

KURSUS I PARASITOLOGISK DIAGNOSTIK FOR FÅREAVLERE



Heidi L. Enemark
Seniorforsker, PhD, DTU Veterinærinstituttet

Stubberup, Juni 2014

OVERLIK OVER VIGTIGE PARASITTER HOS FÅR IDK

HYPPIGSTE ÅRSAG TIL PARASITÆRE PROBLEMER

- **Løbe-tarmorm (løbe-tarmstrongylider)**
- **Coccidier (Eimeria-arter)**
- **Leverikter (*Fasciola hepatica*)**
- Fåreskab (*Psoroptes ovis*)

LEJLIGHEDSVISE PROBLEMER

- Toxoplasmos
- Cryptosporidiose
- Lungeorm (*Dictyocaulus filaria* and *Muellerius capillaris*)
- Lus og fårets luseflue (geder)
- Myiasis
- Tick fever (anaplasmos)

McMaster-teknikken, som I skal lære i dag, anvendes kun til påvisning af løbe-tarmorm og coccidier

LØBETARMORM HOS FÅR I DK

- Trichostrongylus axei*
- ***Teladorsagia circumcincta*/tri
- ***Haemonchus contortus*

- ***Trichostrongylus vitrinus* (*T. colubriformis* rarely observed)
- Nematodirus spathiger*
- * *N. battus*
- N. filicollis*
- Cooperia* spp.

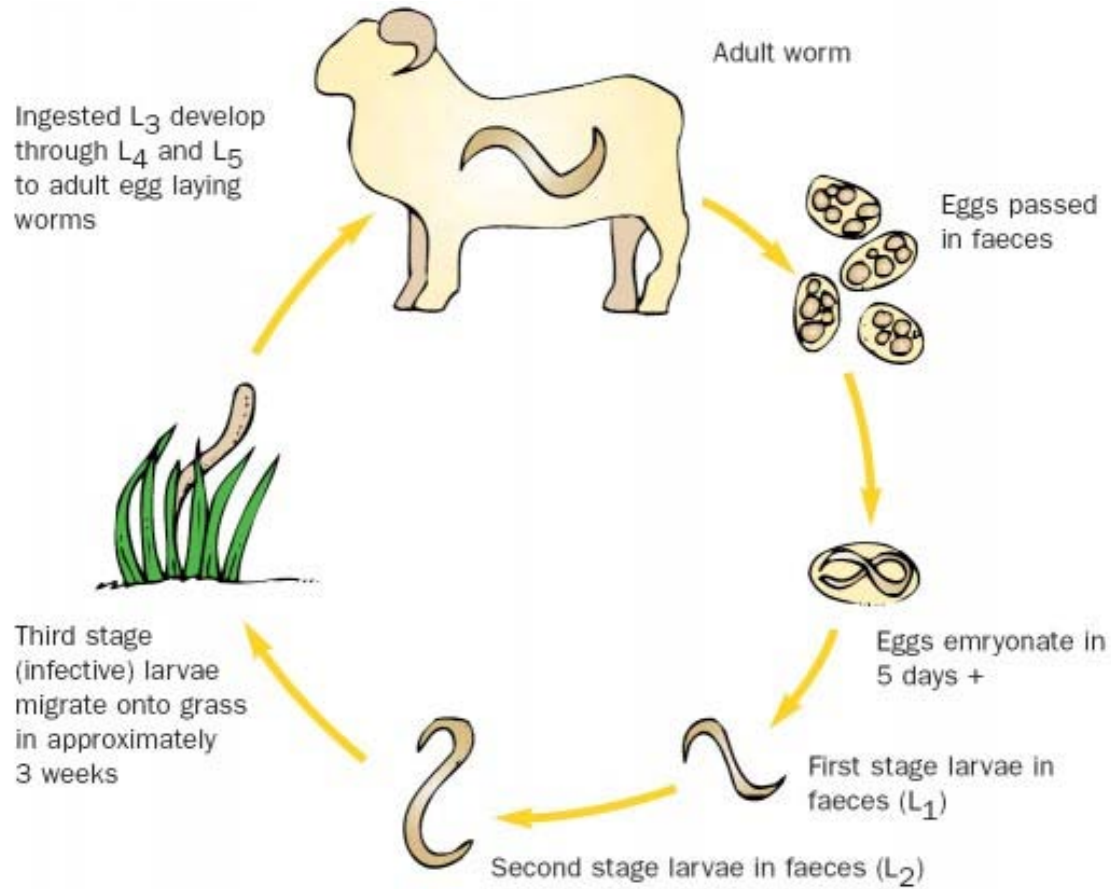
- Oesophagostomum* spp.
- Trichuris ovis*
- Chabertia ovina*

* vigtig
** meget vigtig!!!



Lignende spektrum af parasitter hos geder, som ofte har alvorligere parasitproblemer pga. dårligere udvikling af immunitet og højere forekomst af ormemiddelresistens

LØBETARMORMENES LIVSCYKLUS



KLINISKE SYMPTOMER

- Nedstemthed
- Dårlig tilvækst/vægttab
- Diarré
- Blodmangel



LØBE-TARMORM

HAEMONCHUS (STOR LØBEORM)

Stigende forekomst i DK igennem de seneste 10 år

Medfører udskillelse af meget høje mængder æg i gødningen

Medfører IKKE diarré men blodmangel og dødsfald

Findes især i øko-bestæninger + besætninger der ikke behandler i løbet af staldperioden

Årsag til høje ægtal omkring læmningen (periparturient rise)

Mulig baggrund for stigende forekomst:

klimateforandringer

nedsat behandlingsfrekvens

ormemiddelresistens



<http://www.nematodes.org/nembase3/species/HCC.jpg>

Størrelse: 10-30 mm

♀ : blodfyldte tarme omkring hvid livmoder

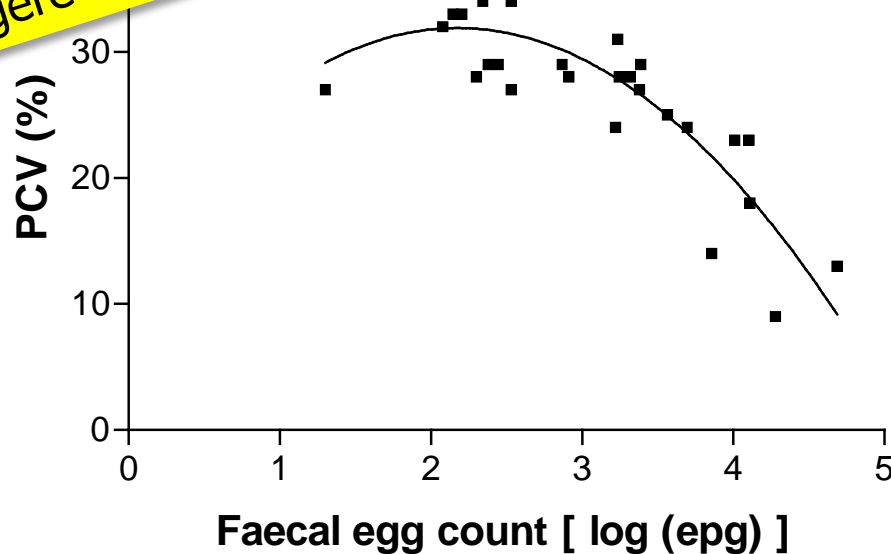
Præpatensperiode: 19-21 dage

H. CONTORTUS HOS LAM

KLINISK UDBRUD FUSSINGØ, AUGUST 1999

Relationship between FECs
and PCV

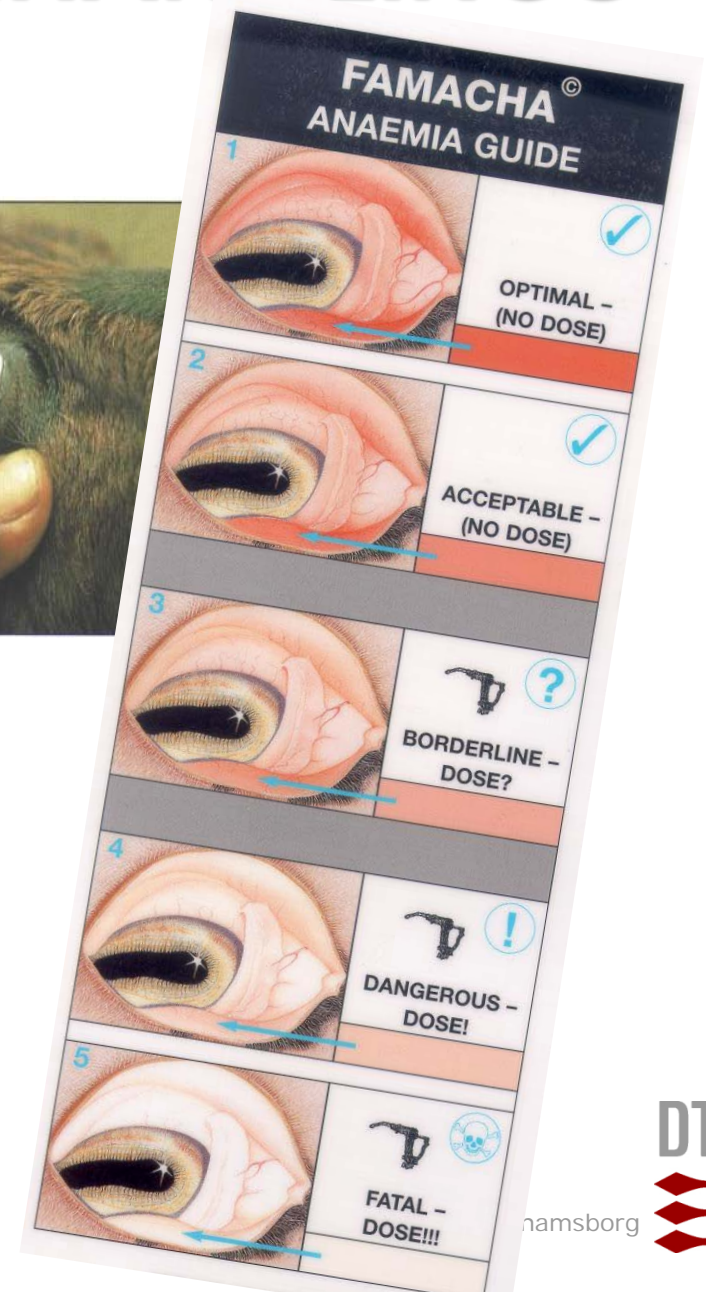
Jo højere ægudskillelse des
kraftigere blodmangel!



