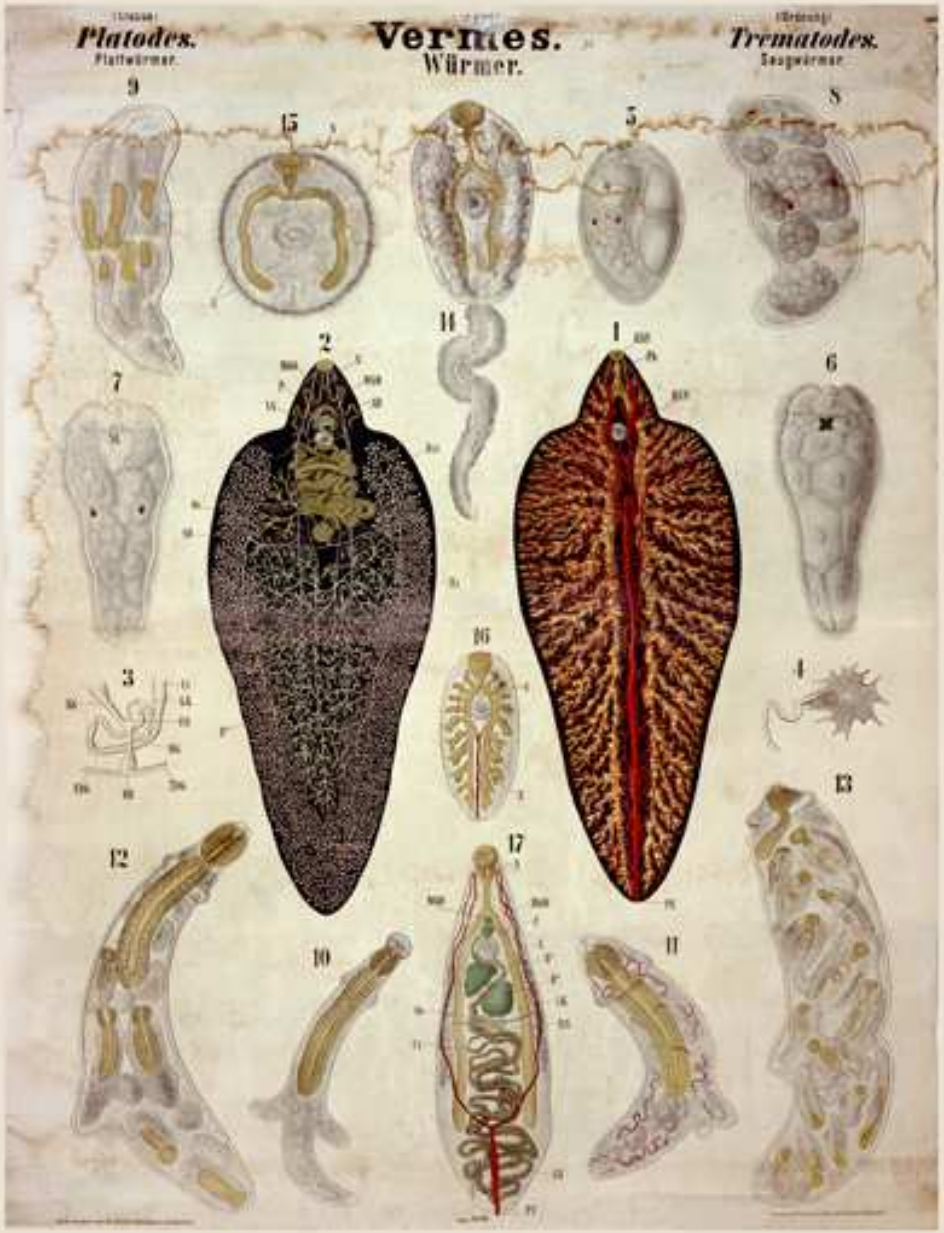
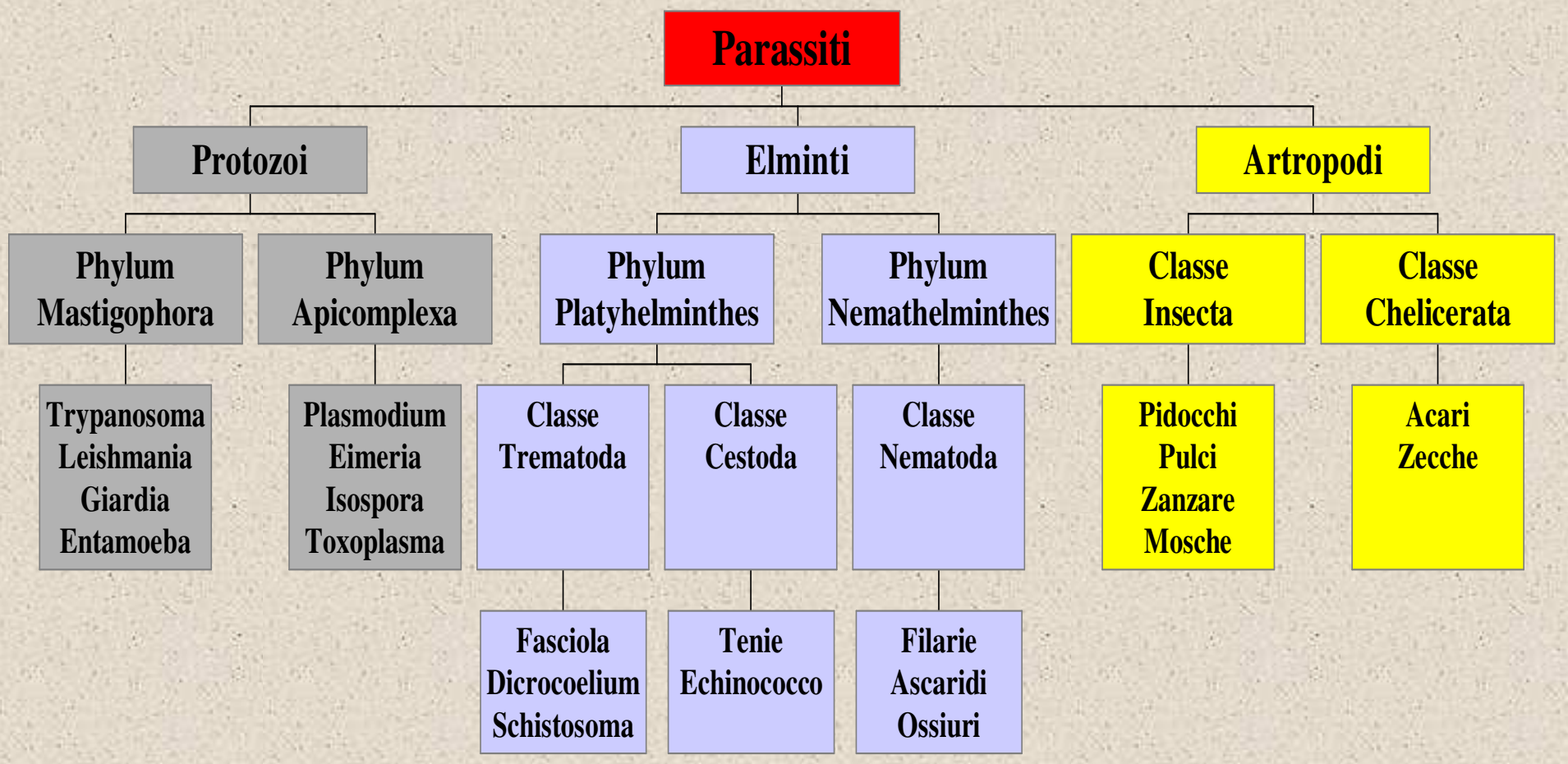
Biologia e cicli dei principali parassiti degli ovi-caprini

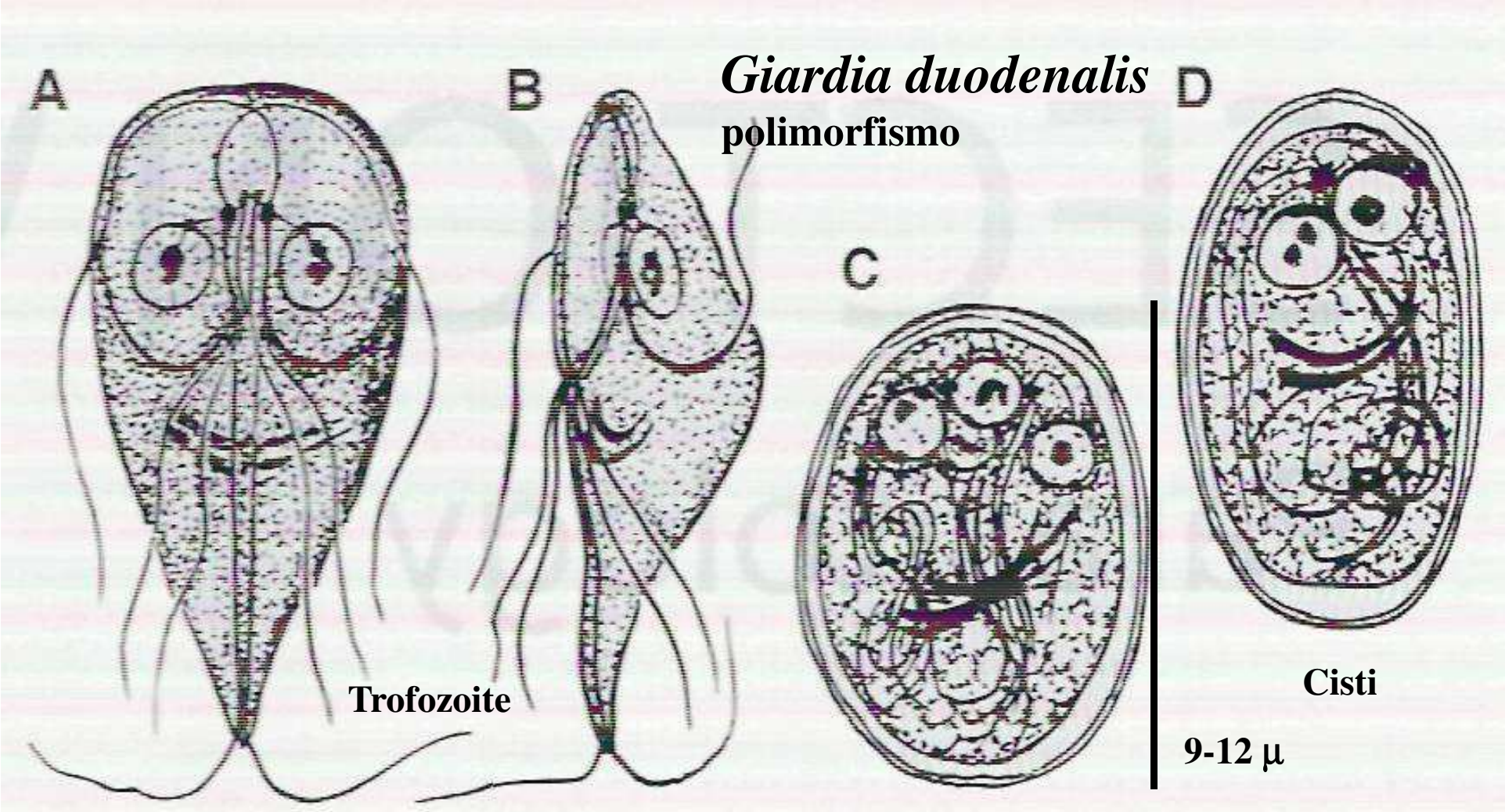


Dr. Claudio De Liberato

Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Lazio e della Toscana "M. Aleandri"

<u>Parassitismo</u>: simbiosi in cui uno dei due organismi (parassita) <u>trae vantaggio</u> <u>ai danni</u> dell'altro (ospite)





