

**Mathilde Uiterwijk**  
 Dierenarts  
 Veterinair microbioloog in opleiding

**WORM-CHECK hond & kat  
 Deel II Paraveterinaren**

2003-2005: gezelschapsdierenartsenpraktijk  
 2005-2008: Helicon MBO paraveterinair  
 2008 - 2016: Klinische Infectiologie, Infectieziekten & Immunologie (VMDC), Faculteit Diergeneeskunde  
 ≥ 2016: Zoonosen & Omgevingsmicrobiologie, Centrum Infectieziektenbestrijding (Cib), RIVM



Vragen? [ymdc@uu.nl](mailto:ymdc@uu.nl)  
 of [mathilde.uitewijk@rivm.nl](mailto:mathilde.uitewijk@rivm.nl)

Parasitonderzoek hond & kat - Nieuwstedag 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---

**Waarom wormencheck hond en kat?**

Door niet overmatig en onnodig te ontwormen treedt minder snel *resistentie*-ontwikkeling op

Geen onnodig gebruik diergeneesmiddelen

Geen onnodige belasting voor het milieu

Theoretische achtergronden → Deel I

- Preventief / blind ontwormen versus wormencheck
- Risico-honden/katten herkennen
- Onderbouwd adviseren
- Achtergrond informatie → levenscyclus

09-11-2018 Parasitonderzoek hond & kat - Nieuwstedag 2018 - M. Uiterwijk

---

---

---

---

---

---

---

---

**Doelstelling Wormencheck Deel II**

- Eigenschappen van de testen → test kiezen
- Uitvoer
- Om rekening mee te houden
- Goede websites en boeken voor meer info

Parasitonderzoek hond & kat - Nieuwstedag 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---



### Welke testen voor wormcheck?

- Microscopie
  1. Natief
  2. Flotatie
    - a. Passieve flotatie
    - b. CSF
    - c. Mini Flotac
- IDEXX PetChek™ IP




7 Parasitologie hond & kat - Naamdag 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---



### Microscopie: 1. Natief preparaat

Voordelen	Nadelen
Zeer snel Heel makkelijk te prepareren, geen centrifuge e.d. nodig Trophozoieten leven nog (mits feces vers is, nog warm)	Zéér ongevoelig (sensitiviteit ↓↓) Zit relatief veel 'troep' in → bemoeijkt zoeken & determineren (specificiteit ↓); moeilijk te interpreteren Als je niets vindt, moet je alsnog een andere methode gaan gebruiken!

Menginfectie?

Te gebruiken als:

- Eerste & snelle screening
- Je verwacht dat er veel parasieten(-eieren, -(oö)cysten) in zitten
- Om eventueel aanwezige bewegende trophozoieten te vinden
- Er maar heel weinig ontlasting beschikbaar is

8 Parasitologie hond & kat - Naamdag 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---

### Microscopie; 2. Flotatie

Eieren en (oö)cysten gaan drijven door gebruik flotatie-vloeistof = vloeistof met hogere dichtheid (soortelijk gewicht = s.g.) dan water

Doel:

- Sensitiviteit verhogen
- Kwijtraken meeste 'troep' (specificiteit verhogen)




Dode zee



9 Parasitologie hond & kat - Naamdag 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---

### Microscopie; 2. Flotatie

Flotatie vloeistoffen:

- Magnesiumsulfaat (Fasol®) s.g.= 1.32 g/cm<sup>3</sup>
- Natriumnitrat (Ovassay Plus®) s.g.= 1.2 – 1.33 g/cm<sup>3</sup>
- zinksulfaat s.g.= 1.18 g/cm<sup>3</sup>

Zware eieren → vloeistof met hoge s.g. gebruiken

Zware eieren:  
- Fasciola  
- Trichuris  
- Capillaria

**Verzadigd zout oplossing (s.g.= 1.18- 1.20 g/cm<sup>3</sup>)**  
400 gram NaCl  
1 l kraanwater

**Sucrose oplossing (s.g. = 1.27 – 1.30 g/cm<sup>3</sup>)**  
1.300-1.600 gram suiker  
1 l kraanwater

**OPLOSSEN IN HEET WATER**  
Veel roeren & geduld  
Na bereiding in koelkast bewaren

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Microscopie: 2a. passieve flotatie

Voordelen	Nadelen
Snel	Ongevoelig (sensitiviteit ↓)
Makkelijk	Zit nog steeds relatief veel 'troep' in → bemoeijkt zoeken & determineren (specificiteit ↓); moeilijk te interpreteren
Wat sensitiever dan natief preparaat	Als je niets vindt, moet je alsnog een andere methode gaan gebruiken!