Ud af 40 lam
døde 1 og 1
blev aflivet

UDPEGNING AF BEHANDLINGS- KRÆVENDE DYR

- ✓ *Haemonchus contortus* spiser blod
- ✓ Ormebyrden hænger tæt sammen med graden af blodmangel
- ✓ Blodmanglen kan vurderes på baggrund af øjenslimhindernes farve (hvide slimhinder = stor blodmangel)
- ✓ FAMACHA er udviklet til analfabeter



DIAGNOSE

Kliniske tegn: pludselige dødsfald / blodmangel / hævelse i mellemkæbegrenene / udspilet bug (væske i bughulen) / træthed / vægttab

Høje ægtal EPG (kan også skyldes andre løbe-tarmorm)

Æggene kan ikke umiddelbart skelnes ved mikroskopi

Identification kræver larvedyrkning

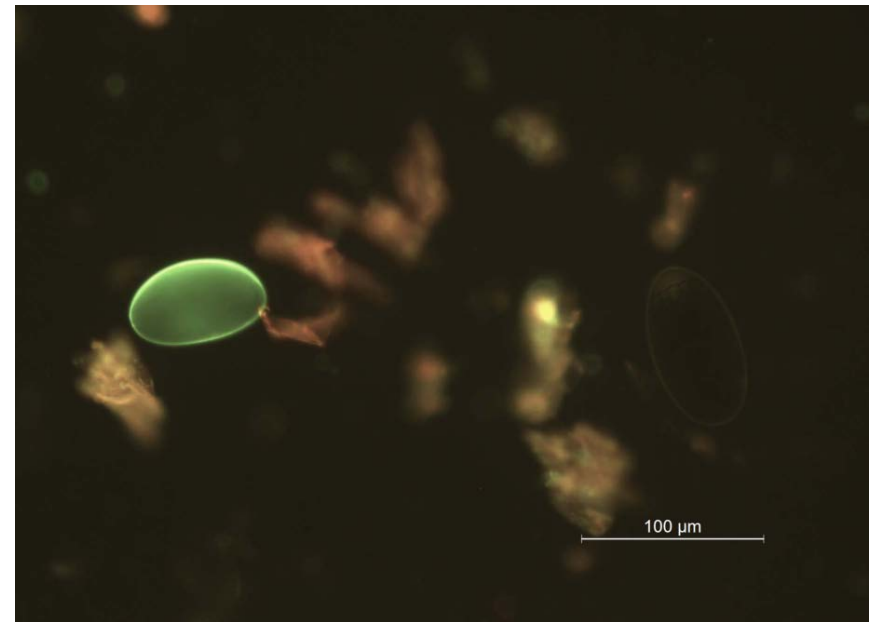
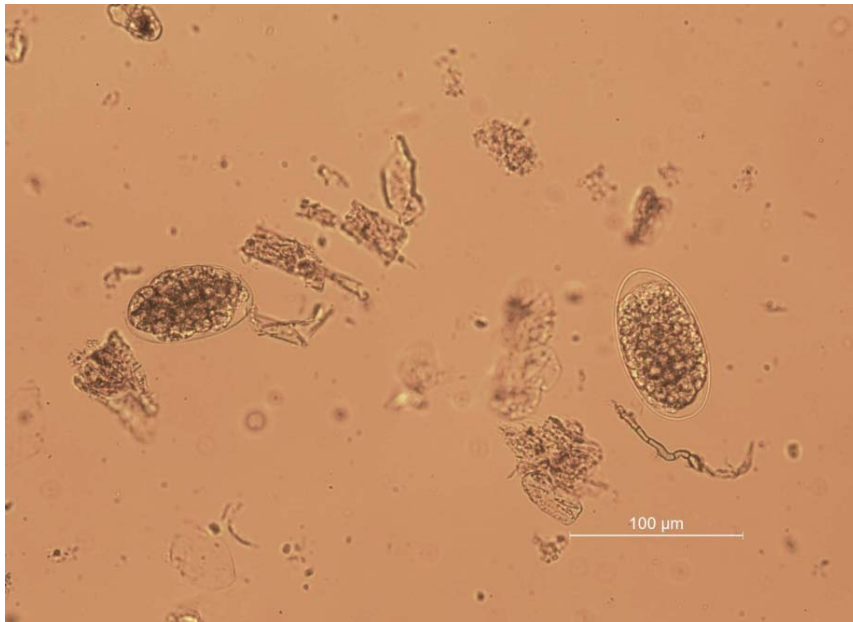
Obduktionsfund:

Blodigt indhold og orm i løben



<http://sciencewatch.com/dr/erf/images-erf/2008/08aprerfKap2XL.jpeg>

HAEMONCHUS-FARVNING



HAEMONCHOSE I TEMPEREREDE OMRÅDER

- En enkelt årlig livscyklus
- Æggene udskilles af fårene om foråret og smitten optages af får og lam tidligt på sommeren
- Hovedparten af **larverne går i dvale i løben** og gennemfører først deres udvikling til voksne orm det følgende forår
- Sygdom ses ofte i forbindelse med læmningen, når larverne genoptager deres udvikling
- Smitten kan muligvis overvintre på markerne i milde vintre – men dette er ikke bevist med sikkerhed under danske forhold

TYPE II HAEMONCHOSE: OPSTALDEDE FÅR 23 APRIL (INDEN UDBINDING)



ORMEMIDDELRESISTENS status for 15-20 år siden

Surveys based on faecal egg count reduction test

	SHEEP	SHEEP	GOATS
BZ	4	2 (1)	2
LEV	3	2 (1)	2
IVM	-	2 (1)	1
BZ+LEV	-	-	6
BZ+IVM	-	-	1
Total	22 farms (32%) <i>(Bjørn et al. 1991)</i>	16 farms (38%) <i>(Maingi et al. 1996)</i>	15 farms (80%) <i>(Maingi et al. 1996)</i>

Use of anthelmintics 1988-1993:

BZ 60%; LEV 10%; IVM 1-3% Combinations 20%

Treatments 2-3 x annually to both ewes and lambs

Management:

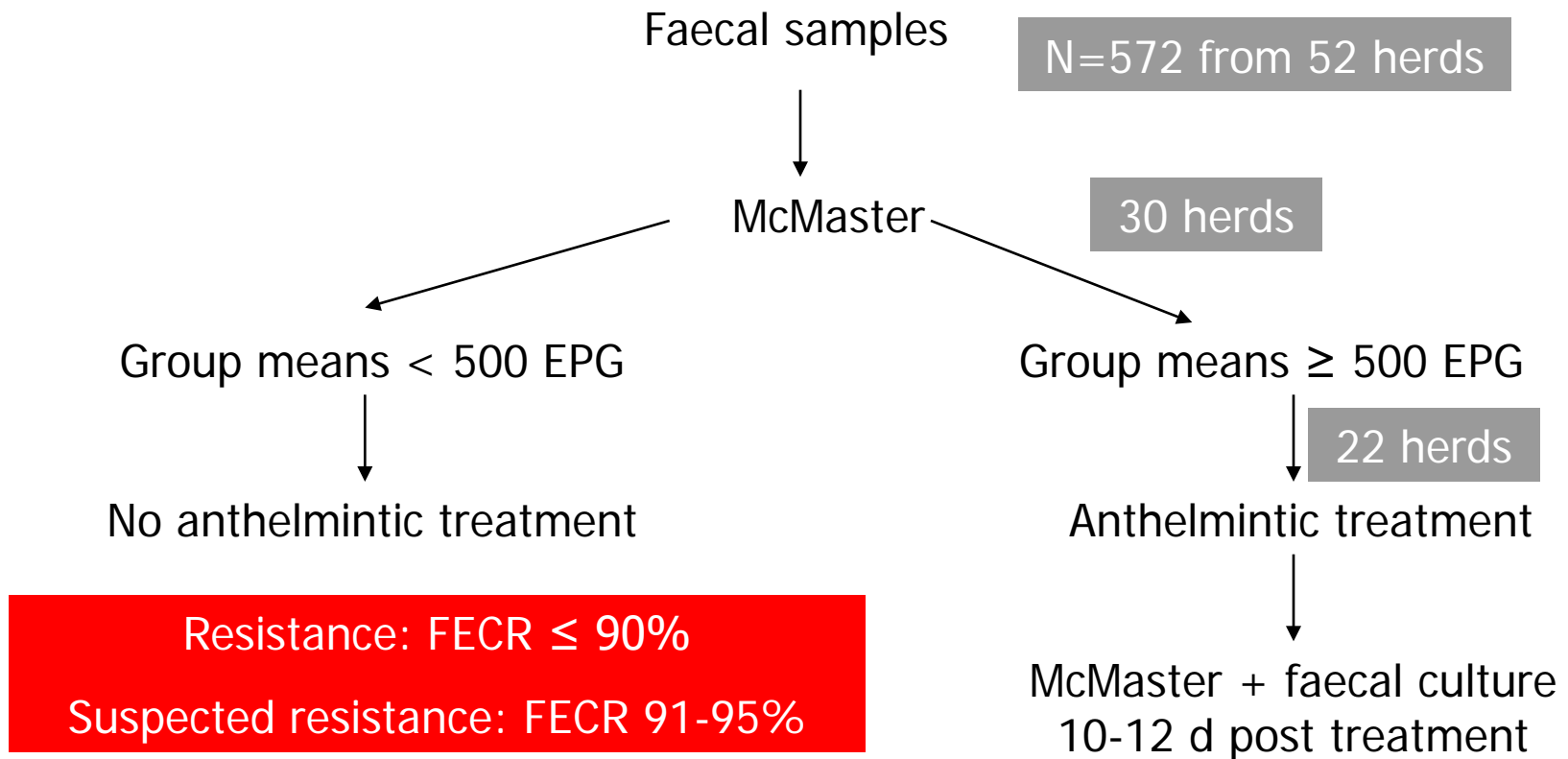
85% permanent pastures

30% outside year round

Lambings: 17% February; 50% March; 30% April

ORMEMIDDELRESISTENS

Oktober 2007



RESULTATER

Ormemeddelresistens i 12/22 besætninger = 55%

Får:

BZ 9/17 (+ 2 suspected)

Geder:

BZ 2/5 (+ 1 suspected)

MOX 1/5

Få besætninger
(ikke tilfældigt udvalgt)

Ingen kontrol af
behandlingsdosis

**Behov for
velgennemført studie!**

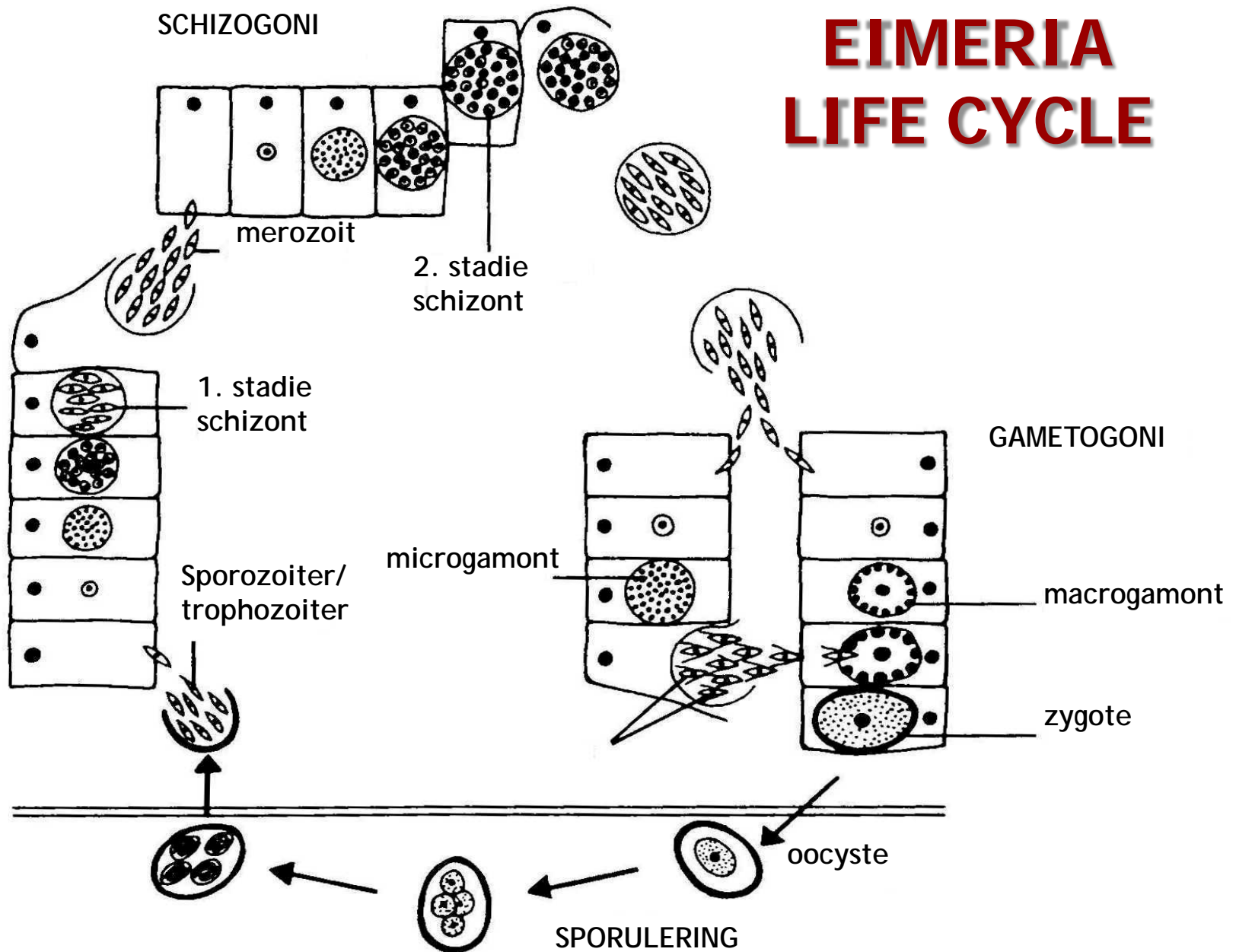
FOREBYGGELSE AF RESISTENS MOD ORMEMIDLER