Giardia duodenalis

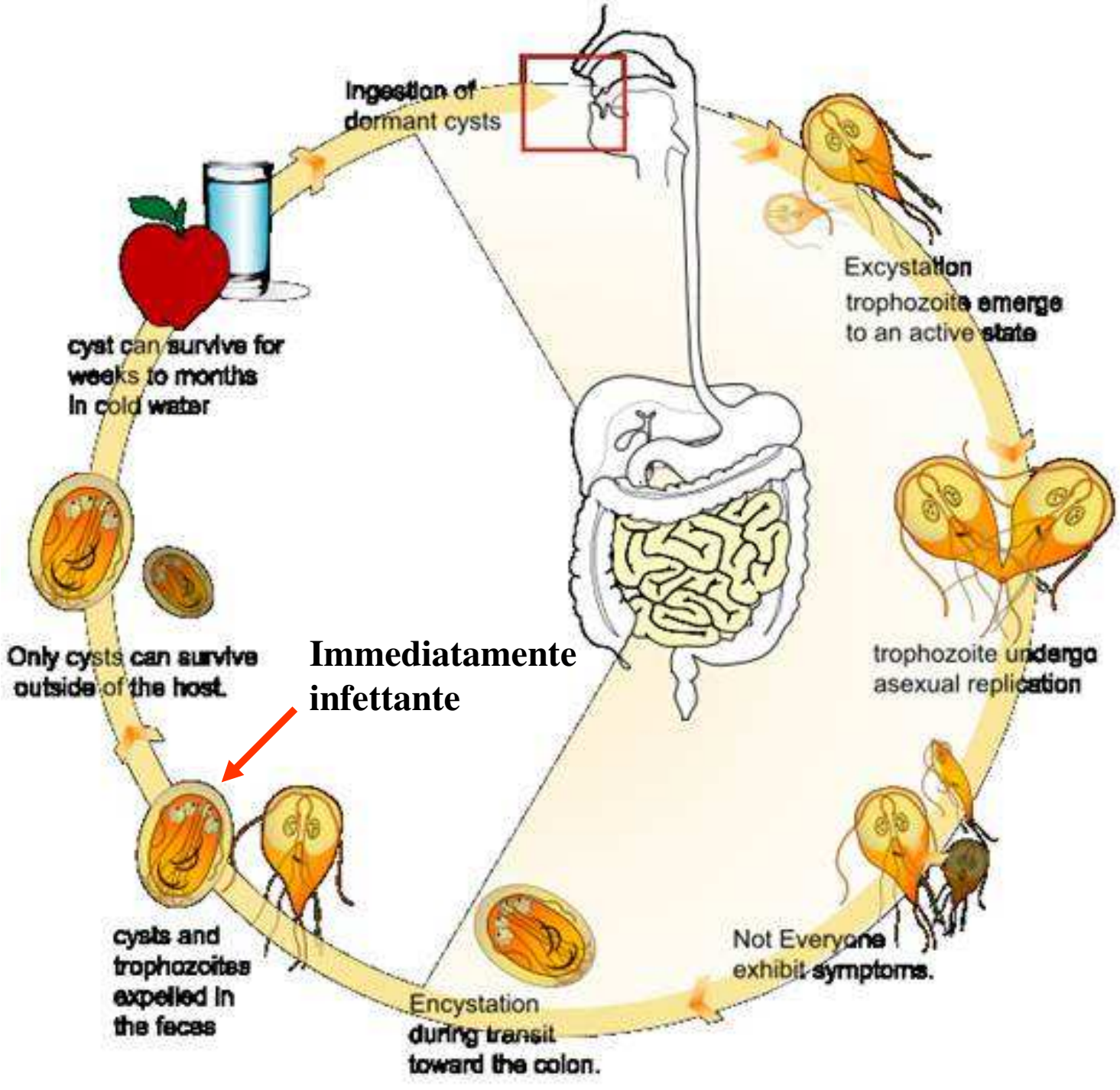
polimorfismo

TROFOZOITE

- **forma metabolicamente attiva ed in grado di riprodursi.**

CISTI

- **forma di resistenza**
- **rappresenta la forma infettante del parassita, in grado di resistere a lungo nel suolo, nelle acque, nei cibi, ecc.**

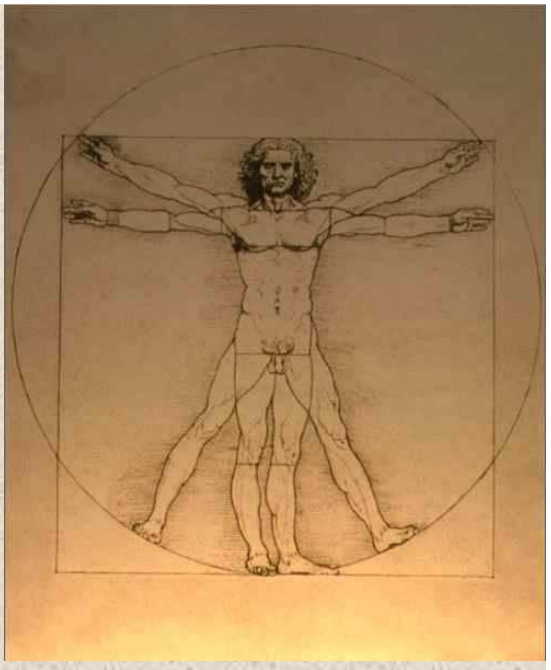


Giardia duodenalis

ciclo biologico

- **monoxeno;**
- **fecale-orale;**
- **nel lume dell'intestino;**
- **cisti immediatamente infettanti;**
- **trofozoiti rinvenuti nelle feci in caso di feci molto diarroiche;**
- **no riproduzione sessuata.**

Assemblaggi *G. duodenalis*:

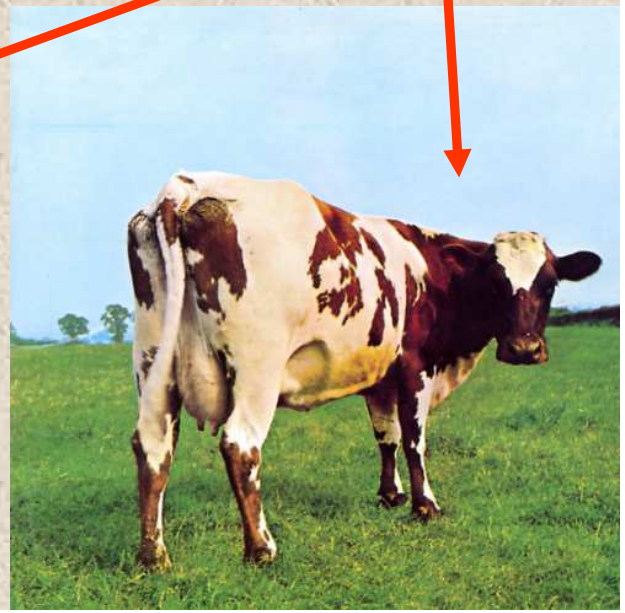


A e B

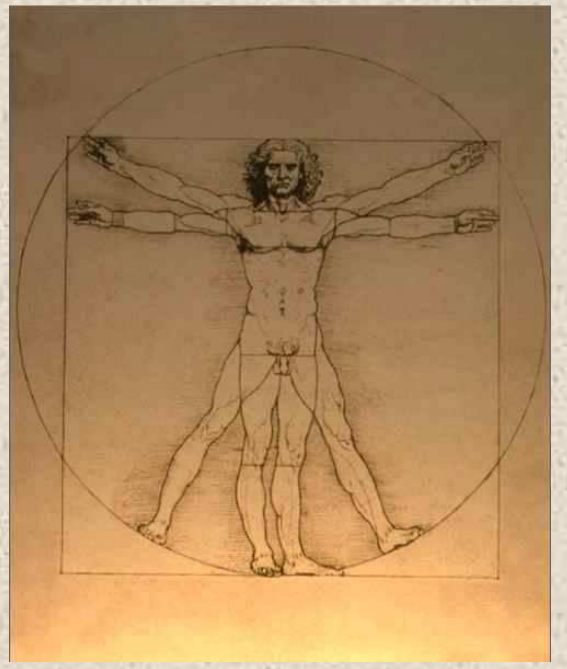
C e D

G

F



E

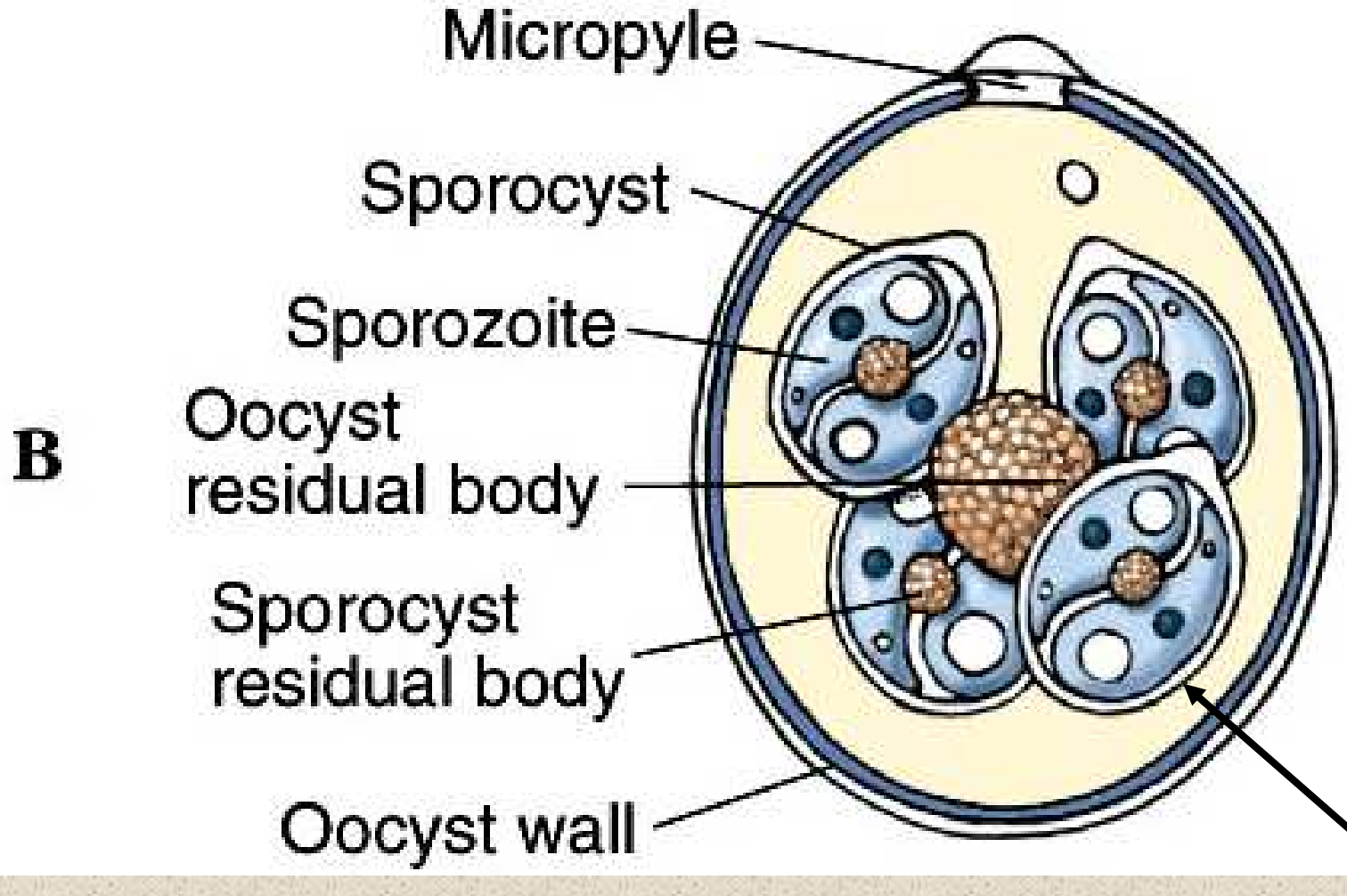


G. duodenalis

A e B

E

- **cosmopolita negli ovini;**
- **assemblaggio ruminanti E (75%) e <u>zoonotici A e B</u>;**
- **prevalenze 2%-38%;**
- **emesse $2X10^4$ cisti/giorno.**

