries en meerkattenhuishoudens) is niet aangetoond.

- *Rabies.* Rabies (de sylvatische vorm) komt in Nederland niet endemisch voor. Daarom worden katten niet routine gevaccineerd. Dit wordt wel geadviseerd voor katten die een vleermuis hebben gevangen (en waarvan eventueel is vastgesteld dat deze besmet was met het "bat lyssavirus).

Tabel samenvatting vaccinatierichtlijnen.

Core	6w	8-9w	12w	16w	1jr	>1jr	opm
Kattenziekte	(+)	+	+	(+)	+	Om de 3 jr	1)
Calici/herpes	(+)	+	+	(+)	+	(jaarlijks)	2)
Non-core							
Chlamydophila		+	+	(+)	+	jaarlijks	3)
Bordetella		+			+	jaarlijks	3)
FeLV		+	+		+	jaarlijks	4)
FIP				16/19	+	jaarlijks	5)
rabies			+			1-3 jr	6)

Core: dienen aan alle katten te worden gegeven.
Non-core: alleen voor specifieke groepen of onder speciale omstandigheden.

Legende opmerkingen:
1) vaccinatie op 16 weken indien hoog risico op infectie (asiels, eventueel catteries) of mogelijke aanwezigheid van hoge maternale antilichaamtiters (bijv kittens van poes die natuurlijke infectie heeft doorgemaakt)
2) vaccinatie op 16 weken indien hoog risico op infectie. Boostervaccinaties jaarlijks tenzij laag risico op infectie (bijv. binnenkat).
3) vaccinatie indien hoog risico op infectie en een infectie met betreffend agens is aangetoond.
4) jaarlijkse booster. Echter gezien leeftijdsresistentie (niet absoluut) kan bij katten ouder dan 3-4jr frequentie van boostervaccinaties worden verminderd (om de 2-3 jaar).
5) Geen aanwijzing voor effectiviteit in katten die al een infectie met coronavirus hebben doorgemaakt. En de meeste kittens in catteries en meerkattenhuishoudens hebben op 16 weken al infectie opgelopen.
6) is een geïnactiveerd vaccin, echter eenmalige vaccinatie op 12 weken geeft voldoende immuniteit. Enkele vaccins geven bescherming > 3 jaar. Echter tijdstip van boosters afhankelijk van wetgeving. Geen routine vaccinatie in Nederland.

Omgaan met inteelt en erfelijke gebreken in de kattenfokkerij

10 april 2010

Dr. Piter Bijma
Leerstoelgroep Fokkerij en Genetica, Dierwetenschappen, Wageningen

Omgaan met inteelt en erfelijke gebreken in de kattenfokkerij

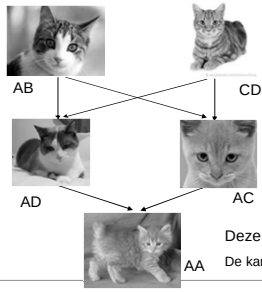
Piter Bijma
Leerstoelgroep Fokkerij en Genetica
Wageningen Universiteit

1. Inteelt

Wat is inteelt?

Wat is inteelt?

- Inteelt = paring van dieren die familie van elkaar zijn



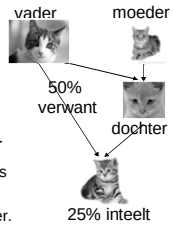
Alle DNA bestaat in tweevoud
~ 25.000 genen, twee van elk

Deze twee katten zijn verwant

Deze kitten is ingeteeld (25%)
De kans is 25% dat deze pup AA, BB, CC of DD is

Inteelt en familiegraad (verwantschap)

- Verwantschap tussen twee katten
  - % DNA dat overeenkomt tussen de katten
    - Ouder – kind 50%
    - Grootouder – kind 25%
    - Overgrootouder – kind 12,5%
    - Volle broer – zus 50%
    - Half boer - zus 25%
    - Neef – Nicht 12,5%
- Inteelt van een kat
  - % DNA dat homozygoot is in het dier
    - Inteelt = 0.5 * verwantschap tussen de ouders
    - Vader-dochter: Inteelt = 0.5 * 50% = 25%
    - 25% van het DNA vertoont geen variatie meer.



Wat is de inteelt van Naen?

Obv deze stamboom

Inteelt is niet erfelijk

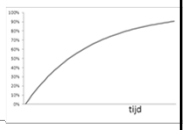
Inteelt: individu en rasniveau

- Individueel
  - Een kat is ingeteeld als de vader en moeder familie van elkaar zijn.
  - **Inteelt is niet erfelijk**
    - Een ingeteelde kater geeft niet perse een ingeteelde kitten
    - Gebruik gerust een ingeteelde kater of poes
- Rasniveau
  - In **elk** gesloten ras neemt de inteelt geleidelijk toe.
  - Hoe kleiner het ras des te sneller de toename.