- Doser ormemidlet korrekt - brug vægt eller målebånd til fastsættelse af dyrenes vægt
- Undgå flytning til rene marker samtidig med behandling ("dose and move")
- Behandl selektivt (f.eks. kun unge dyr, dyr med kliniske symptomer eller vægttab/dårlig tilvækst) fremfor hele flokke
- Undgå at lammene i løbet af græsningssæsonen flyttes tilbage på arealer, hvor de har græsset tidligere på sæsonen (før 1. juli)
- Undersøg evt. om *H. contortus* er til stede i besætningen (ved indsendelse til DTU)
- Behandling+karantæne af nye dyr før introduktion til flok; undersøg efterfølgende om behandlingen har haft den ønskede effekt

- PS.Geder skal generelt behandles med højere doser end får, f.eks. dobbelt-dosis ved anvendelse af benzimidazoler (OBS: dette er dyrlægens eget ansvar på grund "off-label use!")

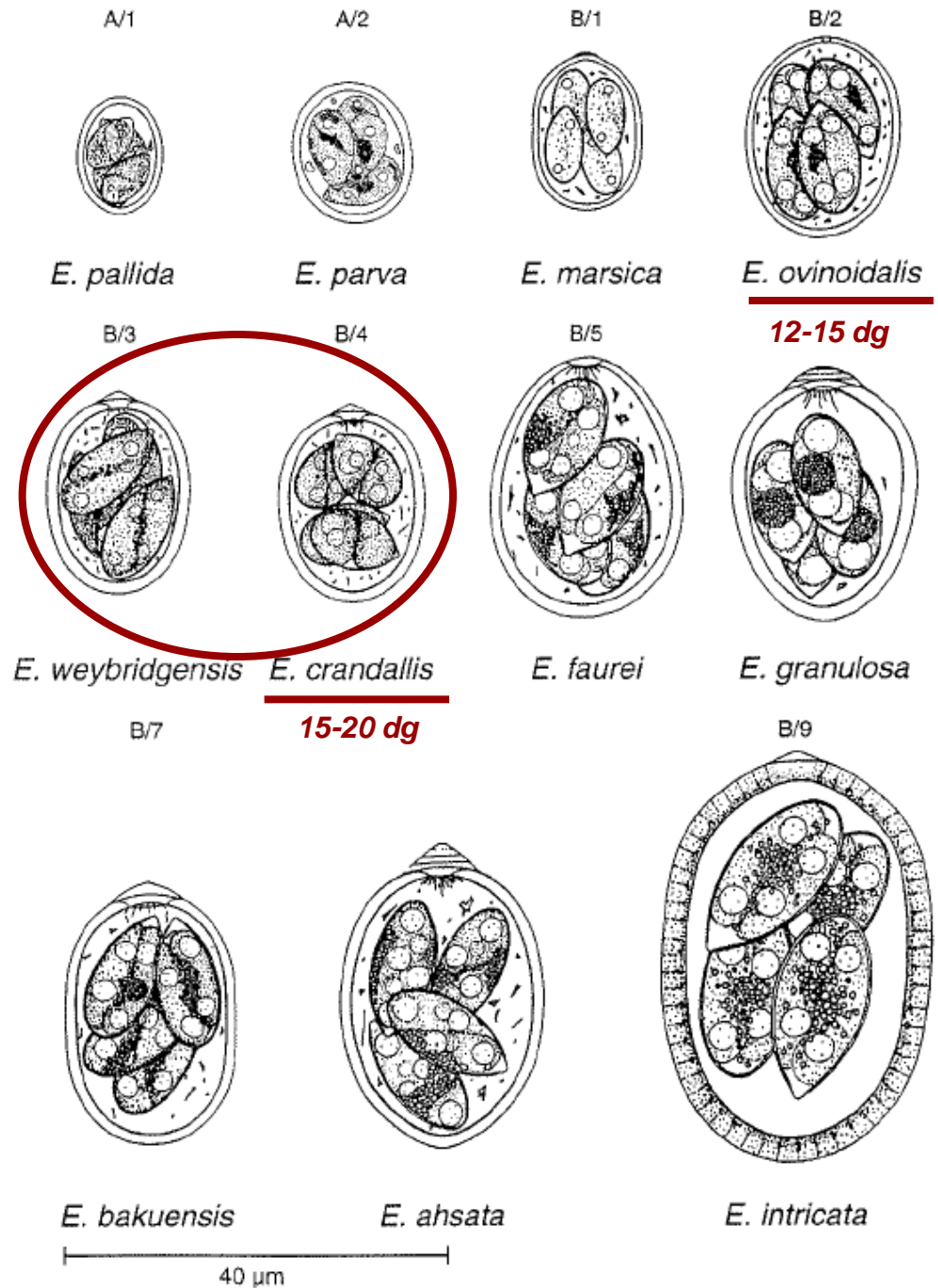
COCCIDIER

EIMERIA LIFE CYCLE



Coccidiearter hos får

Arter som er årsag til sygdom er understreget med rødt





KLINISK COCCIDIOSE

Diarré (blodig)

Feber og nedstemthed

Blodmangel

Væskemangel

Mavesmerter og
trængninger

Nedsat/ophørt appetit

Vægttab

Dødsfald eller langsom
restitution

SUB-KLINISK COCCIDIOSE

Nedsat
fordøjelseskapacitet

Nedsat tilvækst

Nedsat appetit

Ujævn tilvækst i flokken

Øget modtagelighed
overfor andre sygdomme

KLINISK SYGDOM



VÆRT



Management (hygiejne)

PARASIT

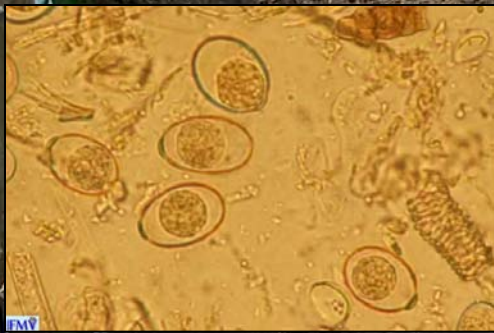
MILJØFAKTORER DER PÅVIRKER OVERLEVELSEN

Temperatur: Optimum ved 20-25°C (13-32 °C)

Ilt: Ingen udvikling ved lav iltspænding

Fugt: > 60% relativ fugtighed

Forrådnelse forsinker udviklingen



FMV



FOREBYGGELSE HOS FÅR & GEDER

1. Undgå at sammenblende forskellige aldersklasser: læmningerne bør foregå over en kort periode!!!
2. Undgå fugtig strøelse (opstaldede dyr)
3. Undgå stress (transport, kulde, sult)
4. Nedsæt belægningsgraden
5. Hæv foder- og vandtrug fra gulvet så gødningsforurening undgås
6. Optimal fodring af fårene inden læmning

FACTS VEDR. COCCIDIOSE (I)

Coccidier findes **overalt**

Coccidier er **værtsspecifikke!!!** (smitter fx ikke mellem får og geder)

Coccidier er encellede parasitter der medfører **diarré og dårlig trivsel**

Der findes mindst **12 forskellige coccidiearter** og ikke alle er årsag til sygdom

Udskillelsen af coccidie-oocyster i gødningen er ikke altid sammenfaldende med lammenes diarré

FACTS VEDR. COCCIDIOSE (I)

Miljøfaktorer er vigtige for coccidiernes overlevelse i miljøet
(**temperature, fugtighed**)

Fugtig strøelse og **dårlig hygiejne** medfører højt smittepres

Tilstrækkelig **kolostrum** er vigtig for forebyggelsen af sygdom

Alle dyr udsættes for smitte

Unge dyr har højest risiko for sygdom

Sygdom/diarré hænger som regel tæt sammen med **dårlig management**

Coccidiose både med og uden sygdom/diarré medfører **betydelige vægttab**



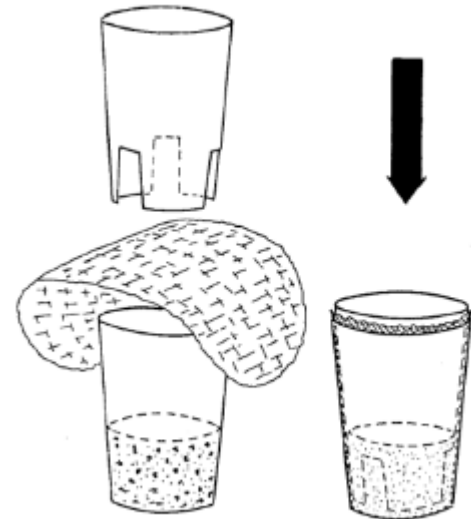
PÅVISNING AF PARASITÆG

McMASTER-METODEN

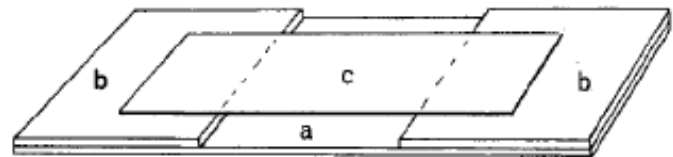
PRINCIP:

Flotationsvæske med høj vægtfylde får æg og oocyster til at flyde op.

Idet en kendt mængde gødning blandes med en kendt mængde flotationsvæske kan koncentrationen af æg bestemmes.



Tællekammerets volumen = længde \times bredde \times højde \approx 0,6 ml.



UDTAGNING AF GØDNINGSPRØVER

Flokdiagnose:

1. Udtag individuelle prøver fra 10 dyr i hver separat flok
2. Prøverne udtages direkte fra endetarmen i en plasticpose
3. Prøverne undersøges straks eller luften presses ud og prøven opbevares i køleskab indtil undersøgelse



HVORNÅR BØR DU LAVE ÆGTÆLLINGER?

