

Diagnosi diretta  
**MORFOLOGICA**  
delle  
**PARASSITOSI**  
**UMANE**



Diagnosi delle  
infezioni da  
**TREMATODI**

*Daniele Crotti*

(Perugia)

NESSUN  
CONFLITTO  
DI INTERESSE

# TREMATODI

(dal greco: τρέματος: forame, e είδος)

sono

# PLATELMINTI

vermi piatti

vermi dal corpo appiattito e non segmentato

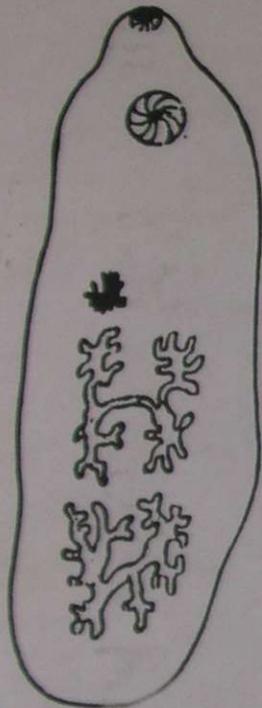
(dal greco πλατύς: piatto, e έλμινζος: verme)

# TREMATODI "INTESTINALI"

<i>Schistosoma</i> spp	Più o meno comuni	Rari, rarissimi, eccezionali	Trematodi polimorfi
<p><i>S. mansoni</i>  <i>S. intercalatum</i>  <i>S. japonicum</i>  <i>S. mekongi</i></p> <p><i>S. haematobium</i>  (urinario)</p>	<p><i>Clonorchis:</i>  <i>C. sinensis</i></p> <p><i>Opisthorchis:</i>  <i>O. felineus</i>  <i>O. viverrini</i></p> <p><i>Metagonimus:</i>  <i>M. yokogaway</i></p> <p><i>Heterophyes:</i>  <i>H. heterophyes</i></p> <p><i>Fasciola:</i>  <i>F. hepatica</i></p> <p><i>Fasciolopsis:</i>  <i>F. buski</i></p> <p><i>Dicrocoelium:</i>  <i>D. dendriticum</i></p>	<p><i>Echinostoma ilocanum</i>  <i>Echinostoma hortense</i>  <i>Heterophyes</i> spp.  <i>Haplorchis</i> spp.  <i>Pygidiopsis summa</i>  <i>Metagonimus</i> spp.  <i>Echinochasmus</i> spp.  <i>Eurytrema pancreaticum</i>  <i>Nanophyetus salmincola</i>  <i>Nanophyetus</i> spp.  <i>Phaneropsolus bonnei</i>  <i>Prosthodendrium molekampi</i>  <i>Neodiplostomum seoulense</i></p> <p>... ..  ... ..</p> <p><i>Fasciola gigantica</i>  <i>Gastrodiscoides hominis</i></p>	<p><i>Paragonimus</i> spp.</p> <p><i>P. westermani</i>  <i>P. uterobilateralis</i>  <i>P. africanus</i>  <i>P. mexicanus</i></p> <p>(albero respiratorio)</p> <p><i>Clinostoma</i> spp.  <i>C. complanatum</i></p> <p>(alte vie aeree)</p>

<b>TREMATODI</b>	<b>INTESTINALI</b>
Genere / specie	N° stimato di parassitati
<u>Più comuni</u>  <i>Schistosoma mansoni</i> <i>Schistosoma japonicum</i> <i>Clonorchis sinensis</i> <i>Fasciola hepatica</i> <i>Fasciolopsis buski</i> <i>Paragonimus westermani</i>	  200 milioni 5 – 10 milioni 25 – 30 milioni 10 – 20 milioni 10 – 15 milioni 5 – 10 milioni
<u>Meno comuni / rari</u>  <i>Schistosoma haematobium</i> <i>Schistosoma mekongi</i> <i>Schistosoma intercalatum</i> <i>Paragonimus spp.</i> <i>Opistorchis spp.</i> <i>Metagonimus yokogaway</i> <i>Heterophyes spp.</i> <i>Dicrocoelium dendriticum</i>	  100 milioni migliaia / milioni ? migliaia / milioni ? centinaia di migliaia ? migliaia ? migliaia ? migliaia ? decine / centinaia

TREMATODI, DIMENSIONI COMPARATE



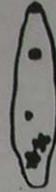
*Fasciolopsis buski*  
(fino a 7,5 cm)



*Fasciola hepatica*  
(fino a 4 cm)



*Clonorchis sinensis*  
(fino a 2 cm)



*Opisthorchis felineus*  
(fino a 1,2 cm)



*Dicrocoelium dendriticum*  
(fino a 1,4 cm)



*Paragonimus westermani*  
(fino a 1,2 cm)

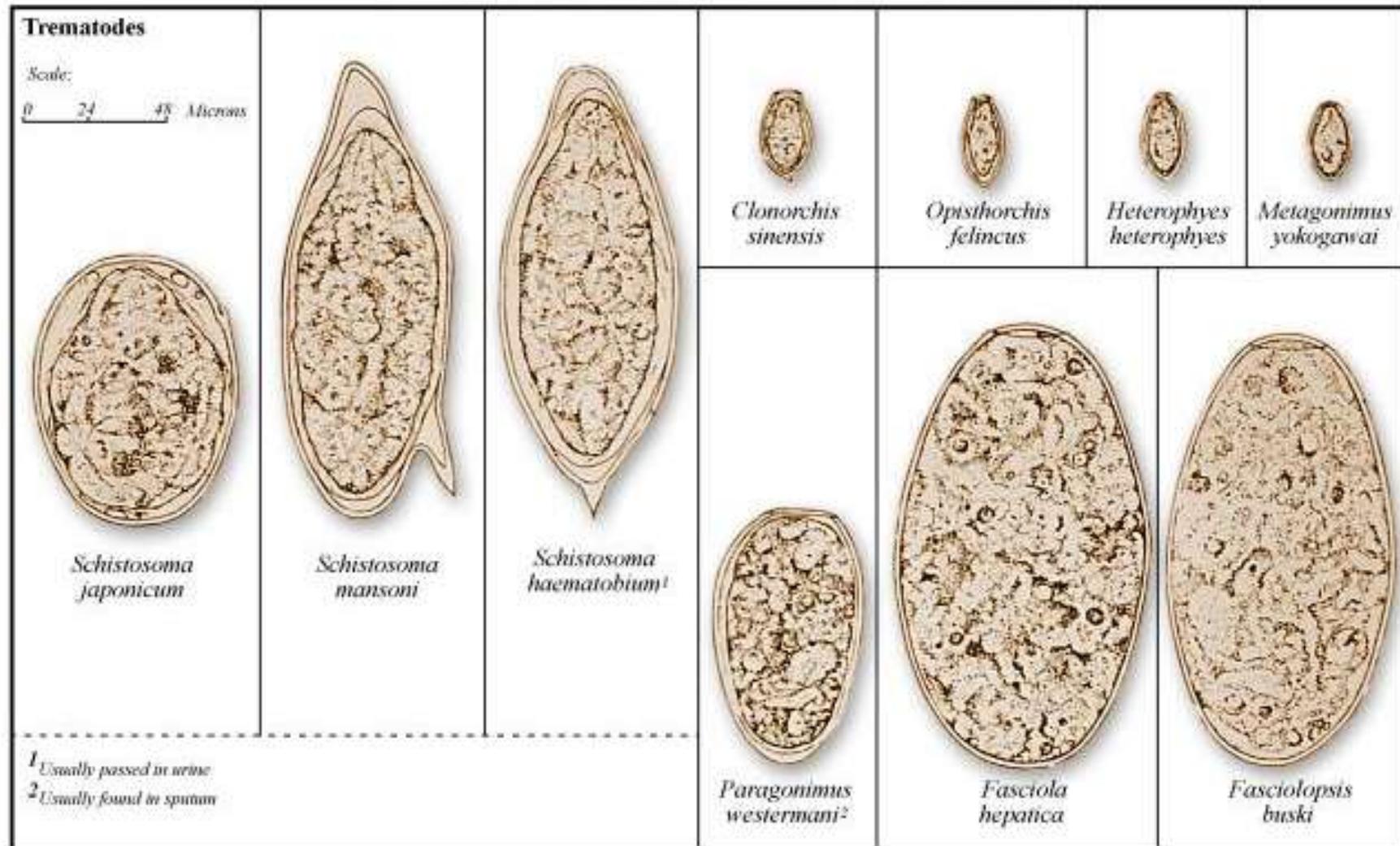


*Schistosoma*

*S. mansoni* (fino a 1,4 cm)  
*S. japonicum* (fino a 2,2 cm)  
*S. haematobium* (fino a 2 cm)

- Dimensioni massime dei più importanti trematodi parassiti dell'uomo (Piekarski, Springer-Verlag, Heidelberg).

