Voor gezonde katten en honden

Stichting FelCan

# FelCan Hondendag

# 18 oktober 2014

*Faculteit Diergeneeskunde, Utrecht*

- **Gedrag bij honden**
- **Bindweefseltumoren**
- **Dermatologie**
- **Parasitaire infecties**
- **Respiratoire infectieuze aandoeningen**
- **Felcan award 2014**

Universiteit Utrecht

FelCan. Organisatie: Mette Dam, e-mail: penningmeester@felcan.nl; Postbank 3035761 t.n.v. Stichting FelCan,
1154 PR Uitdam. KvK Rotterdam 24371259; website: www.felcan.nl

Voor gezonde katten en honden

Stichting FelCan

# Programma

09.30 **Ontvangst**

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

10.05 Dr. Simona Cafazzo, Department of Neuroscience, University of Parma, Italy and Wolf Science Center, Ernstbrunn, Vienna, Austria: *Dominance relationships and their influence on social dynamics of a population of free-ranging dogs*

10.50 Drs. Kim Boerkamp (dierenarts, Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren, Utrecht): *Weke delen sarcomen bij de retrievers; een erfelijk probleem?*

**11.30 Pauze**

12.00 Dr. Anette Jassies-van der Lee (dierenarts- specialist dermatologie, Rhenen.) *Huidaandoeningen bij de hond, erfelijk of niet?*

12:45 Uitreiking FelCan Award 'beste onderzoeksstage "Geneeskunde Hond 2014'.

**13.*00* Lunch**

13.45 Lezing winnaar FelCan Award 'beste onderzoeksstage "Geneeskunde hond

14:00 Dr. Herman Egberink (dierenarts, specialist veterinaire virologie, departement Infectieziekten & Immunologie, Faculteit Diergeneeskunde) : *Respiratoire infecties bij de hond: huidige inzichten m.b.t. etiologie en preventie.*

14.45 Drs Rolf Nijsse ( dierenarts, SIO veterinaire microbiologie, departement Infectieziekten & Immunologie, Faculteit Diergeneeskunde): "*Honden en wormen, vrienden voor het leven?"*

**15.30 Einde**

# Dominance relationships and their influence on social dynamics of a population of free-ranging dogs

***Simona Cafazzo***

*Wolf Science Center, Ernstbrunn, Austria and University of Parma, Parma, Italy*

Current knowledge about social behaviour of free-ranging domestic dogs is scarce, and the possibility that they could form stable social groups has been highly debated. In order to contribute to shed light on sociality in dogs, we studied the social dynamics of some packs and we investigated to what extent the concept of dominance hierarchy can be used to describe their social relationships.

The study area was located at the south-western periphery of Rome and it was not densely populated. The dog population comprised about 100 adult animals and consisted of medium-sized to large mongrels. Dogs were dependent on humans for food provisioning. We regularly monitored the dogs of this population from April 2005 to October 2011. Population size was relatively stable across years.

We carried out intensive behavioural observations on 5 packs selected because they lived in sectors of the study area characterised by good visibility. These behavioural studies were based mainly on direct observation and recording *of social* interactions among dogs belonging to the same packs.

In our studies on free-ranging dogs, we assessed hierarchies using basically the same behavioural patterns described for wolves, i.e., submissive gestures, dominance displays, and aggressive behaviour.

Using de Vries' (1995) improved version of Landau's index of linearity (Appleby 1983), which corrects for unknown and tied relationships (h') we tested the transivity and therefore the linearity of hierarchical relationships between members of our social packs. Based on the directionality of these behavioural patterns within dyads, it was possible to demonstrate the presence of a statistically significant linear hierarchy in 3 packs studied (Bonanni 2008; Cafazzo et al 2010). We also found that affiliative submission (muzzle-licking associated to tail wagging) could indicate formal acceptance of subordination in dogs (Cafazzo et al 2010).

By investigating the distribution of leadership during group departures in two of the packs studied, we tested how its distribution between individuals was affected by dominance rank-related affiliative and agonistic relationships. We found that both packs had a limited number of habitual leaders. Habitual leaders were usually old and high-ranking individuals. However, high-ranking dogs that received affiliative submissions in greeting ceremonies were more likely to lead than dominant dogs receiving submissions only in agonistic contexts. During resting times, habitual followers associated more closely with habitual leaders than with other followers. These results suggest that in social species collective movements may arise from the effort of subordinates to maintain close proximity with specific valuable social partners (Bonanni et al 2010).

Finally, we also investigated how social variables affected mating outcome in one of the pack studied. We found that both male copulation success and female reproductive success were positively influenced by a linear combination of dominance rank, age and leadership. Mate preferences affected mating outcome by reinforcing the success of most dominant individuals. In particular, during their oestrous period bitches clearly searched for the proximity of high-ranking males who displayed affiliative behaviour towards them, while they were more likely to reject the males who intimidated them. At the same time, male courting effort and male-male competition for receptive females appeared to be stronger in the presence of higher-ranking females, suggesting a male preference for dominant females. To our knowledge, these results

provide the first clear evidence of social regulation of reproductive activities in domestic dogs (Cafazzo, Bonanni et al, 2014).

Our results suggest that domestic dogs possess the potential to develop longterm, complex social bonds with their conspecifics and not just with humans.
Under the appropriate ecological conditions, free-ranging dogs can form stable packs whose organisation resembles that of wolf packs with respect to several aspects, including age-based dominance hierarchies, leader–follower relationships, social regulation of reproductive activities (Bonanni & Cafazzo, 2014)

**References**

Bonanni, R., 2008. Cooperation, leadership and numerical assessment of opponents in conflicts between groups of feral dogs. Ph.D. thesis, University of Parma, Italy.

Bonanni, R., Cafazzo, S., Valsecchi, P., Natoli, E., 2010a. Effect of affiliative and agonistic relationships on leadership behaviour in free-ranging dogs. Anim. Behav. 79, 981–991.

Bonanni, R. & Cafazzo, S., 2014. The Social Organisation of a Population of Free-Ranging Dogs in a Suburban Area of Rome: A Reassessment of the Effects of Domestication on Dogs' Behaviour. In: The Social Dog. Behaviour and Cognition (Kaminsky, J. & Marshall-Pescini, S., Eds), pp. 65-104

Cafazzo, S., Valsecchi, P., Bonanni, R., Natoli, E., 2010. Dominance in relation to age, sex, and competitive contexts in a group of free-ranging domestic dogs. Behav. Ecol. 21, 443–455.

Cafazzo, S., Bonanni, R., Valsecchi, P., Natoli, E., 2014. Social Variables Affecting Mate Preferences, Copulation and Reproductive Outcome in a Pack of Free- Ranging Dogs. PLoS ONE 9(6): e98594.

de Vries, H., 1995. An improved test of linearity in dominance hierarchies containing unknown or tied relationships. Animal Behaviour 50, 1375–1389.

# Weke delen sarcomen bij de retrievers; een erfelijk probleem?

Drs. Kim Boerkamp
dierenarts, Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren, Utrecht

Maligne bindweefseltumoren bij de Retriever

**Kim Boerkamp**
Specialist in Opleiding Medische Oncologie, PhD student

## Hoe belangrijk is het probleem 'Kanker bij de hond'?

- Kanker is de belangrijkste doodsoorzaak bij honden, en 1 op de 3 honden zal kanker ontwikkelen
- In Nederland leven meer dan 1,5 miljoen honden. De Labrador- en Golden retriever zitten in de top 3 van meest populaire hondenrassen.