Te gebruiken als:  
Eerste & snelle screening  
Je verwacht dat er veel parasieten(-eieren, -(oö)cysten) in zitten

Menginfectie?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Microscopie: 2b.centrifuge sedimentatie flotatie (CSF)

---

---

---

---

---


---

---

---

---

---



Type eieren & (oë)cysten	CSF	Passieve flotatie
<i>Toxocara canis</i> <i>T. cati</i>	++	+
Strongylus type eieren	++	+
<i>Giardia intestinalis</i>	++	-
<i>Cysto-isospora</i> spp.	++	+

Resultaten onderzoekstage C. Palmbergen

❖ passieve flotatie ongevoelig  
❖ CSF veel gevoeliger

43 Parasitonderzoek hond & kat - Nieuwoudsdiep 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

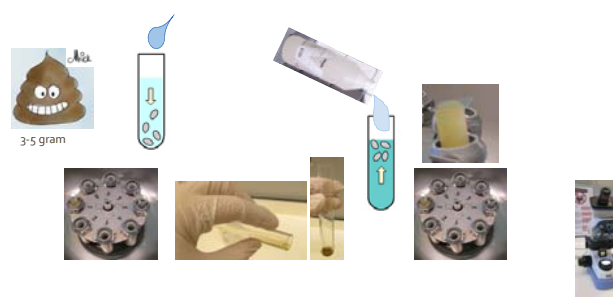
---

---

---

---

### Microscopie: 2b centrifuge sedimentatie flotatie (CSF)



3-5 gram

44 Parasitonderzoek hond & kat - Nieuwoudsdiep 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Microscopie: 2b centrifuge sedimentatie flotatie (CSF)

Voordelen	Nadelen
Meest sensitieve microscopische methode	Duurt langer om te prepareren
Relatief weinig 'troep' -> meest specifieke microscopische methode	Centrifuge (idealiter: rechtstandig) nodig

Te gebruiken indien:

- Je de meeste zekerheid wilt hebben dat je niets mist
- Je een methode wilt waarbij de meeste 'troep' eruit wordt gehaald

44 Parasitonderzoek hond & kat - Nieuwoudsdiep 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 2c. Mini-FLOTAC

<http://www.parassitologia.unina.it/flotac/fill-flotac/how-to-get/?lang=en>

Parasitologie hond & kat - Nieuwjaar 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---

Type eieren & (oö)cysten	CSF	Passieve flotatie	Mini Flotac
<i>Toxocara canis</i>	++	+	++
<i>T. cati</i>			
Strongylus type eieren	++	+	++
<i>Giardia intestinalis</i>	++	-	-
<i>Cystoisospora</i> spp.	++	+	++

Resultaten onderzoekstage C, Palmbergen

- ❖ Mini-Flotac even gevoelig als CSF
- ❖ Maar, *Giardia* cysten worden gemist (net zoals bij passieve flotatie)

Parasitologie hond & kat - Nieuwjaar 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---

### 2c. Mini-Flotac

Voordelen	Nadelen
(ongeveer) Even sensitief als CSF	Aanschaf
Kwantitatief (hoeveel zit er in?) dus ook te gebruiken als alternatief voor de McMaster	40x vergroting is niet te gebruiken (mat plastic) → specificiteit lager dan CSF
Zonder centrifuge te gebruiken	40x vergroting is niet te gebruiken → kleine parasieten (-cysten van <i>Giardia</i> bv.) zijn niet vindbaar

Te gebruiken indien:  
 Je eenzelfde methode voor gezelschapsdieren en landbouwhuisdieren/paard wilt voor mestonderzoek  
 Er geen (rechtstandige) centrifuge is in de praktijk  
 Je realiseert dat *Giardia* e.d. niet gevonden kunnen worden

Parasitologie hond & kat - Nieuwjaar 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---

### Hoe haal je de hoogst mogelijke sensitiviteit?

1. Kies de meest gevoelige (= sensitieve) test
2. Voer die goed & nauwkeurig uit
3. Bekijk het preparaat onder de microscoop grondig & volledig



Zoeken bij 10 x 10  
Ook af en toe met 40 x 10  
Gebruik een GOEDE microscoop!