Inteelt op rasniveau

- Oorzaak
  - In een gesloten ras wordt iedereen familie van elkaar.
  - Oorzaak: een kat heeft
    - 2 ouders
    - 4 grootouders
    - 8 overgrootouders
    - …etc.
    - Zoveel verschillende voorouders zijn er niet → overlap
  - "Iedereen stamt van Willem van Oranje af"

- Gevolg
  - Inteelt wordt **onvermijdelijk**
    - "Er bestaat geen reu die geen familie is van uw teef"
    - "Iedereen is ingeteeld op Willem van Oranje"
  - Afname van de erfelijke variatie



WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

2. Gevolgen van inteelt

- Inteeltdepressie
  - Algemene achteruitgang
    - Kleiner
    - Minder vruchtbaar
    - Meer gezondheidsproblemen
    - Korter leven
  - Komt in vrijwel alle zoogdieren voor
    - Maar nauwelijks (geen?) studies in katten

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

Inteeltdepressie in de wolf

Inbreeding Depression in a Captive Wolf (*Canis lupus*) Population

LINDA LAIKRE*

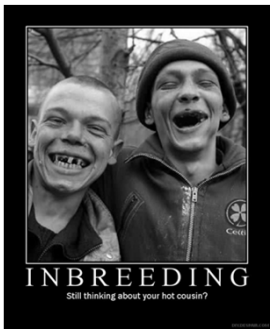
Conservation Biology 1991 5: 33-40

Effect van 25% inteelt	
Lichaamsgewicht 8 mnd	-6 kg
Levensduur	-1 jaar
Nestgrootte	-1 pup
#nakomelingen/teef	-0.7 pup

Relatie met erfelijke blindheid

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

Inteeltdepressie bij de mens



WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

Inteeltdepressie bij de mens

Effect vader x dochter (25% inteelt)

Geboorte gewicht	– 0.675 kg (Japan)
	– 0.213 kg (VS)
Lichaamslengte	– 7 cm (Hutterites, VS)
	– 4 mm (Italie)
	– 2.5 cm (Japan)
IQ	– 5 punten (Japan)
	– 9 punten (Japan)
	– 5 punten (VS)
Overleving tot voortplanting	– 8.75%

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

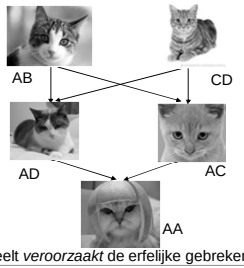
2. Gevolgen van inteelt

- Inteeltdepressie
  - Algemene achteruitgang
- Recessieve erfelijke ziektes / gebreken
  - Katten
    - Erfelijke blindheid (retina degeneratie)
    - 4 oren
  - Honden
    - PRA
    - Narcolepsie
  - Koeien: BLAD, CVM, gladde tong
  - Schapen: erfelijke blindheid
  - Mensen: taaislijmziekte
- Kenmerkend: veel meer dragers dan lijders

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

Erfelijke gebreken

- Inteelt brengt reccesieve erfelijke gebreken aan het licht
  - Oorzaak reccesieve gebreken: veelal een defect gen



Inteelt *veroorzaakt* de erfelijke gebreken niet

Het vóórkomen van erfelijke gebreken is normaal. (Het A-gen bestaat; dragers hebben een gezond "reserve" gen)

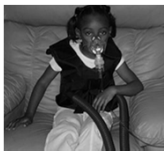
Door te veel inteelt komen de gebreken plotseling veel voor.

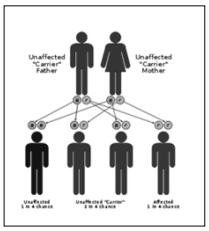
Toename fractie dieren met AA → ziekte komt meer voor

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

Inteelt en taaislijmziekte bij mensen

- Incidentie: 1 in 4000
- Broer-zus paring: 1 in 240





WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

3. Omgaan met inteelt

- op dierniveau
- op rasniveau

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

3.1 Omgaan met inteelt op diernivo

- Relatief eenvoudig
- Voorkom sterk ingeteelde combinaties
  - Broer-zus
  - Vader-dochter
  - Neef-nicht
- Hou de afstamming bij
  - Liefst 3 generaties geen familie (Inteelt < 6.25%)
  - Betekent: 8 verschillende overgrootouders van het nest
- Gebruik ieder jaar een vader met andere achtergrond
- Rasvereniging: Houd een stamboom bij en gebruik een computer

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

3.2 Beheersing van de inteelttoename op rasniveau

- Langere termijn
  - "Iedereen wordt familie van elkaar"
  - Inteelttoename = 0.5 x toename van verwantschap
- Kernpunt: beperk toename van de verwantschap
  - Voorkom dat verwantschap te snel toeneemt
- Organiseren op rasniveau
  - Wat "het beste is" hangt af van wat "de rest doet"
    - "Niet allemaal hetzelfde doen"

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

Inteelt & verwantschap: Voorbeeld melkkoeien

- Verwantschap komt voor de inteelt
- Voorbeeld bij melkvee
  - BLAD, CVM gaat terug op de stier Bell
  - Geboren 1974
  - Problemen openbaarden zich rond 1990 en 2000
    - Bell intussen al heel veel gebruikt
- Als je te veel inteelt ziet ben je te laat
  - Fokverbod voor ingeteelde katers heeft geen zin

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

3.2 Beperken van de verwantschapstoename

- Spreiding in de bloedvoering (stamboom)
- Meeste inteelt komt via de katers
  - Omdat er minder katers zijn dan poezen

- Keuze van de dekkaters
  - Aantal dekkaters
  - Afstamming van de dekkaters
    - Beperk de verwantschapsgraad tussen de katers.
  - Evenreding gebruik van de dekkaters
- Bij honden is de mode is vaak de grootste bedreiging
  - Iedereen wil fokken met de showwinnaar
- Inteeltcoefficienten van de katers zijn niet van belang

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

Wat werkt niet?