## Proces van het ontstaan van kanker: Oncogenese

Driestaps proces:

1. Initiatie
2. Promotie
3. Progressie

HERTIG. *Am. J. Ob. Gyn.* 64: 830, 1952. *In:* PELAYO CORDÉA, et. al. *Texto de Patología*, La Prensa Mexicana, México, 1970, pg. 487.

## Initiatie: Ontstaan van DNA schade

1. Gewone lichaamscellen
2. Cellen verantwoordelijk voor overdracht genetisch materiaal
   - Genetische overdracht naar pups

## Wat veroorzaakt DNA schade?

## Maar ook…

carbon by Mick Stevens

## Wat maakt de hond een geschikt dier om bepaalde typen kanker te bestuderen?

- Grote families, kort generatie interval
- Biologisch gedrag van bepaalde typen tumoren, bijvoorbeeld het weke delen sarcoom, lijkt op dat van de mens
- Een hond is genetisch minder complex agv inteelt

## Inteelt: Zelfde ras, vergelijkbaar DNA…

…Dus binnen een ras vaak identieke ziektes!

## Hoe herkennen we tumor-predispositie bij een ras?

- Hoge frequentie verwante kankers in families
- Kanker ontstaat vaak op jonge leeftijd

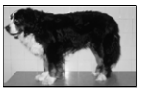
promoting treatment of pet cancer by advancing research

## Voorbeelden erfelijke tumoren

- Niercelcarcinoom bij de Duitse Herder

- Mastocytomen bij de Boxer

- Histiocytair Sarcoom bij de Berner Sennenhond



## Hoe belangrijk is kanker bij retrievers?

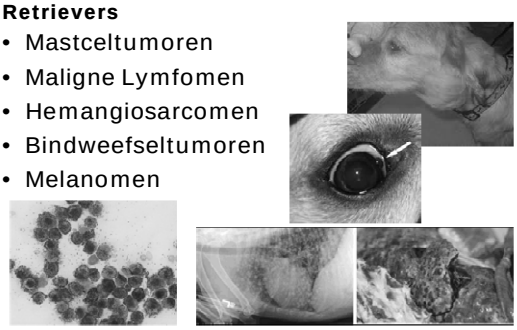
Sterke aanwijzingen verhoogde predispositie van de Golden- en vermoedelijk ook Labrador retriever voor meerdere soorten tumoren

…The Golden retriever breed shows an increased risk for the development of tumours in general, as well as an increased risk for the development of specific tumour types, including the group of soft tissue sarcomas.

Estimated incidence rate and distribution of tumours in 4,653 cases of archival submissions derived from the Dutch golden retriever population *(BMC Vet. Res. 2014; Jan.2014)*

**Vermoedelijke erfelijke tumoren bij de Retrievers**

- Mastceltumoren
- Maligne Lymfomen
- Hemangiosarcomen
- Bindweefseltumoren
- Melanomen



## Hoe worden tumoren ingedeeld?

- Origine: Celtype van oorsprong
  Epitheliaal, mesenchymaal, hematopoietisch / lymforeticulair
- Biologisch gedrag: Groei, invasiviteit (ingroei), metastasering, gradering

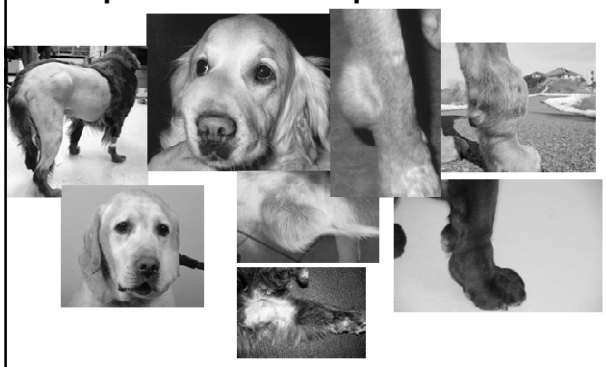
**Bindweefseltumoren (mesenchymale origine)**

- Oorsprong: Weke, ondersteunende delen van het lichaam
- Ingroeiend, invasief gedrag
- Beperkte therapeutische mogelijkheden
- Weinig over bekend

## Voorbeelden bindweefseltumoren

- Peripheral nerve sheath tumor
- Hemangiopericytoom
- Fibrosarcoom
- Neurofibrosarcoom

## Hoe presenteert een patiënt zich?





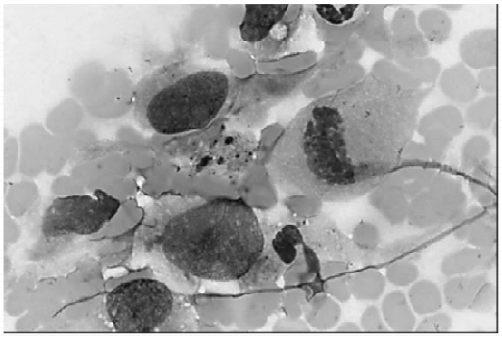
## Hoe te diagnosticeren en stageren

- Diagnosticeren: Cytologie? Histologie?
- Stageren: TNM

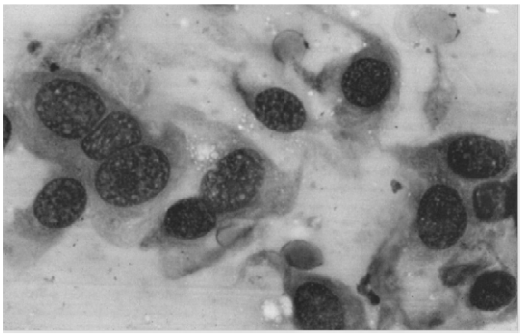
## Cytologie en bindweefseltumoren

- Cytologie: Vaak matig in staat om bindweefseltumoren te herkennen
  - Individuele cellen laten moeizaam los, in tegenstelling tot bij rondceltumoren
  - Ook ontstekingsweefsel bevat 'actieve' fibroblasten

## Vaak cytologisch slecht te herkennen…



## Soms echter *wel* te herkennen

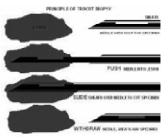


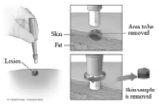
**Cytologische diagnose:**
**MESENCHYMALE PROLIFERATIE**

Wees bij de cytologische diagnose *mesenchymale proliferatie* beducht op de mogelijke aanwezigheid van een bindweefseltumor

**Hoe kan een histologisch monster worden verkregen?**

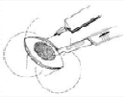
- Ruime resectie
- Ponsbiopt
- Trucut biopt
- Histologisch biopt
  - Excisiebiopt
  - Incisiebiopt



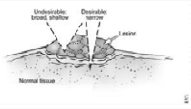


## Techniek histologisch biopt

- Excisiebiopt



- Incisiebiopt

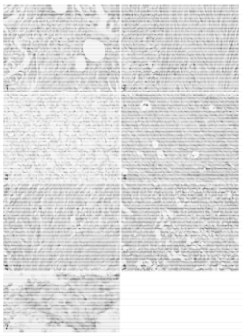


Selecteer de plaats van bioptname!

## Histologie en bindweefseltumoren

- In geval van STS: Betrouwbaarder dan cytologie
- Nadere classificering wordt vaak niet gegeven door de patholoog gezien identiek biologisch gedrag

  ...Maar een nauwkeurige diagnose wordt mogelijk in de toekomst steeds belangrijker!