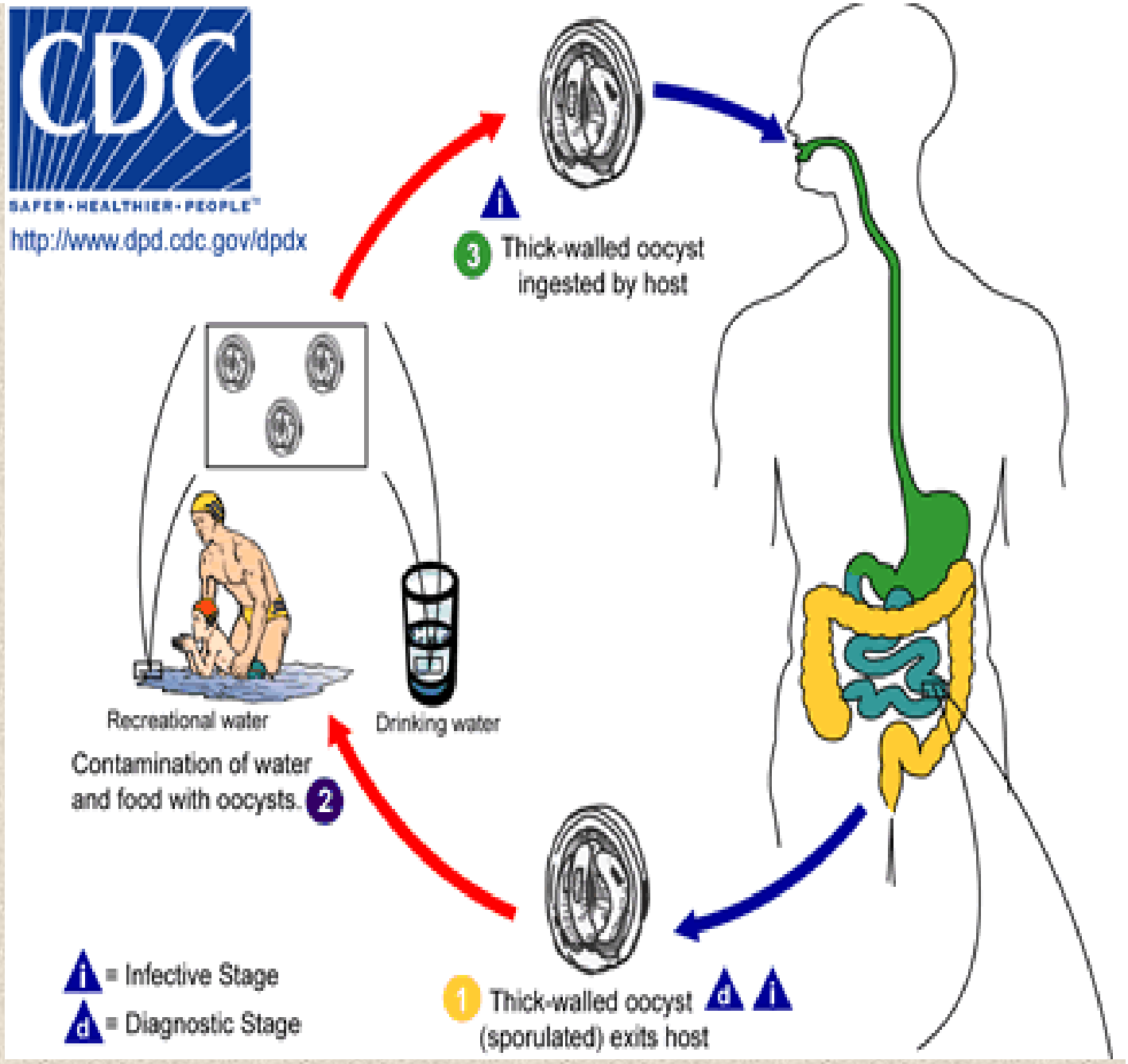


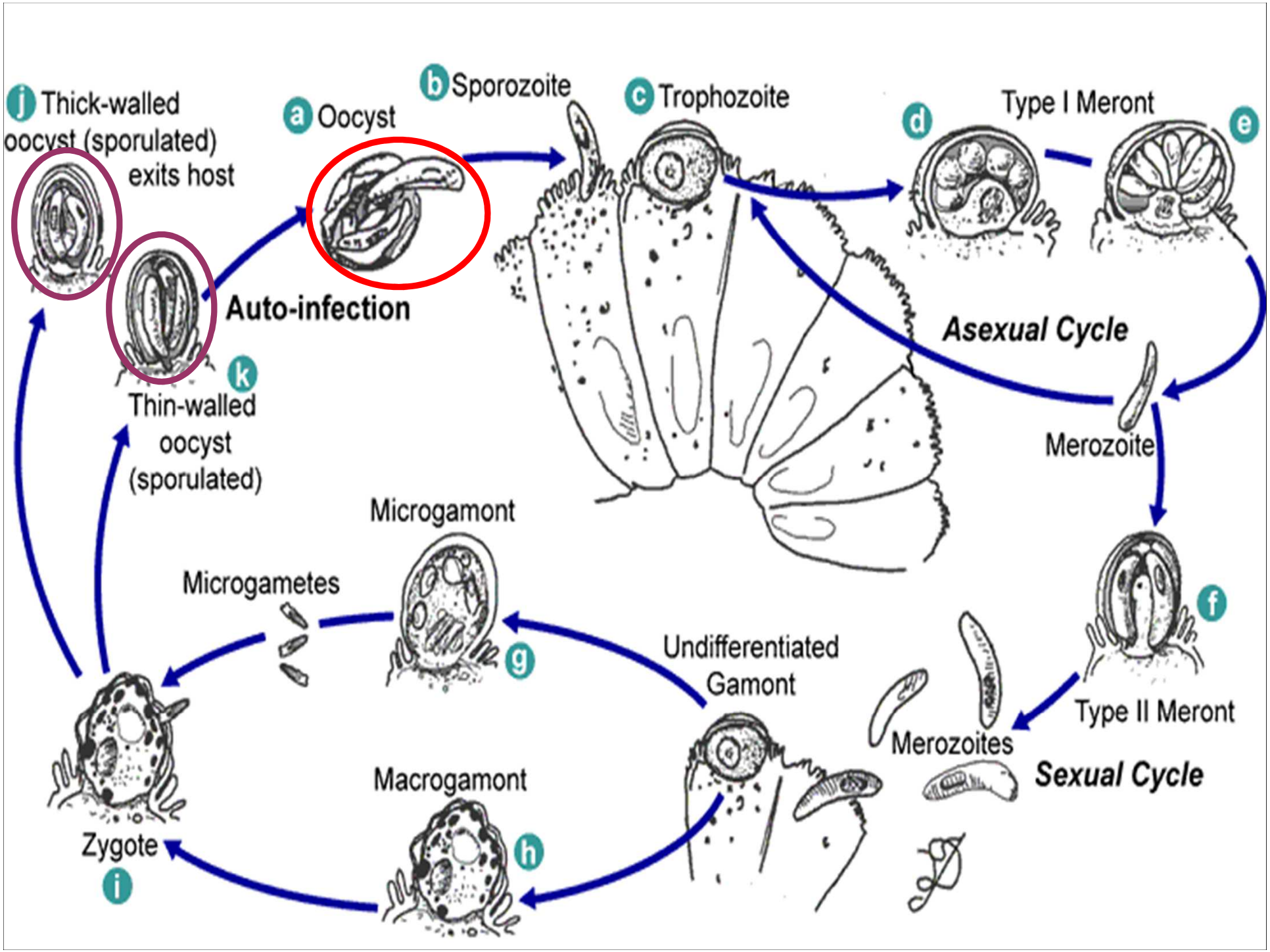
In *Cryptosporidium* <u>manca la parete della sporocisti</u>

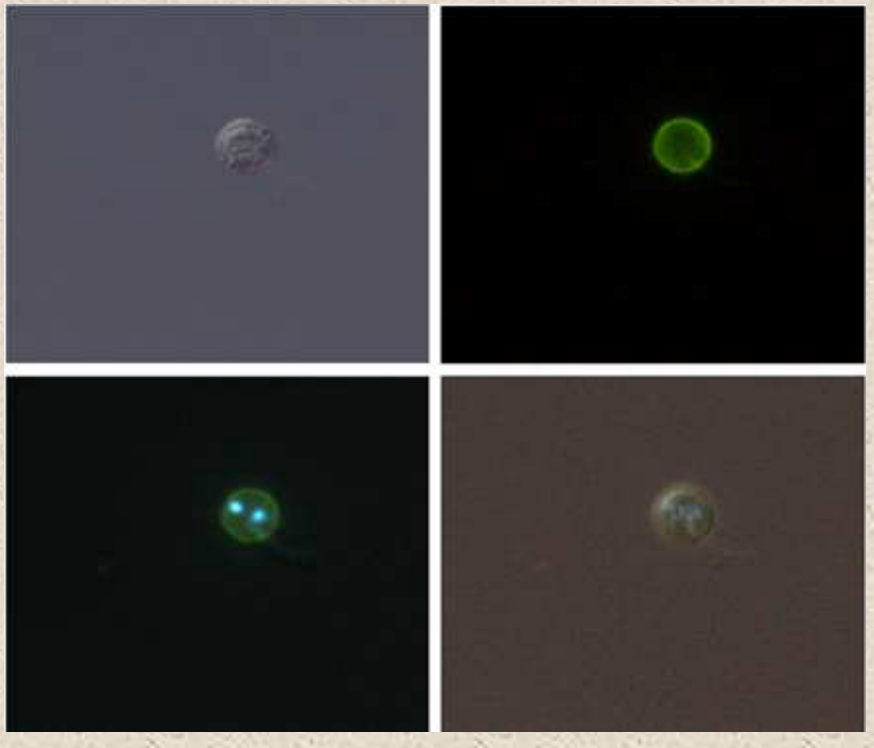
***Cryptosporidium* ed *Eimeria* - Oocisti:**
forma di resistenza all'ambiente esterno
Possono rimanere vitali in condizioni estreme

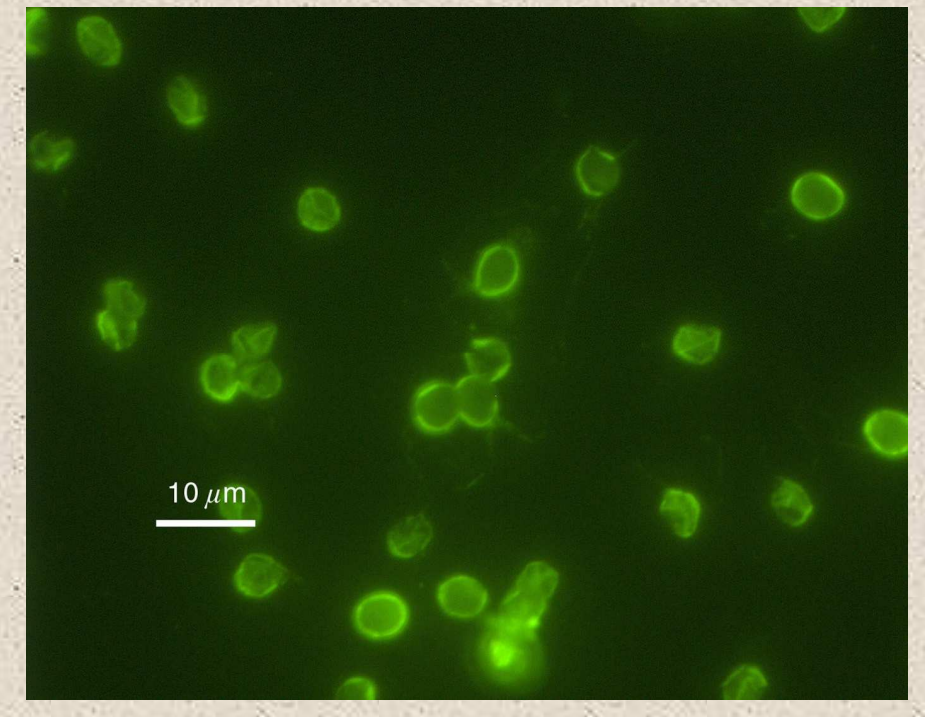
Cryptosporidium parvum

- **cosmopolita;**
- **zoonosico;**
- **monoxeno;**
- **alternanza riproduzione sessuata ed asessuata;**
- **endocellulare, in cellule epitelio intestinale.**




j Thick-walled oocyst (sporulated) exits host
a Oocyst
b Sporozoite
c Trophozoite
d
Type I Meront
e
Auto-infection
k
Thin-walled oocyst (sporulated)
Asexual Cycle
Merozoite
Microgamont
Microgametes
g
f
Undifferentiated Gamont
Type II Meront
Merozoites
Sexual Cycle
Macrogamont
h
Zygote
i





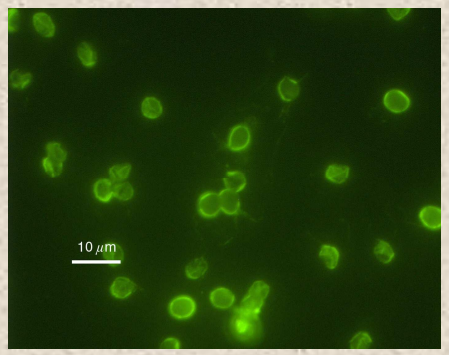
<u>Oocisti</u>

Sporulano ancora nell'enterocita <u>immediatamente infettanti appena emesse e possibilità autoinfezione</u>

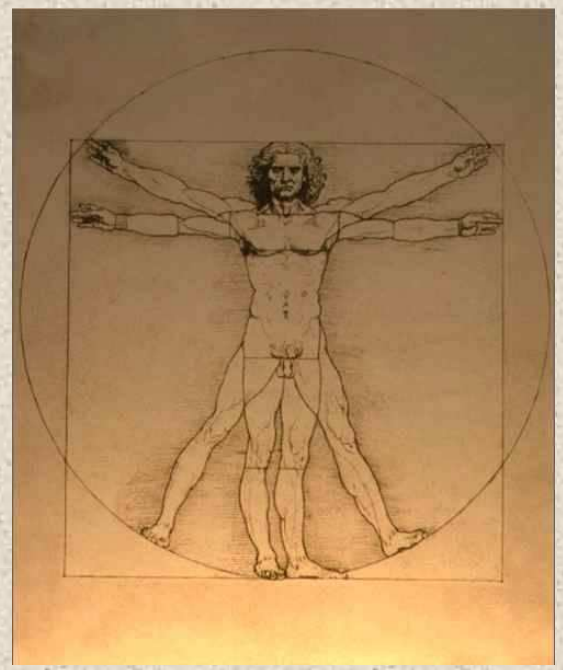
<u>Ciascuna contiene 4 sporozoiti</u>

***Cryptosporidium* spp. infettano uomo, bestiame, animali da compagnia, mammiferi selvatici, uccelli, rettili e pesci.**

Specie	Ospiti principali	Ospiti secondari
C. muris	Roditori e cammello	Uomo e capra delle montagne
C. andersoni	Bovino e cammello	Pecora
C. parvum	Bovino, pecora, capra, uomo	Cervo, topo, suino
C. hominis	Uomo e scimmie	Animali da zoo e pecora
C. wrairi	Suino della Guinea	
C. felis	Gatto	Uomo e bovino
C. canis	Cane	Uomo
C. meleagridis	Tacchino e uomo	Pappagallo
C. baileyi	Pollo e tacchino	Quaglia, anatra, struzzo
C. galli	Cardellino, pollo, gallo cedrone	
C. serpentis	Serpenti e lucertole	
C. saurophilum	Lucertole	Serpenti
C. molnari	Pesci	