1. Hver 3-4 uge i sommerperioden
2. 10-12 dage efter ormebehandling for at sikre, at behandlingen har virket!
3. Ved sygdom (diarré, blege slimhinder, væggtab m.m.)
4. + vinter/forår undersøges for leverikter ved sedimentation



UDSTYR & REAGENSER

Flotationsvæske:

Mættet NaCl/glukose-opløsning
(færdig brugsopløsning)



Vægt

To engangsbægre

Gaze (eller sigte)

Spatel (eller ske) til omrøring

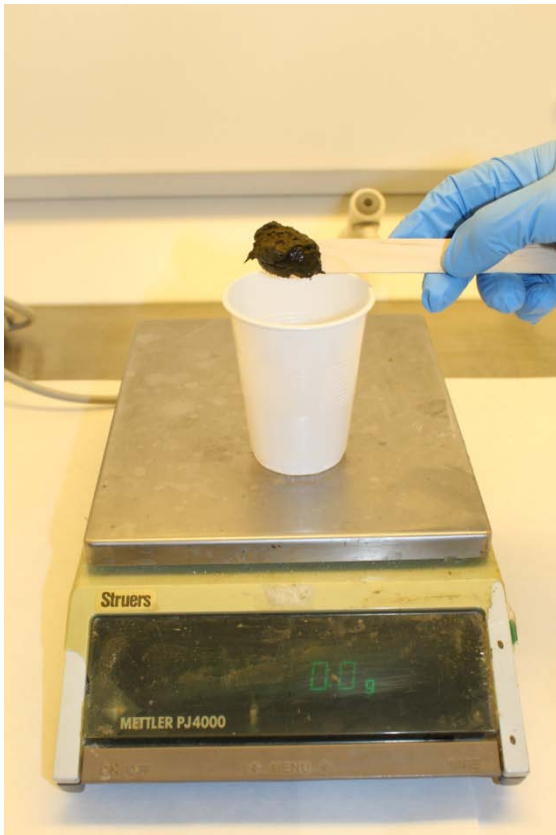
McMaster tællekammer

Målebæger

Mikroskop

McMASTER TRIN FOR TRIN

1. Afvej 4 g gødning





2. Tilsæt 56 ml flotationsvæske

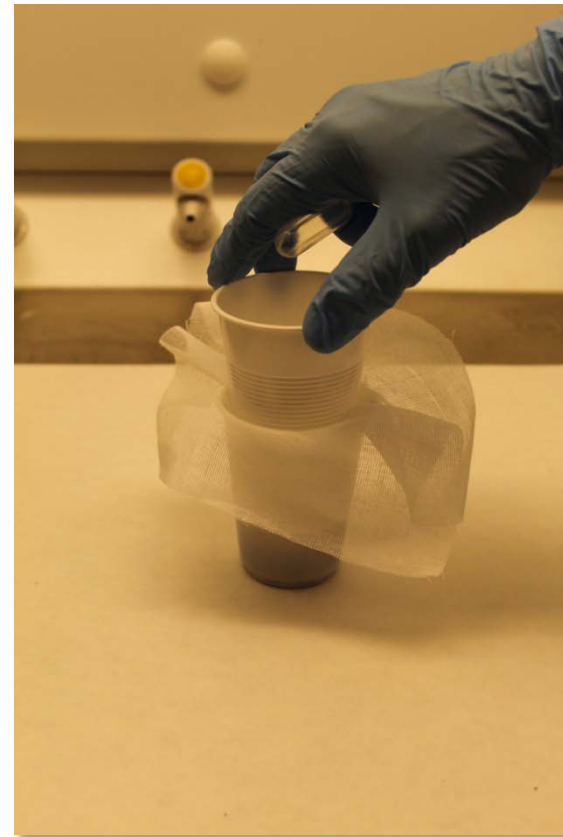
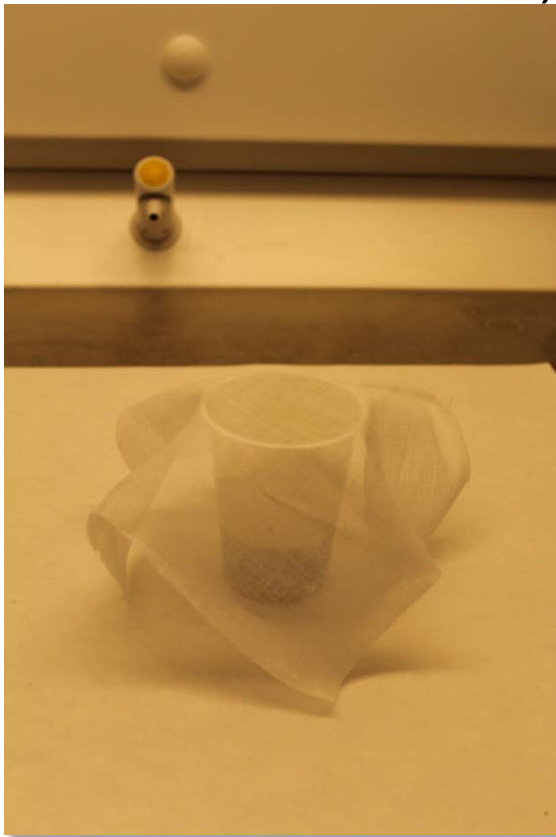


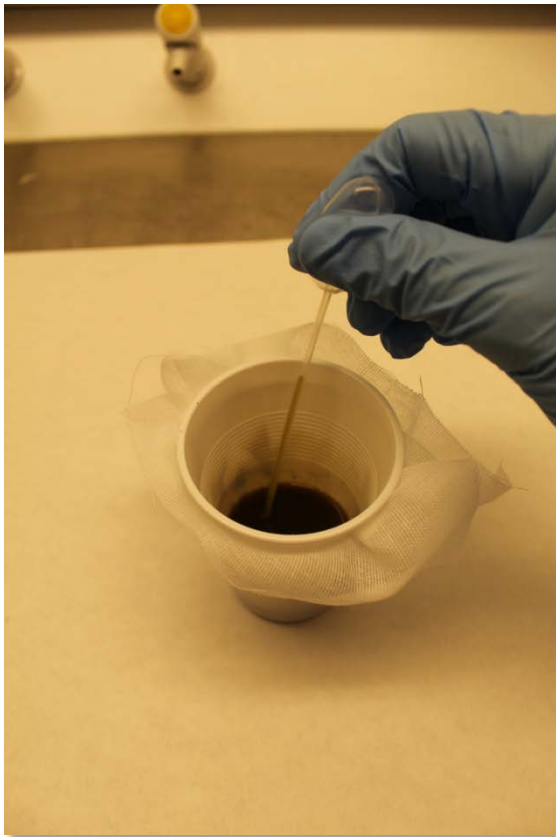
3.

Omrør grundigt indtil
suspensionen er jævn.

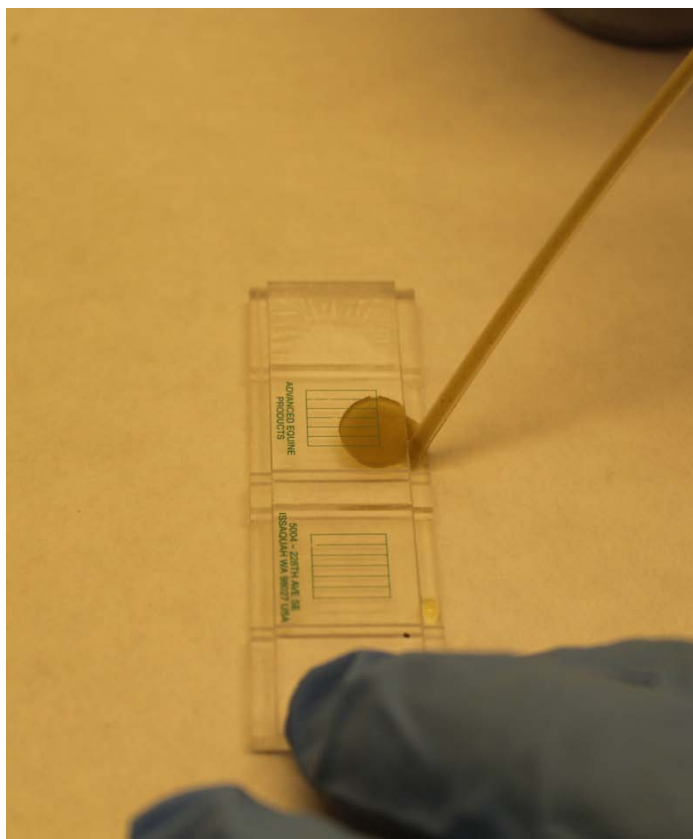
Hvis gødningspillerne er
meget hårde knuses de
inden tilsætning af væsken

4. Grove partikler fjernes fra prøven, idet den filtereres gennem gazen (over i et nyt bæger eller vha. et bæger uden bund, som vist nedenfor)





5.
STRAKS efter omrøring
udtages en delprøve vha.
pasteurpipetten



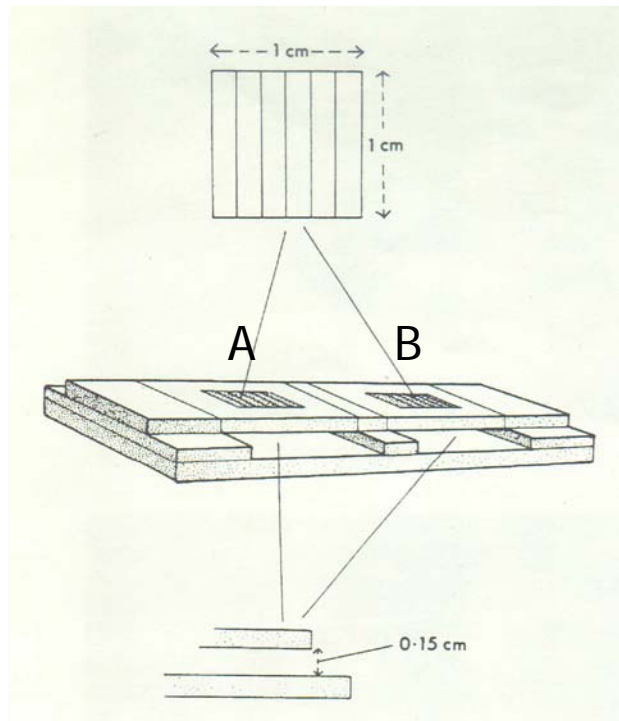
6. McMaster tællekammeret fyldes (begge kamre!)
Henstår 3-5 minutter inden aflæsning



7.

Mikroskopi ved 100x
forstørrelse (400x ved
tælling af coccidier)

Mikroskopet indstilles så der
fokuseres på dækglassets
streger

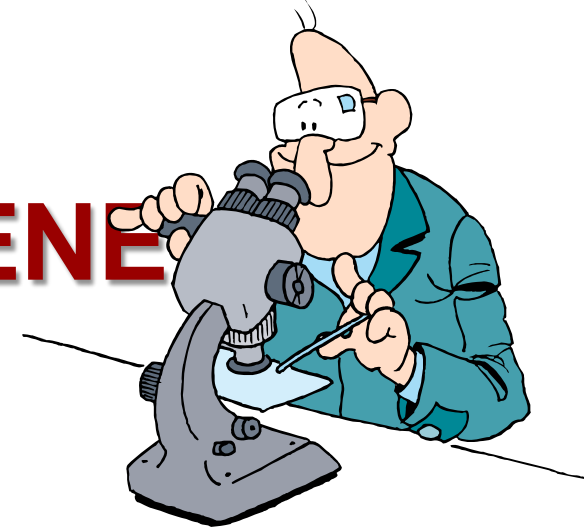


8.