# Proporzioni...



(Adapted from Melvin, Brook, and Sadun, 1959)

# TREMATODI (DISTOMI) "INTESTINALI": uova nelle feci

## *Distomi Digenei*

*Clonorchis:*

*C. sinensis*

*Opisthorchis:*

*O. felinus*

*O. viverrini*

*Metagonimus:*

*M. yokogaway*

*Heterophyes:*

*H. heterophyes*

*Fasciola:*

*F. hepatica*

*Fasciolopsis:*

*F. buski*

*Dicrocoelium:*

*D. dendriticum*

# DISTOMI DIGENEI DI INTERESSE UMANO

## Parassiti epatici / epato-biliari:

- ♦ *Clonorchis sinensis*
- ♦ *Opisthorchis felinus*
- ♦ *Opisthorchis viverrini*
  - ♦ *Fasciola hepatica*
- ♦ *Dicrocoelium dendriticum*

## Parassiti intestinali:

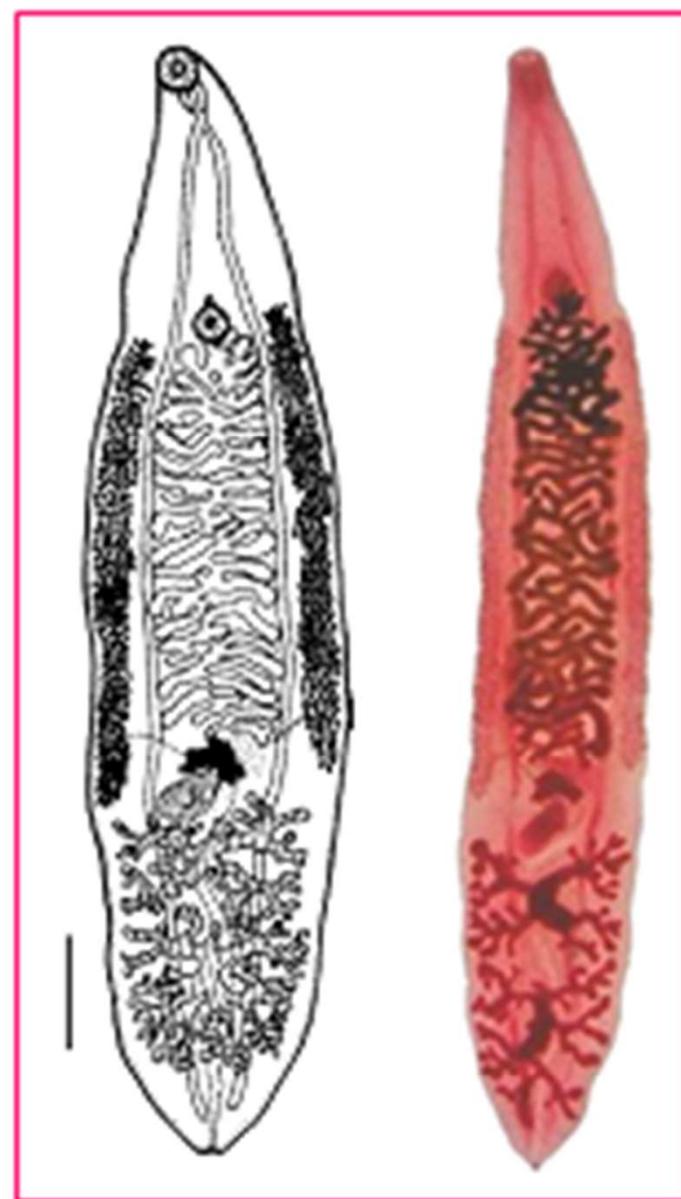
- ♦ *Metagonimus yokogaway*
- ♦ *Heterophyes heterophyes*
  - ♦ *Fasciolopsis buski*

e tutti gli altri

*Opisthorchis felinus*=*texuicollis*

*O. viverrini*

*Clonorchis sinensis*



*S. Kaewkes / Acta Tropica 88 (2003) 177-186*

# DIAGNOSIS

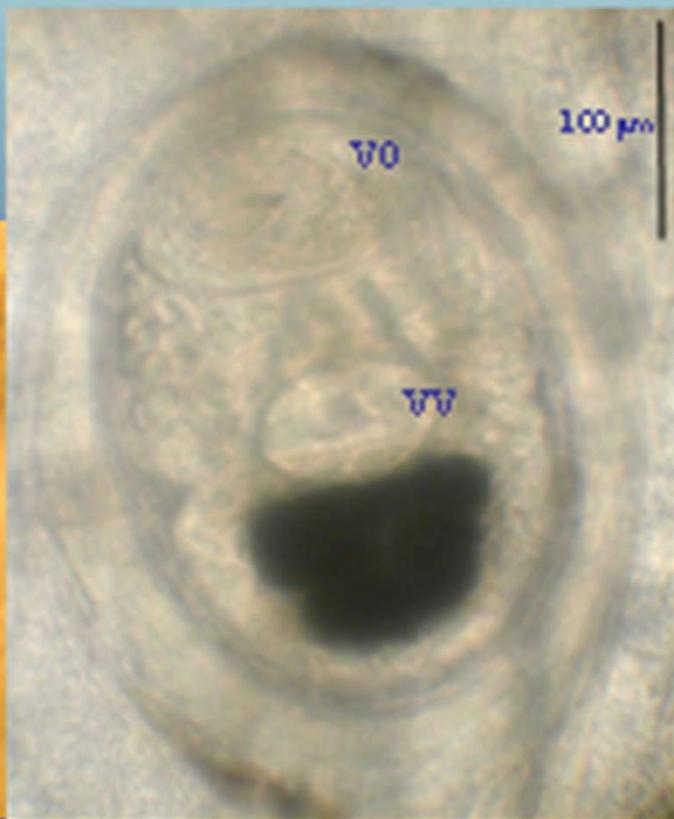
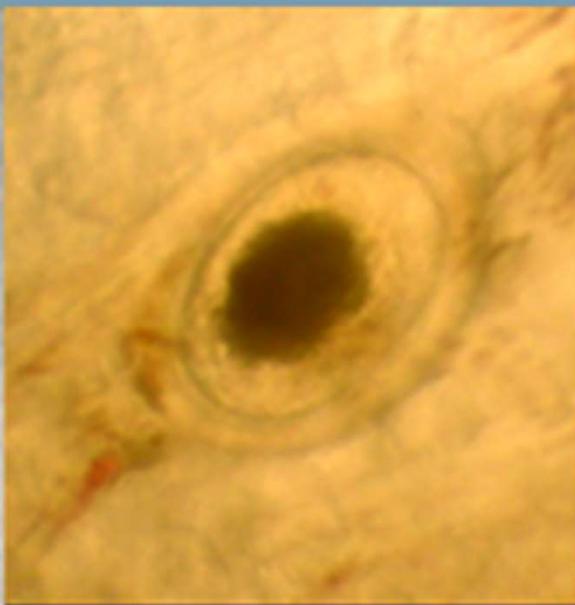
**-EGGS**

**Coprological examination**

**-METACERCARIAE**

**Compression technique**

**Digestion technique**



# DIAGNOSI

- ✓ **O & P** su almeno 3 o più campioni fecali → ricerca delle **UOVA**  
(esame diretto e dopo FEA)
- ✓ (aspirato duodenale / "string test" → ricerca di uova nella bile)



## Identificazione

- ♦ morfologia
- ♦ dimensioni
- ♦ caratteristiche esterne
- ♦ caratteristiche interne
- ♦ colore

# MORFOLOGIA DIFFERENZIALE DELLE UOVA

- ✓ le uova hanno tutte una forma "ovale", ad "otre", ad "anfora", con opercolo ad una estremità;
  - ✓ l'interno è già embrionato (contiene il miracidio);
- ✓ sono tutte definite di dimensioni piccole, in quanto sempre inferiori, nella lunghezza massima ai  $35\mu\text{m}$ ;
- ✓ presentano tutte quasi sempre una colorazione gialla o giallo-bruna;
- ✓ è difficile, se non a volte impossibile, distinguerle tutte l'una dalle altre;
  - ✓ a volte criteri epidemiologici ed anamnestici possono orientare verso una diagnosi;
  - ✓ la certezza si ottiene solo osservando il verme adulto e le sue caratteristiche interne.

## *Clonorchis sinensis*

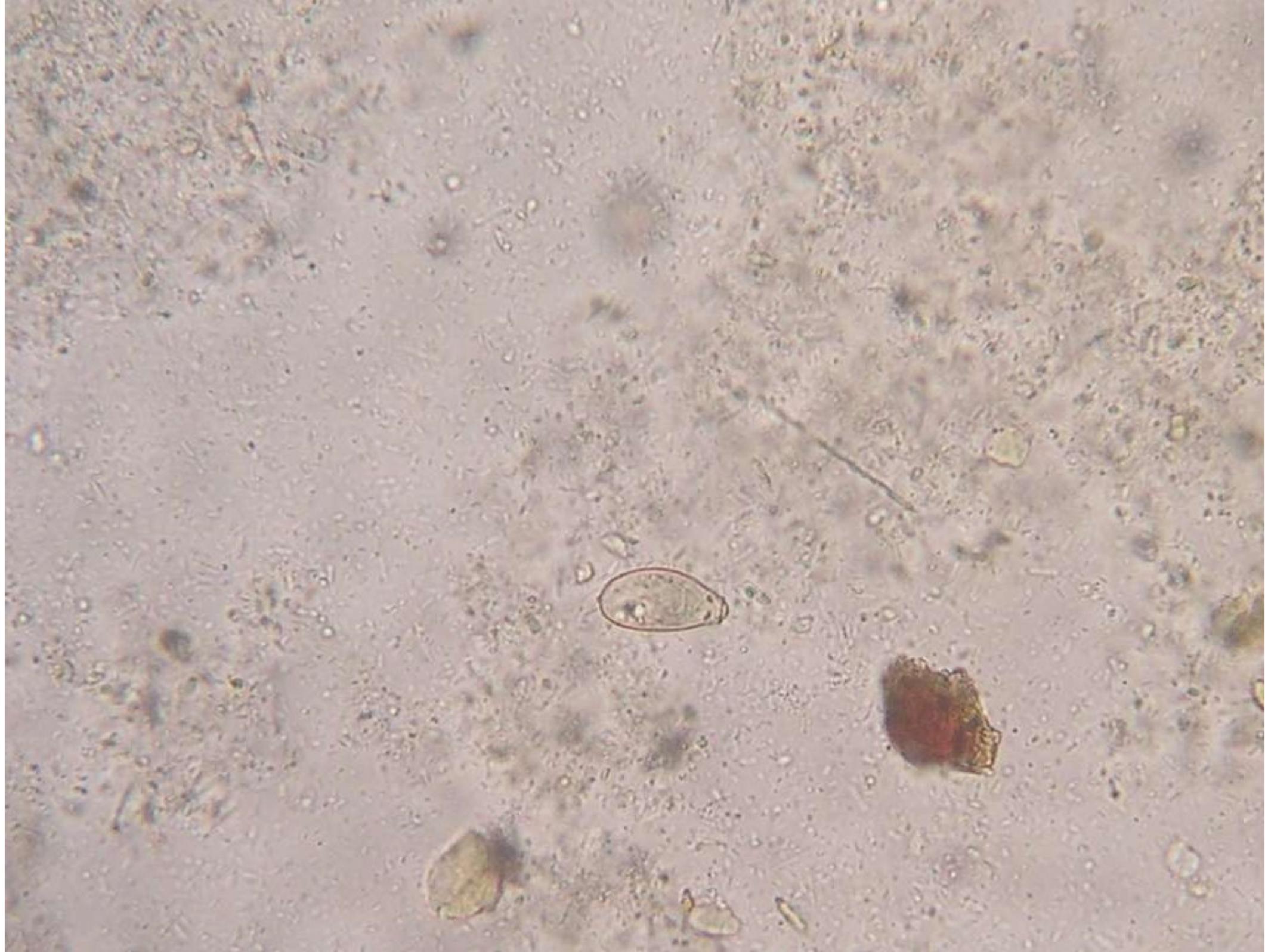
- ♦ dimensioni: 12-19 x 26-35 $\mu$ m;  
visibile l'opercolo e, sulla estremità opposta, una protuberanza (ispessimento);
- ♦ a fianco dell'opercolo è visibile un "orletto": sono margini rilevati (tipo "due spallette");
- ♦ a maggiore ingrandimento (rispetto al 400) può essere visibile una membrana che riveste il guscio