1. Dermatofibrosarcoma protuberans-like (40x objective, hematoxylin and eosin (HE))
2. Desmoide fibromatosis (40x objective, HE)
3. Myxoide liposarcoma (20x objective, HE)
4. Pleomorphic liposarcoma (x 20 objective, HE)
5. Well differentiated liposarcoma of sclerosing type (40x objective, HE)
6. Epitheloid angiosarcoma (x 40 objective, HE)
7. Epitheloid angiosarcoma (x 40 objective, CD31)

## Histologie en bindweefseltumoren

- Welke informatie van de patholoog is wel onmisbaar?
  - Lijkt de massa volledig verwijderd en hoe ruim?
  - Histopathologische gradering van de tumor (Graad I, II of III)

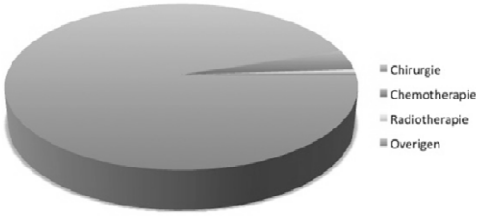
## Stageren bindweefseltumoren: TNM

- Primaire tumor (T)
  - T1: </= 5 cm
    - T1a: Oppervlakkige tumor
    - T1b: Diepe tumor
  - T2: > 5 cm
- Regionale lnn (N)
  - N0: Geen metastasering naar regionale lnn
  - N1: Metastasering naar regionale lnn
- Metastasering op afstand (M)
  - M0: Geen metastasering op afstand
  - M1: Metastasering op afstand

- Lokale invasiviteit is het voornaamste probleem!
- Hoe hoger de graad…
  - Hoe meer kans op hergroei
  - Hoe meer kans op metastasering

**Behandeling van bindweefseltumoren**

- Chirurgie, chirurgie chirurgie!



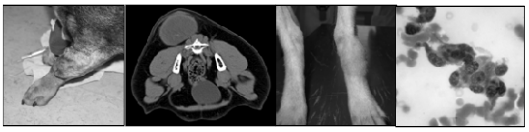
**...Maar als chirurgie onvoldoende blijkt?**

**Radiotherapie kan vaak succesvol als adjuvant worden ingezet**

- Volledige protocol: 17 Behandelingen (fracties)
- Een korter (hypofractionair) schema (4-5 sessies) is vaak een goed alternatief.

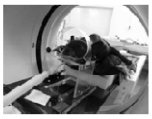
**Radiotherapie bij bindweefseltumoren**

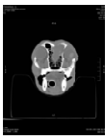
- Niet erg stralengevoelig, hogere dosis wel effect
  - Definitief 17x 3.2 Gy
  - Palliatief 5 x 6 Gy
- 1- en 5-jaars overleving: 87% en 76%
  - Meeste overlijden tgv niet-tumor gerelateerde oorzaken
- Toxiciteit
  - Acuut: mild
  - Palliatieve schema's: alopecia, hyperpigmentatie



**Hoe wordt de te behandelen plek gelokaliseerd?**

- Op het oog
- Röntgenfoto
- CT scan



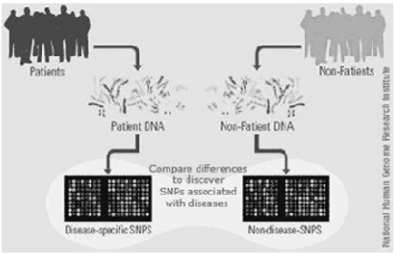


**Bijwerkingen: definitief versus palliatief**

**Toekomstmuziek:**
**Wat hopen we met genetisch onderzoek te bereiken?**

- o Ontwikkeling genetische testen
- o Ontwikkeling additionele behandelingsmogelijkheden
- o Hond als diermodel voor vergelijkbare humane ziekten

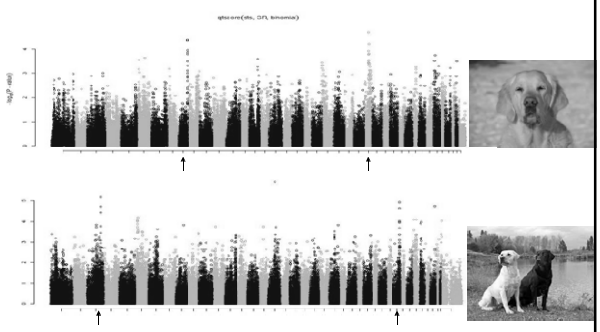
## Genoom-wijde associatie studie




## Hoe pakken we dit aan?

- Bevestigen diagnose aan de hand van weefselonderzoek
- DNA isolatie uit *bloed* van dieren met een tumor en oudere dieren zonder tumor
- Weefsel-opslag in verschillende buffers voor RNA en DNA isolatie

## Resultaat





## Wat zijn we nu wijzer geworden?

Dus…We weten nu in welke provincie, nu nog de plaatsnaam achterhalen!

## En wat kunnen we concluderen?

- Golden retrievers:
  - Geen significante regio, maar meest significante afwijking op locatie van een bekend '*tumor suppressor gene'*
- Labrador retrievers:
  - Significante regio aangetroffen

## Maar dus ook…

Beide rassen laten op verschillende locaties in het gen afwijkingen zien

'*Wij zijn dus in dat opzicht niet genetisch identiek…'*

## Volgende stap: Sequencen

Van provincie naar plaats…

## Wat vragen we nu nog van u?

- Bloedafname voor DNA isolatie: 5 ml in EDTA
- Weefsel van zieke dieren in speciale buffers (RNA later, Formaline)
- Patientenkaart
- Akoordverklaring
- (Stamboom)

Meer info over behandelen en onderzoek?
**http://www.diergeneeskunde.nl/**

## Referenties


1. Spontaneously Occurring Tumors of Companion Animals as Models for Human Cancer (Cancer Invest. 2000;18(8):781-92)
2. Estimated incidence rate and distribution of tumours in 4,653 cases of archival submissions derived from the Dutch Golden retriever population (BMC Veterinary Research 2014; Volume 10, Issue 34)
3. Unclassified sarcomas: A study to improve classification in a cohort of Golden retriever dogs (Manuscript in preparation)
4. Intentional marginal excision of canine limb soft tissue sarcomas followed by radiotherapy. J Small Anim Pract 2012 Mar;53(3):174-81
5. Genome-wide association study identifies various different loci associated with soft tissue sarcomas in the Labrador- and Golden retriever (Manuscript in preparation)

# Respiratoire infecties bij de hond: huidige inzichten m.b.t. etiologie en preventie

Dr Herman Egberink
Fac Diergeneeskunde, Utrecht
Dept. Infectieziekten & Immunologie

# Respiratoire infecties hond:

Infectieuze Tracheobronchitis of Kennelhoest

Multifactorieel: crowding gevoelige dieren, stress, klimaat!

# Belangrijkste verschijnselen

- Incubatietijd 3-10 dagen
- Droge, harde soms paroxysmale hoest
- Hoesten gevolgd door kokhalzen
- Hoesten op te wekken door druk op trachea
- Soms sereuze tot muco-purulente neusuitvloeiing.
- Soms systemische verschijnselen:koorst anorexie
- Complicatie: bronchopneumonie

# Infectieuze Tracheobronchitis of Kennelhoest: de bekende pathogenen

Viraal
- Can.Parainfluenzavirus
- Canine adenovirus-2
- Canine distempervirus
- Herpesvirus

Bacterieel
- *Bord. Bronchiseptica*
- *Mycoplasma*

*Overig (secundair?)*
- *Streptococcen spp.*
- *Pasteurella spp.*
- *Pseudomonas*

Multifactorieel: crowding gevoelige dieren, stress, klimaat!