Antallet af æg beregnes ved at gange antallet af alle æg i begge kamre med 50, dvs.

$$\text{EPG (æg pr. g)} = \text{Æg i (A+B)} \times 50$$

VURDERING AF FUNDENE



LØBETARORM:

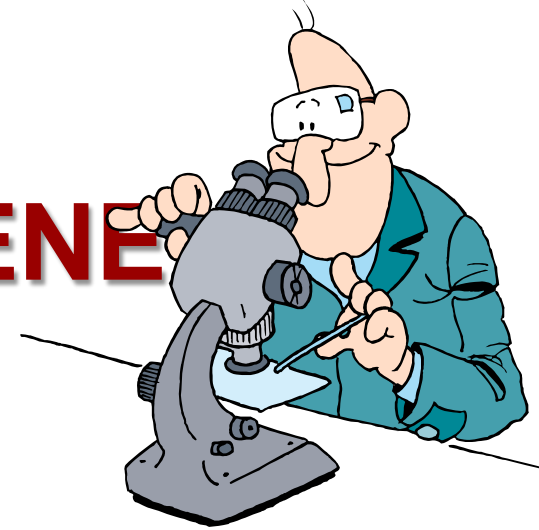
Lavgradig ægudskillelse < 100 æg

Moderat ægudskillelse 100-1000 æg

Massiv ægudskillelse >1000 æg

Ved Haemonchus-infektioner ses meget høje ægudskillelser – ofte flere tusinde EPG

VURDERING AF FUNDENE



COCCIDIER:

Lavgradig ægudskillelse < 1000 oocyster

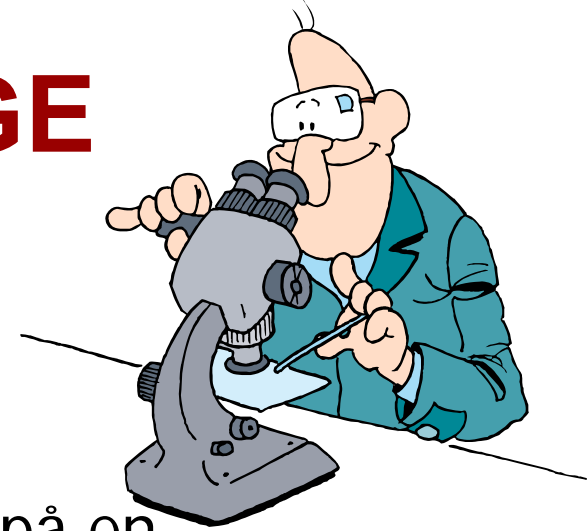
Moderat ægudskillelse 1000-10000 oocyster

Massiv ægudskillelse >10000 oocyster

Vigtigt at skelne mellem arterne!

Indsend til speciallaboratorium
hvis dyrene er syge og
du finder mange
coccidier i prøven

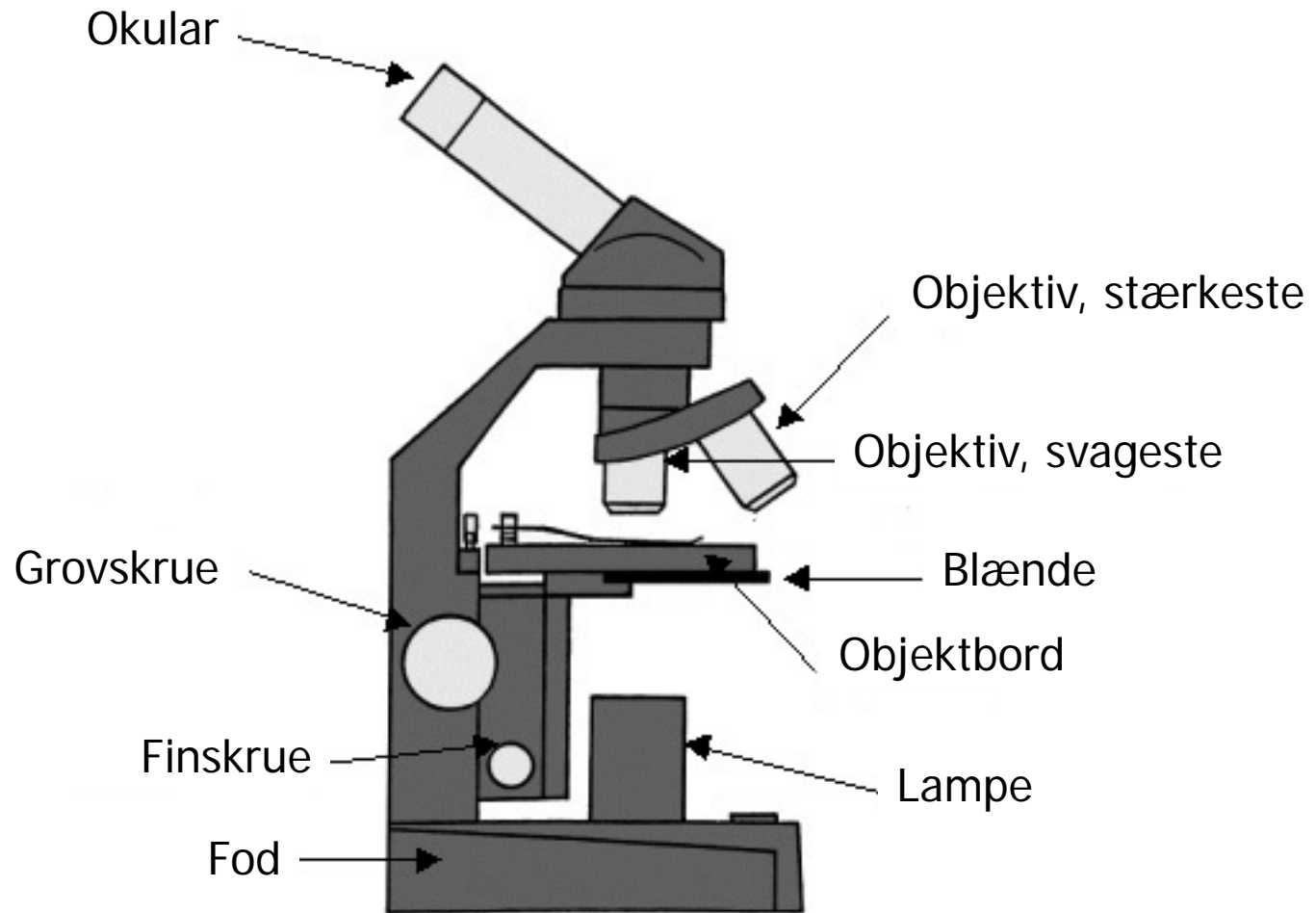
HVIS DU FINDER MANGE COCCIDIER:



Diagnosen af coccidiose skal altid baseres på en kombination af **oocystetælling og diarré** fordi:

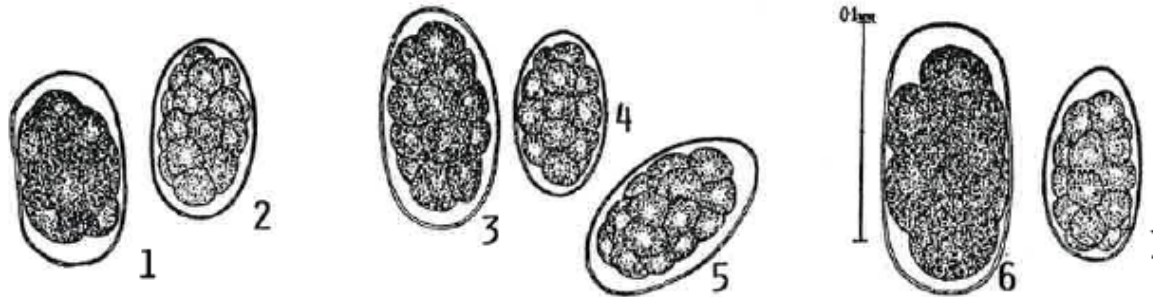
1. Raske dyr kan udskille tusindvis af oocyster
2. Dyrene (lammene) kan dø af coccidiose allerede inden de er begyndt at udskille oocyster
3. Oocyst-udskillelsen kan være forbigående, så lam med coccidiose udskiller ikke altid coccidier

MIKROSKOPETS OPBYGNING

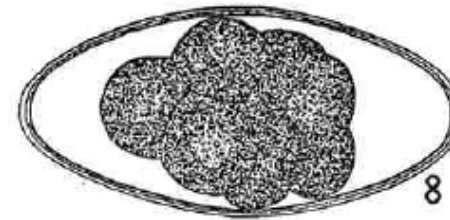


HVAD SER DU I MIKROSKOPET?

TYPISKE STRONGYLIDE-ÆG (LØBE-TARM-STRONGYLIDER): 1 - 7



ATYPISK STRONGYLIDE-ÆG: 8



NEMATODIRUS SPP.

ANDRE ÆG-TYPER, SOM KAN PÅVISES VED FLOTATION: 9 - 12



TOXOCARA
VITULORUM



STRONGYLOIDES
(TRÅDORM)

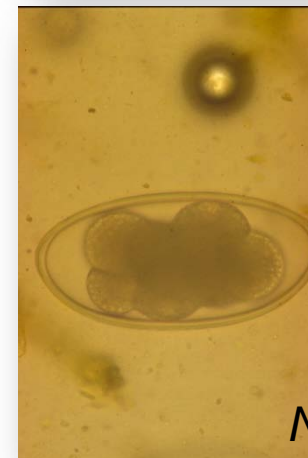
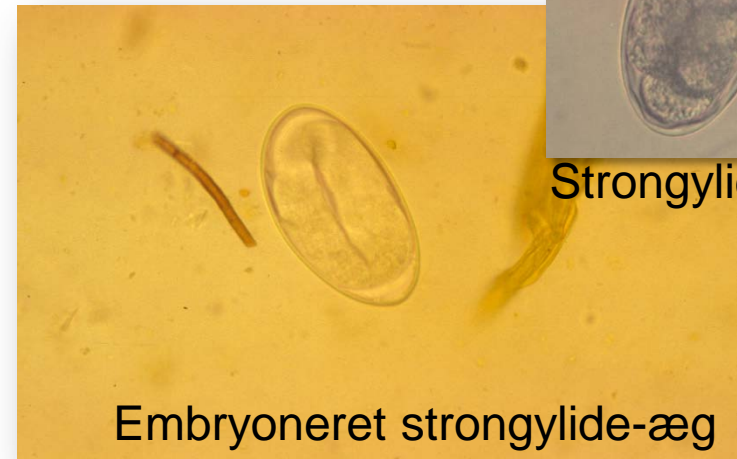


TRICHURIS
(PISKEORM)