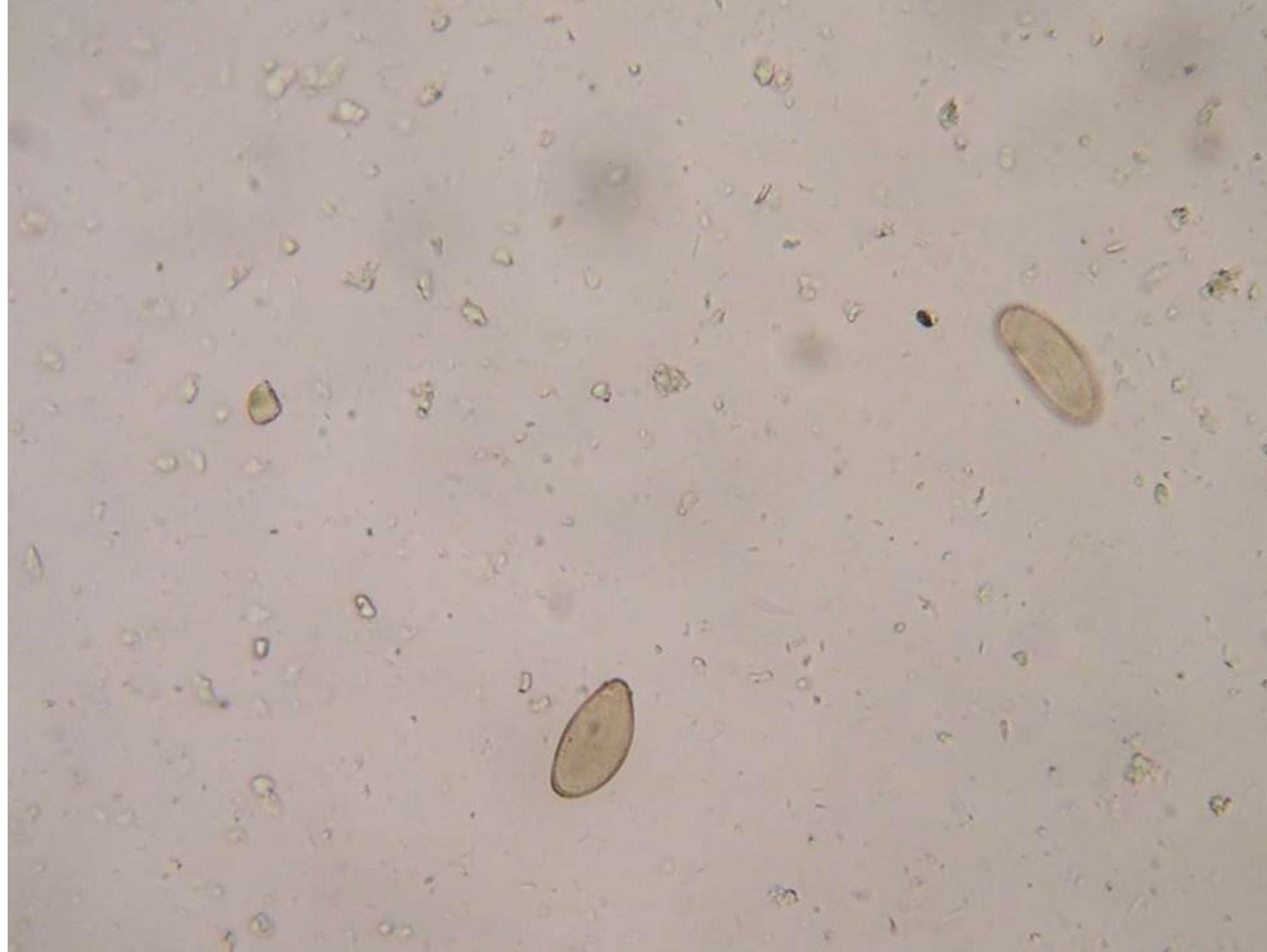




## *Opisthorchis felineus*

- ♦ dimensioni: 10-17 x 28-32 $\mu$ m;
- ♦ visibile l'opercolo e, sulla estremità opposta, una protuberanza (ispessimento) che può essere anche assente;
- ♦ l' "orletto" è appena accennato;
- ♦ a maggior ingrandimento (rispetto al 400) può essere visibile una membrana che riveste il guscio;
- ♦ usualmente il rapporto lunghezza/larghezza è in media di 2.75













## *Opisthorchis viverrini*

- ♦ dimensioni: 10-17 x 19-32 $\mu$ m
- ♦ visibile l'opercolo e, sull'estremità opposta, una protuberanza (ispessimento) che può anche essere assente;
- ♦ l' "orletto" è appena accennato;
- ♦ a maggior ingrandimento (rispetto al 400) può essere visibile una membrana che riveste il guscio;
- ♦ usualmente il rapporto lunghezza/larghezza è in media di 1.75.





Download from  
**Dreamstime.com**

This watermarked comp image is for previewing purposes only.



ID

©

*Heterophyes heterophyes*

- ♦ dimensioni: 14-17 x 26-30 $\mu$ m;
- ♦ leggermente più ovale;
- ♦ visibile l'opercolo;
- ♦ l'ispessimento all'estremità opposta è variabile



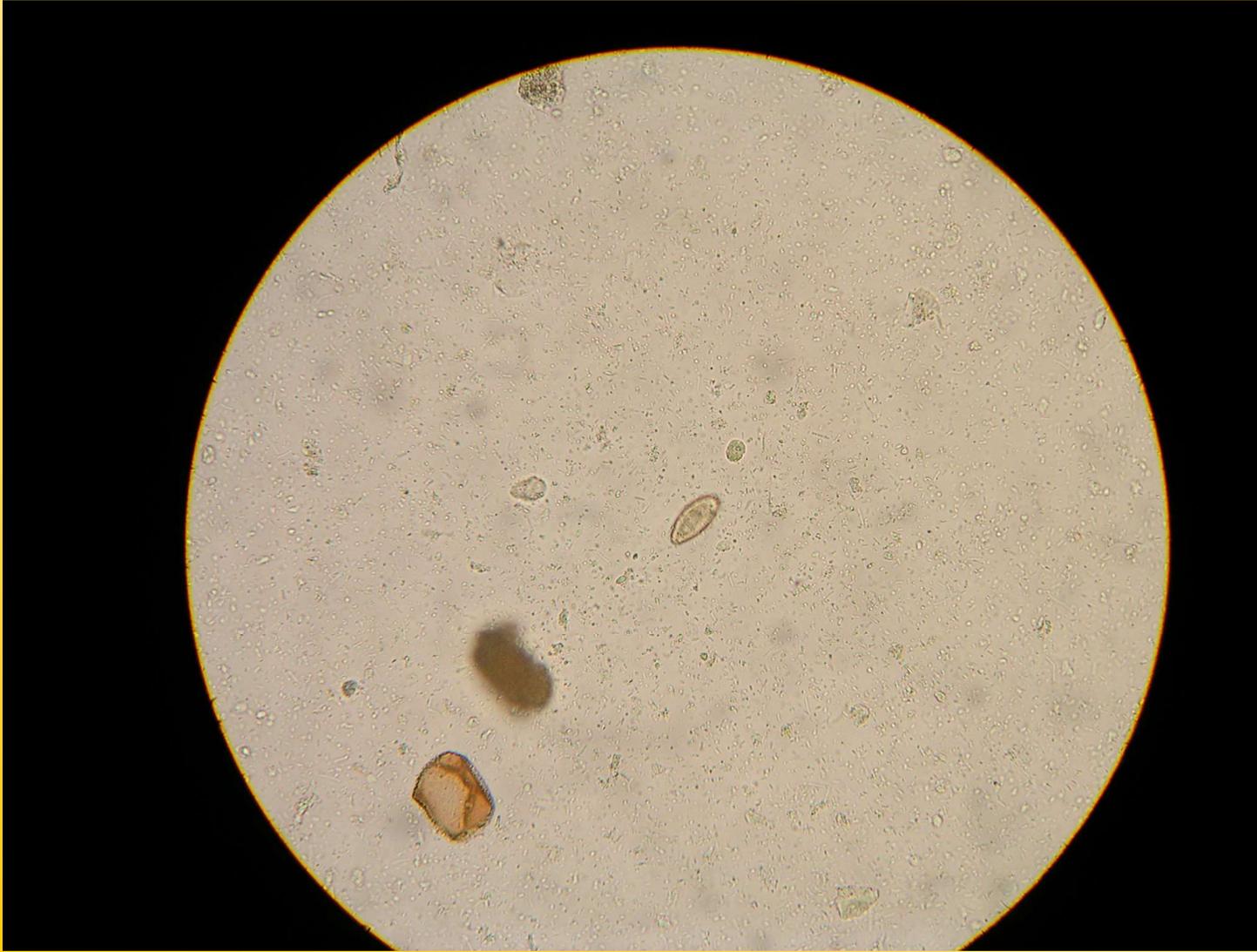
*Metagonimus yokogawai*

- ♦ dimensioni: 15-17 x 26-28 $\mu$ m;
- ♦ leggermente più ovale;
- ♦ visibile l'opercolo;
- ♦ l'ispessimento all'estremità opposta è variabile
- ♦ l' "orletto" è assente.