C. parvum (genotipo C)



155 specie di mammiferi

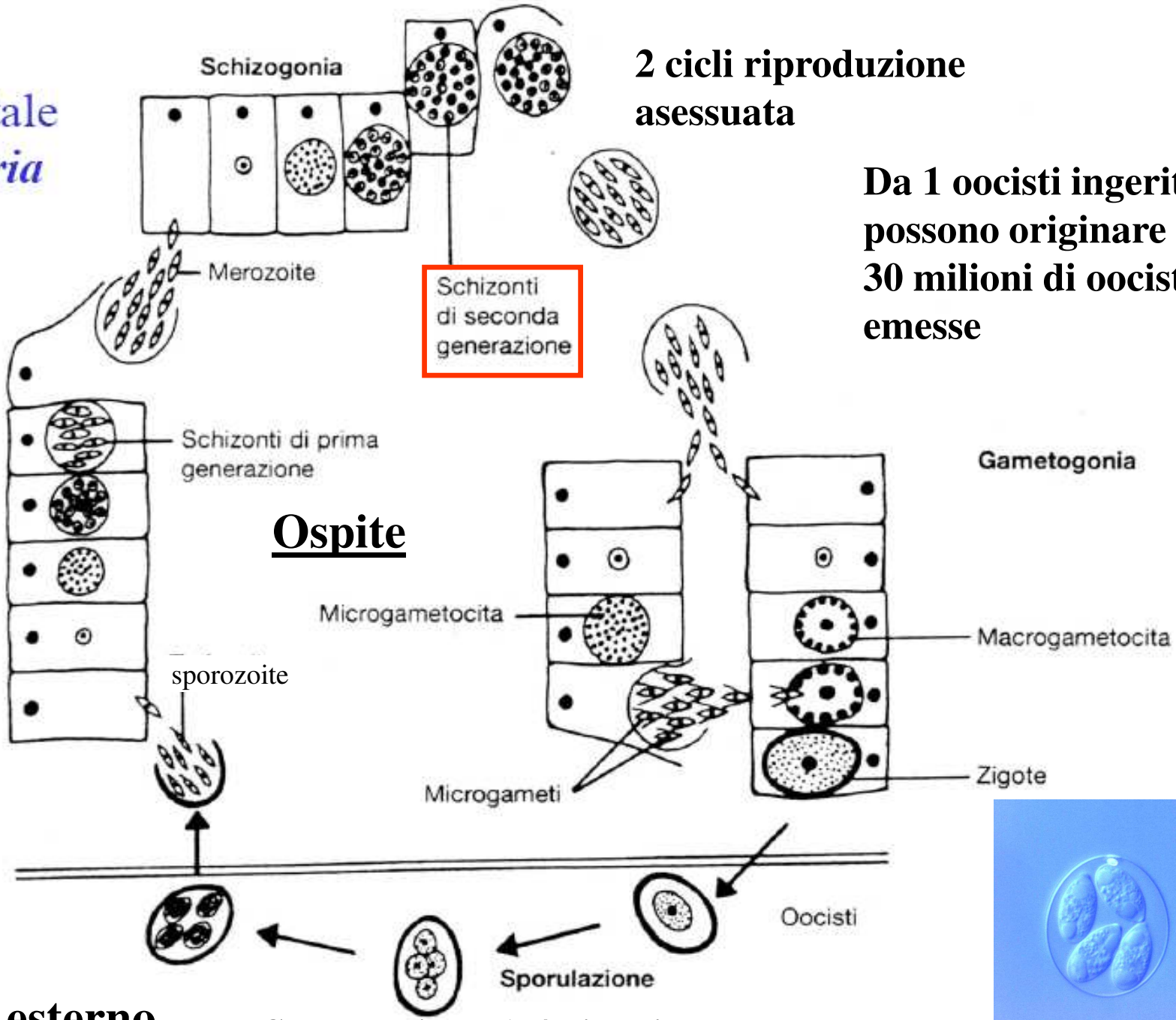
C. parvum

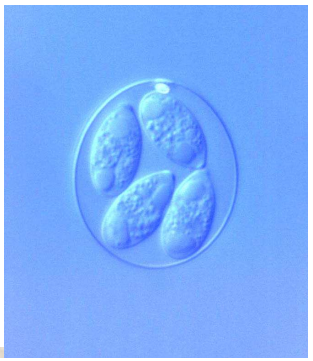
- **cosmopolita negli ovini;**
- **prevalenza 2.6%-82%;**
- **per la maggior parte *C. parvum* genotipo C.**

Ciclo vitale di *Eimeria*

2 cicli riproduzione asessuata

Da 1 oocisti ingerita possono originare 30 milioni di oocisti emesse





Ambiente esterno

Sporulazione 1-4 giorni

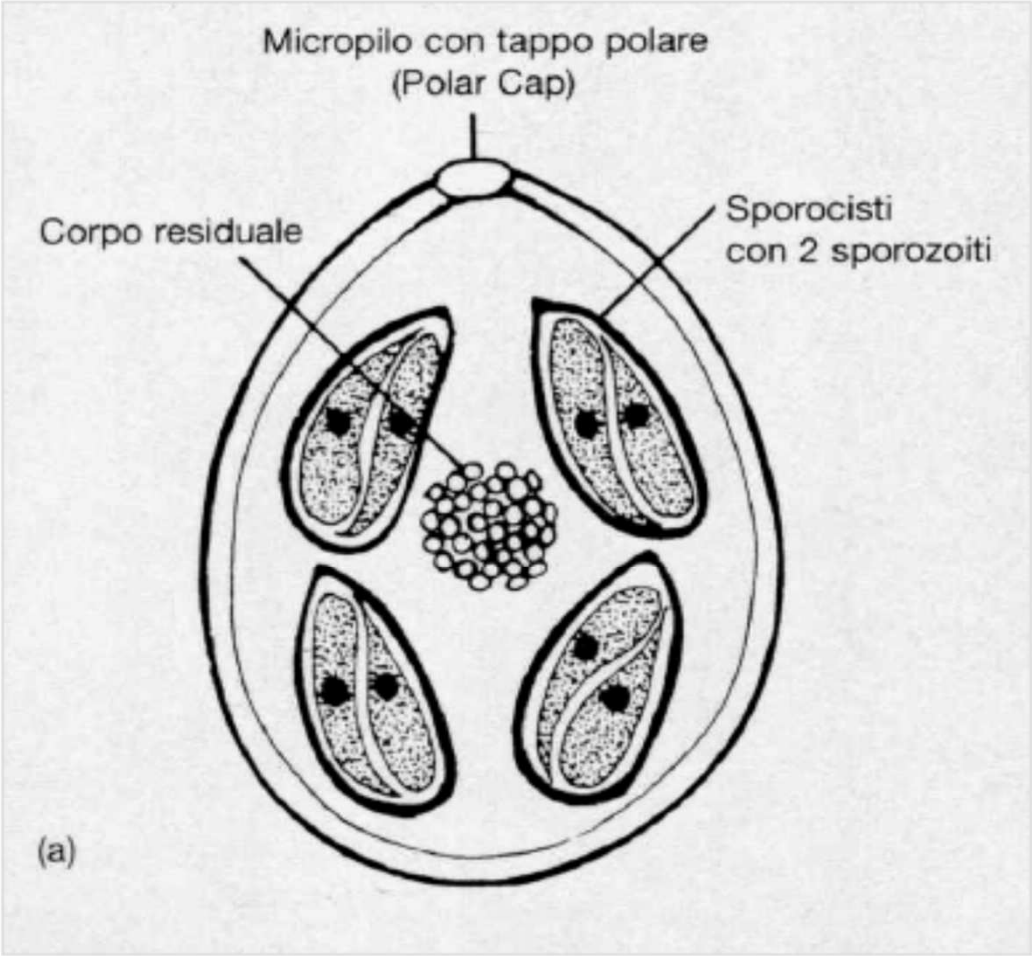
•**riproduzione sessuata in risposta a reazione immunitaria dell'ospite;**

•**tempo di sporulazione temperatura dipendente;**

•**su substrati asciutti limitato numero di oocisti in grado di sporulare;**

•**oocisti resistenti ai più diffusi disinfettanti;**

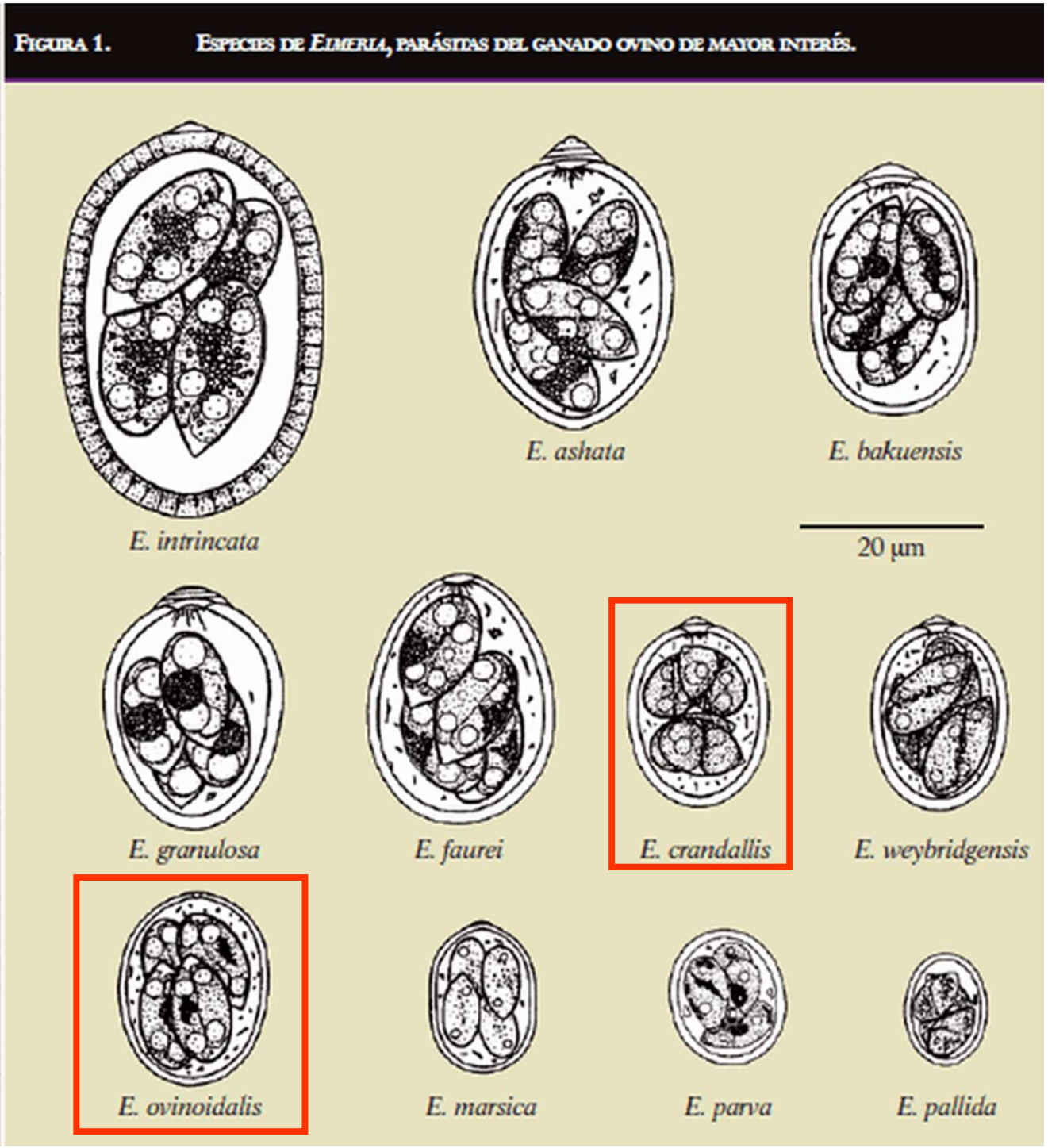
•**<u>essendo a ciclo diretto, maggiori problemi per allevamenti intensivi</u> per contaminazione ambientale con oocisti.**



Eimeria oocisti sporulati
(dimensione 15-50μm)