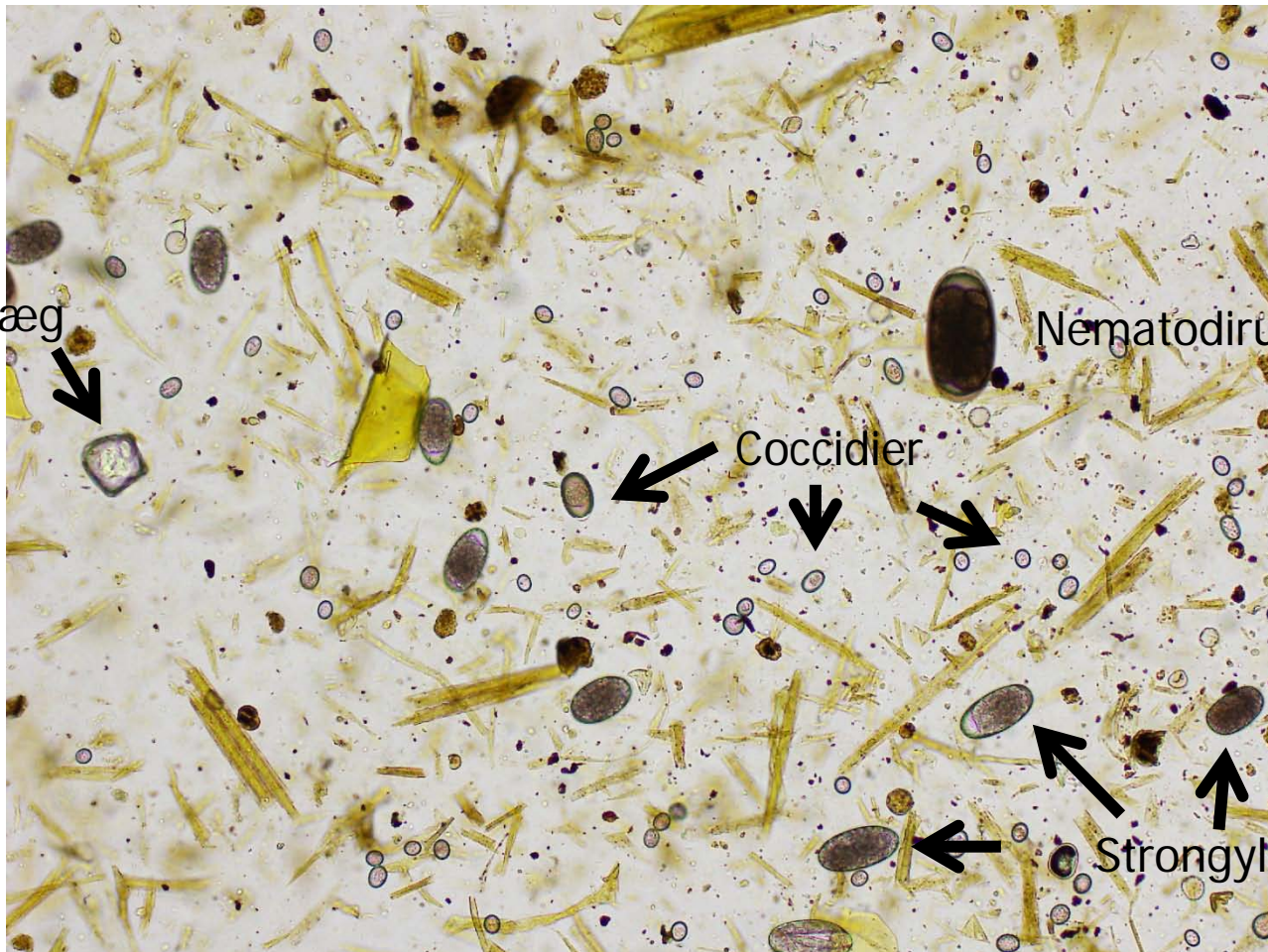


MONIEZIA
(BÆNDELORM)