QUINDI

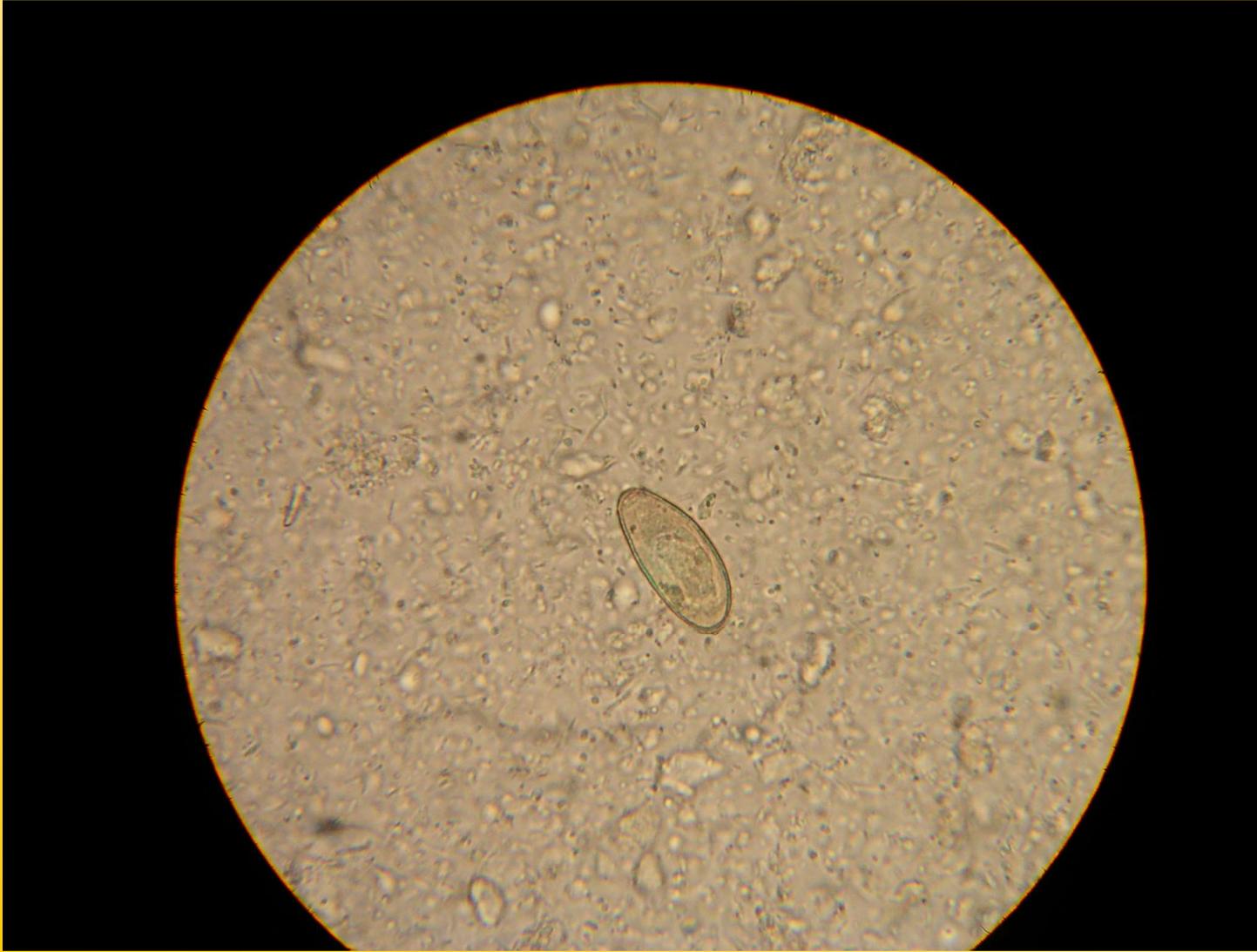
quando osservate











Dovete refertare:

Uova di:

*Opisthorchis/Clonorchis e simili*

(per simili si intende: *Metagonimus/Heterophyes*)

[fatta salva la eventuale certezza della provenienza geografica e delle abitudini alimentari recenti]

Es.: disturbi intestinali aspecifici più o meno intensi con ipereosinofilia in soggetto che ha mangiato tinca (o simili) non cotta pescata sul Lago di Bolsena o Bracciano...