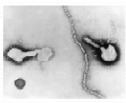
# Virus en luchtwegen

- Virussen hechten aan celreceptoren. Destructie van epitheelcellen (varierend per virus) blokkeren mucociliaire clearence
- Bacteriele superinfectie:
  - Reactie op virus infectie: zwelling (oedemateus) epitheel = obstructie = verminderde functie

(90% van de bacteriele infecties luchtwegen begint met een virusinfecties)

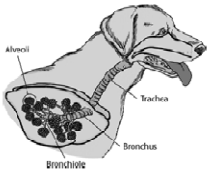
# Etiologie

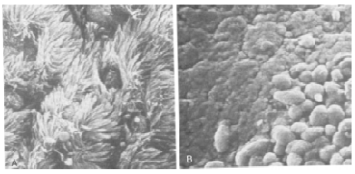
•Canine para-influenzavirus
- Milde klinische symptomen
- Infectie epitheelcellen trachea
- Uitscheiding tot 2 weken na infectie.



•*Bordetella bronchiseptica*
- Experimenteel zeer besmettelijke tracheobronchitis bij jonge honden
- Ongecompliceerde infecties herstel 10 dgn.
- Uitscheiding bacterien gedurende 6-14 weken

## Pathogenese CPiV



gezond geïnfecteerd

Infectie Canine Parainfluenzavirus

## Pathogenese Bb

- Infectie via direct contact/ aerosol/indirect
- Bb hecht dmv fimbriae en membraaneiwitten aan de ciliën van epitheel trachea en bronchien.
- Productie verschillende toxinen (o.a adenylaat cyclase) leidt o.a. tot
  - Beschadiging cilien
  - Ciliostasis
  - Verminderde fagocyterende functies

## Kennelhoest ondanks vaccinatie: verklaringen

- Vaccinatie voorkomt niet de infectie. Mogelijk wel minder spreiding virus/bacterie na infectie
- Hoge infectiedruk: klinische verschijnselen zijn minder heftig maar worden bij hoge infectiedruk niet voorkomen
- Onvoldoende immuniteit op populatie niveau
- Andere (potentiele) pathogenen spelen een rol.

## Infectieuze Tracheobronchitis of Kennelhoest: de bekende en "emerging" verwekkers.

- Can.Parainfluenzavirus
- CAV-2
- CDV
- Herpesvirus
- Reovirus 1,2,3
- Respiratoir coronavirus
- Canine Influenzavirus
- Canine Pneumovirus
- Bocaviris
- Hepacivirus

Bacterieel
- *Bord. Bronchiseptica*
- *Mycoplasma*

Overig bacterieel o.a.
- *Streptococcen spp.*
- *Pasteurella spp.*
- *Pseudomonas*

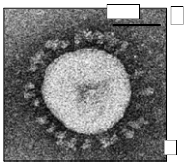
Parasitair

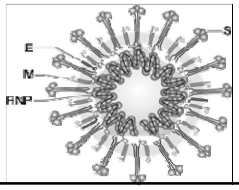
Angiostrongulus vasorum

*Overig parasitair*

## Canine coronavirus infectie

Canine enterale coronavirus:
- subklinisch
- milde enteritis
- Enkele uitbraken met hoge mortaliteit gerapporteerd



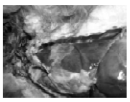



## Canine coronavirus infectie

- Canine enterale coronavirus: milde enteritis, vaak subklinisch.
- Hoog-pathogene pantropische variant: Italie, 2006.
- Canine respiratoir coronavirus: UK, 2003.

# CCoV: Hoog-virulente pantropische variant

- Voor het eerst aangetoond 2006, Italie
- Systemische infectie (ook lesies in longen, lever, milt, nier, lnn)
- Koorts, lusteloosheid, Braken, Haemorrhagische diarree, neurologische symptomen (ataxie, toevallen), sterfte binnen 2 dagen, necrotiserende enteritis
- Virus is geisoleerd (CCoV type 2): veroorzaakte na experimentele infectie ernstige verschijnselen met koorts, braken, diarree.



# Studie naar voorkomen pantrope CCoV in Europese landen

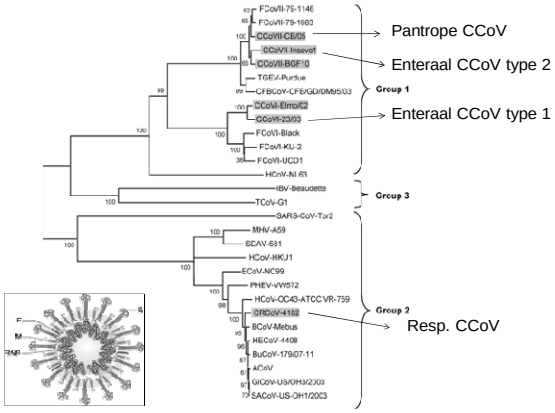
| Country | Dogs sampled | CCoV positive | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Dogs | Internal organs | CCoV-IIa |
| France | 92 | 57 | 10 | 7 |
| Hungary | 75 | 18 | 7 | 7 |
| Italy | 69 | 12 | 7 | 6 |
| Greece | 87 | 22 | 3 | 1 |
| The Netherlands | 27 | 12 | 4 | 2 |
| Belgium | 4 | 3 | 1 | 1 |
| Bulgaria | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 354 | 124 | 32 | 24 |

! In 22 van de 24 CCoV-IIa positieve monsters kwam ook CPV voor.

# Canine respiratoir coronavirus

Canine respiratoir coronavirus.

- Voor eerst aangetoond in 2003 UK.
  - In asiel met hoge prevalentie kennelhoest klachten (ondanks intensief vaccineren).
  - Coronavirus in trachea en longen.
- Zeer contagieus: bij binnenkomst 30% seropositieve dieren, 100% seropositieve dieren binnen 3 weken.
- Ook subklinische infecties: seroconversie zonder klinische verschijnselen.
- Kochse postulaten zijn vervuld: typische kennelhoestklachten




Fylogenetische verwantschap coronavirussen

| Age | Percentage of CRCoV positive dogs | Number of dogs |
|---|---|---|
| 0 | 33% | 27 |
| 1 | 72% | 37 |
| 2 | 50% | 20 |
| 3 | 50% | 8 |
| 4 | 77% | 18 |
| 5 | 100% | 10 |
| 6 | 100% | 9 |
| 7 | 100% | 18 |
| 8 | 100% | 7 |
| 9 | 78% | 14 |
| 10 | 100% | 7 |
| 11 | 77% | 9 |
| 12 | 92% | 14 |
| 13 | 100% | 3 |
| 14 | 100% | 2 |
| 15 | 50% | 2 |

V in Nederland?

- Totaal 275 sera getest: 73% seropositief

# EU Surveillance Programma Canine Infectieuze Respiratoire ziekte

Studie naar de rol van canine respiratoir coronavirus.