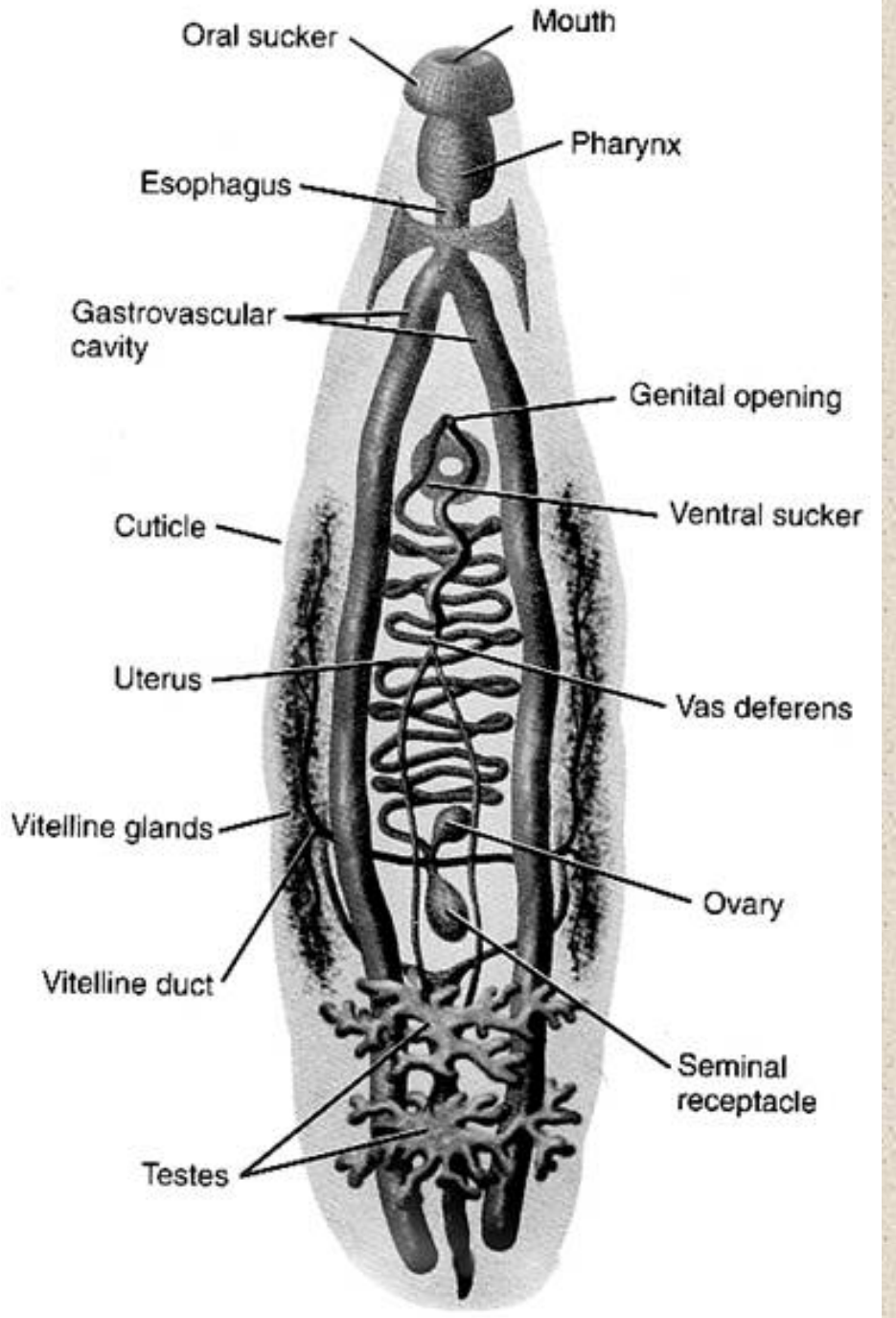
Eimeria spp.

- **11-15 specie negli ovini;**
- **specie-specifiche;**
- ***E. ovinoidalis* e *E. crandallis* patogene;**
- **identificazione morfologica difficile, oocisti non sporulate all'emissione;**
- **frequenti infezioni miste (anche 5 specie).**

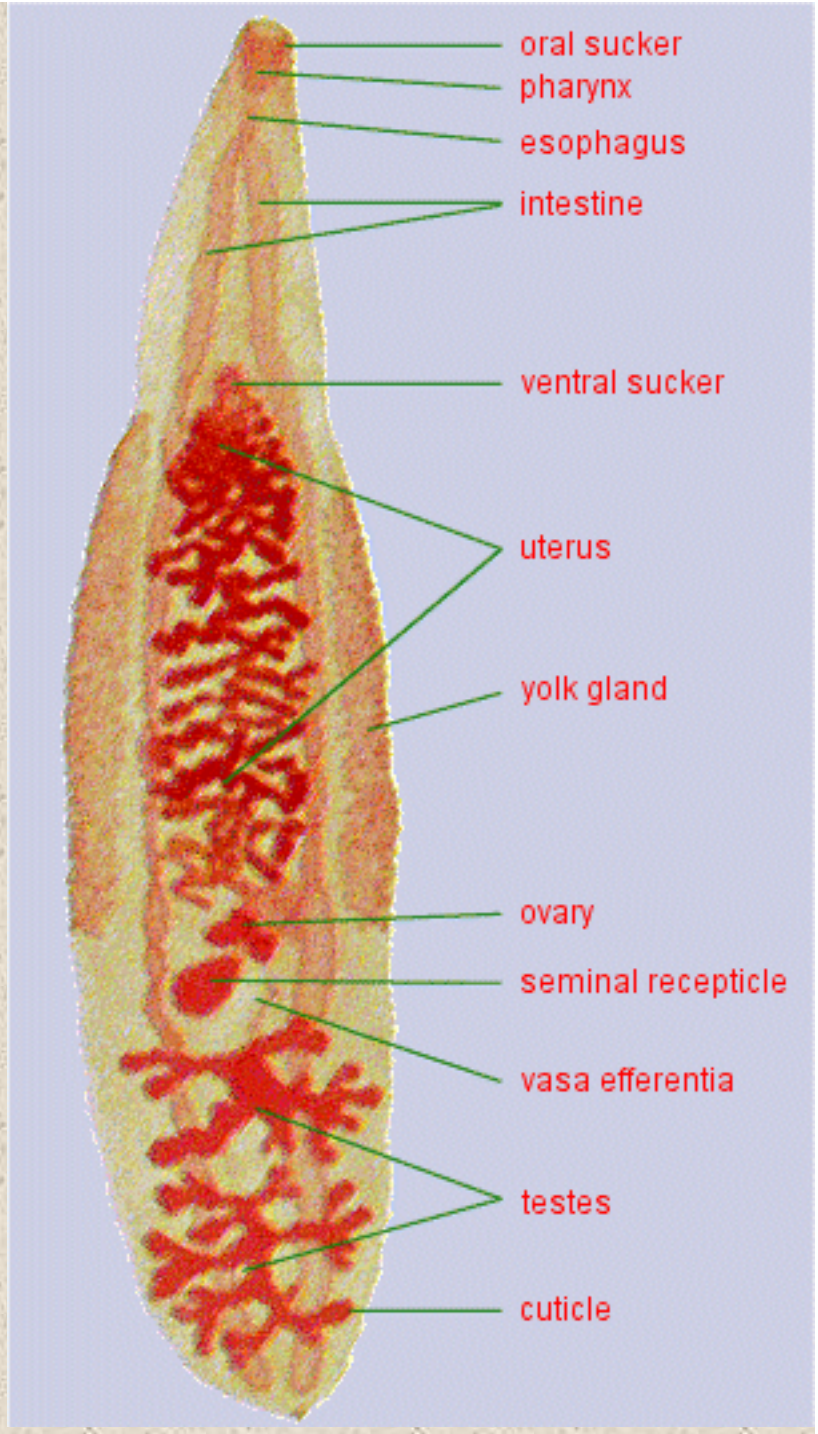


Eimeria sp.

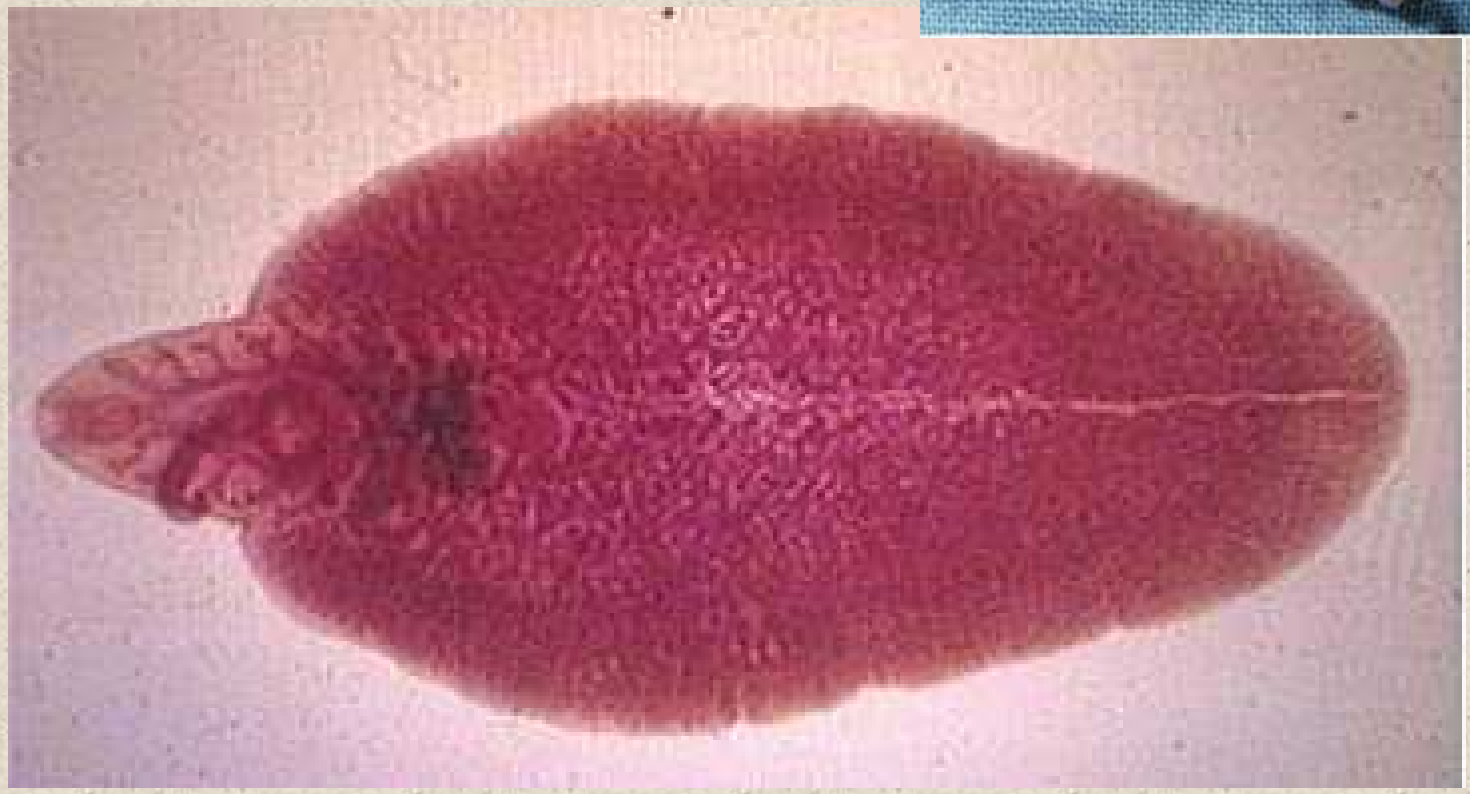
- **prevalenze >90% animali e 100% greggi;**
- **agnelli possono eliminare milioni di oocisti;**
- **autolimitante per intervento immunità;**
- **diminuisce intensità eliminazione oocisti;**
- **adulti non sintomatici ma eliminatori;**
- **agnelli infettati da oocisti eliminate dalle madri;**
- **oocisti sopravvivono fino a un anno in ambiente esterno.**