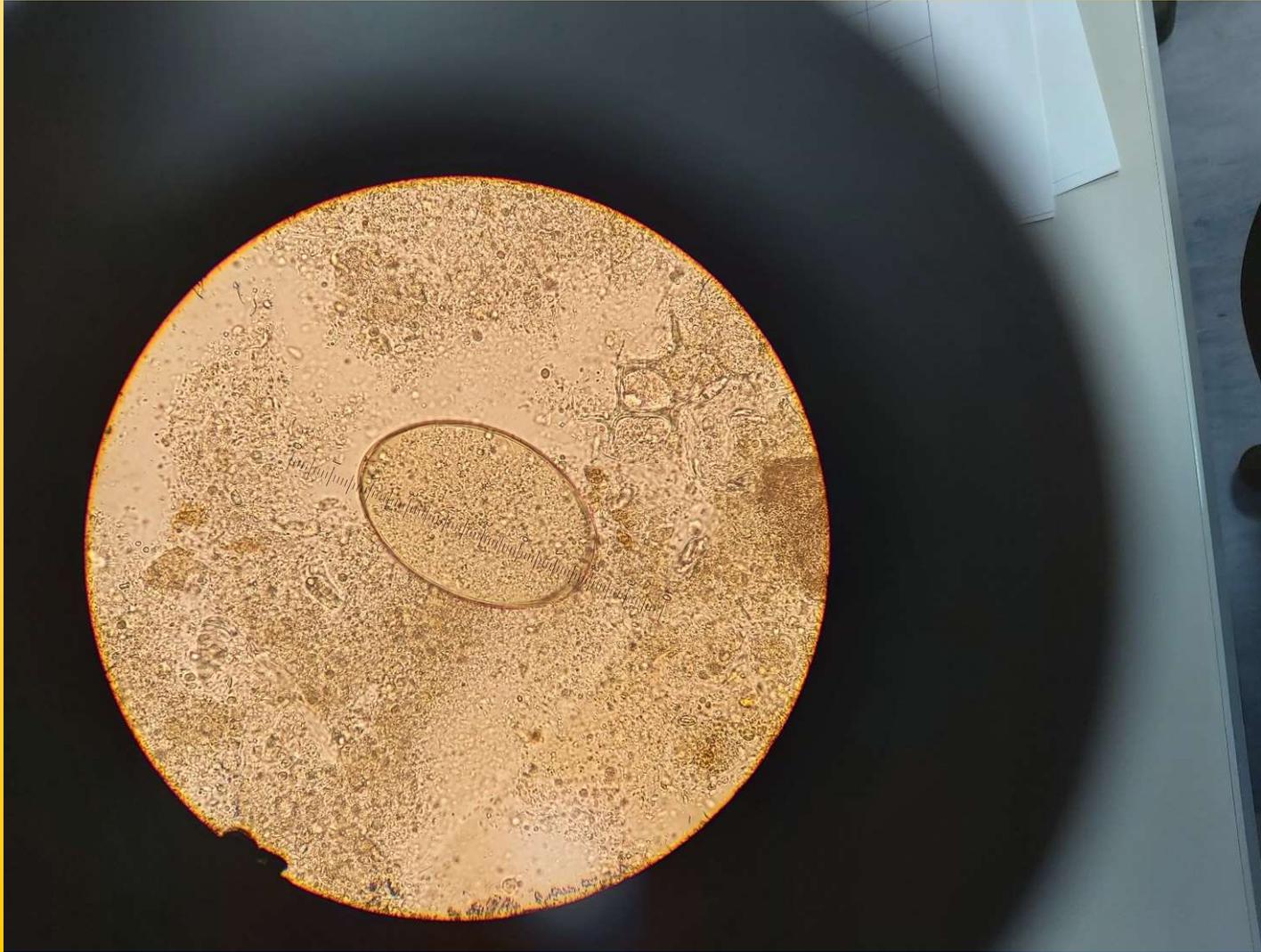
*Fasciola hepatica*

*Fasciolopsis buski*

# DIAGNOSI

O & P su almeno 3 o più campioni fecali → ricerca delle **UOVA**

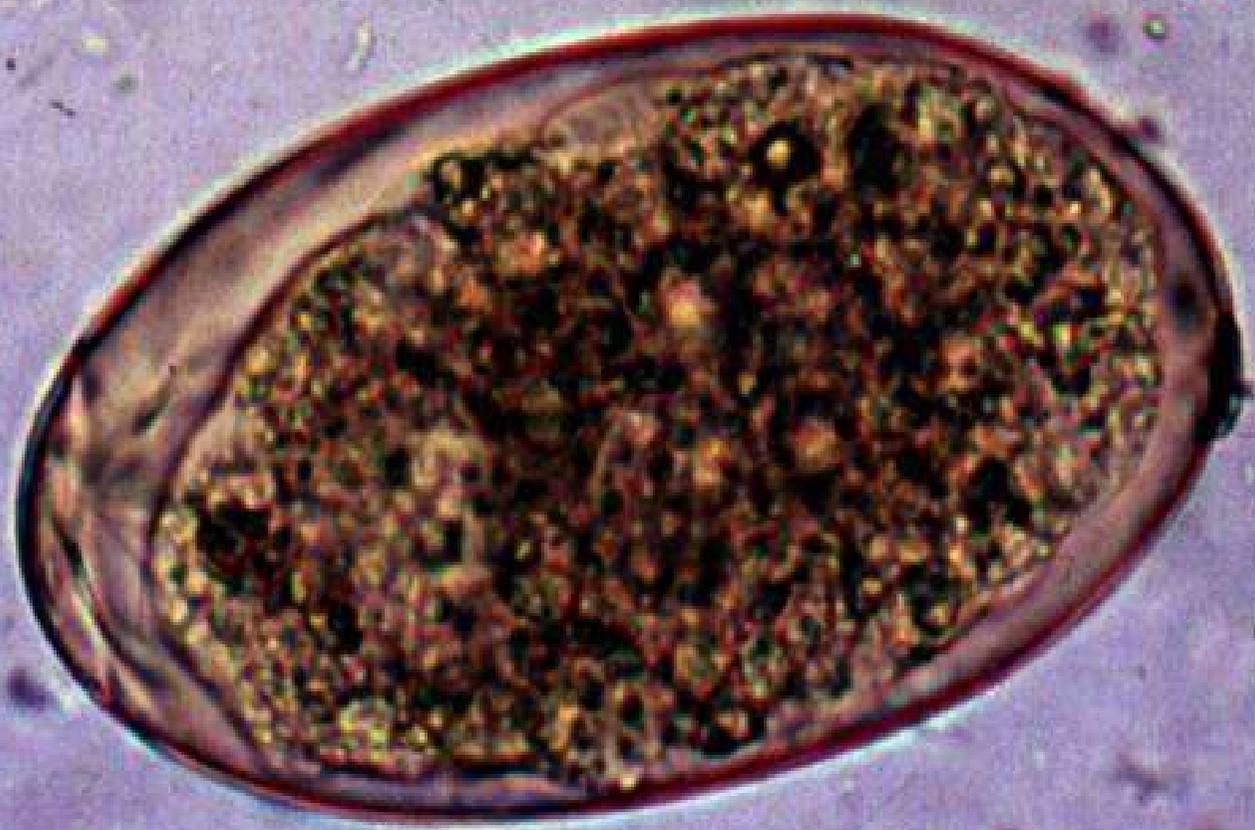
<i>F. hepatica</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>♦ ovali con opercolo (chiuso, aperto, rotto);</li><li>♦ di colore giallo;</li><li>♦ 63-90 x 130-150<math>\mu</math>m;</li><li>♦ miracidio non osservabile;</li></ul>
<i>F. buski</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>♦ ovali con opercolo (chiuso, aperto, rotto);</li><li>♦ di colore giallo, giallo-bruno;</li><li>♦ 80-85 x 130-140<math>\mu</math>m;</li><li>♦ miracidio non osservabile;</li></ul>

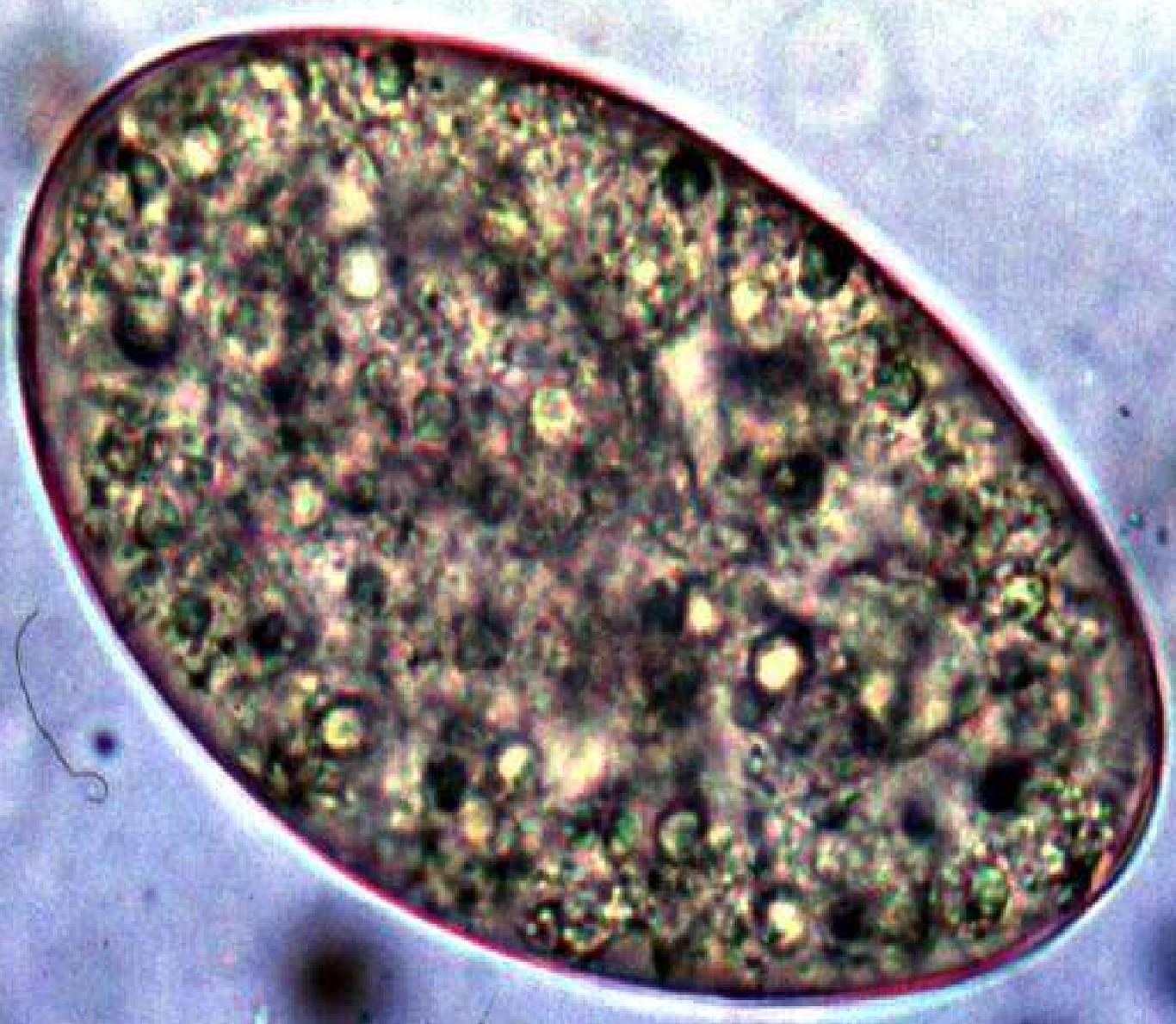












# Come e cosa refertare

Uova di *Fasciola hepatica* (se Europa o altrove ma non Estremo Oriente o sub-continente indiano)

Uova di *Fasciola hepatica/Fasciolopsis buski* (se non si sa alcunché)

Uova di *Fasciolopsis buski* (se Estremo Oriente o sub-continente indiano)

.....

# DISTOMATOSI EPATICA

da

*Dicrocoelium dendriticum*



# *Dicrocoelium dendriticum*

## Diagnosi

- **Reperimento delle uova nelle feci e/o nel liquido duodenale.**
- **Se le uova vengono ritrovate solo nelle feci potrebbe trattarsi di un passaggio spurio causato dall'ingestione di fegato di un animale infestato;**
  - **confermare l'infestazione su ulteriori campioni raccolti in giorni successivi.**

# *Dicrocoelium dendriticum*

(δικρωζ = doppio; κοιλια = cavità del ventre; δενδριτικον = ramificato)

- ✓ Trematode parassita degli erbivori (ed onnivori/erbivori): ovini, bovini, conigli...;
  - ✓ rarissimo nell'UOMO;
  - ✓ cosmopolita: Cina, Africa, Sud America, Europa (Italia: in Sardegna, tra ovini e gatti);

ADULTO: 1-1.5 x 0.15-0.25 cm;

UOVA:

- ovalari-rettangolari;
- color giallo-marrone o marrone scuro;
- presenza dell'opercolo;
- dimensioni: 20-30 x 40-45 μm;

# *Dicrocoelium dendriticum*

## Diagnosi

- **IDENTIFICAZIONE**
  - Morfologia/dimensioni delle uova

Le uova sono ovali, giallo marrone, opercolate, vagamente simili a quelle di *Clonorchis/Opisthorchis*, ma più grandi misurando 35-45 x 20-30  $\mu\text{m}$ .