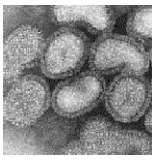
**Populatie:**

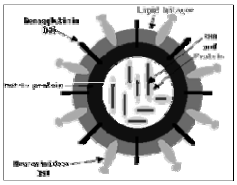
- Acuut zieke dieren (0-3 dagen) (~33%);
- Gezonde honden blootgesteld aan honden met klinische verschijnselen van kennelhoest (~33%);
- Honden hersteld zijn van kennelhoest: >10-12 dagen (~33%).

**monsters:**

- oropharyngale en nasale swabs (PCR en virusisolatie)
- Serummonster

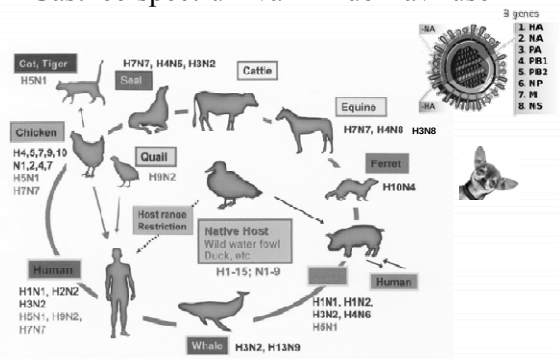
## Influenza virus





- 3 typen: A,B en C
- Influenza A subtypen:
  op basis van H (1-16) en N (1-9)
- Genoom bestaat uit 8 segmenten
- Aviaire Influenza stammen
  - -Hoog pathogeen (H5 of H7)
  - -Laag pathogene

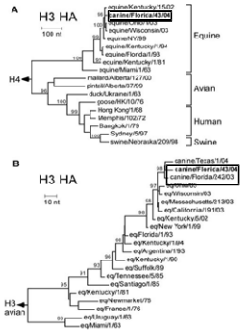
## Gastheerspectrum van influenzavirusen

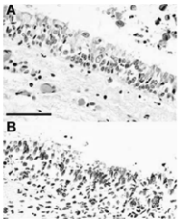



Suzuki, Biol. Pharm. Bull. 28, 2005

## Canine Influenza

- Januari 2004: 22 greyhounds USA
- Verschijnselen:
  - 14 dieren: milde verschijnselen, koorts, hoesten
  - 8 dieren: ernstige haemorrhagische tracheitis, bronchopneumonie, pleuritis, hoge koorts, vasculitis en sterfte
- Ook infecties in asiels en huishonden gevonden
- Experimentele infecties: acute tracheitis en bronchitis.
- Transmissie hond ⟹ hond
- Endemisch in bepaalde regio's USA.
- Europa: in UK aangetoond retrospectief in oude monsters (jachthonden: foxhounds). Echter (nog) geen recente infecties gevonden in Europa




Virus antigeen in longweefsel

Verwantschappen HA eiwit Influenzavirussen:
Conclusie: Canine Influenza verwant aan Equine Influenza
Eenmalige overstap naar andere gastheer!

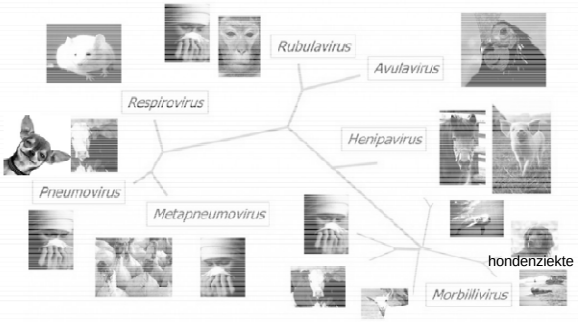
## Gevoeligheid hond voor andere influenzavirussen?

➢ H5N1 (vogelgriep): ernstige respiratoire verschijnselen na eten besmette eend

➢ H1N1 (2009 ): infecties bij de hond aangetoond in China, USA en Italie.

✡H3N2 (aviaire Influenza): in China
- •Uitbraak respiratoire infectie
- •Experimentele infectie: lesies in longen en andere organen
- •Seroprevalentie: 33%

## Paramyxoviridae



## Canine pneumovirus

- Eerste isolatie 2010 uit monsters van honden met respiratoire verschijnselen (USA).
- Virus verwant aan bovine RSV (pinkengriep), humaan RSV, muizen pneumonievirus.
- Europa: Studies UK en Italie: virus aangetoond.
- Recente (2014) studies UK: etiologische rol aannemelijk gemaakt
- Voorkomen in Nederland? Zeer waarschijnlijk echter weten we (nog) niet

## Diagnostiek

- **Klinische diagnose !**
- Redenen voor laboratorium diagnostiek?
- Aantonen etiologisch agens(tia)
  - Viraal: oropharyngeale swab (isolatie, PCR)
  - Bacterieel (Bb): (kweek, PCR)
    - swab neus /keel beperkte waarde
    - tracheale swabs/ broncho- alveolaire spoeling
    - Bb in grote hoeveelheden of reincultuur.

## Diagnostiek: PCR

**Respiratory Disease (CRD) RealPCR™ Panel—Canine**
*Bordetella bronchiseptica*, canine adenovirus type 2, canine distemper virus, canine herpesvirus type 1 (CHV-1), canine influenza virus (H3N8), canine respiratory coronavirus (CRCoV), H1N1 influenza virus RealPCR™ tests.

Interpretatie testresultaat?

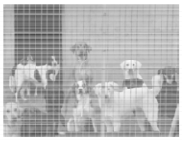
## Preventie respiratoire infecties: kennelhoest

## Transmissie

- Neus inhaleert 12.000 liter lucht per dag (mens)
- Niezen geeft aerosolen van 100-2000 µM
  - Uittreesnelheid 30 m/s
  - Bereik 1-2 meter, direct veel verder in de lucht
- Hoesten: materiaal uit oropharynx en diepere luchtwegen
  - Uittreesnelheid 250 m/s
- Via direct contact of contaminatie van materialen, handen etc..

## Infectierisico afhankelijk van

- Afweer van de hond (rol vaccinatie, eerder infectie)
- Omgevingsfactoren: infectiedruk, stressfactoren
- Aanwezigheid uitscheiders (ziek/gezond)
- Stabiliteit van agentia in omgeving



## Vaccinatie CPiV en Bb Intranasaal vs parenteraal

Voordelen IN vaccins

- Induceren zowel lokale (slijmvliezen) als systemische immuniteit
- Geen/minder interferentie door maternale antilichamen
- Daardoor op jongere leeftijd immunisatie mogelijk
- Snellere bescherming (3-4 dgn)

Nadeel:

- Soms hoesten, neusuitvloeiing 2-5 dagen na inoculatie.
- Spreiden Bb naar kat (varken) en mens (zoonose)
- Bij sommige honden lastig toe te dienen



## Vaccinatie kennelhoest

Pup basisvaccinatie

- Parenteraal (levend en geinaktiveerd):
  - 2 x vanaf leeftijd 8-9 weken, laatste enting rond 12 weken.
- Intranasaal:
  - 1 x vaccineren geeft bescherming.
  - Kan indien hoog risico op infectie vanaf 3 weken (nobivac)

## Vaccinatie kennelhoest

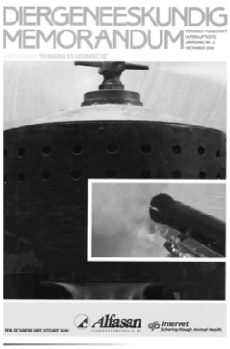
Booster vaccinaties

- Op 1 jarige leeftijd of eerder indien verhoogd risico op infectie.
- Voor onderhoud immuniteit jaarlijks of eerder indien verhoogd risico op infectie (intranasaal)