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Hoe haal je de hoogst mogelijke specificiteit?

1. Gebruik een methode waarbij je zoveel mogelijk 'troep' kwijtraakt
2. Draai als je iets ziet 40 x 10 voor
3. Beoordeel op:
  - a. grootte
  - b. vorm
  - c. wand
    - i. dikte
    - ii. structuur
    - iii. uiteinden
  - d. inhoud



Zoeken bij 10 x 10  
Beoordelen bij 40 x 10  
Gebruik een GOEDE microscoop!

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Beoordeel macroscopisch de ontlasting (feces) op...

- Consistentie = stevigheid, de vorm, de kleur, de geur van ontlasting (normaal of afwijkend voor de diersoort?)
- Aanwezigheid van hele wormen, delen van wormen  
→ bijvoorbeeld lintwormen (segmenten), spoelwormen



Let ook op wat er in de zeef achterblijft (segmenten bijvoorbeeld)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Bedenk dat honden van alles uit de omgeving eten & drinken  
 - Bv. 50% eet ontlasting (coprofagie)





En, eten van prooidieren (predatie)...

In ontlasting en prooidieren kunnen (niet rijpe) eieren & oöcysten zitten!






Fecoonderzoek hond & kat - Nieuwjaar 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---


Het opeten van ontlasting en prooidieren met (niet rijpe) eieren & oöcysten leidt **NIET tot een infectie** (want, niet rijp), maar wel tot **PASSAGE** in de feces

Wat zit er dan in de ontlasting van de hond/kat die je gecheckt hebt??  
 Is dat een 'eigen' infectie??

**Op dat moment weet je dat niet (100% zeker)....**



Spoelwormeieren (foto K.L.I.F.)



Fecoonderzoek hond & kat - Nieuwjaar 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Onderscheid eigen infectie of passage

Laat de eigenaar de hond voorafgaand aan het ontlastingsonderzoek 3 dagen geen poep/troep eten, niet onaangeliend uitlaten, of zonder toezicht struinen (erf, tuin)

En de kat binnen (...)




Fecoonderzoek hond & kat - Nieuwjaar 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



### Onderscheid eigen infectie of passage

In verse feces

- Verwacht je verse eieren/oöcysten

### Dus, nog niet geëmbryoneerd of gesporuleerd

- Zijn ze wel verder ontwikkeld, dan weet je dat
  - De ontlasting oud is
  - Het dier iets heeft gegeten waar de verder ontwikkelde eieren/oöcysten inzaten (passage)

---

---

---

---

---

---

---

---

### Aantal voorbeelden

Parasiet	Proces	Vers	Niet vers/gerijpt
Spoelwormen	Eieren embryoneren → na aantal delingen ontwikkeld zich een larve		
Coccidose (Cysto-isospora of Eimeria)	Oöcysten sporuleren		
Zweepworm	Eieren embryoneren → er ontwikkeld zich een larve		

---

---

---

---

---

---

---

---

### IDEXX PetChek™ IP

- Gebaseerd op biomarkers, die geproduceerd worden door de wormen die in de darmen zitten
- Ook als er nog geen ei-uitscheiding is

Aankoop bij dierenarts, monstername doet eigenaar, resultaat alleen naar dierenarts

- Aangetoond kan worden, op groepsniveau:
  - Spoelwormen (*Toxocara*, *Toxascaris leonina* and *Baylisascaris*)
  - Haakwormen (*Ancylostoma* en *Uncinaria stenocephala*)
  - Zweepwormen (*Trichuris vulpis*)