*Paragonimus spp.*  
è causa di  
**DISTOMATOSI POLMONARE**  
(Paragonimiasi)

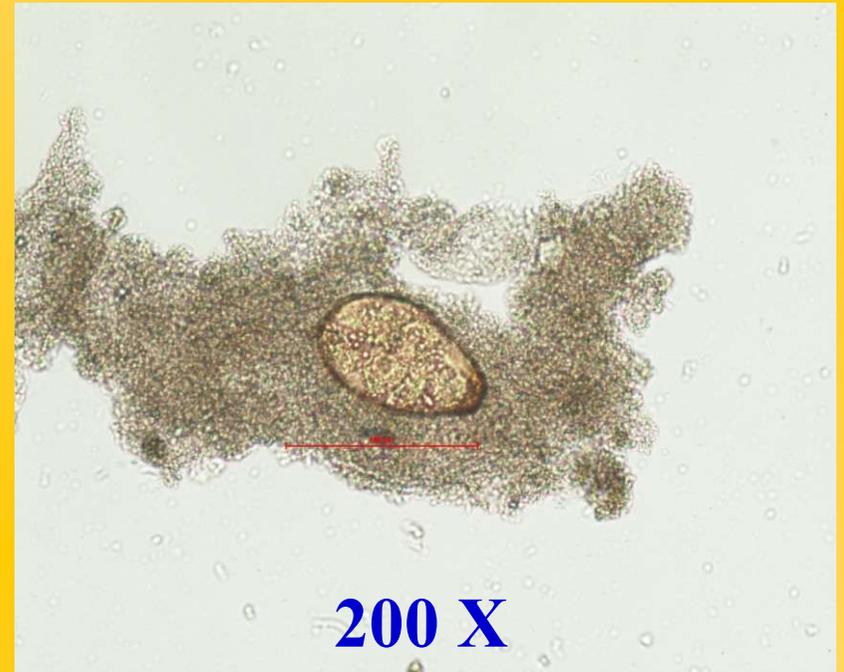


# *Paragonimus spp*

## DIAGNOSI

- **Esame microscopico dell'espettorato dopo fluidificazione (NaOH 4%), e centrifugazione**
- **Concentrazione Formolo Etere: ricerca uova (deglutite) nelle feci**

**L'osservazione “a fresco”  
dell'espettorato evidenzia  
uova di circa 85x60 µm  
morfologicamente  
riconducibili a uova di  
*Paragonimus* spp.**



**Una successiva ricerca  
copro-parassitologica mette in  
evidenza le medesime forme.**



# *Paragonimus* spp

## DIAGNOSI

Uova giallo brune, ovali, di 70-100 x 50-60  $\mu\text{m}$ , opercolate e con parete di spessore variabile, in genere più spessa al polo opposto all'opercolo (*P. westermani*). Le uova variano leggermente per dimensioni e conformazione della parete tra le diverse specie.









# come refertare cosa

- *Paragonimus westermani*
- *Paragonimus westermani* / *Paragonimus* spp.
- *Paragonimus* spp.

PHYLUM **Plathelminthes**  
CLASSE **Trematoda**  
SOTTOCLASSE **Digenea (o Distomidi)**

FAMIGLIA **Fasciolide**  
- *Fasciola*  
- *Fasciolopsis*

FAMIGLIA **Troglotematidae**  
- *Paragonimus*

FAMIGLIA **Opisthorchiidae**  
- *Opisthorchis*  
- *Clonorchis*

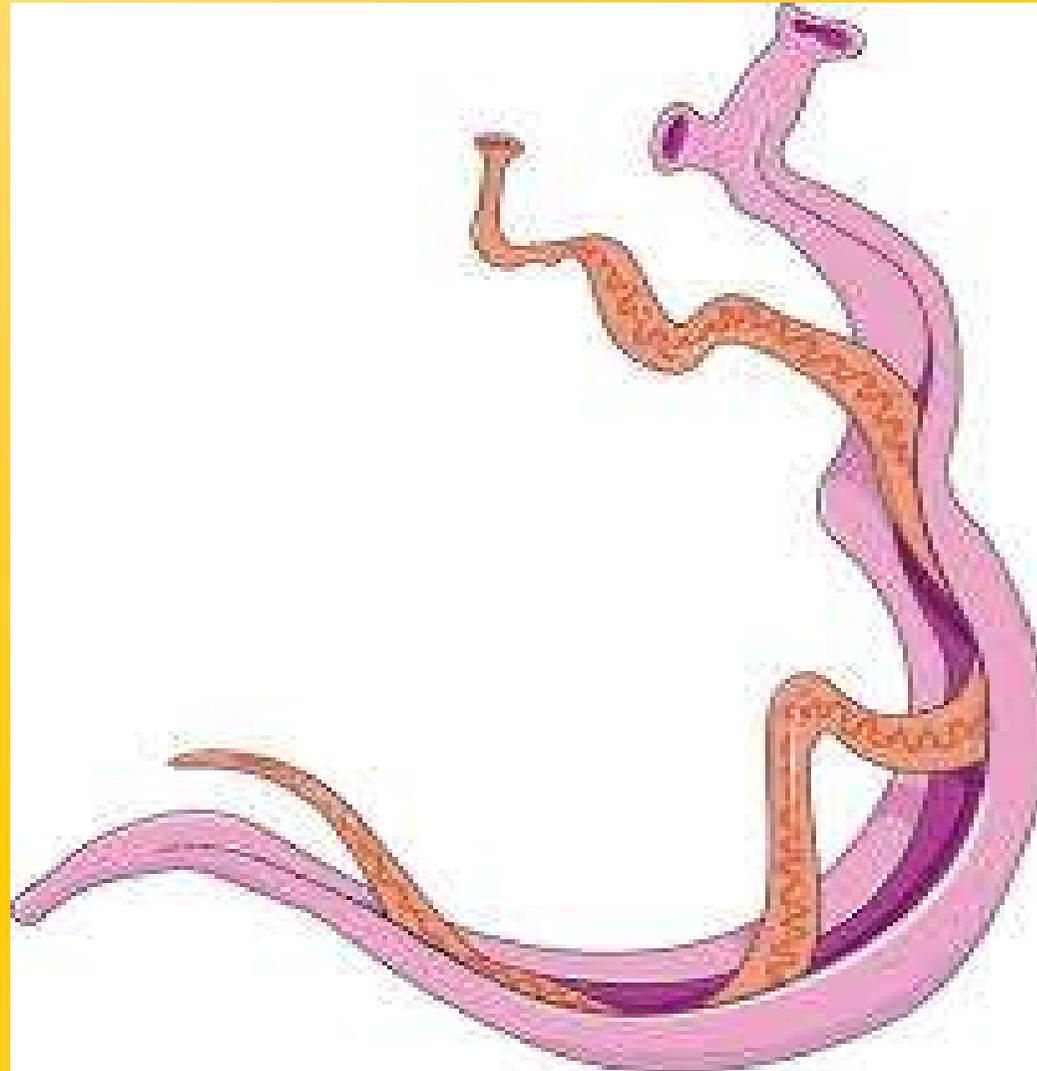
FAMIGLIA **Heterophyidae**  
- *Heterophyes*  
- *Metagonimus*

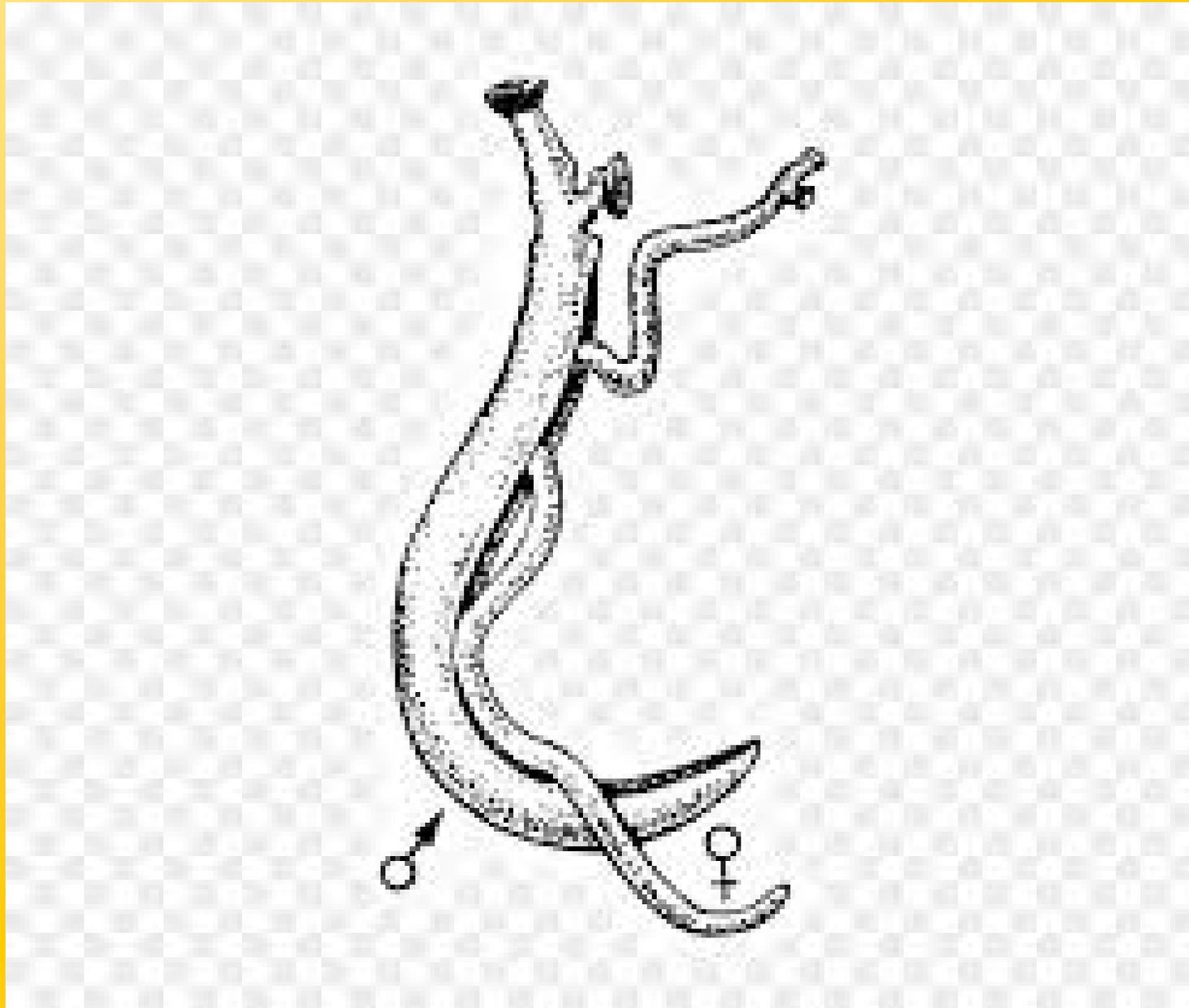
FAMIGLIA **Dicrocoeliidae**  
- *Dicrocoelium*

**FAMIGLIA Schistosomatidae**

*Schistosoma mansoni*  
*Schistosoma haematobium*  
*Schistosma intercalatum*  
*Schistosoma japonicum*  
*Schistosoma mekongi*

# *Schistosoma* spp.





## DIAGNOSI DIRETTA MORFOLOGICA

- Ricerca di uova nelle feci o nelle urine:  
su almeno tre campioni di feci o urine.