- Vermijden van ingeteelde kater-poes combinaties is geen oplossing voor een klein ras
  - Klein ras: Er zijn geen niet ingeteelde combinaties meer
- Het gaat dus niet alleen om de combinatie van kater en poes, maar om de keuze van de dekkaters

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

3.3 Omgaan met recessieve erfelijke gebreken

- Kernpunt: Er zijn meer dragers dan lijders
  - De meeste defecte genen “zie je dus niet”
- Is er een DNA-test?
  - Ja → Sluit dragers uit van de fokkerij
    - Tenzij het ras heel klein is
  - Nee → Lastig
    - In een groot ras ouders & broers/zussen van lijders uitsluiten
- Beperk de kans op nieuwe aandoeningen
  - Beperk de toename van verwantschap / inteelt
  - Doe aan internationale uitwisseling

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

4. Praktische oplossingen: Wat is ongeveer vereist?

- Doel
  - Inteelttoename max ~0.5 tot 1% per generatie
- Benodigd:
  - Streef naar ~25 tot 50 katers per generatie (~6 jaar)
  - Voorkom extreem gebruik van individuele katers
  - Voorkom dominante stamvaders
  - Vermijd maatregelen waardoor het aantal daalt
    - Sterke fokkerij voor zeldzame uiterlijke kenmerken
    - Te veel uitsluitingen van de fok

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

5. Conclusies

- Inteelt ontstaat door verwantschap
- Inteelt heeft overwegend negatieve gevolgen voor de gezondheid
- Inteelt is goed te beheersen
  - Beperk de verwantschapstoename
  - Gespreid gebruik van dekkaters
  - Gebruik geen nauwverwante kater op een poes
- Streef naar ~25 tot 50 dekkaters per generatie

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

Omgaan met inteelt en erfelijke gebreken in de kattenfokkerij

Piter Bijma
Leerstoelgroep Fokkerij en Genetica
Wageningen Universiteit

WAGENINGEN UNIVERSITEIT
WAGENINGEN UR

Diarree bij de kat: een kwestie van stopmiddelen en probiotica?

Drs. Ronald van Noort
Specialist Interne Geneeskunde, Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren, Utrecht.

De laatste jaren neemt het gebruik van probiotica steeds meer toe. Alvorens iets over het nut van probiotica te kunnen zeggen, dient eerst een beknopte uitleg over de bouw en werking van het maagdarmkanaal gegeven te worden.

Het maagdarmkanaal is in essentie een kanaaltje buitenwereld wat door het lichaam loopt. Het heeft de uiterst moeilijke taak om enerzijds voedingsstoffen op te nemen maar anderzijds pathogene bacteriën en andere micro-organismen buiten te laten. Om dit te kunnen uitvoeren is een enorm ingewikkeld en groot afweer apparaat in de darmwand ontstaan. Het maagdarmkanaal is daarmee het grootste lymfoide orgaan en bevat ongeveer 80% van de B-lymfocyten en 60 van de T-lymfocyten van het totale immuunsysteem. De lymfocyten zitten zowel los in de mucosa als georganiseerd in de Peyerse Platen. De darmcellen (enterocyten) maken contact met enorme aantallen bacteriële- en voedsel antigenen. Door dit contact zouden er constant ontstekingsreacties kunnen ontstaan wat nadelig is voor het individu (kost energie, kan systemische effecten hebben en de darm kan zijn belangrijkste functie, opnemen van voedselbestanddelen, mogelijk niet goed uitvoeren). Daarom zijn er verschillende beschermings-en tolerantiemechanismen ontstaan. Op de darmcellen ligt een beschermende slijmlaag die gedeeltelijk contact van bacteriën met de darmcellen voorkomt. In het slijm zitten ook hoge concentraties bactericide stoffen en antilichamen (vooral IgA). Een volgend defensie-middel is de dichte, aanéén gesloten laag darmcellen (epitheel) welke een mechanisme bescherming tegen indringers vormen. Tussen de cellen zitten "tight junctions" welke via ingewikkelde mechanismen wisselende hoeveelheden voedingsstoffen kunnen laten passeren. De derde verdedigingslinie is immunologisch. Om de micro-organismen te tolereren en van de symbiose te kunnen profiteren, moet de gastheer controle houden over de micro-organismen (in aantal, soorten en samenstelling) (3). Bij veel problemen in de darm speelt een verstoring van het evenwicht tussen de miljoenen bacteriën een rol. Het immuunapparaat in de darm bestaat uit een aangeboren, niet specifiek deel (*innate* systeem) en een *adaptief*, wel specifiek deel. In het innate systeem spelen Patern Recognition Receptors (PRR) zoals Toll Like Receptors (TLR) en Nucleotide-binding Oligomerization Domain (NOD) een rol. De TLR zitten vooral op macrofagen, dendritische cellen en op de enterocyten. Vroeger werd gedacht dat het innate immuunsysteem simpel een antigeen herkende en een locale niet specifieke ontstekingsreactie liet ontstaan. Maar tegenwoordig weten we dat het innate immuunsysteem ook het adaptieve, specifieke immuunsysteem beinvloedt . Vanuit de darmmucosa kunnen gestimuleerde cellen naar de regionale lymfeknopen in het mesenterium gaan en voor het ontstaan van een specifieke immuunreactie zorgen. Er is dus nauw contact tussen de darm mucosa, de immuuncellen in de darm en de mesenteriale lymfknopen. Een vierde zeer belangrijke speler is de normaal aanwezige darmflora (bacterieën, schimmels, gisten, virussen etc.) (5). Ieder zoogdier wordt zonder darmflora geboren maar binnen enkele uren koloniseren bacterie stammen (vanuit bv het geboortekanaal, de moederhuid, de moedermelk etc) het darmkanaal. De samenstelling varieert sterk per individu maar is per individu opmerkelijk constant. Na het spenen verandert de flora wel maar blijft daarna vrij constant. Er is echt sprake van een symbiose tussen de gastheer en de flora. De flora heeft baat bij de gastheer omdat deze een stabiele omgeving met voedsel verzorgt. De bacterieën geven de gastheer de volgende voordelen(9):

- Verhogen mogelijkheid verteren van plantaardig materiaal
- Geven instructie signalen voor de ontwikkeling van het immuunapparaat
- Bepalen de soort immuunreactie die opgeroepen wordt (bv Th1 of Th2 reactie)
- Bevorderen epitheel maturatie

- Beschermen tegen pathogenen door competitie voor voeding, blokkade aanhechting, veranderen milieu (bv pH), afgifte bactericide stoffen en activeren van het immuunsysteem
- Verhogen barrière functie.