  Minimaal 5 dagen voor blootstelling

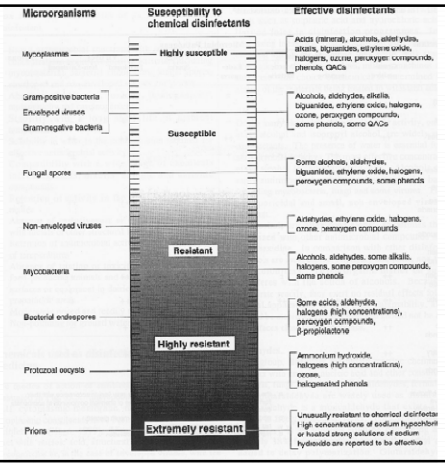
## Bestrijding en preventie

- Isolatie van acuut zieke dieren (afdeling)
- Aanscherpen hygiene maatregelen om verdere overdracht te voorkomen.
  - Denk aan kleding, eet en drinkbakjes
  - Volgorde gezond-ziek
- Reiniging en desinfectie omgeving/ materialen
- Ventilatie, luchtkwaliteit 915-20 verversingen per uur




DM december 2008
Thema: reiniging en desinfectie

http://www.de-em.nl/PDF/DM%20Brochure%20infectie.pdf



# Honden en wormen, “vrienden” voor het leven?

FelCan Hondendag

18-10-2014

Rolf Nijsse
Klinische Infectiologie
Faculteit Diergeneeskunde
e.r.nijsse@uu.nl

- Wormen bij honden
- Risico voor mensen
- Situatie Nederland
- Risico factoren
- Coprofagie
- Ontwormen (voor de hond of voor de mens)
- Extra info

## Wormen bij honden

- Spoelwormen:
  - *Toxocara canis*
  - *Toxascaris leonina*
- Haakwormen
  - *Uncinaria stenocephala*
  - *Ancylostoma caninum*
- Zweepwormen
  - *Trichuris vulpis*
- Haarwormen
  - *Eucoleus aerophilus* (*Capillaria aerophila*)
  - *Capillaria plica*
- Longwormen
  - *Crenosoma vulpis*
  - *Oslerus osleri*
- Hartwormen
  - *Angiostrongylus vasorum*
  - *Dirofilaria immitis*
- *Strongyloïdes stercoralis*
- Lintwormen
  - *Dipylidium caninum*
  - *Taenia* spp.
  - *Echinococcus* spp.
  - *Mesocestoides* sp.
- Zuigwormen
  - *Alaria* sp.
  - *Opisthorchis felineus*

## Wormen bij honden in NL van belang

- Spoelwormen:
  - *Toxocara canis*
  - *Toxascaris leonina*
- Haakwormen
  - *Uncinaria stenocephala*
  - *Ancylostoma caninum*
- Zweepwormen
  - *Trichuris vulpis*
- Haarwormen
  - *Eucoleus aerophilus*
  - *(Capillaria aerophila)*
  - *Capillaria plica*
- Longwormen
  - *Crenosoma vulpis*
  - *Oslerus osleri*
- Hartwormen
  - *Angiostrongylus vasorum*
  - *Dirofilaria immitis*
- *Strongyloïdes stercoralis*
- Lintwormen
  - *Dipylidium caninum*
  - *Taenia spp.*
  - *Echinococcus* spp.
  - *Mesocestoides sp.*
- Zuigwormen
  - *Alaria sp.*
  - *Opisthorchis felineus*

## Wormen bij honden

- Spoelwormen:
  - *Toxocara canis*
  - *Toxascaris leonina*
- Haakwormen
  - *Uncinaria stenocephala*
  - *Ancylostoma caninum*
- Zweepwormen
  - *Trichuris vulpis*
- Haarwormen
  - *Eucoleus aerophilus*
  - *(Capillaria aerophila)*
  - *Capillaria plica*
- Longwormen
  - *Crenosoma vulpis*
  - *Oslerus osleri*
- Hartwormen
  - *Angiostrongylus vasorum*
  - *Dirofilaria immitis*
- *Strongyloïdes stercoralis*
- Lintwormen
  - *Dipylidium caninum*
  - *Taenia spp.*
  - *Echinococcus* spp.
  - *Mesocestoides sp.*
- Zuigwormen
  - *Alaria sp.*
  - *Opisthorchis felineus*

## Wormen bij honden

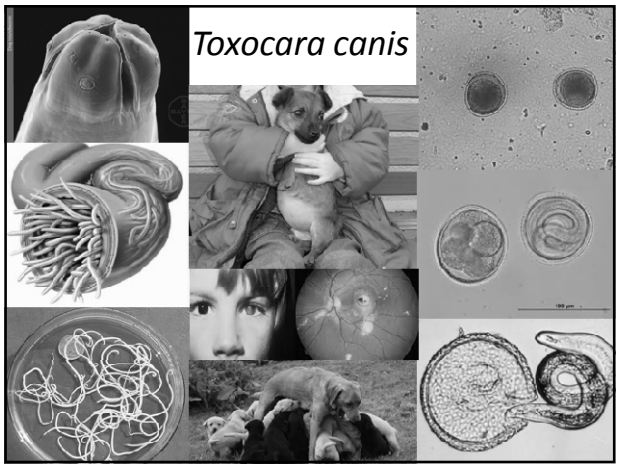
- Spoelwormen:
  - *Toxocara canis*
  - *Toxascaris leonina*
- Haakwormen
  - *Uncinaria stenocephala*
  - *Ancylostoma caninum*
- Zweepwormen
  - *Trichuris vulpis*
- Haarwormen
  - *Eucoleus aerophilus*
  - *(Capillaria aerophila)*
  - *Capillaria plica*
- Longwormen
  - *Crenosoma vulpis*
  - *Oslerus osleri*
- Hartwormen
  - *Angiostrongylus vasorum*
  - *Dirofilaria immitis*
- *Strongyloïdes stercoralis*
- Lintwormen
  - *Dipylidium caninum*
  - *Taenia spp.*
  - *Echinococcus* spp.
  - *Mesocestoides sp.*
- Zuigwormen
  - *Alaria sp.*
  - *Opisthorchis felineus*

## Wormen bij honden preventief behandelen

- Spoelwormen:
  - *Toxocara canis*
  - *Toxascaris leonina*
- Haakwormen
  - *Uncinaria stenocephala*
  - *Ancylostoma caninum*
- Zweepwormen
  - *Trichuris vulpis*
- Haarwormen
  - *Eucoleus aerophilus* (*Capillaria aerophila*)
  - *Capillaria plica*
- Longwormen
  - *Crenosoma vulpis*
  - *Oslerus osleri*
- Hartwormen
  - *Angiostrongylus vasorum*
  - *Dirofilaria immitis*
- *Strongyloïdes stercoralis*

Lintwormen
  - *Dipylidium caninum*
  - *Taenia* spp.
  - *Echinococcus* spp.
  - *Mesocestoides* sp.