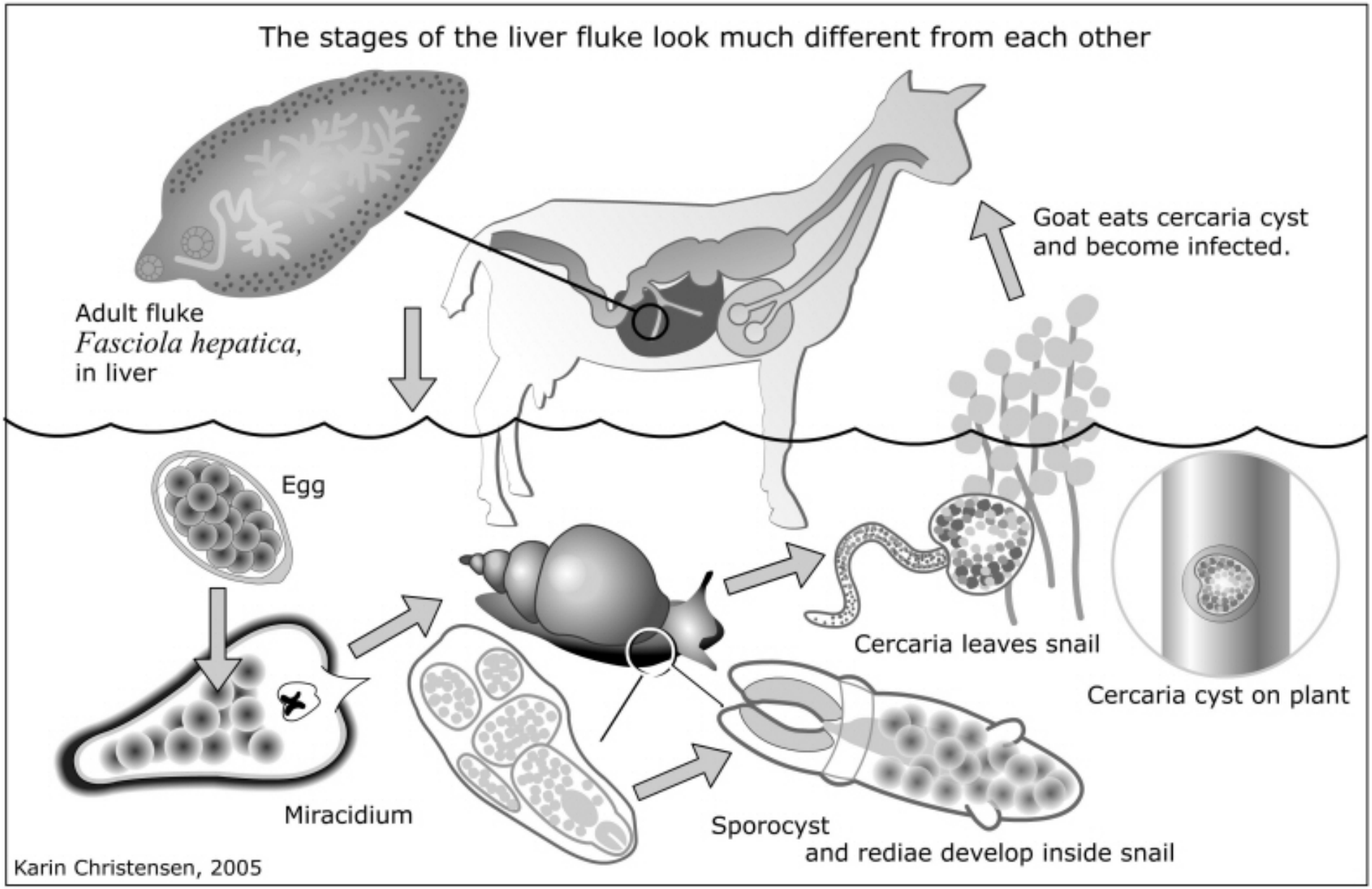


Digenei anatomia



Fasciola hepatica: adulti

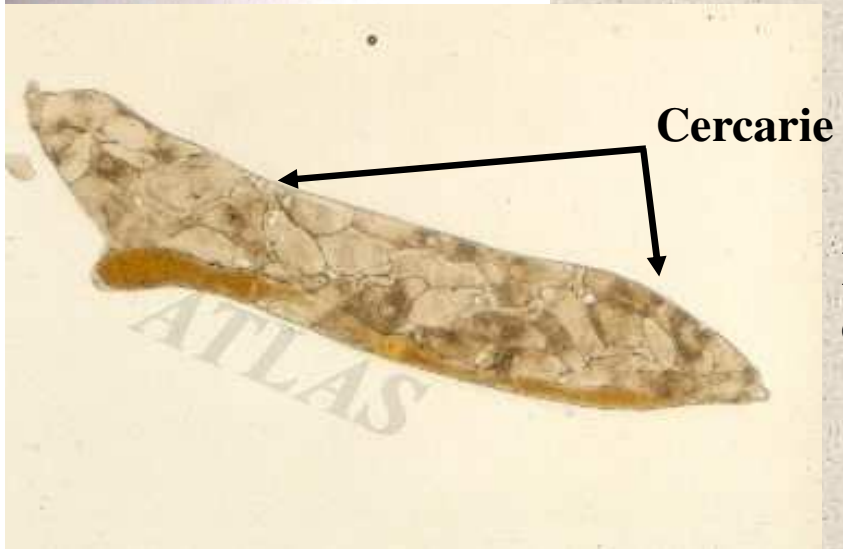




Fasciola hepatica: ciclo biologico

Il miracidio ha 3 ore per trovare una *Lymnaea*

Sporocisti



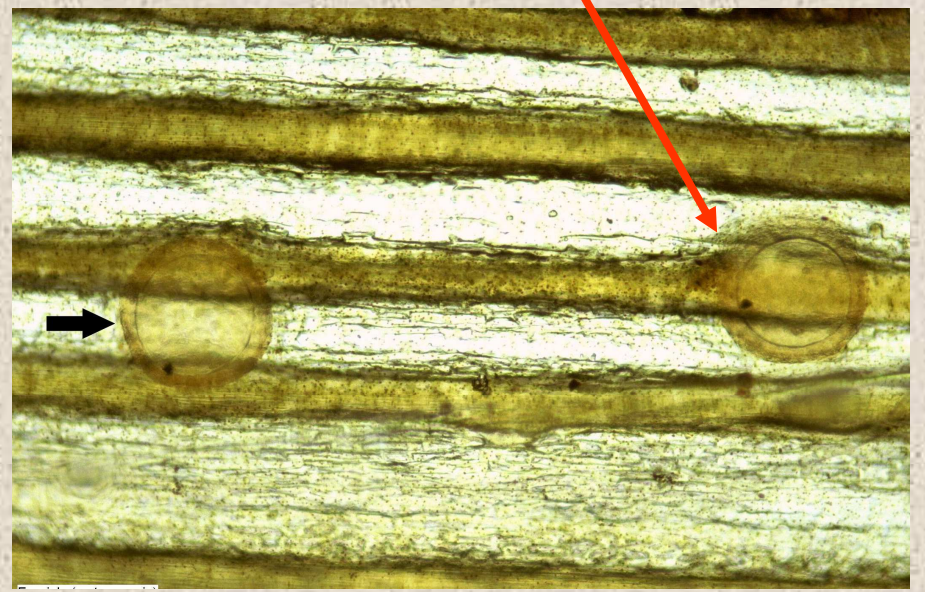
Cercarie

Redia con all'interno le cercarie

Fasciola hepatica

Fasciola hepatica

La cercaria lascia il gasteropode e nuota attivamente fino a trovare della vegetazione su cui si trasforma in metacercaria

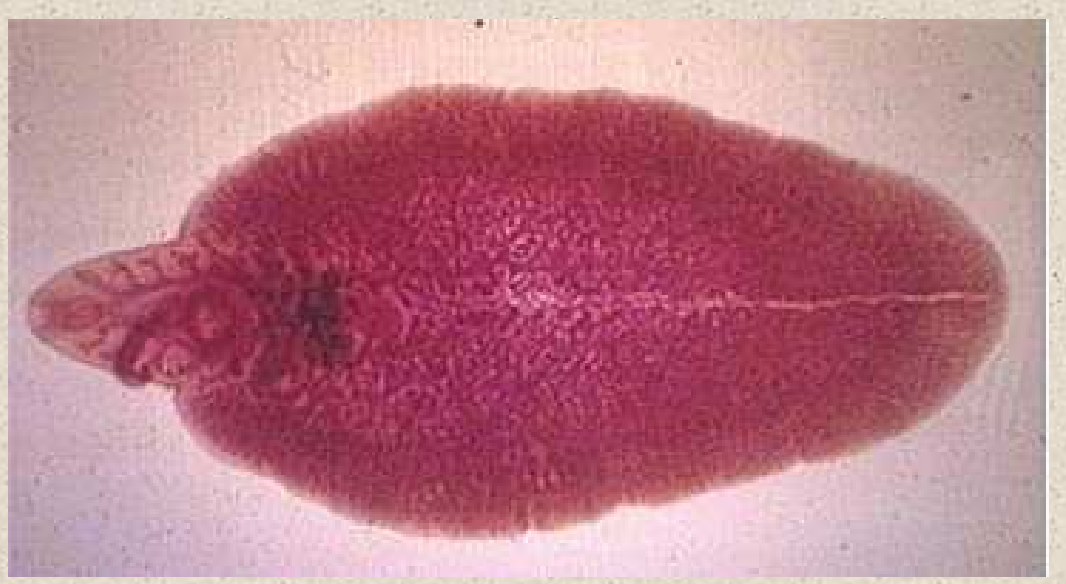


In condizioni favorevoli, da miracidio a metacercaria in 6-7 settimane

Da un miracidio possono originare 600 metacercarie!!!

***Fasciola hepatica* produce 50.000 uova al giorno, da ciascuna possono svilupparsi 600 larve, quindi <u>ogni giorno una fasciola potrebbe produrre 50.000X600=30 milioni di altri esemplari</u>.**

Fasciola hepatica



•nell'intestino le metacercarie si disincistano;

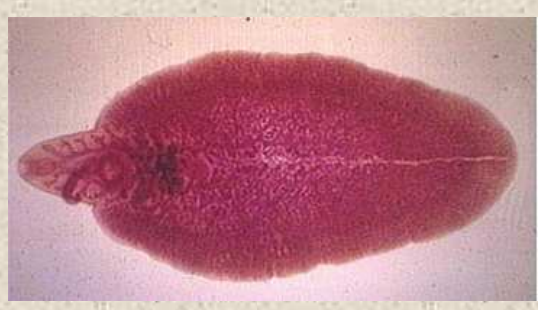
•le forme giovanili (1-2 mm) attraversano la parete intestinale e migrano al fegato;

•migrano nel parenchima epatico per 6-8 settimane "mangiandosi" il loro percorso;

•raggiungono i dotti biliari dove divengono adulti sessualmente maturi.

nella pecora vivono diversi anni, nel bovino circa un anno

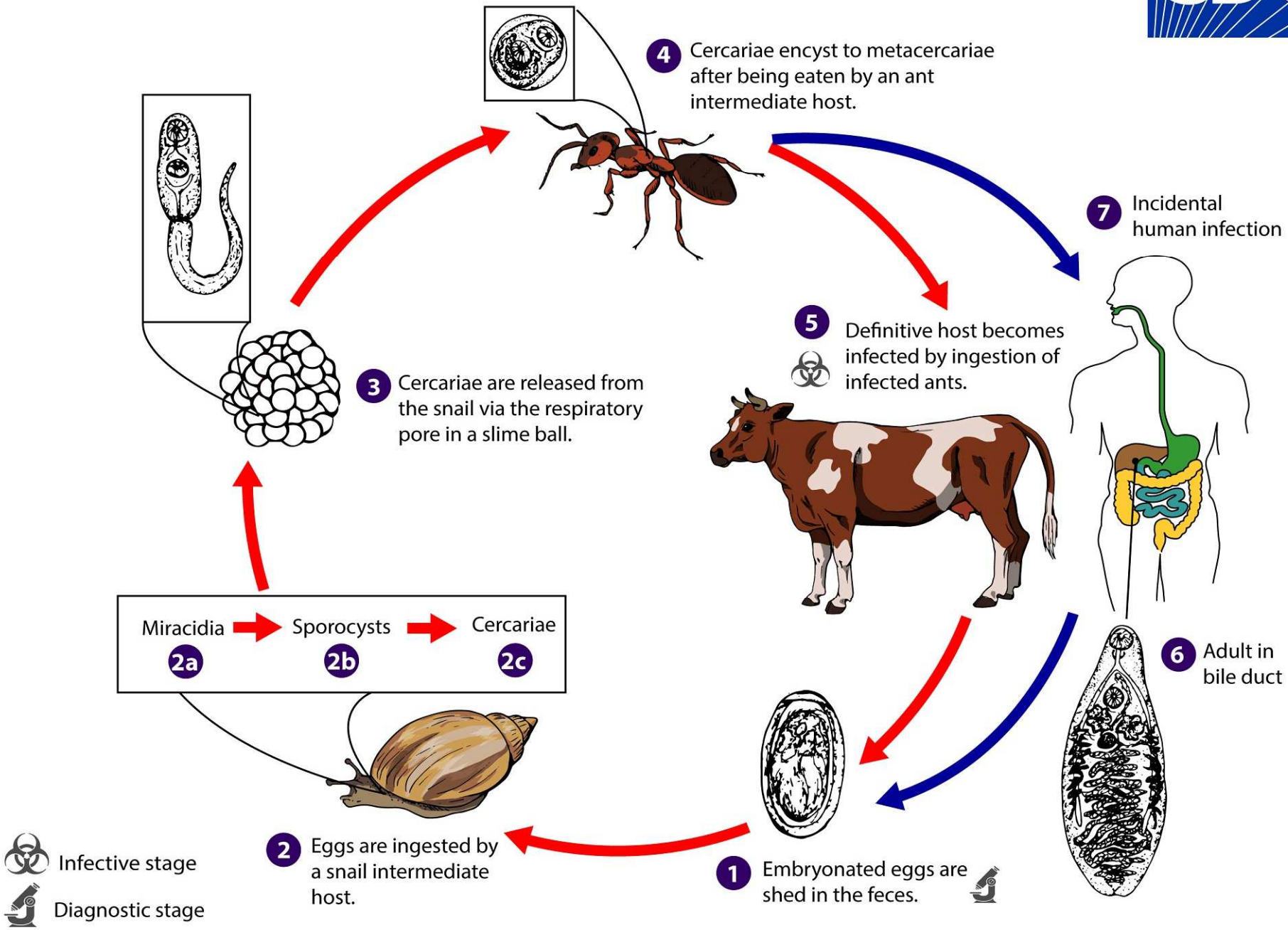
Fasciola hepatica



•necessaria presenza di acque permanenti per l'ospite intermedio (*Lymnaea* sp.);
•dopo forti precipitazione, il loro areale può espandersi temporaneamente ed interessare i pascoli;
•massimo numero di metacercarie nei campi nel periodo agosto-ottobre, particolarmente a rischio stagioni con estati piovose.

Dicrocoelium dendriticum

Dicrocoelium spp.



Dicrocoelium dendriticum:

Abida sp.

Zebrina detrita

Helicella sp.

Theba sp.