Er zijn dus vele positieve en essentiële acties van de microflora beschreven. Ook is bekend dat bij vele darmafwijkingen niet sprake is van overgroei van 1 specifieke pathogeen maar veel vaker een verstoring van het evenwicht. Tenslotte heeft de darm hoofdzakelijk contact met voedselallergenen en de microflora, dus zullen verstoringen van de darm vooral door veranderingen van het voedsel of de flora veroorzaakt worden. Wanneer bacterieën dus een rol kunnen spelen bij verstoringen van de darmfunctie, kunnen "goede" bacterieën misschien nuttig zijn. Dit zijn allemaal redenen waarom probiotica de laatste tijd veel aandacht krijgen. De definitie van probiotica is: levende, niet pathogene micro-organismen welke, mits oraal toegediend in voldoende hoeveelheden, een gezondheidsvoordeel voor de gastheer opleveren. Veel genoemde voordelen van probiotica voor de gastheer zijn (2):

- *beinvloeding flora door*: verlaging pH
  secretie van antimicrobiele peptides
  remming van bacteriële invasie
  blokkeren van adhesie aan epitheel
- *versterken van de barrière functie*: toegenomen slijm productie
  versterken integriteit epitheel
  bespoedigen herstel van het epitheel
  afremmen celdood van epitheelcellen
- *modulatie van het immuunsysteem*: verhogen IgA secretie
  afremmen T-cel ontstekingsreacties
  verminderen fagocytose
  versnellen celdood immunocyten
  veranderen cytokine profiel
  induceren orale tolerantie.

De defintie van probiotica levert helaas al direct onduidelijkheden op. Wat is "voldoende" hoeveelheid en wat is "gezondsheidsvoordeel" . Ook in de meeste artikelen over probiotica heerst veel onduidelijkheid. Om aan te tonen dat de probiotica een invloed hebben op de normale flora….moet eerst bekend zijn wat de normale flora is. Helaas is dit erg moeilijk te bepalen (6). Met de conventionele kweek methoden van faeces wordt alleen een beperkt idee verkregen welke bacterieën er *in de faeces* zitten. Er wordt geen informatie verkregen over bacterieën *in de dunne darm*. Bovendien blijkt het overgrote deel van de darm bacterieën niet conventioneel te kweken te zijn. Met moderne moleculaire technieken als 16S rRNA, quantitatieve real time PCR, denaturing gel eletrophoresis en 16SrRNA gene 454-pyrosequencing is enorm veel informatie verkregen over de werkelijke aantallen bacterieën en samenstelling in het maagdarmkanaal (4). Het blijkt dat het aantal bacterieën in de darm 10 tot 100 maal zoveel is als het totale aantal cellen van de gastheer (12). Bij de mens is gevonden dat het totale aantal genen van de darmflora 150 maal groter is dan het humane genoom (11) wat gunstig kan zijn voor de gastheer (nieuwe metabole paden, beschermende stoffen etc). Er zijn niet zoveel artikelen die aantonen dat de probiotica inderdaad aanwezig zijn en blijven in de darm tijdens de periode van toediening (4). Na stopzetten van de toediening verdwijnen de probiotica meestal weer snel en is de totale samenstelling van de flora niet blijvend veranderd. De noodzakelijk toe te dienen aantallen probiotica is helaas ook vaak onduidelijk en onbekend. Bij de mens is er een vuistregel van $6x\ 10^9$ tot $1x\ 10^{11}$ bacterieën per keer. Bij de hond en kat is dit minder duidelijk , een richtlijn is $5x\ 10^{11}$ (14). Dit grote aantal bacterieën wordt in veel artikelen niet toegediend. Een ander groot probleem in de interpretatie van de literatuur is dat de gezondheidsvoordelen heel slecht omschreven zijn en er heel vaak een groot placebo effect meespeelt. Ook worden vaak heel verschillende diermodellen gebruikt, is er meestal sprake van opgewekte ziekte beelden in plaats van spontane ziekten en is lang niet altijd duidelijke welke stam van een bacterie soort

gebruikt is. Bovendien kan een bacterie stam in de ene diersoort gunstig zijn maar in de andere nadelig effect hebben. Zo vond Rinkinen(8) dat bepaalde lactobacillen welke bij de mens gunstig waren, bij de hond mogelijk aanhechting en kolonisatie van Campylobacter jejuni bevorderden. Vaak wordt gedacht dat probiotica "een natuurlijk" geneesmiddel is en dus geen kwaad kan. Dat is helaas niet waar. Het bekendste voorbeeld van negatieve effecten van probiotica is de studie in het UMC bij patienten met heftige pancreatitis (1). In de groep patienten die een probiotica mengsel kregen, gingen *veel meer* mensen dood dan in de controle groep. Er zijn ook artikelen waarbij een bacteriemie ontstond door Lactobacilli en invasieve infectie door Saccharomyces boulardii (14). De meeste problemen ontstaan wanneer probiotica worden toegediend aan immunosuppressieve of kritieke patienten of aan patienten met ernstige beschadiging van de darmmucosa.