### Esame microscopico su feci emesse qual tali

- È un esame di assai scarsa sensibilità per *S. mansoni*, *S. intercalatum*, *S. japonicum*, *S. mekongi*.

**Diagnosi diretta microscopica con arricchimento!**  
***Schistosoma mansoni* e altri Schistosomi intestinali**  
**(*S. intercalatum*, *S. japonicum*, *S. mekongi*)**

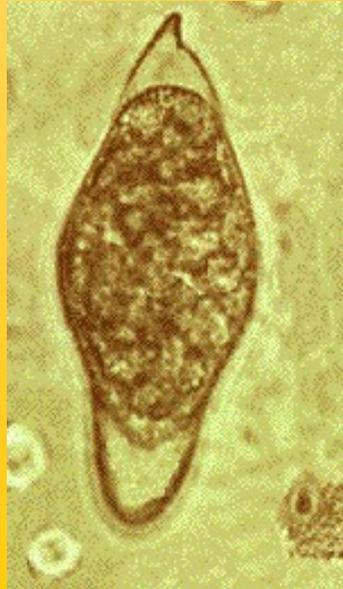
- **FORMOLO ETIL/ACETATO**
  - Ricerca delle uova nelle feci.
- **KATO-KATZ**
  - Ricerca delle uova nelle feci.
  - Conteggio delle uova.



# Schistosomi uova



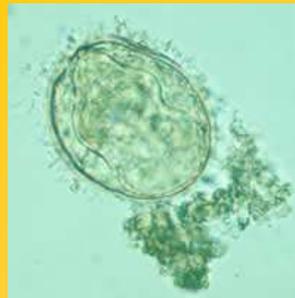
*Schistosoma mansoni* (115 - 180  $\mu\text{m}$ )



*Schistosoma intercalatum* (140-240 $\mu\text{m}$ )



*Schistosoma japonicum* (70 - 100  $\mu\text{m}$ )



*Schistosoma mekongi* (70 - 90  $\mu\text{m}$ )



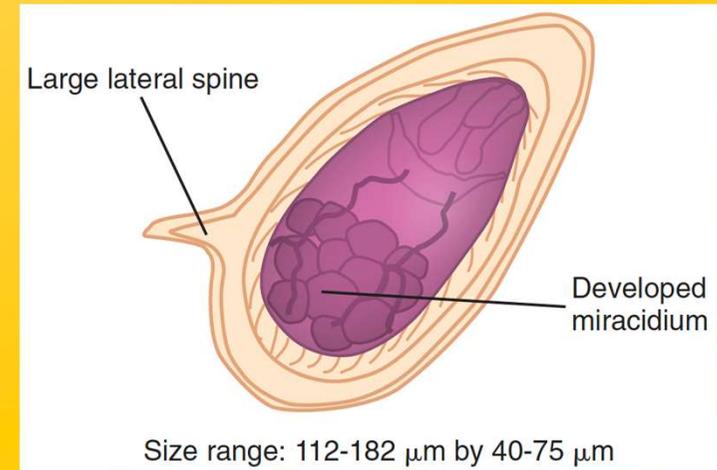
*Schistosoma haematobium* (110 - 170  $\mu\text{m}$ )

Ritrovate nelle feci o (raramente) nelle urine. Le uova sono emesse ad intervalli irregolari, rare nelle infezioni croniche

## *Schistosoma mansoni*

**Dimensioni:** 114-175  $\mu\text{m}$  x 45-70  $\mu\text{m}$

**Forma:** uova non opercolate molto grandi con una parete sottile e una prominente spina laterale.













## Diagnosi diretta microscopica *Schistosoma haematobium*

**SCREENING** Ricerca di sangue nelle urine con strips (**valido in zone ad alta endemia**)

**URINE** Raccolta tra le h 10 e le h 14:  
almeno 10 ml da **mitto terminale**

**FILTRAZIONE** Filtri in policarbonato  
con pori da 12-20 microns  
oppure (meno sensibile)

**CENTRIFUGAZIONE** 1500 - 2000 giri/minuto per 2'

**LETTURA** Esaminare tutto il materiale  
con obiettivo 10X

### INTERPRETAZIONE

1 - 49 uova/10 ml: infezione lieve  
> 50 uova/10 ml: infezione grave

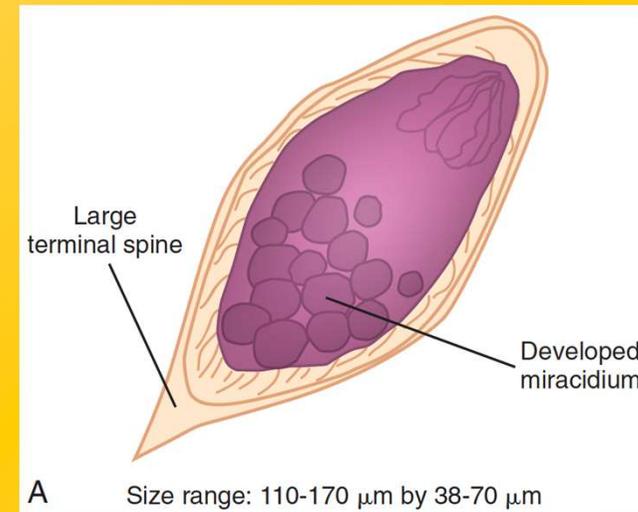


## *Schistosoma haematobium*

**Dimensioni:** 112-170  $\mu\text{m}$  x 40-70  $\mu\text{m}$

**Forma:** uova non opercolate molto grandi con una parete sottile e una prominente spina terminale. Si ritrova nelle urine, occasionalmente nelle feci.

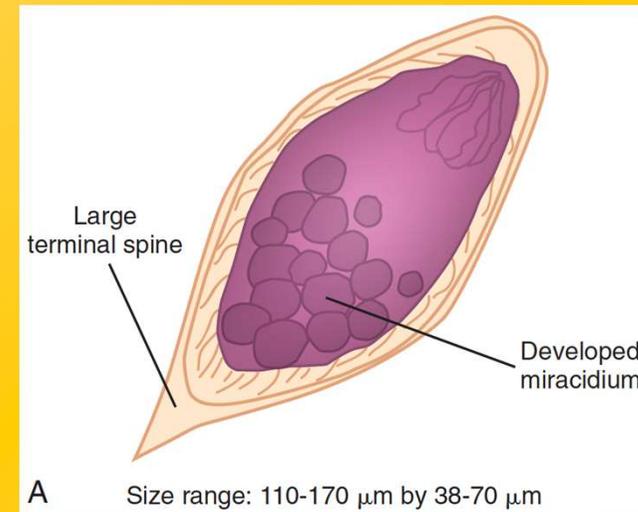
Le uova sono spesso ricoperte da detriti