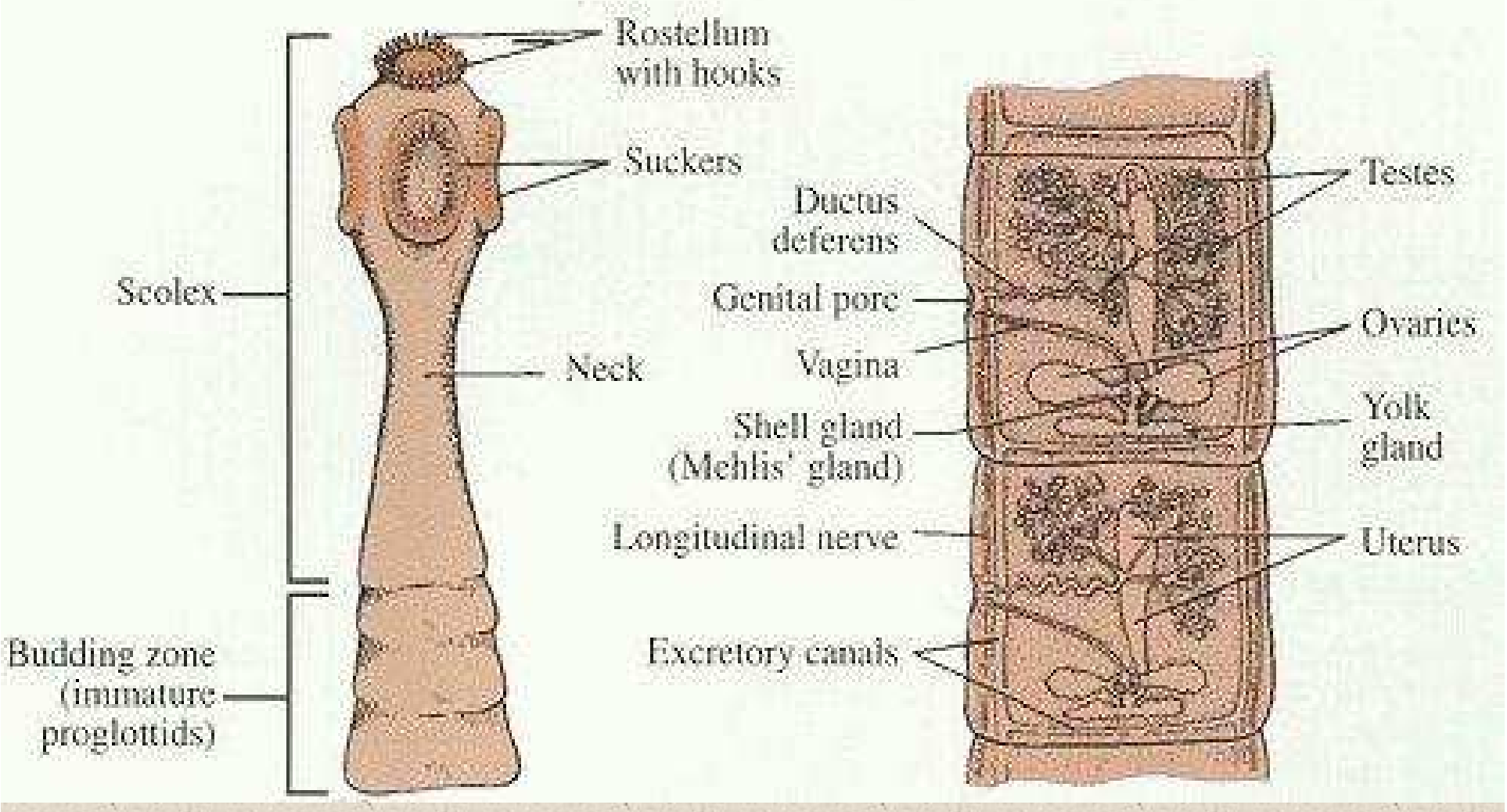
- **ciclo svincolato da acqua;**
- **ospiti intermedi gasteropodi terrestri di numerosi generi e specie;**
- **secondi ospiti intermedi formiche di specie molto comuni.**

Dicrocoelium dendriticum

Adulto < 1 cm

- **i giovani dicroceli emergono nel tenue;**
- **migrano ai doti biliari;**
- **manca una fase di migrazione attraverso il parenchima epatico;**
- **dopo 10-12 settimane compaiono le uova nelle feci;**
- **gli adulti vivono nell'ospite per anni.**

Uovo piccolo: 35-40 μm



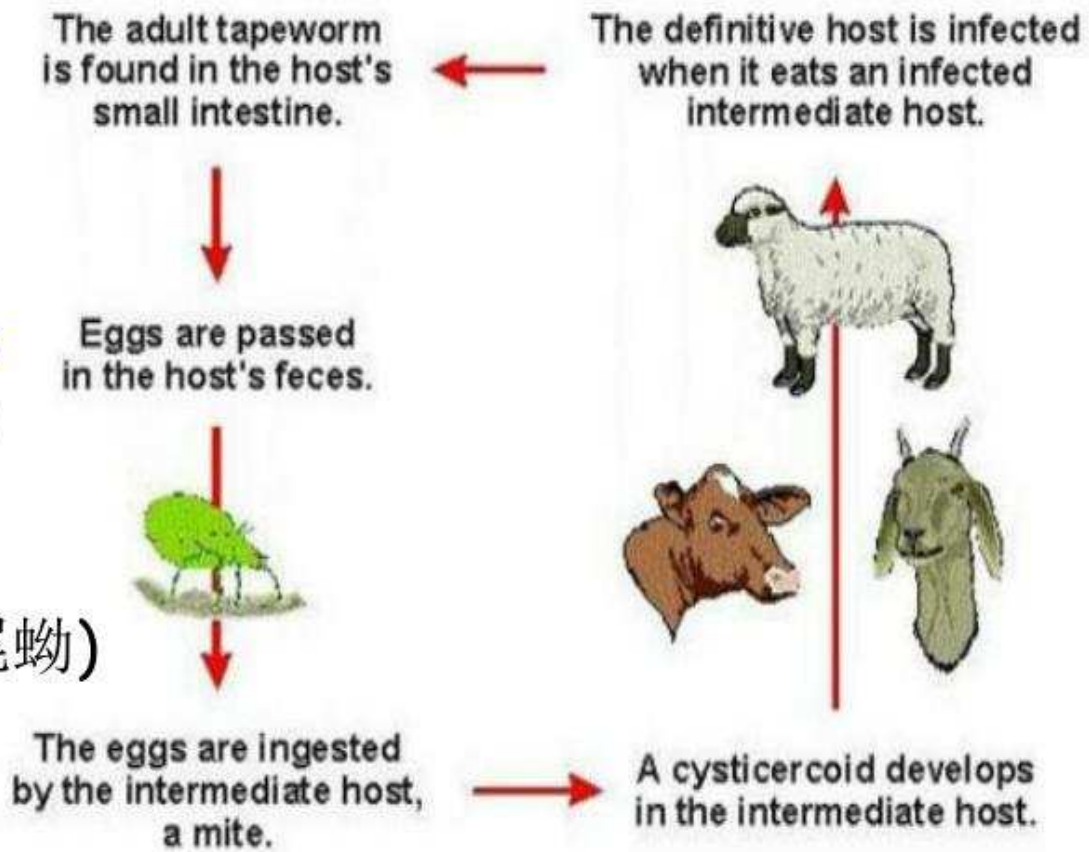
Cestodi: morfologia

Cestodi: morfologia

Life cycle of *Moniezia* spp

Definitive host:
ruminants.
Site of infection:
small intestine
Intermediate host:
Forage mites (地螨)

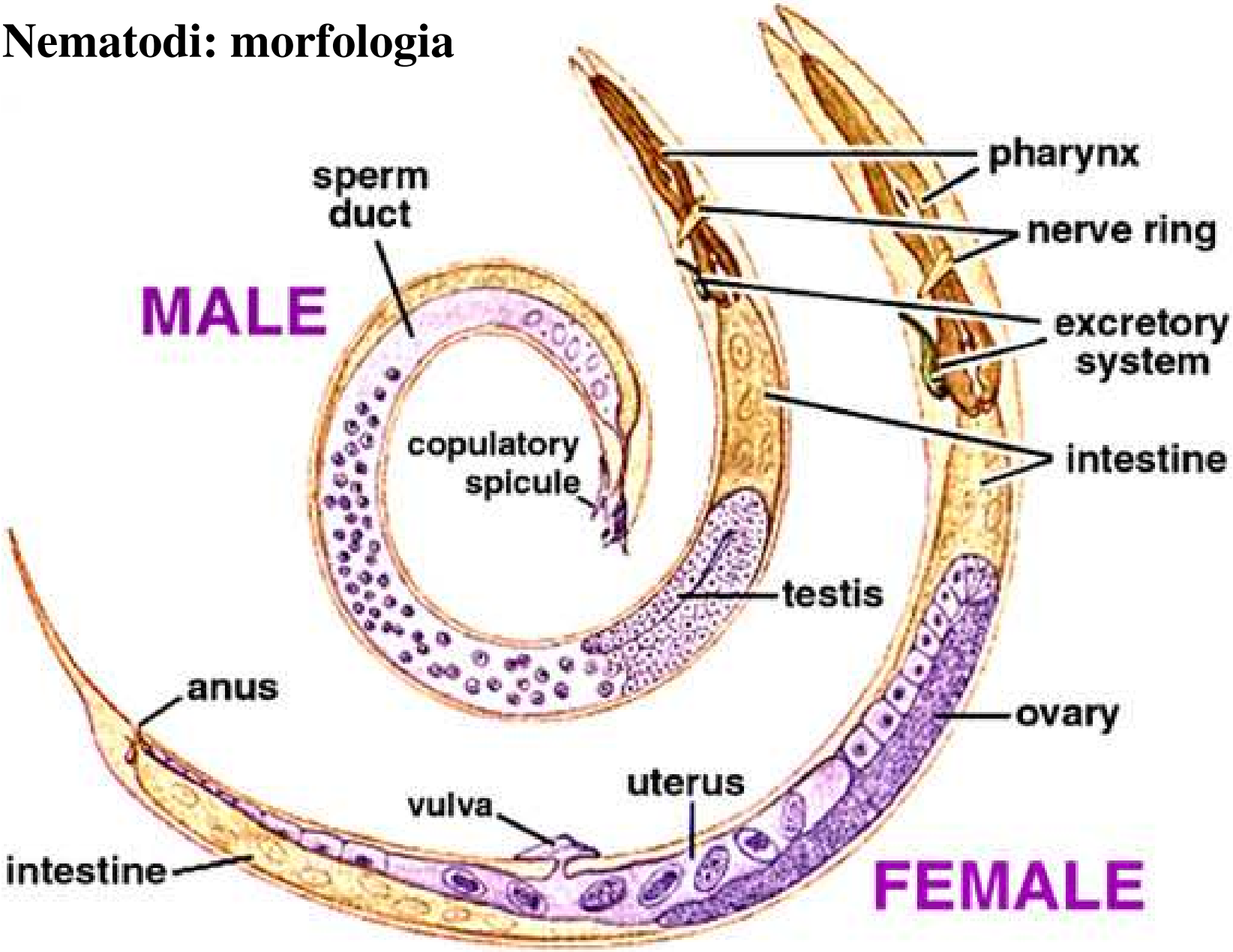
Infective stage:
cysticercoid (似囊尾蚴)
Prepatent preiod :
month 3



(Parasites and Parasitological Resources)

Moniezia expansa

Nematodi: morfologia



Strongili broncopolmonari degli ovi-caprini (Protostrongylidae)

1. Adulti nei polmoni
2. Le uova schiudono immediatamente
3. L1 emesse con l'espettorato
4. L1 deglutite ed emesse con le feci
5. L1 penetrano in un mollusco gasteropode dove mutano fino a L3
6. La pecora ingerisce il gasteropode infestato
7. L3 penetrano nella mucosa intestinale e migrano ai linfonodi
8. Migrazione ai capillari polmonari ed effrazione nei bronchi e negli alveoli, dove diventano adulti

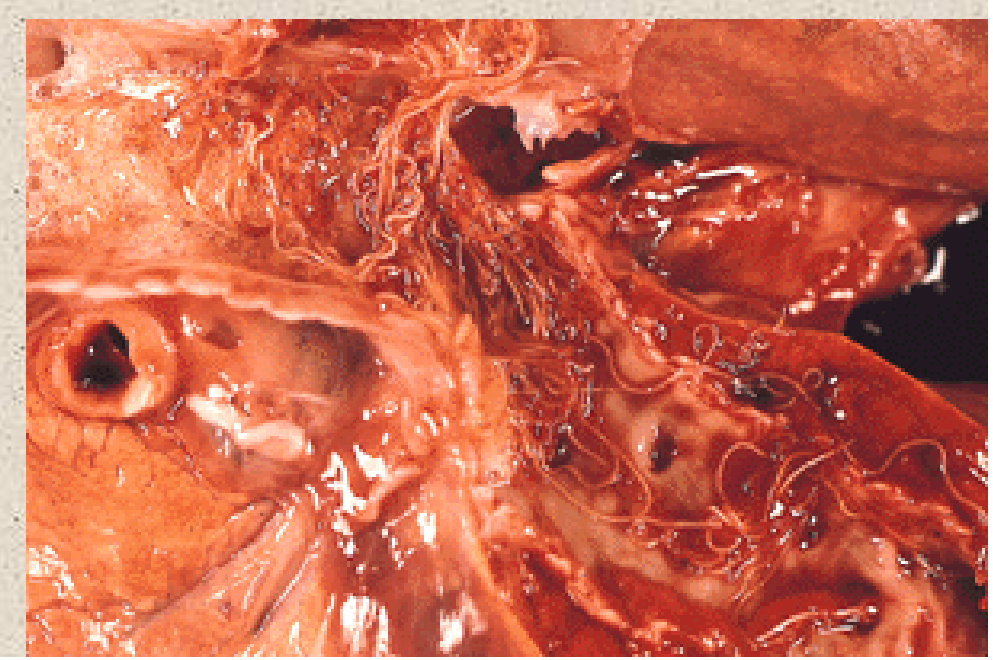
Da Taylor, Coop e Wall: Parassitologia e Malattie Parassitarie degli Animali. Ed. Italiana

Helix sp.