Bij de mens zijn er redelijk goede bewijzen dat specifieke probiotica (mengsels) gunstige effecten kunnen hebben bij diarree bij kinderen welke door antibioticumgift is ontstaan. Geen statisch effect werd gevonden bij gebruik van probiotica bij diarree bij volwassenen, amoebiasis, Clostridium difficile diarree, diarree bij HIV-patienten, chemotherapie geinduceerde diarree en diarree door bestraling (10). In het kader van Inflammatory Bowel Disease (IBD) bij de mens is voor sommige subgroepen gevonden dat specifieke probiotica mengsels (bv VSL#3) een preventief effect voor relapse kan hebben (9). Dus wanneer de acute ontsteking met medicijnen tot rust is gebracht, kan opflikkering van de ontsteking in sommige, specifieke gevallen beperkt worden door probiotica. Maar dit is heel patiënt en probiotica afhankelijk. In de literatuur blijkt bij veel artikelen een groot placebo effect op te treden (10) wat het zuivere effect van de probiotica lastig te interpreteren maakt. Ook wordt nogal eens matige statistiek bedreven. Zo werd in een onderzoek van 6 maanden bij zuigelingen gevonden dat er een 46% reductie van "GE infection events" optrad. Dat lijkt heel indrukwekkend maar het bleek te gaan over 19 gebeurtenissen in de probiotica groep tegen over 33 gebeurtenissen in de controle groep bij een totaal van <u>15000 observatie dagen!</u> (14)

Naast de grote problemen van effectiviteit en bewijs, is ook de kwaliteitscontrole van (sommige) commerciele producten een probleem. Wynn (15) vond dat sommige producten bacterie stammen bevatten die niet op het etiket stonden, dat er vaak veel lagere aantallen bacterieën gevonden werden dan vermeld op het etiket en dat er vaak geen houdbaarheidsdatum vermeld was. Bij een onderzoek van 19 holistische voedingen bleken maar 7 van de diëten 1 van de bacterieën te bevatten die op het etiket stonden en geen enkel dieet bevatte alle genoemde bacterieën. Bovendien was de maximaal gevonden hoeveelheid bacterieën 1,8x 10^5 zodat de hond of kat om de noodzakelijk geachte hoeveelheid bacterieën binnen te krijgen 5,5 kg voer per dag moest eten! Dit geeft een heel essentieel punt van de meeste commerciele probiotica weer: het zijn geen geneesmiddelen maar voederadditieven. Dat lijkt een zinloos woordspelletje maar is dat niet. Om als geneesmiddel geregistreert te worden moet een fabrikant een heel pakket met bewijzen en veiligheidsaspecten overleggen. Voor een voederadditief hoeft dit niet. In Amerika verbiedt de FDA derhalve dat probiotica gebruikt worden als medicijn. Het gebruik als preventief middel kan de FDA (tot haar spijt?) niet verbieden (7).

Intestinale protectiva en absorbantia worden al vele jaren gebruikt maar artikelen die hun effectiviteit en veiligheid bewijzen ontbreken. Het werkingsmechanisme zou vooral bestaan uit het absorberen van gassen, toxinen en bacterieën en het afdekken van de mucosa. Wanneer men simpel redeneert dat het totale oppervlak van de darm van een kat door alle villi ongeveer de grootte van een tennisban heeft, kan niet verwacht worden dat 1 tabletje hier een beschermende laag over kan leggen. Derhalve is er weinig bewijs van effectiviteit van middelen als bismuth subcarbonaat, magnesium trisilicaat, geactiveerde kool, gehydrateerd aluminium silicaat (Kaolin) en pectine. Van bismuth subsalicylaat daarentegen is wel effect bij enterotoxine diarree aangetoond. De salicylaat groep kan zorgdragen voor remming van prostaglandine productie en remming van de cAMP productie door enterotoxinen. Maar zeker bij katten kan toxiciteit optreden ten gevolge van de salicylaat groep.

SAMENVATTING

Probiotica hebben de potentie zeer belangrijke therapeutica te worden. De kans echter dat er een soort universeel probiotica mengsel zal worden ontwikkeld wat effectief kan zijn bij meerdere ziektebeelden en diersoorten is zeer klein. De huidige kennis is nog verre van voldoende om probiotica curatief in te zetten. In zeer beperkte situaties kan er enige preventieve werking verwacht worden. In de toekomst zal met meer kennis getracht kunnen worden *per patient en per ziektebeeld* een effectief probioticum te maken (5).Het inzetten van probiotica is zeker niet van gevaar ontbloot (zie de Propatria studie UMC, 1). Maar bij voortschrijdende kennis over de residente darmflora en de interacties met het immuunapparaat, zullen probiotica over 5 tot 10 jaren mogelijk belangrijke medicaties kunnen worden. Niet alleen voor afwijkingen in het maagdarmkanaal maar ook systemische immuungemedieerde aandoeningen kunnen mogelijk via probiotica en het enorme lymfoide apparaat in de darmmucosa beinvloed worden.