- Ook zit *Giardia* in het pakket




---

---

---

---

---

---

---

---

IDEXX PetChek™ IP	
Voordelen	Nadelen
Gevoelige & specifieke methode	<i>Giardia</i> diagnostiek zit er standaard bij → <u>gevaar voor over-diagnostiek</u> . Wat doe je met een positieve uitslag bij een gezond dier? (therapie bij symptomloze dragers wordt NIET geadviseerd)
Wormen kunnen aangetoond worden als er (nog) geen eieren zijn → toont ook wormen aan binnen de prepatent periode	Geeft idee van volledigheid, maar <u>niet alle parasieten zitten in het pakket</u> (geen lintwormen bijvoorbeeld)
Zou niet positief testen op <u>passage</u> -eieren (coprofagie/predatie) (maar, onbekend is of dat ook geldt voor opname van veel eieren....)	Geeft een uitslag + of -, maakt geen onderscheid tussen lichte of (zeer) zware infecties
	Framed alleen maar voordelen te hebben ten opzichte van de microscopische testen → geeft een vertekend beeld van de eigen kwaliteiten en geeft negatief beeld over andere testen
Te gebruiken: Als goede ondersteuning van checken op wormen (i.p.v. blind ontwormen), mits de nadelen ook meegewogen worden	
<a href="https://www.idexx.eu/globalassets/documents/diagnostic-updates/bene/du-nr-4--petchek-ip.pdf">https://www.idexx.eu/globalassets/documents/diagnostic-updates/bene/du-nr-4--petchek-ip.pdf</a>	

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


---

Voor meer info

- De verdere dia's
- Deel I
- Vraag? Mail!

[escap.eu](mailto:escap@escap.eu)

[wormbestrijding.nl](http://wormbestrijding.nl)




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

Achtergrond informatie

Welke parasieten kun je bij onze honden & katten in de feces vinden?

1. Helminthen (wormen)
2. Protozoa (ééncelligen)




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

**1. Nematoden of rondwormen**

<i>Toxocara canis</i>	Spoelwormen
<i>Toxascaris leonina</i>	
<i>Ancylostoma caninum</i> *	Haakwormen
<i>Uncinaria stenocephala</i>	
<i>Trichuris vulpis</i>	Zweepworm
<i>Spirocerca lupi</i> *	Maagworm
<i>Capillaria plica</i>	Blaasworm (urineblaas)
<i>Crenosoma vulpis</i>	Longwormen
<i>Ostertus</i> syn. <i>Filaroides</i> spp.	
<i>Angiostrongylus vasorum</i> **	Hartwormen
<i>Dirofilaria immitis</i> *	
<i>Dirofilaria repens</i>	Subcutane worm
<i>Thelazia callipaeda</i>	Conjunctivaal worm

\* Niet (waarschijnlijk) in Nederland  
 \*\* plaats gebonden



Parasitologie hond & kat - Nieuwste editie - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

**1. Cestoden of lintwormen**

<i>Dipylidium caninum</i>	Lintwormen
<i>Taenia ovis</i>	
<i>T. hydatigena</i>	
<i>T. pisiformis</i>	
<i>T. multiceps</i>	
<i>T. serialis</i>	
<i>Stenobothrus granulosus</i> *	
<i>E. multilocularis</i> **	
<i>Mesocostoides inermis</i> *	

\* Niet (waarschijnlijk) in Nederland  
 \*\* plaats gebonden



Parasitologie hond & kat - Nieuwste editie - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

**2. Protozoa of éencellige parasieten**

<i>Cysto-isospora</i> spp.	Coccidien
<i>Cryptosporidium</i> spp.	
<i>Sarcocystis</i> spp.	
<i>Hammondia heydorni</i>	
<i>Neospora caninum</i>	
<i>Giardia duodenalis</i>	Flagellaat



Parasitologie hond & kat - Nieuwste editie - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

**1. Nematoden of rondwormen**

<i>Toxocara cati</i>	Spoelwormen
<i>Toxascaris leonina</i>	
<i>Ancylostoma tubaeforme</i>	Haakworm
<i>Ollulanus tricuspis</i>	Maagworm
<i>Aelurostrongylus abstrusus**</i>	Longworm
<i>Capillaria aerophila</i>	
<i>Dirofilaria immitis</i>	Hartworm
<i>Dirofilaria repens</i>	Subcutane worm
<i>Thelazia callipaeda</i>	Conjunctivaalworm

\* Niet (waarschijnlijk) in Nederland  
 \*\* plaats gebonden



Ferocoonderzoek hond & kat - Nieuwstedon 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---


---

---

**1. Cestoden of lintwormen**

<i>Dipylidium caninum</i>	Lintwormen
<i>T. pisiformis</i>	
<i>E. multilocularis**</i>	
<i>Hyoxyastobolus lineatus*</i>	