PARASITÆG I GØDNING FRA FÅR



BLANDINGSINFEKTION



Bændelormeæg



Nematodirus battus

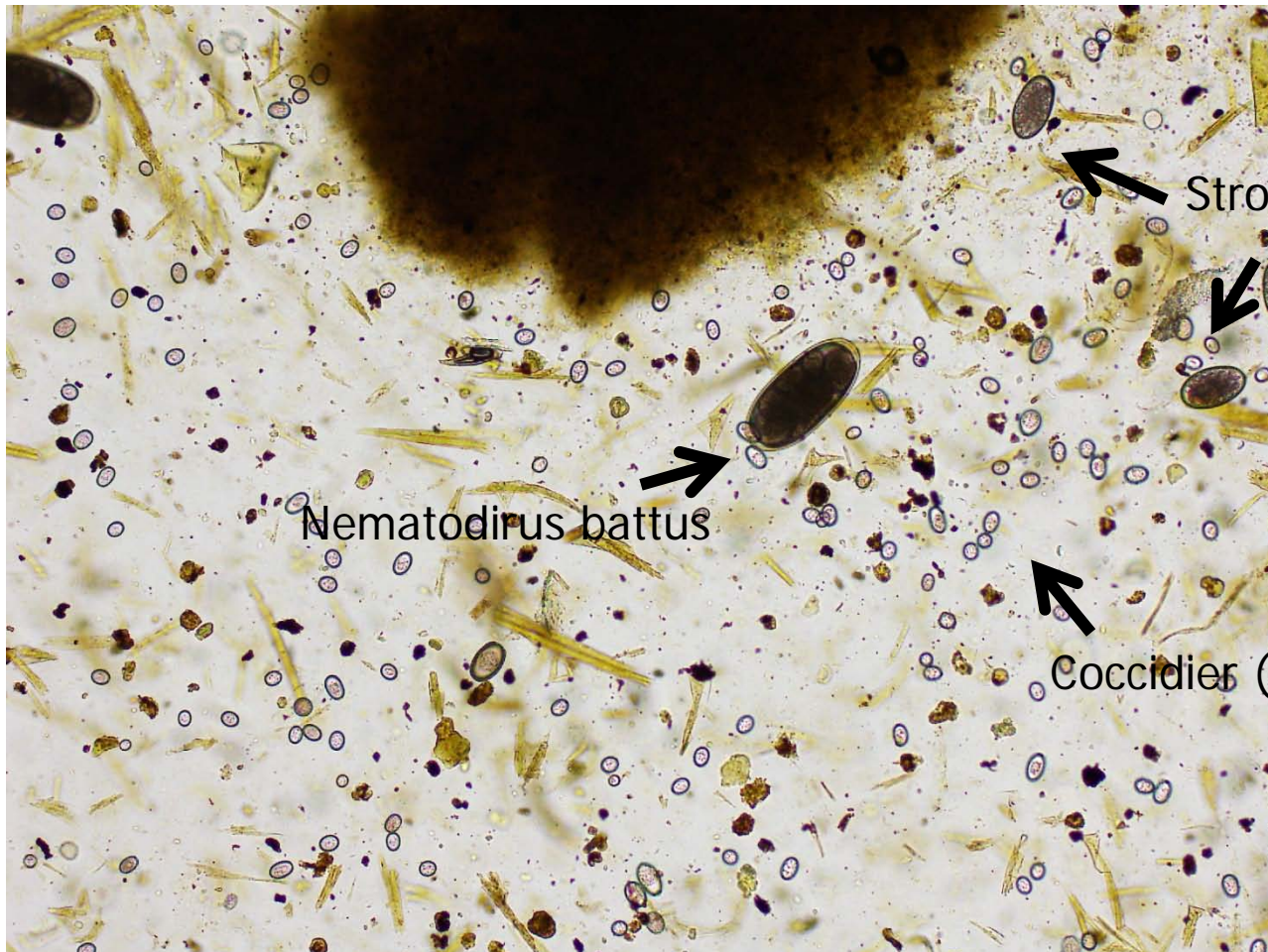
Coccidier



Strongylideæg



BLANDINGSINFEKTION

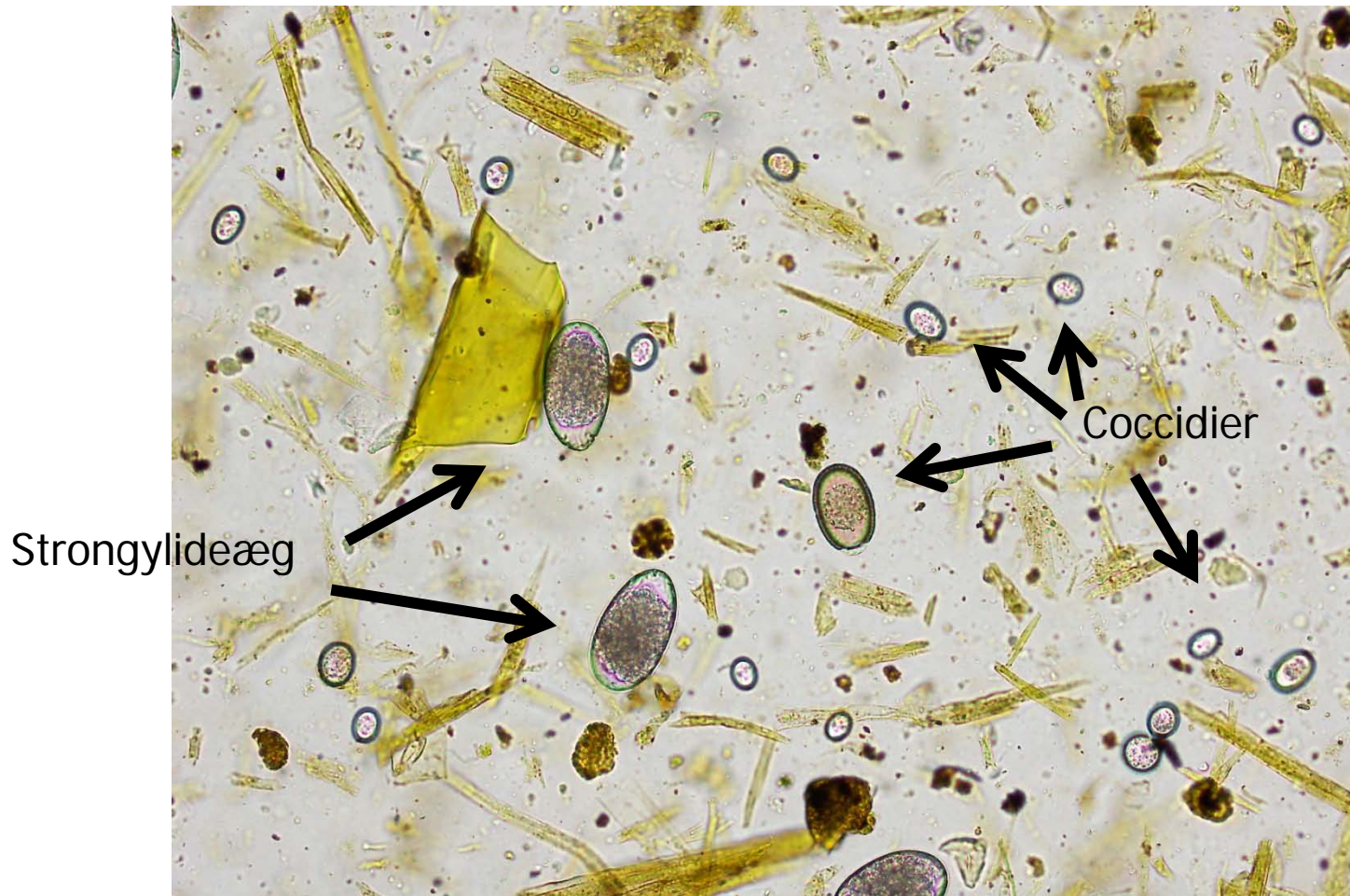


Strongylideæg

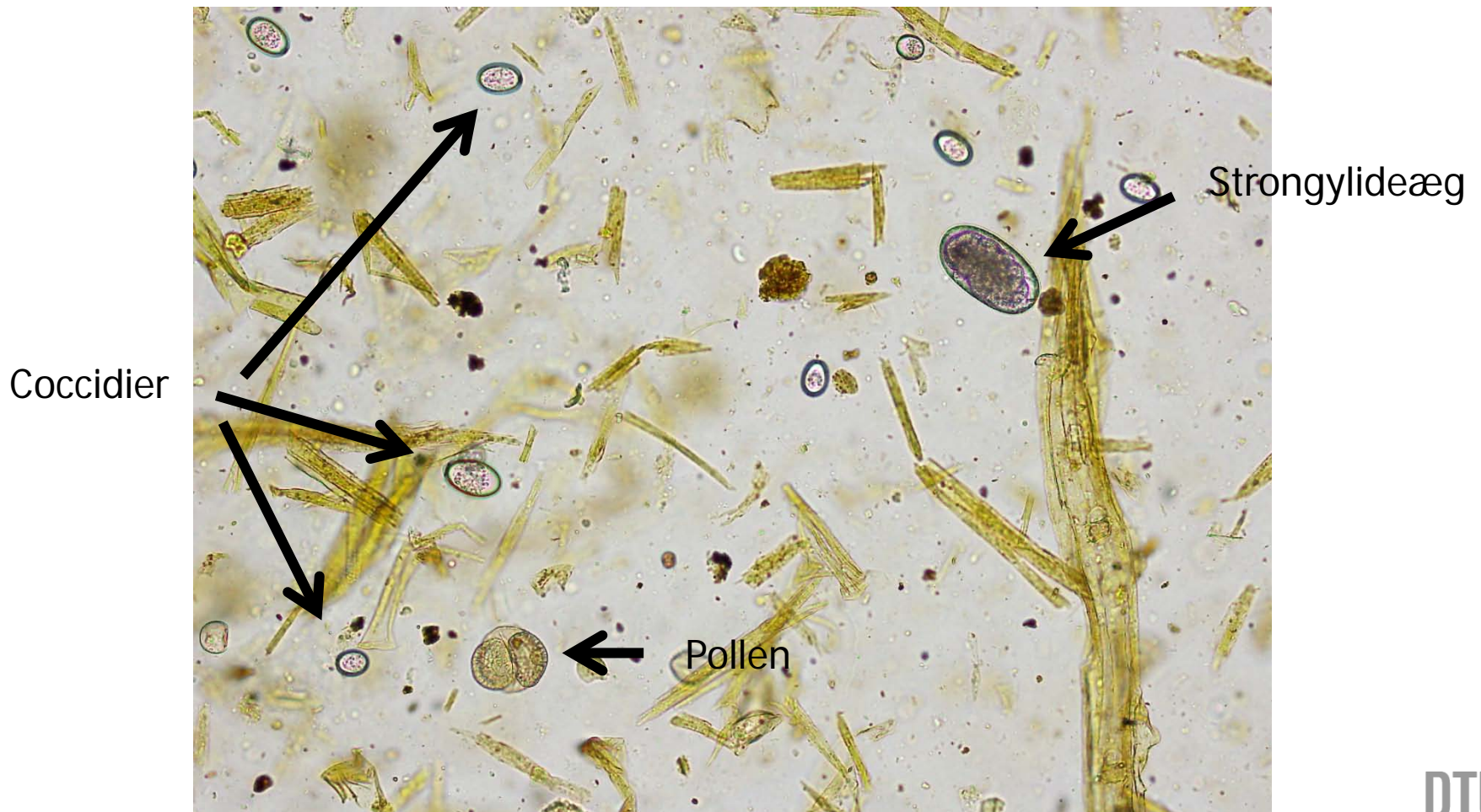
Nematodirus battus

Coccidier (alle de små)

BLANDINGSINFEKTION



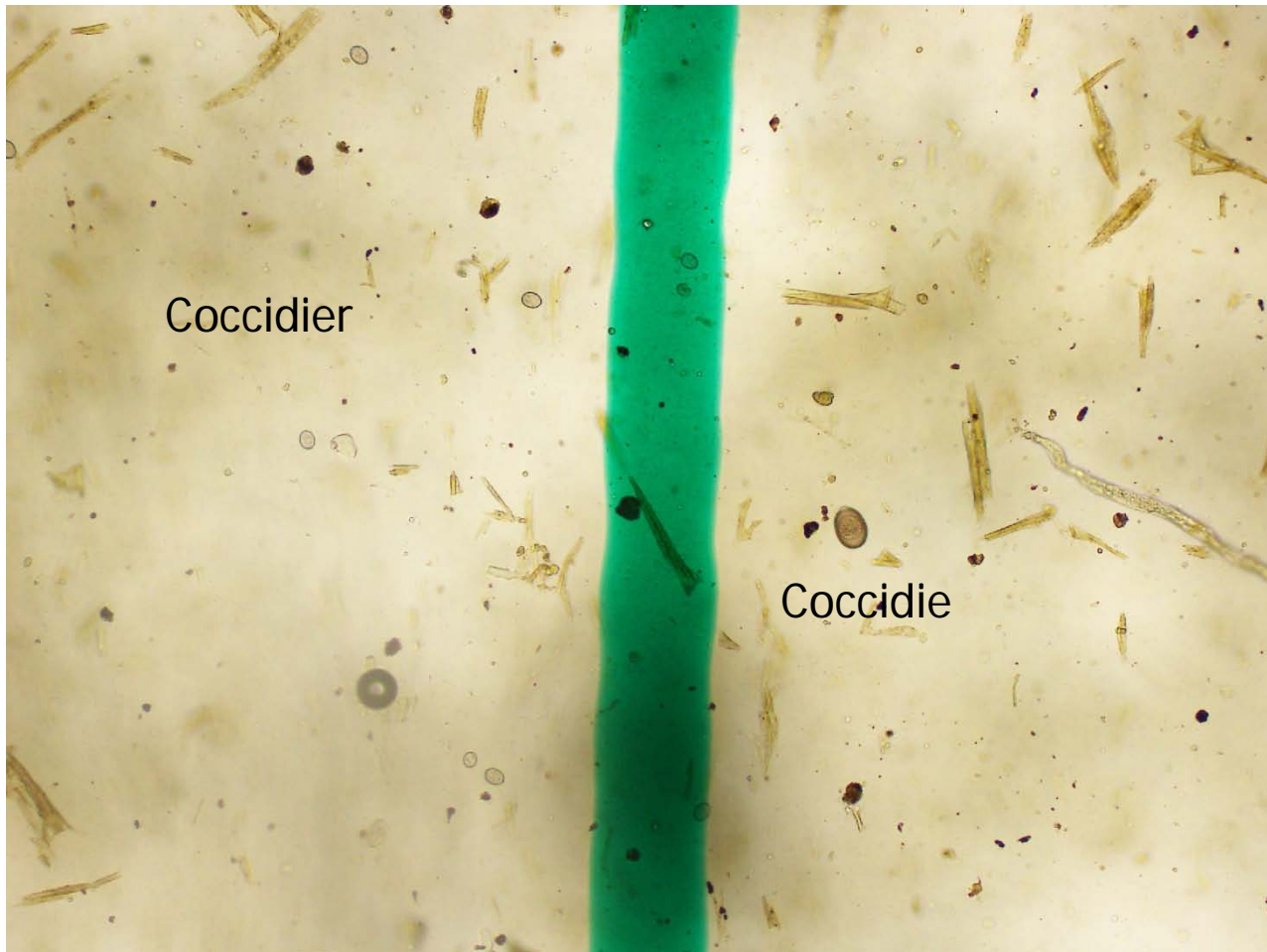
BLANDINGSINFEKTION



BÆNDELORM (*MONIEZIA*)