LITERATUUR

1 Besselink MGH, et al. Probiotic prophylaxis in predicted severe acute pancreatitis: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial.The Lancet 2008;371;651-658.
2 Boirivant M, Warren Strober. The mechanism of action of probiotics.Curr Opin Gastroenterol 2007;23:679-692.
3 Duerkop BA et al. Immune responses to the microbiota at the intestinal mucosal surface.Immunity 2009;31:368-376.
4 Garcia-Mazcorro JF et al. Effect of a multispecies synbiotic formulation on fecal bacterial microbiota of healthy cats and dogs as evaluated by pyrosequencing. FEMS Microbiol Ecol2011;78:542-554.
5 Girardin M, EG Seidman. Indications for the use of probiotics in gastrointestinal diseases. Dig Dis 2011;29:574-587.
6 Kil DY, KS Swanson. Companion animals symposium: role of microbes in canine and feline health. J.Anim.Sci 2011;90:1498-1505.
7 Morrow LE et al. Synbiotics and probiotics in the critically ill after the Porpatria trial. Curr Opin Clin nutr metab Care 2012;15:147-150.
8 Rinkinen M et al. Interaction between probiotic lactic acid bacteria and canine enteric pathogens: a risk factor for intestinal Enterococcus faecium colonization? Vet Microbiol 2003;92)1-2):111-119.
9 Rioux KP et al. The role of enteric microflora in IBD:human and animal studies with probiotics and prebiotics. Gastroenetrol Clin N Am 2005;34:465-482.
10 Rogers NA et al. The shortcomings of clinical trials assessing the efficacy of probiotics in irritable bowel symdrome. J.alt, compl med 2012;2:112-119.
11 Salari P, S. Nikfar, M, Abdollahi. A meta-analysis and systematic review on the effect of probiotics in acute diarrhea. Infl and allergy-drug Targets 2012;11(1):3-14.
12 Salzman NH. Microbiota-immune system interaction: an uneasy alliance. Curr Opi Microbiol 2011;14:99-105.
13 Suchodolski JS. Companion Animals symposium: microbes and gastrointestinal health of dogs and cats. J.Anim Sci 2011;89:1520-1530.
14 Vandenplas Y, G Veereman-Wauters. Probiotics:fishing in the ocean. J Ped gastroenterol and Nutrion 2012;54(1):4-5
15 Wynn SG. Probiotics in veterinary practice. JAVMA 2009;234 (5):606-613.

Prof.Dr. Erik Gruijs
Terugblik op 10 jaar Felcan

Veterinary Extension Services
www. gruys. com VES @ gruys. com

Felcan kattendag 2012

Raskatten

Raskatten zonder problemen ?

*Erfelijke gebreken.

*Verkregen aandoeningen.

*Shows en tentoonstellingen.

*Beetje terug kijken in de geschiedenis van Felcan.

Werk dierenarts

Bijma

Egberink

van der Leij

Favier

van Noort

Erik Gruys, 1968 dierenarts, 1981- 2006 Hl pathologie huisdieren

van alle soorten huisdieren, maar vooral landbouwhuisdieren.
Onderzoek: hersenen, nier, amyloïdosen en gerelateerde eiwitten.

PATHOLOGIE, FACULTEIT DIERGENEESKUNDE,
Erik Gruys en de KAT:

Verschillende groeperingen, o.a. Felissana (Jenny Rip), vroegen rond 1990 diverse malen om hulp en input.

Vanaf 1995 Felissana Kattendagen > Kennisvergroting dierenartsen en fokkers/eigenaren.

Postmortaal onderzoek op een kat

Harry Blok†, Anneke Leipoldt, Jenny Rip: Aby-liefhebbers

Oorspronkelijke FELISSANA-bestuursleden: vooral Aby- / Somali-interesse; later ook personen met andere rassen, bijv Main coon.

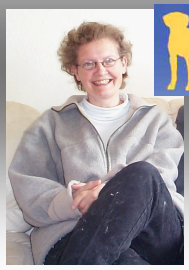
Aby / Somali — Siam / Oosters korth

Dibartola ziekteprobleem: amyloïdose ***Gruys***

KATTENDAGEN

Felissana (Jenny Rip cs):

Kennisvergroting **Kat**



Ricky Tol

Felcan (***Mieke Roth, Ricky Tol***, *Yvonne van Kerckhove, Dirk Boer, Paul Overgaauw*):

Kennisvergroting **Kat en Hond**;
Kattendag en Hondendag

Hersenamyloid en Alzheimer bij de hond

Felcan: kat en hond

2006 afscheid genomen tijdens Kattendag in Barneveld

Nog één taak vervuld ten behoeve van de kat binnen de stichting **Platform Verantwoord Huisdierenbezit.** Bundeling van de versnipperde krachten (ondanks het OP) in een kattenkoepel.

www.huisdieren.nu

Toen de KAT binnen het Platform op de rails kwam, uit de stichting gestapt. Want, er was intussen veel meer ontstaan (o.a. Stichting Symposium Feline Geneeskunde, LICG) en, wat fokkers in feite doen, strookt niet altijd met wat mijns inziens goed is voor de diersoort.

Fokkers en raskatten

Raskatten zonder problemen ?

Erfelijke gebreken worden via de verenigingen zo goed mogelijk met uitstekende programma's aangepakt.

Verkregen ziekten worden via vaccinaties beperkt.

Raskatten fokken kan heel goed, men probeert problemen te beperken. **Probleem-arm fokken.**

Wat doen kattenfokkers dan misschien een beetje verkeerd wat beter zou kunnen:

*Meestal te veel dieren in huis, of anders gezegd: men heeft voor de diersoort een per individu inadequate huisvesting.

*Fokken van uitwassen als korte neuzen, smalle koppen en zelfs geheel kale dieren, of katten met teckelpoten (Munchkin); de hond achterna.

*Al die shows en tentoonstellingen.

Te veel dieren.
Te dicht op elkaar geeft per saldo meer kans op chronische stress.

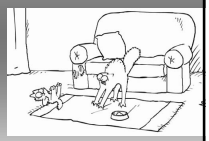
Ziektekundige probleem door deze stress, daar komen we op terug.

Hier veel dieren van een ras met (te) smalle lange schedels.

Shows en tentoonstellingen

Veel dieren in beperkte ruimte	STRESS
Shows	STRESS
Tentoonstellingen	STRESS

Kat is een binnenvetter; en de mensen gaan wel naar puppencursus, maar niet naar kittencursus.