\* Niet (waarschijnlijk) in Nederland  
 \*\* plaats gebonden



Ferocoonderzoek hond & kat - Nieuwstedon 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---


---

---

---

**2. Protozoa of éencellige parasieten**

<i>Cysto-Isospora</i> spp.	Coccidiën
<i>Cryptosporidium</i> spp.	
<i>Sarcocystis</i> spp.	
<i>Besnoitia</i> spp.	
<i>Hammondia hammondi</i>	
<i>Toxoplasma gondii</i>	
<i>Giardia duodenalis</i>	Flagellaten
<i>Tritrichomonas foetus</i>	



Ferocoonderzoek hond & kat - Nieuwstedon 2018 - M. Uiterwijk - Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Ontlastingsmonster & microscopie



- Bak om feces in te mengen met water
- Roerstaaf
- Zeef
- Water
- Flotatievloeistof

---

---

---

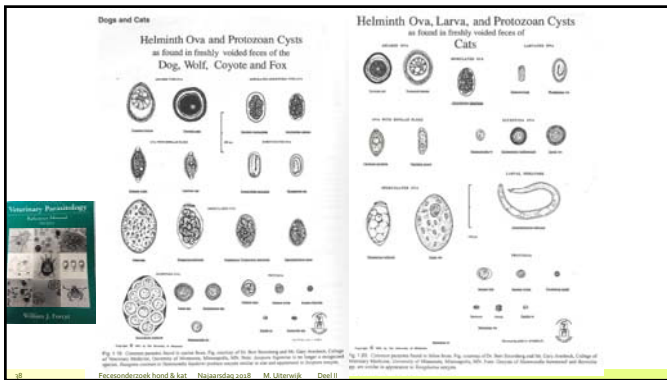
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

Microscopisch onderzoek: determineren van eieren/(oö)cysten

- Beoordeel op:
- a. grootte
  - b. vorm
  - c. wand
    - i. dikte
    - ii. structuur
    - iii. uiteinden
  - d. inhoud

---

---

---

---

---

---

---

---


### Grootte

1. Relatieve grootte → meten/ervaring/vergelijken

- opmeten → referentie gids (atlas)
- relatief → eigen referentiekader vormen

Bijvoorbeeld:

- Groot: *Dipylidium* eipakketjes
- Middelgroot: *Toxocara*, *Toxascaris*, haakwormeieren, *Trichuris* en *Capillaria*
- Klein: *Taenia*, *Cysto-isospora* en *Giardia*



43 Parasitologie hoofd & bijl. Naamdag 2018 M. Uiterwijk Deel II

---

---

---

---

---

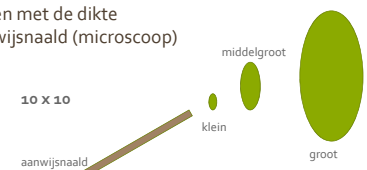
---

---

---

### Grootte

▪ Vergelijken met de dikte van de aanwijsnaald (microscop)



1.0 x 1.0  
aanwijsnaald

klein  
middelgroot  
groot

Of, niet/nauwelijks te zien bij 10x10: klein

44 Parasitologie hoofd & bijl. Naamdag 2018 M. Uiterwijk Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---

### Vergelijk de onderlinge groottes



45 Parasitologie hoofd & bijl. Naamdag 2018 M. Uiterwijk Deel II

---

---

---

---

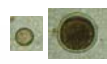



---

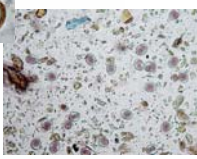
---

---

---

### Vorm

- Rond 
- Rond-ovaal 
- Ovaal 
- Veelvormig 



43 Fecunditeerendheid & het Nieuwste 2018 M. Uiterwijk Deel II

---

---

---

---

---




---

---

---

### Wand

- Dikte
- Structuur
- Uiteinden

- Dik of dun 
- Glad of structuur 
- Uiteinden:
  - Poolprop(pen)
  - Operculum
  - Micropyle

44 Fecunditeerendheid & het Nieuwste 2018 M. Uiterwijk Deel II

---

---

---

---


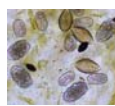


---


---

---

---

### Inhoud

- Amorf 
- Morula → larve 
- Zygote → delingsfiguren → larve
- Larve
- Hexacant embryo 
- "pootjes" ??? 