Zuigwormen
  - *Alaria* sp.
  - *Opisthorchis felineus*




## Vereenvoudiging van de cyclus

Leeftijdresistentie bij na geen patente infecties meer na opname e en

Larven in de baarmoeder
Larven uit melk / prooidieren / rauw vlees

Larven via de baarmoeder / melk
Wormen via ontlasting of braaksel

- Leeftijdresistentie?
- Eieren eerst "rijpen" in de omgeving
- **Niet iedere infectie is dus patent!**

## Risico voor de mens

- Aandoeningen:
  - OLM
  - VLM of CLM
  - Verergering astmatische klachten (Loeffler syndroom)
- Infectieroute
  - Geëmbryoneerde eitjes
  - Rauw vlees

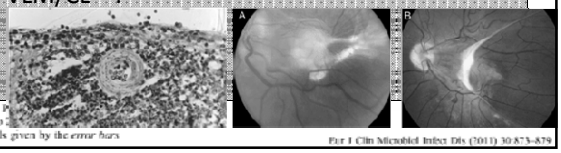
**Detection and Treatment Of Ocular Toxocariasis**

While relatively rare, this condition is an important cause of uveitis, especially in children and young adults.

REVIEW

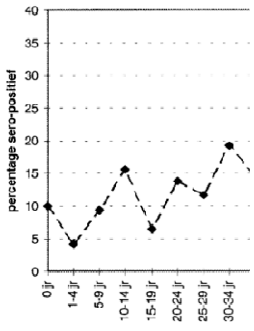
*Ajay Singh, MD, et al.*
*1/30/2007*
*Ajay Singh, MD, E.T. Cunningham Jr., MD, PhD, MPH, and Jay M. Stewart, MD, San Francisco*

- Ongeveer 19 gevallen per jaar, waarbij er bij het testen antilichamen tegen *Toxocara* gevonden worden.
- Voor OLM duidelijker bewijs dan voor VLM/CL



Eur J Clin Microbiol Infect Dis (2011) 30:873–879

## Pilot PIENTER-Project 1994




| | Toxocara | | |
|---|---|---|---|
| leeftijds-groepen (jaren) | aantal seropositief/ aantal onderzocht | seropositief (%)* | (95%) CI |
| 0 | 2/14 | 10,0 | 0,0 - 28,6 |
| 1-4 | 1/30 | 4,2 | 0,0 - 12,0 |
| 5-9 | 7/66 | 9,4 | 0,7 - 18,1 |
| 10-14 | 7/57 | 15,6 | 0,0 - 31,3 |
| 15-19 | 4/43 | 6,5 | 0,0 - 13,8 |
| 20-24 | 6/41 | 13,8 | 0,3 - 27,3 |
| 25-29 | 4/35 | 11,7 | 0,3 - 23,1 |
| 30-34 | 8/44 | 19,2 | 4,9 - 33,5 |
| 35-39 | 7/50 | 14,4 | 0,6 - 22,2 |
| 40-44 | 10/54 | 18,4 | 9,1 - 27,6 |
| 45-49 | 13/46 | 28,5 | 10,9 - 46,1 |
| 50-54 | 15/49 | 28,6 | 10,6 - 46,6 |
| 55-59 | 14/52 | 28,5 | 7,5 - 49,5 |
| 60-64 | 19/54 | 36,0 | 23,3 - 48,7 |
| 65-69 | 22/66 | 32,3 | 19,0 - 45,5 |
| 70-74 | 9/39 | 22,4 | 2,8 - 42,0 |
| 75-79 | 21/52 | 39,4 | 24,1 - 54,7 |
| total | 166/793 | 19,0 | 11,2 - 26,8 |

* gewogen voor de naar leeftijd gestratificeerde steekproef indeling, zie voetnoot op pagina 24

## Historische prevalentie data

- 1997: 2.9% (Overgaauw, 1997)
- 2007: 4.6% (Overgaauw et al., 2009)
- 2004–2007: 4.4% (Claerebout et al., 2009)
- 2011: 4% (Becker et al., 2012)
- 2014: 4,6% (lopend onderzoek)


- OVERGAAUW, P.A., 1997b. Prevalence of intestinal nematodes of dogs and cats in The Netherlands. Veterinary Quarterly, **19**(1), 14-17
- OVERGAAUW, P.A., VAN ZUTPHEN, L., HOEK, D., YAYA, F.O., ROELFSEMA, J., PINELLI, E., VAN KNAPEN, F. and KORTBEEK, L.M., 2009. Zoonotic parasites in fecal samples and fur from dogs and cats in The Netherlands. *Veterinary Parasitology,* **163**(1-2), pp. 115-122.
- CLAEREBOUT, E., CASAERT, S., DALEMANS, A.C., DE WILDE, N., LEVECKE, B., VERCRUYSSE, J. and GEURDEN, T., 2009. Giardia and other intestinal parasites in different dog populations in Northern Belgium. *Veterinary Parasitology,* **161**(1-2), pp. 41-46.
- BECKER, A.C., ROHEN, M., EPE, C. and SCHNIEDER, T., 2012. Prevalence of endoparasites in stray and fostered dogs and cats in Northern Germany. *Parasitology Research,* **111**(2), pp. 849-857.


## Verantwoord huisdierenbezit

- Taak eigenaren
- Taak dierenspeciaalzaken
  - voorlichting
- Taak dierenartsen
  - voorlichting

## Situatie in Nederland

- Aantal hon
- Aantal uits : ! 00 honden
- Aannames:
  - Aantal wor
    - 3 vrouw ???
  - Eiproducti e worm
    - 100.000 e r dag
- 20.250.000. itgescheiden
- Inwoneraa .037
- Voor iedere inwoner van Nederland: ongeveer 1200 eitjes per inwoner per dag afkomstig van honden.

Uitscheiders *Toxocara:*
Vossen: 61%
Asielkatten: 28%

Dan doen we het toch zo gek nog niet!

## Risicofactoren

- Voorlopige resultaten:
  - Groep honden 916
  - 566 eigenaren
  - Fecesmonster
  - Vragenlijst

## Risicofactoren

- Welke diversiteit is bekend:
  - VS: Leeftijd, ge[illegible]ht, ge[illegible]ht, ras en [illegible]grafische oorsprong + Leeft[illegible]inkom[illegible]gmaar
  - Fin[illegible]: [illegible] in kenn[illegible]buiten[illegible]reis
  - Zwi[illegible]land: (sla[illegible]afval etc
  - Polen: [illegible] in grote[illegible]epen en leeftijd
  - Br[illegible] risicof[illegible] verschillen in groepen (bv leeftijd e[illegible]gmatig)

Verschillende groepen
Verschillende studie opzet
Verschillende definities


- [illegible] prevalence of intestinal nematode parasitism among pet dogs in the United States (2003-2006). *[illegible]ation*, **234**(5), pp. 631-637.
- GA[illegible] and [illegible]s for endoparasitism in dogs: retrospective case-control study of 6578 veterinary teaching hospital cases. *The Jour[illegible]*, pp. 636-640.
- PULK[illegible]NIITALA, A.M., NIKANDER, S. and SUKURA, A., 2006. Canine intestinal helminths in Finland: prevalence, risk factors and endopa[illegible]ces. *Veterinary Parasitology*, **140**(3-4), pp. 321-326.
- SAGER, H[illegible], GRIMM, F., DEPLAZES, P., DOHERR, M.G. and GOTTSTEIN, B., 2006. Coprological study on intestinal helminths in Swiss dogs: temporal aspects of [illegible]elminthic treatment. *Parasitology Research*, **98**(4), pp. 333-338.
- CLAEREBOUT, E., CASAERT, S., DALEMANS, A.C., DE WILDE, N., LEVECKE, B., VERCRUYSSE, J. and GEURDEN, T., 2009. Giardia and other intestinal parasites in different dog populations in Northern Belgium. *Veterinary Parasitology*, **161**(1-2), pp. 41-46.