STRESS en stresshormonen

Hersenen -> Hypothalamus -> Hypofyse –> BIJNIEREN

Bijnierschorshormoon > **bij te veel, herhaalde, stress > te veel hormoon > immuunsuppressie**

Eigen luchtwegervaringen

	verkoudheid
Student	immer
Werkzame periode	nooit
Grootvader	continu
	zelfs bronchitis

Verklaring?

De huidige kleinkinderen hebben werkende moeders. Ze worden naar een creche gebracht.

Multipele contacten met infectie-gevoelige kinderen.

VOLGEND ITEM: Naar de dierenarts

©Maarten Toonder, de Bezige Bij 2011

Dierenarts heeft (erg) veel verantwoordelijkheden

Begeleiding

Diagnostiek

Behandeling
- resistentieprobleem: (MRSA, MRSP, ESBL), operaties

Preventie; vaccinaties
- (over)vaccineren, vroeg castreren
- begeleiding vetzucht, tumorziekten, etc.
- cardiomyopathie, PKD en andere erfelijke ziekten

Oplossing van het infectieziekteprobleem ?

Waarom tentoonstellingskatten telkens hervaccineren? Omdat stress en daardoor immuunsuppressie in het spel zijn!

INFECTIES en Infectieziekten kat

	Vaccin
Panleukopenie = kattenziekte = parvovirus	ja
Feliene virale rhinotracheïtis = herpesvirus	ja, maar
Feliene calicivirus	ja, maar
Feliene leukemievirus	ja
Feliene immuundeficiëntievirus	nee, maar
Feliene coronavirus en FIP	nee
Koepokken	nee
Chlamydia - Chlamydophyla	ja, maar
Nocardia	nee
Bordetella bronchiseptica	ja, maar

Huidmycosen = dermatofytosen	nee
Otodectes cynotis en Noto-edres cati	nee
Demodex	nee
Toxoplasma	nee
Giardia	nee
Helicobacter pylori-varianten	nee
etc.	
Cryptococcus	nee
Aspergillus	nee
Mycobacterium lepraemurium	nee
etc.	

Infecties via vectoren (vlo, teek, mug, etc)

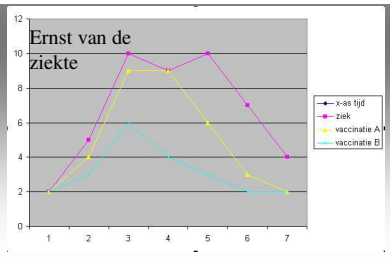
Uw kat heeft geen vlooien; maar van uw dode katten sprongen altijd vlooien af!

	Vaccin
Haemobartonella felis = Eperythrozoön = Mycoplasma	nee
Babesia, Ehrlichia	nee
Dipylidium caninum	nee
etc.	

Ontstoken dunne darm van een jonge raskat vol Dipylidium-lintwormen, die mogelijk hun bijdrage hebben geleverd aan de dood van de kat.

Vaccinatie en ja, maar

Ziek
Vaccinatie: niet ziek, of
minder ernstig ziek
vermindering van ziek is al acceptabel



Leukemie	goed
Kattenziekte	goed
Rest	minder goed

Vaccins en vaccinaties >> Immuniteit

Algemene data over vaccins

*Prima voor bescherming maar geen wondermiddel.

*Niet altijd voor alle infectieuze oorzaken aanwezig.

*Beschermen nooit 100% alle dieren en doen het soms überhaupt minder goed dan je dacht.

*Ondanks vaccinatie is dragerschap van ziekteverwekker mogelijk.

*Voortraject van een vaccin is niet het leukste (dierproeven).

*Bij immuunsuppressie door stress of andere (toxische, genetische) oorzaak kan het beoogde effect van vaccinatie gecorrumpeerd worden.

De Boodschap

-Verminder mogelijke contacten en daardoor kans op besmetting en op chronische stress.

-Tentoonstellingen en shows, indien niet strikt nodig, **niet doen!**

-Internationale shows al helemaal niet.

-Importeren van dier zonder uitgebreide quarantaine en tests natuurlijk ook niet.

Boodschap vervolg

Vergeet je eigen schoenzolen en kleding niet.

Kattenharen, hondenharen.

Bezoek aan dierenarts.

Terug naar FELCAN

10 jaar uitgehouden en hoe

@ Kat en hond

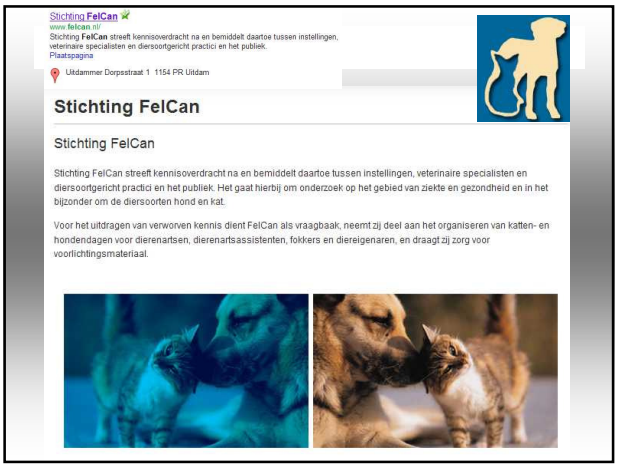
@ Diereigenaar en dierenarts

@ Laagdrempelig

Felcan bestaat al weer 10 jaar: **PROFICIAT !**

Terwijl er door diverse veterinaire gremia veel meer aandacht wordt geschonken aan de diergeneeskunde van de kat en het voor dierenartsen daarom niet meer zo dringend is.

Om met zijn allen bijzonder trots op te zijn !