\* In vers ei/oöcyste

45 Fecunditeerendheid & het Nieuwste 2018 M. Uiterwijk Deel II

---

---

---

---

---

---

---

---

Kleur

- Oöcysten vaak pastel blauw, lila, roze




---

---

---

---

---

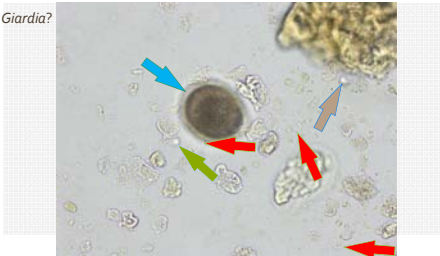
---

---

---

Kijk op verschillende "hoogtes" in het preparaat!

- *Giardia*?




---

---

---

---

---

---

---

---

Determineren

Diersoort	Parasiet of type ei *	Kenmerken van het ei of de (oö)cyst			
		relatieve grootte	vorm	wanddikte en structuur bv. opgeroomd, poolproppen	inhoud

---

---

---

---

---


---

---

---



*Toxocara canis / T. cati*

Dier soort	Parasiet of type ei	Kenmerken van het ei of de (oö)cyst			
		vorm	relatieve grootte	Inhoud*	wanddikte en structuur bv. operculum, poolpropfen ...
Hond/kat		Rond / rond ovaal	Middelgroot	Amorf/Zygote	Dikke, ruwe wand met "schubben" / putjes

\* In vers ei

---

---

---

---

---

---


---

---

---

---

*Toxascaris leonina*

Dier soort	Parasiet of type ei	Kenmerken van het ei of de (oö)cyst			
		vorm	relatieve grootte	Inhoud*	wanddikte en structuur bv. operculum, poolpropfen ...
Hond/kat		Rond / rond ovaal	Middelgroot	Amorf/Zygote	Dikke, gladde wand, geschubt aan de binnenkant

\* In vers ei

---

---

---

---

---

---


---

---

---

---

*Capillaria*

Dier soort	Parasiet of type ei	Kenmerken van het ei of de (oö)cyst			
		vorm	relatieve grootte	Inhoud*	wanddikte en structuur bv. operculum, poolpropfen ...
Hond/kat		ovaal	middelgroot	amorf/zygote	dikke wand, twee poolpropfen aan uiteindes; niet recht ten opzichte van elkaar

\* In vers ei

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Trichuris vulpis

Dier soort	Parasiet of type ei	Kenmerken van het ei of de (oö)cyst			
		vorm	relatieve grootte	Inhoud*	wanddikte en structuur bv. operculum, poolproppen...
Hond		ovaal	middelgroot	amorfs/zygote	dikke wand, twee poolproppen aan uiteindes; recht ten opzichte van elkaar (in rechte lijn)

\* In vers ei

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Taenia | Echinococcus

Dier soort	Parasiet of type ei	Kenmerken van het ei of de (oö)cyst			
		vorm	relatieve grootte	inhoud	wanddikte en structuur bv. operculum, poolproppen...
Hond/kat		rond	klein	hexacanth embryo	radiaire streping van de wand

---

---

---

---

---

---


---

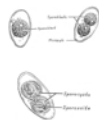
---

---

---

### Cysto-isospora (coccidiose)

Dier soort	Parasiet of type ei	Kenmerken van het ei of de (oö)cyst			
		vorm	relatieve grootte	inhoud	wanddikte en structuur bv. operculum, poolproppen...
Hond/kat		rond/ ovaal	klein	1 rondje (indien nog niet gesporuleerd = nog niet rijp). Wel gesporuleerd: 2 rondjes	glad, dik




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

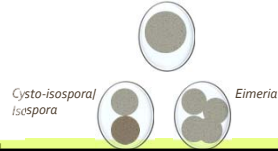
### Oöcysten

- In verse feces: ongesporuleerd. Het verschil tussen een hond/kat-eigen infectie (*Cysto-isospora*) of niet (*Eimeria*) is dan moeilijk te zien.
- In de omgeving: sporuleren ('rijpen')
- Dan het verschil te zien tussen *Cysto-isospora* (hond, kat) of *Eimeria* (schaap, kip etc.)

Ongesporuleerd



gesporuleerd



---

---

---

---

---

---

---

---