## Risicofactoren

- 566 eigenaren en 916 honden (1ste monster)
- Vragen over:
  - Signalement
  - Demografie
  - Leefomstandigheden
    - Voeding
    - Andere huisdieren
    - Uitlaat omstandigheden
    - Verblijf in pension/kennel
  - Gezondheid
  - Medicijngebuik /ontwormingsgeschiedenis
  - Houding eigenaar t.o.v. routine ontworming

## Risicofactoren

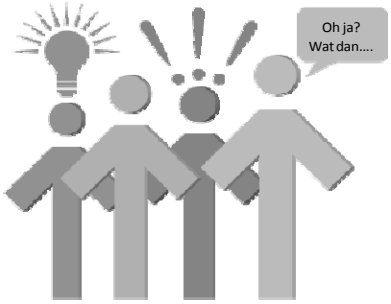
- Leeftijd: t.o.v. 6 maanden - 1 jaar
  - honden tussen de 1 en 7 jaar: 0,4 keer de kans op uitscheiden *Toxocara* eitjes
  - Honden ouder dan 7 jaar: 0,5 keer
- Coprofagie (infectie of passage?)
- Percentage loslopen t.o.v. 0-10% loslopen heeft 50-80% loslopen 10,5 keer zo veel kans
- Verblijf in een kennel/pension in de afgelopen 2 maanden: 2,8 keer zo veel kans

## Houding eigenaar, betreffende honden

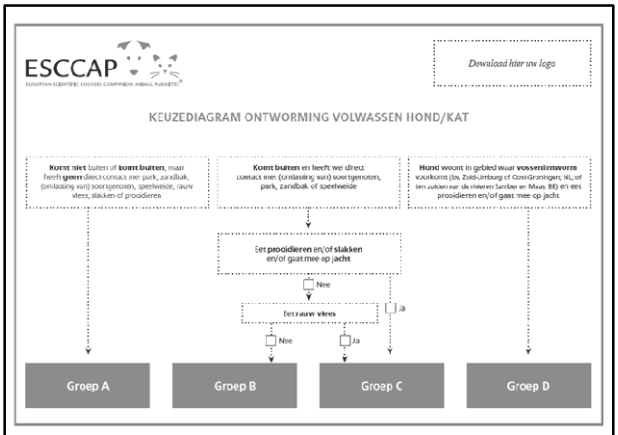
| Aantal keer ontwormen per jaar | Reden voor ontworming | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Gezondheid hond | Volks gezondheid | Combi | Omdat het moet | Totaal |
| 1 x | | | | | |
| | | | | | 29,1 |
| 2 x | | | | | |
| | | | | | 29,1 |
| 3 x | | | | | |
| | | | | | 17,1 |
| 4x | | | | | |
| | | | | | 24,3% |
| Totaal | 70,4% | 15,2% | | | |

Voorlopige uitslagen

## Maar er bestaat ook al iets




## www.esccap.eu of www.ontwormen.nu



## Risicofactor coprofagie

- Help, mijn hond eet poep!
- Behandelingsmogelijkheden oncologie
- Laatste ontwikkelingen tandheelkunde bij de hond
- Vaccineren op maat, zin en onzin
- Door teken overgedragen ziekten bij de hond.

## Interferentie met diagnostiek?

- Spoelwormeieren hebben enkele weken nodig voordat ze infectieus zijn.
- Pilot onderzoek heeft aangewezen dat strongylus-type eitjes het maagdarmkanaal van honden kunnen passeren.
- Regelmatig diersoortvreemde parasieteneieren tijdens diagnostiek

## Coprofagie

## Uit de vragenlijst blijkt:

- 261 eigenaren (71%) melden coprofagie
  - Geen specifieke werfactie mbt coprofagie
- Dit betrof 391 honden (43%)
- 896 (98%) honden aten buiten “dingen van de grond”
- Van de honden die meer dan 50% van de tijd los liepen 195 eigenaren dier is vertoont geen coprofagie.
- Ontlastingonderzoek parasieten van andere diersoorten in hondenontlasting van honden die vlgs de eigenaar geen coprofagie vertoonden.

NIJSSE, R., MUGHINI-GRAS, L., WAGENAAR, J.A. and PLOEGER, H.W., 2014. Coprophagy in dogs interferes in the diagnosis of parasitic infections by faecal examination. *Veterinary Parasitology*, **204**(3-4), pp. 304-9

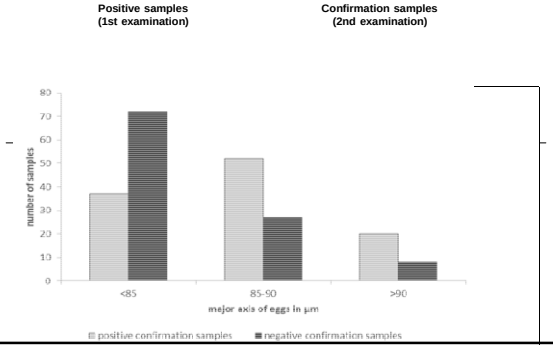
## uitvoering

- Bij positieve ontlasting monsters (hond eigen parasieten):
  - Vraag eigenaar, hond 3 dagen beletten ontlasting te eten en dan nieuw monster opsturen.
  - Zelfde parasieteneieren infectie
  - Geen of andere parasieteneieren mogelijk passage tgv coprofagie of predatie
  - Zelfde en andere parasieteneieren infectie en coprofagie?

## Resultaten:

| | | Positive confirmation samples | Negative confirmation samples | Unknown* |
|---|---|---|---|---|
| ***Toxocara* sp.** | 246 | 111 (46%) | 120 (49%) | 15 (6%) |

Table 2. Positive and negative confirmation samples found by microscopical coproscopy.



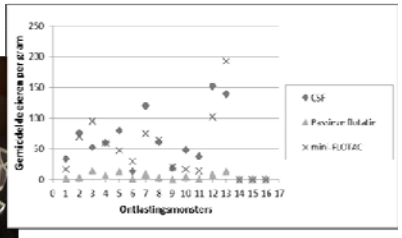
## Ontwormen voor mens of dier?

## conclusies

- Over de jaren heen prevalentie van spoelworm uitscheidende honden constant:
  - "Vrienden" voor het leven.....
- Omgevingsbesmetting dient zo veel mogelijk voorkomen te worden
- Risico inventarisatie biedt mogelijkheden tot "preventieve zorg op maat"
- Voorlichting richting eigenaar verdient aandacht
- Diagnostiek aanpassingen mogelijk

## Diagnostiek

- Miniflotac




Onderzoekstage: C.J.C. Palmbergen (2014)

## *Angiostrongylus vasorum*

- Indirecte levenscyclus
  - Slakken
  - Muizen, kikkers, etc.
- Melding vanuit Groningen
- Positieve vossen beneden de grote rivieren
- Diversiteit symptomen
- Angio detect-test ® IDEXX
- Baermann: 3-dagenmonster (hoe/wat)

**De FelCan Hondendag 2014 werd mogelijk gemaakt door:**

Proteq Dier&Zorg
onderdeel van SNS REAAL

Virbac
ANIMAL HEALTH

ROYAL CANIN

MERIAL
A SANOFI COMPANY

zoetis
VOOR DIEREN. VOOR GEZONDHEID. VOOR U.

Boehringer Ingelheim