Stichting FelCan
www.felcan.nl/
Stichting FelCan streeft kennisoverdracht na en bemiddelt daartoe tussen instellingen, veterinaire specialisten en diersoortgericht practici en het publiek.
Plaatspagina
Uitdammer Dorpsstraat 1 1154 PR Uitdam
Stichting FelCan
Stichting FelCan
Stichting FelCan streeft kennisoverdracht na en bemiddelt daartoe tussen instellingen, veterinaire specialisten en diersoortgericht practici en het publiek. Het gaat hierbij om onderzoek op het gebied van ziekte en gezondheid en in het bijzonder om de diersoorten hond en kat.
Voor het uitdragen van verworven kennis dient FelCan als vraagbaak, neemt zij deel aan het organiseren van katten- en hondendagen voor dierenartsen, dierenartsassistenten, fokkers en diereigenaren, en draagt zij zorg voor voorlichtingsmateriaal.

Met dank aan alle sprekers 10 jaar Felcan kattendag.

2003

2003	D. Wertz	Heupdysplasie bij de kat
2003	J.P. Koeman	Aangeboren afwijkingen bij kittens
2003	E. Gruys	Zwemmers bij pups en kittens
2003	S. Engelgeer	Platte borstkas bij kittens
2003	J. Rofina	Amyloidose in een siamezen cattery
2003	M. van Rossum	Resultaten van moleculaire onderzoek naar serum amyloid A (SAA) van siamees,abessijn en korthaar
2003	M. Boevé	Progressieve retina degeneratie (PRA), bij de kat
2003	H. Vrieling	Relatie voer en tandsteen / paradontose

2004

2004	A. Hoorn,	Het Honden- en Kattenbesluit,stand van zaken
2004	R. Gaskell	Vaccination of cats in Great Britain
2004	A. van Grondelle	Vaccinaties bij de kat
2004	E. Gruys	Meer of minder vaccineren
2004	R. van Noort	De kliniek van diarree bij de kat
2004	P. Overgaauw	Parasitaire oorzaken van diarree
2004	E. van Duijkeren	Therapie van katten met diarree

2005

2005	H.F. Egberink	Laatste ontwikkelingen over infectieziekten bij de kat
2005	T. Herremans	Kattenkrabziekte
2005	C. Piek	Anemie bij de kat
2005	M. Schmidt	HCM en PKD
2005	A.C. Beynen	Lage urinewegaandoeningen, de relatie met voeding
2005	E. J. Gubbels	Een DNA-test voor Polycystic Kidney Disease (PKD)
2005	A. van Grondelle, P. Overgaauw en E. GruysFD/FLUTD de communicatie tussen eigenaar en dierenarts	

2006

2006	E.-J. Tjalsma	Huidproblemen bij de kat en huidzoönosen
2006	H. Bax	Pediatrische problemen bij kittens
2006	Chr. Halsberghe	Gedragsproblemen bij de kat
2006	Chr. Halsberghe	Feromonen bij gedragsproblemen
2006	A. Schaefers	Fertiliteitsproblemen bij de kat
2006	E. Gruys	Kat en hond gezien vanuit Pathologie

2007

2007	L.C. Akkerdaas	Veiligheid en risico´s van narcose & pijnbestrijding bij de kat
2007	L.I. Slingerland	Diabetes en voeding van de kat
2007	N. Endenburg	Onzindelijkheid en sproeien, één en hetzelfde?!
2007	H.F. Egberink	Laatste ontwikkelingen op het gebied van FIP
2007	E.J. Gubbels	Erfelijke afwijkingen bij de kat

2008

2008	A. Gröne	Pathologisch onderzoek (infectieuze, juridische en erfelijke aspecten)
2008	R. Maarschalkerweerd	Vroege castratie en epifysiolyse bij de kat (traumatische groeischijffractuur)?
2008	T. Gruffydd-Jones	Cattery Management
2008	E. Teygeler	Opvoeding van katten ter preventie van gedragsproblemen
2008	H. Kooistra	Een recent ontdekte aandoening bij de kat als belangrijke oorzaak van hoge bloeddruk en spierzwakte

2009

2009	J. de Gier	Voortplantingsproblemen bij de poes: "do's and don'ts"
2009	G. Janssens	"Food for thought", een kritisch-wetenschappelijke beschouwing van de voeding voor de kat
2009	L. Verhaert	Ontwikkelingen m.b.t. gebitsaandoeningen bij de kat
2009	D. Gunn-Moore	The importance of Osteoarthritis and Cognitive Dysfunction Syndrome

2010

2010	P. Overgaauw	Aanwezigheid van zoönotische infecties bij gezonde huiskatten in Nederland
2010	H.F. Egberink	Laatste stand van zaken m.b.t. retrovirusinfecties bij de kat
2010	H. Hazewinkel	Patella luxatie en gewrichtspijn bij katten.
2010	A. Harvey	Cat Friendly Practice en FAB
2010	T. Bosje	Een kwade inborst met goede afloop
2010	J. Musters	FelCan AWARDwinnaar kat2010

2011

2011	R. Nijsse	Een fragiele parasiet, maar een hardnekkig probleem: tritrichomonas foetus
2011	Q. Stassen	De feliene neurologische patiënt: een praktische benadering aan de hand van casuïstiek
2011	V. Halls	Tackling cat behaviour problems in veterinary practice.
2011	H. Booij-Vrieling	Tandheelkunde bij katten: een update
2011	H.F. Egberink	Antivirale therapie in de praktijk, mogelijkheden en beperkingen
2011	C. Otte	FelCan AWARDwinnaar kat2011

De FelCan Kattendag 2012 werd mogelijk gemaakt door:

Virbac
ANIMAL HEALTH

Proteq
Dier&Zorg
onderdeel van SNS REAAL

MERIAL
A SANOFI COMPANY

Boehringer
Ingelheim

ROYAL CANIN