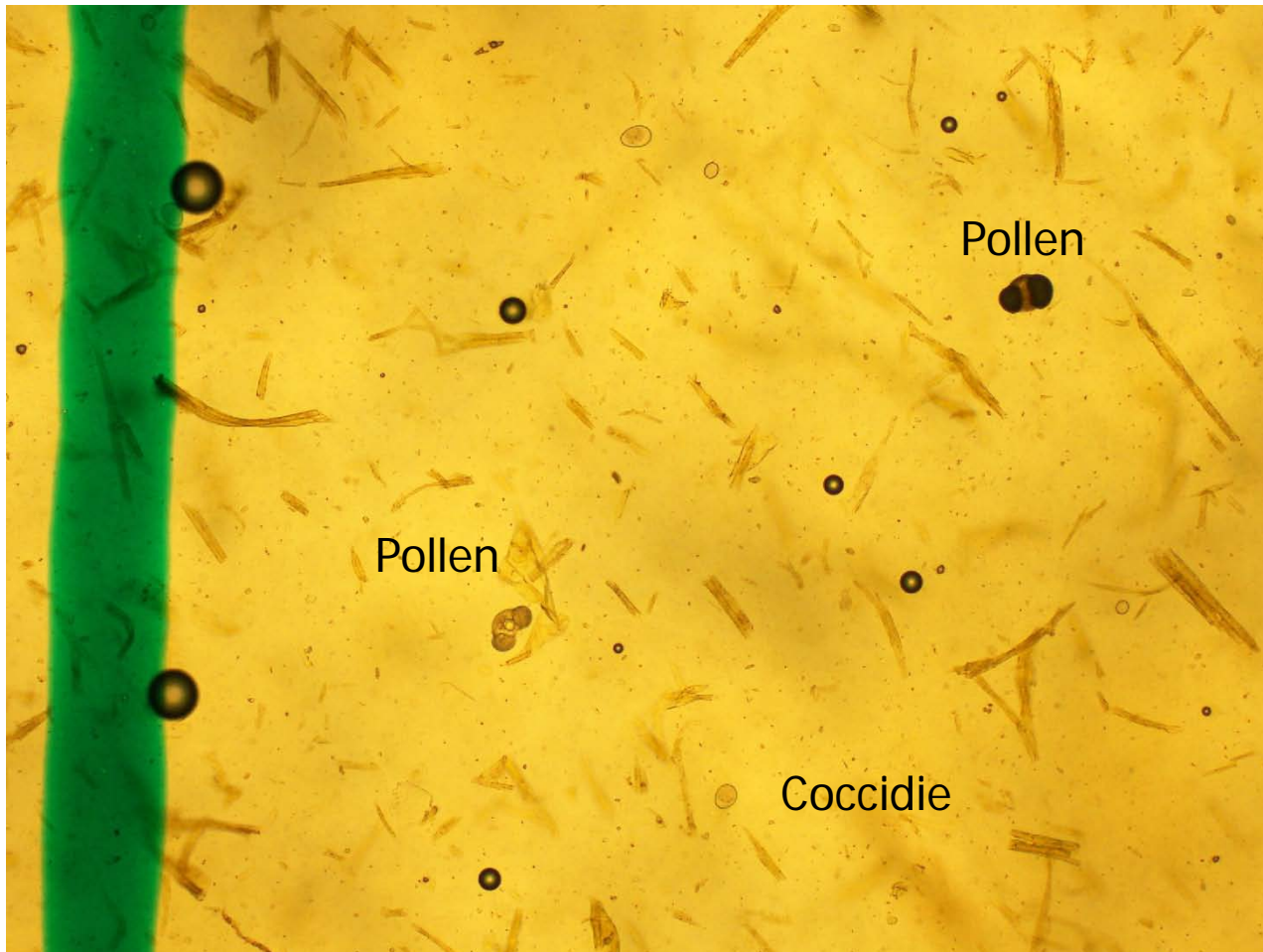


COCCIDIER



COCCIDIER

Luftbobler

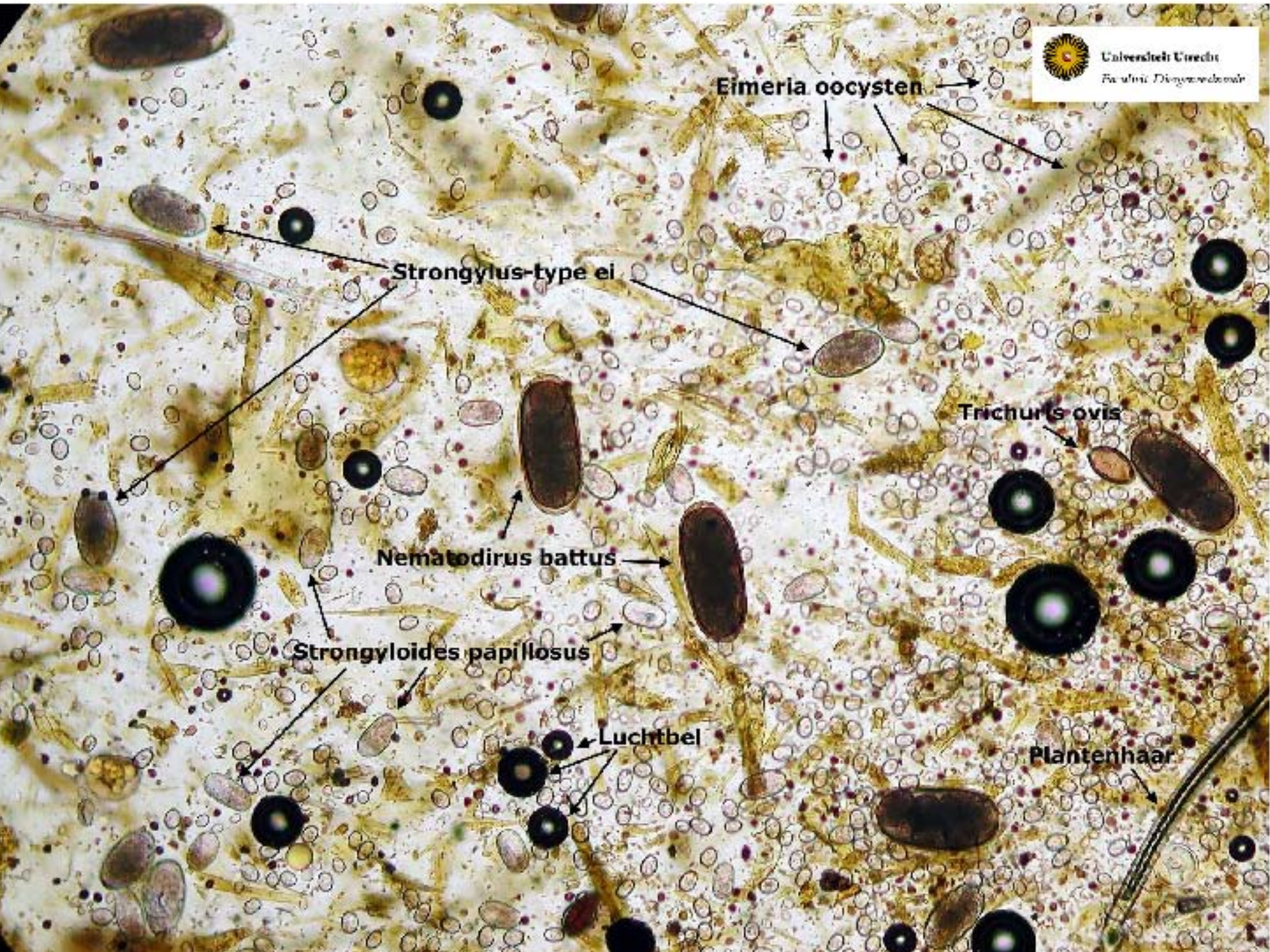


Pollen

Pollen

Coccidie

FUND DER KAN FORVEKSLES MED PARASITTER



Eimeria oocysten

Strongylus-type ei

Nematodirus battus

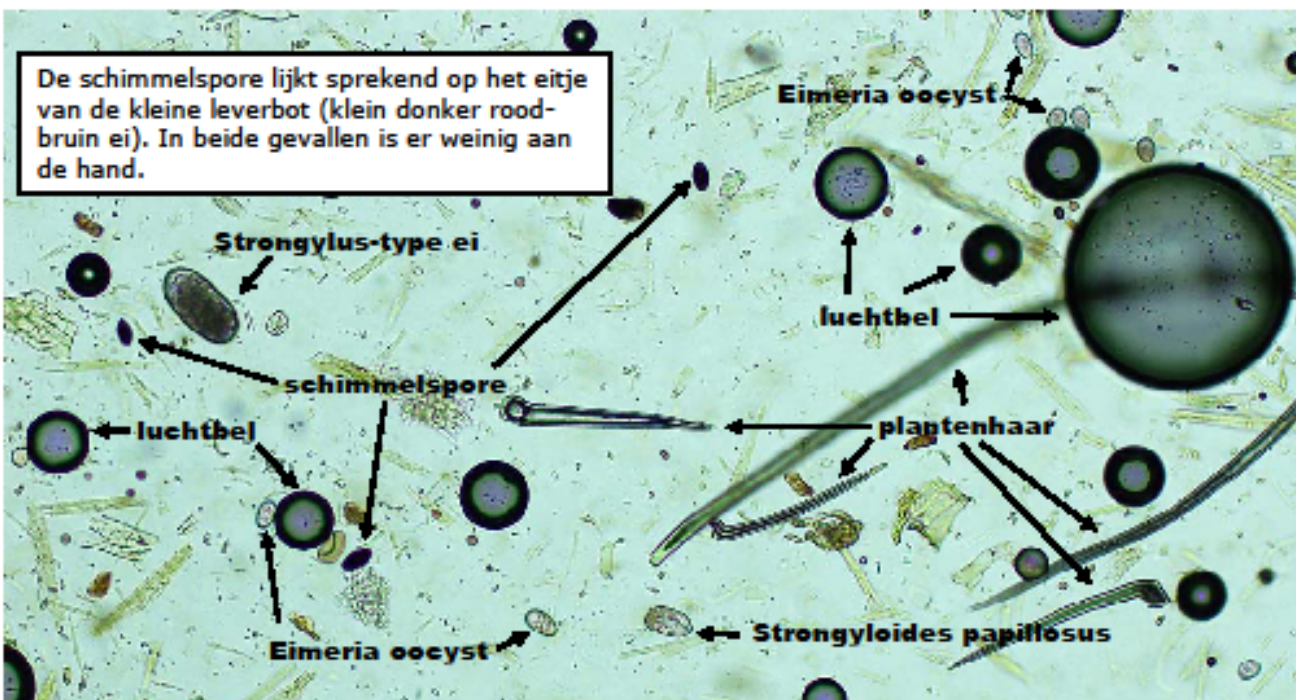
Strongyloides papillosus

Luchtbel

Trichuris ovis

Plantenhaar

De schimmelspore lijkt sprekend op het eitje van de kleine leverbot (klein donker rood-bruin ei). In beide gevallen is er weinig aan de hand.



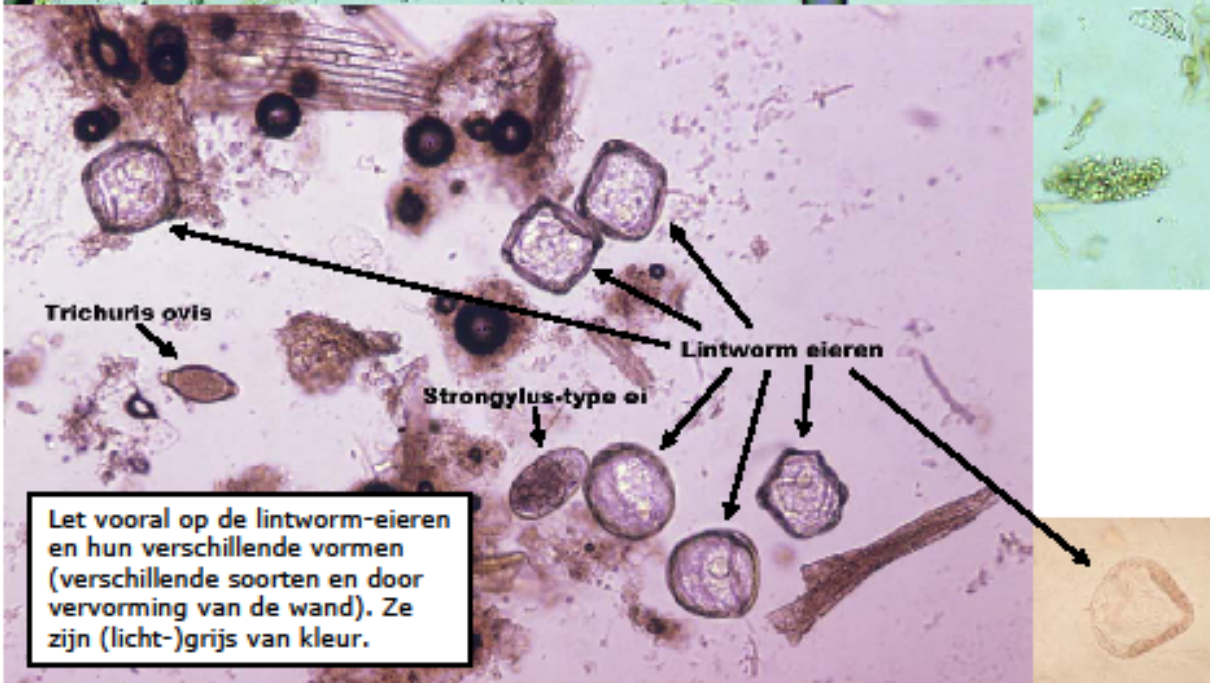
Let niet op de achtergrondkleur van de verschillende foto's. Kleur is o.a. afhankelijk van microscoop en welke mestonderzoek methode wordt gebruikt.

De verschillende foto's zijn zo goed mogelijk in de juiste verhouding tot elkaar gezet, zodat de grootte van de verschillende wormeieren redelijk met elkaar is te vergelijken.



Universiteit Utrecht
Faculteit Diergeneeskunde

Er zijn drie *Nematodirus* soorten. Vooral *Nematodirus battus* (bruin) is belangrijk in Nederland. Soms wordt een ei van een andere soort gezien.



Let vooral op de lintworm-eieren en hun verschillende vormen (verschillende soorten en door vervorming van de wand). Ze zijn (licht-)grijs van kleur.



Leverbot eieren hebben een gelijke kleur.

PROBLEMER & FEJLKILDER

LAV FØLSOMHED (DU OPDAGER IKKE PARASITTERNE SELVOM DE ER TIL STEDE).

- For lidt materiale eller for få prøver
- Forkert opbevaring og klækning af æg
- Dårligt mikroskop/for lav forstørrelse
- Vekslende ægudskillelse (især bændelorm)

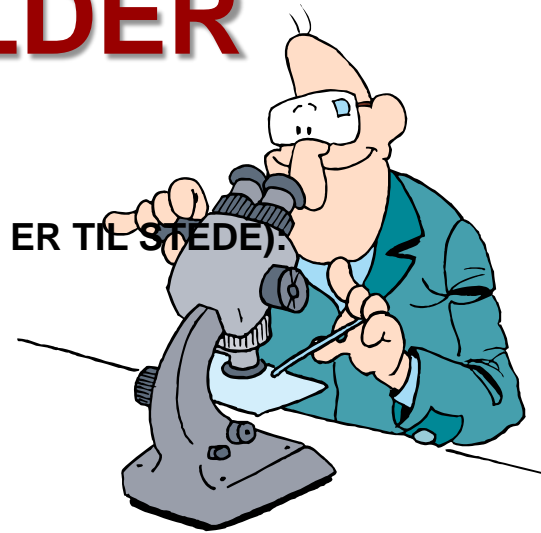
FEJLIDENTIFIKATION:

- Umuligt at identificere æg (manglende erfaring)
- Prøverne kan på visse tider af året indeholde mange pollen, som let forveksles med parasitter
- Dårligt mikroskop/for lav forstørrelse

HVAD KAN DER GØRES:

- Korrekt opsamling og opbevaring
- Analyser flere prøver (evt. flere prøver fra samme dyr, hvis der er mistanke om parasitter – fx. 3 prøver indsamlet i løbet af 3 dage); minimum 4 g
- Deltag i ringtests/præstationsprøvninger med velkarakteriserede prøver (kvalitetssikring)
- Brug måleokular og en god opslagsbog/identifikationsnøgle

Send prøver til din dyrlæge/et professionelt laboratorium hvis du er i tvivl!



KONTAKTOPLYSNINGER

For at få dit kursusbevis skal du indsende 5 gødningsprøver til kontrolundersøgelse på DTU Veterinærinstituttet.

Prøverne sendes til:

DTU Veterinærinstituttet

Parasitologisk laboratorium

Sektion for Bakteriologi, Patologi og Parasitologi

Bülowsvej 27

1870 Frederiksberg C



Tak for
opmærksomheden!