Arion lusitanicus

Infestazione dei gasteropodi facilitata da loro coprofilia

- **adulti 1-3 cm in bronchi ed alveoli;**
- **le L3 liberate dal gasteropode ingerito migrano ai polmoni per via linfoematica;**
- **L1 sopravvivono a lungo nelle feci sui pascoli**

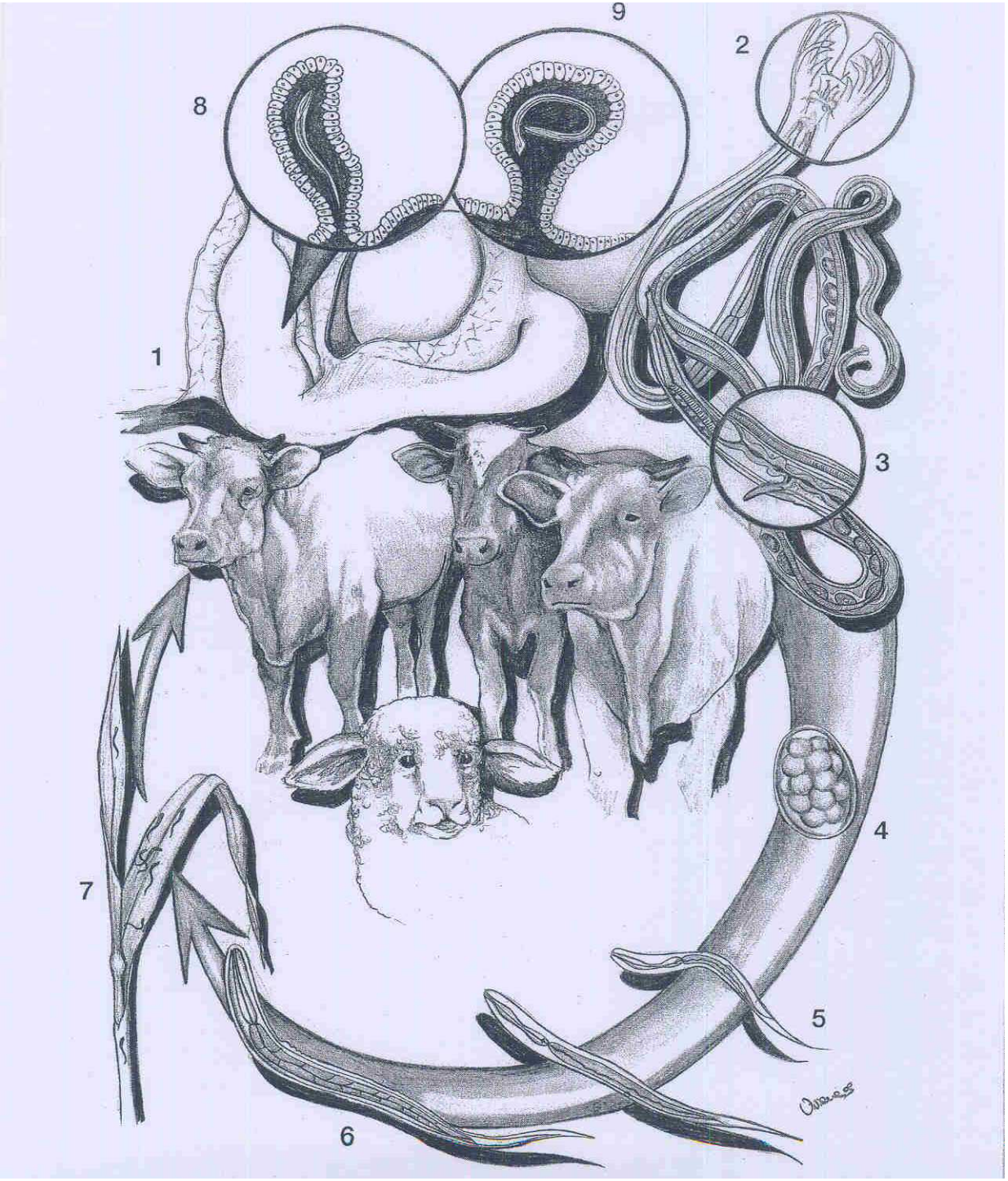


Tricostrongylidae
Teladorsagia spp. – ovini
Haemonchus contortus - ovini
Ostertagia **spp.** - bovini

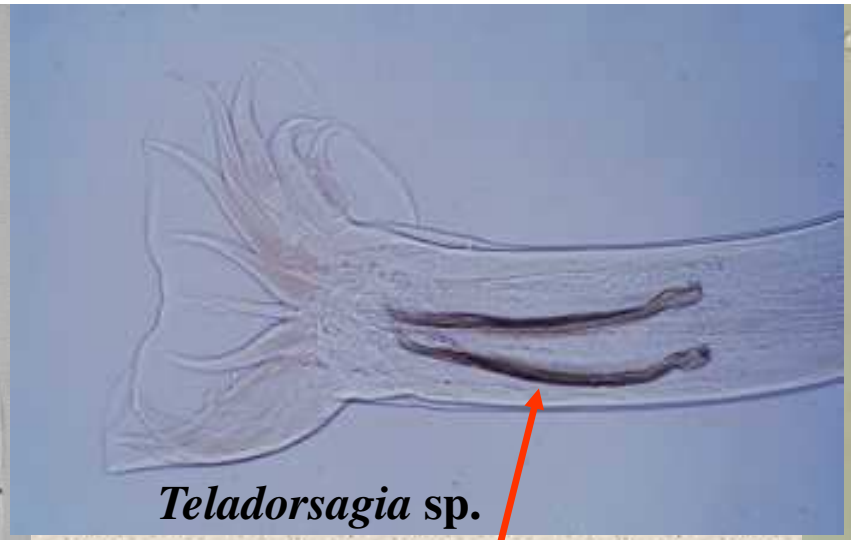
4. uova emesse con le feci;
5. L1 escono dall'uovo;
6. 2 mute fino a L3, stadio infestante;
7. L3 ingerite col foraggio;
8. L3 penetrano nelle ghiandole gastriche;
9. in questa sede mutano 2 volte fino ad adulti e successivamente emergono per localizzarsi sulla superficie dell'abomaso.

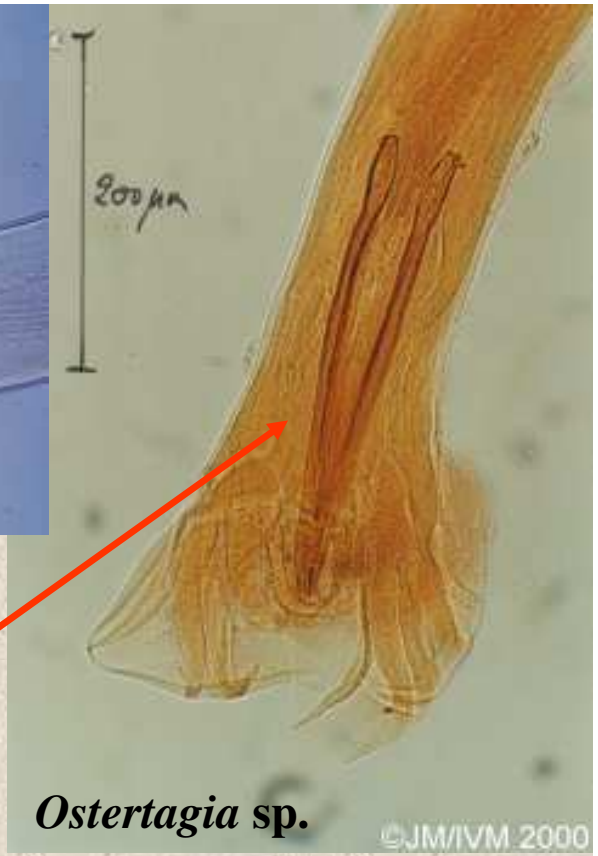
All'interno delle ghiandole gastriche le larve in inverno possono andare incontro ad ipobiosi

Da Taylor, Coop e Wall: Parassitologia e Malattie Parassitarie degli Animali. Ed. Italiana



Ostertagia ostertagi arrested larva (early L4)





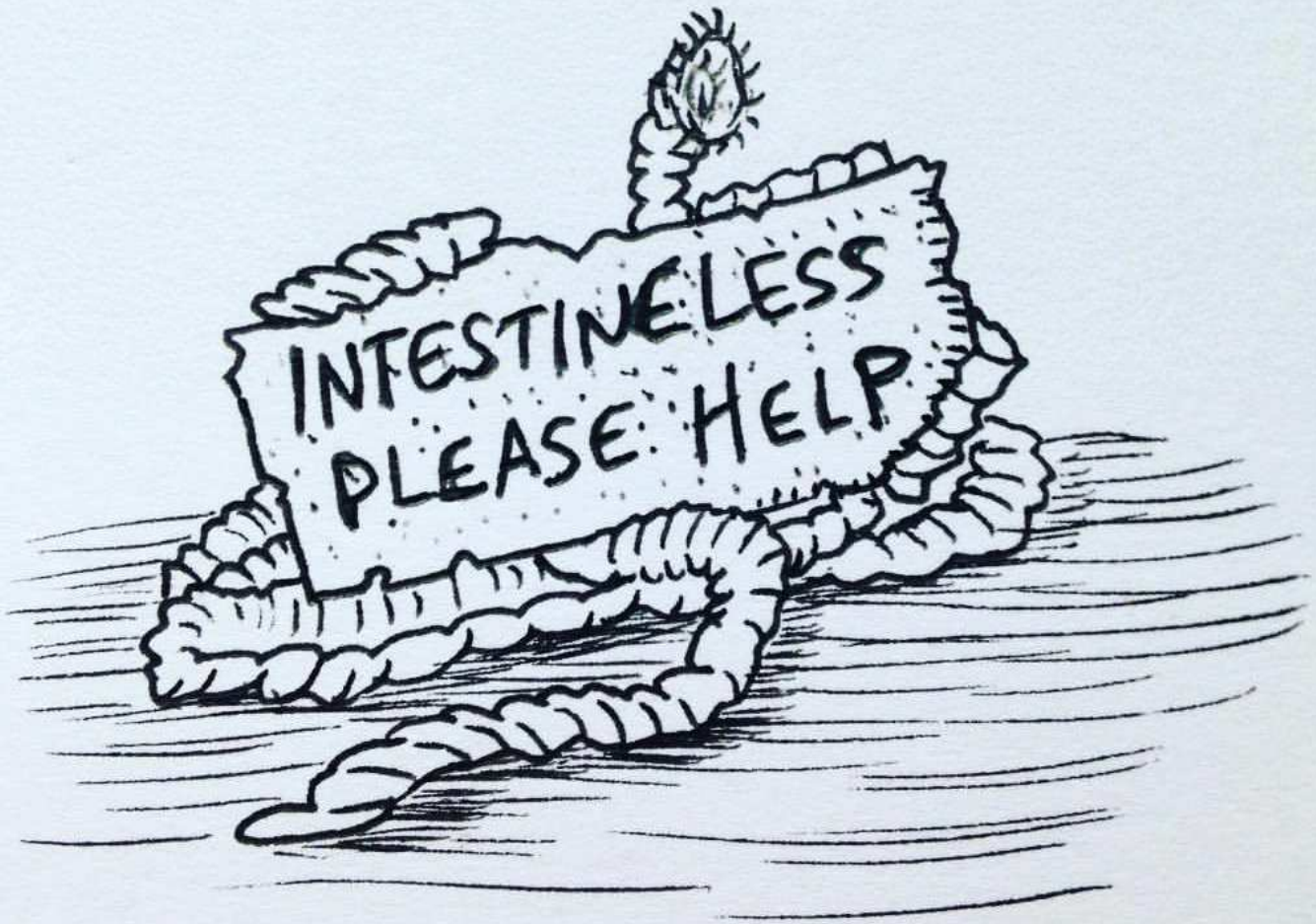
Identificazione morfologica attraverso lo studio degli spicoli dei maschi

- **adulti 0.5-1.0 cm;**
- **numerose L3 sopravvivono all'inverno;**
- **nelle feci bovine sopravvivono più a lungo, in quelle ovine più soggette a disidratazione;**
- **un pascolo non utilizzato in primavera è libero da larve in estate, perché le L3 svernanti non riescono a superare la primavera;**
- **in autunno l'80% delle L3 ingerite (diverse migliaia) va incontro ad ipobiosi nell'ospite.**

Larve di Tricostrongylidae in goccia di rugiada

Strongyloides spp.
S. papillosus – ovini
S. ransomi - suino

- **femmine parassite producono uova per partenogenesi nel tenue;**
- **uova espulse con le feci;**
- **dalle uova escono maschi e femmine a vita libera che si accoppiano e danno origine ad altre generazioni a vita libera;**
- **in condizioni ambientali sfavorevoli le L3 <u>penetrano nell'ospite per via percutanea</u> e per via linfoematica vanno ai polmoni;**
- **dopo aver risalito bronchi e trachea vengono deglutite e raggiungono l'intestino.**

Da Taylor, Coop e Wall: Parassitologia e Malattie Parassitarie degli Animali. Ed. Italiana

Grazie per l’attenzione!!!