## *Schistosoma haematobium*

**Dimensioni:** 112-170  $\mu\text{m}$  x 40-70  $\mu\text{m}$

**Forma:** uova non opercolate molto grandi con una parete sottile e una prominente spina terminale.



## *Schistosoma intercalatum*

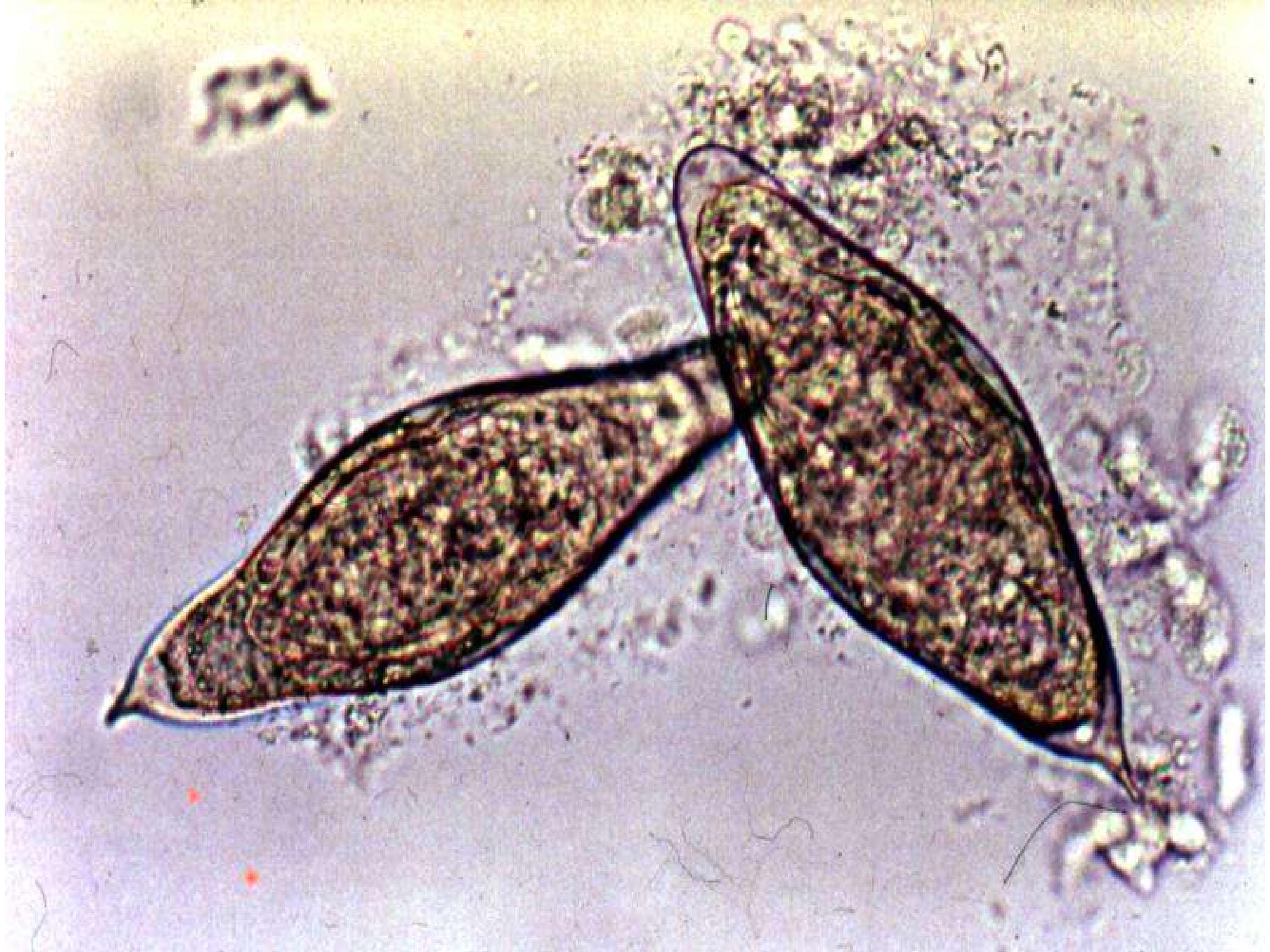
**Dimensioni:** 140-240  $\mu\text{m}$  x 50-85  $\mu\text{m}$

**Forma:** uova non opercolate simili alle uova di *S. haematobium*, ma molto grandi con un rigonfiamento equatoriale e una spina terminale solitamente più lunga, leggermente curva e più appuntita rispetto a quella *S. haematobium*.

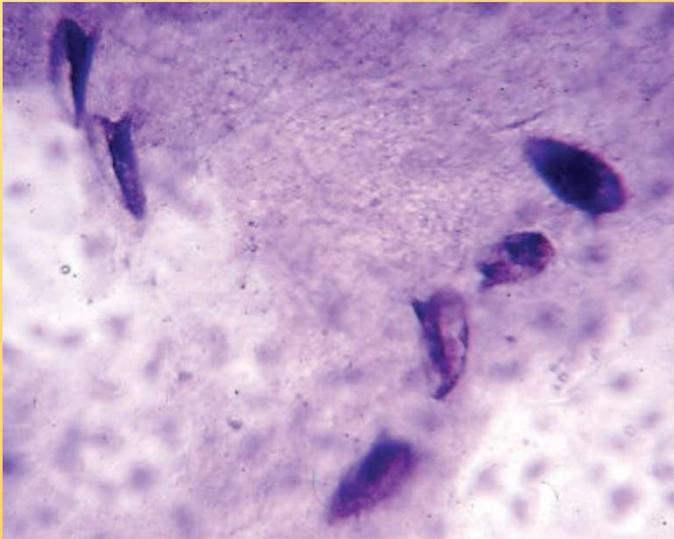




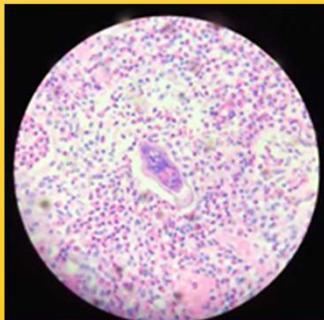
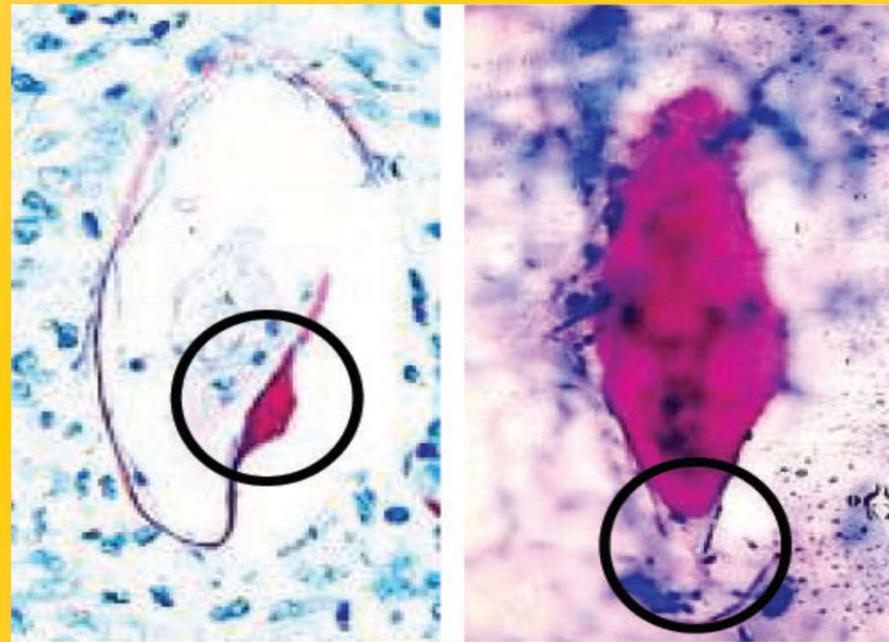




## Diagnosi diretta microscopica prelievo bioptico



Uova di *Schistosoma mansoni* in biopsia rettale



*Schistosoma haematobium*.  
Colorazione ematossilina-  
eosina da biopsia vescicale

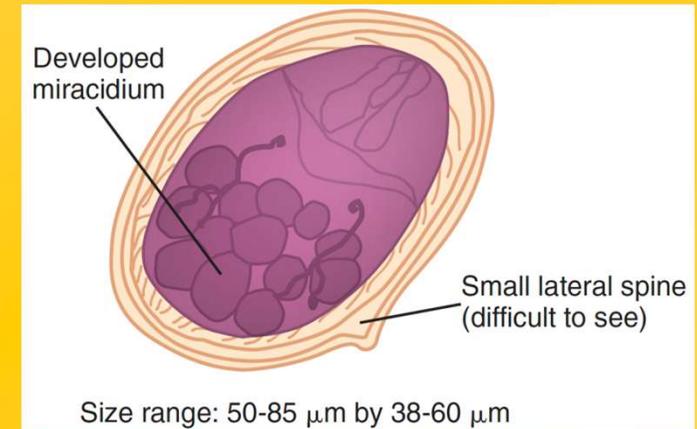
A sinistra, uovo di *Schistosoma mansoni* acido-alcol resistente.

A destra, uovo di *Schistosoma haematobium*.  
La parete non è acido-resistente (cerchio), ma il miracidio all'interno del guscio d'uovo è acido-resistente

## *Schistosoma japonicum*

**Dimensioni:** 50-85  $\mu\text{m}$  x 40-65  $\mu\text{m}$

**Forma:** uova non opercolate di forma rotonda o ovale, con una piccola spina laterale.









*Schistosoma mekongi*

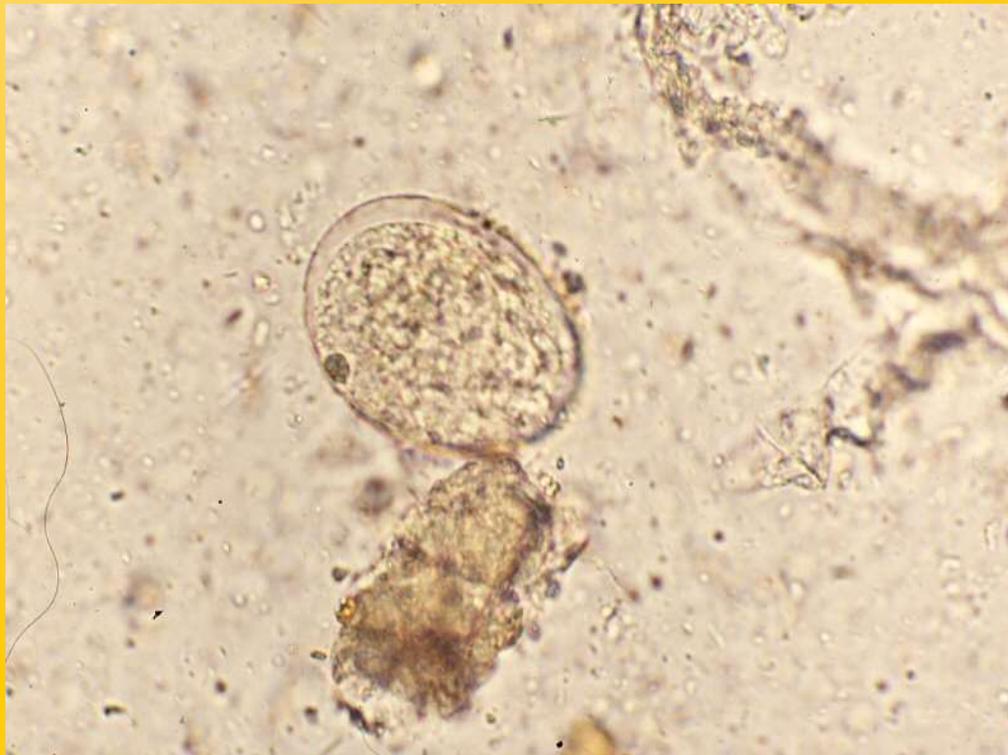
## *Schistosoma mekongi*

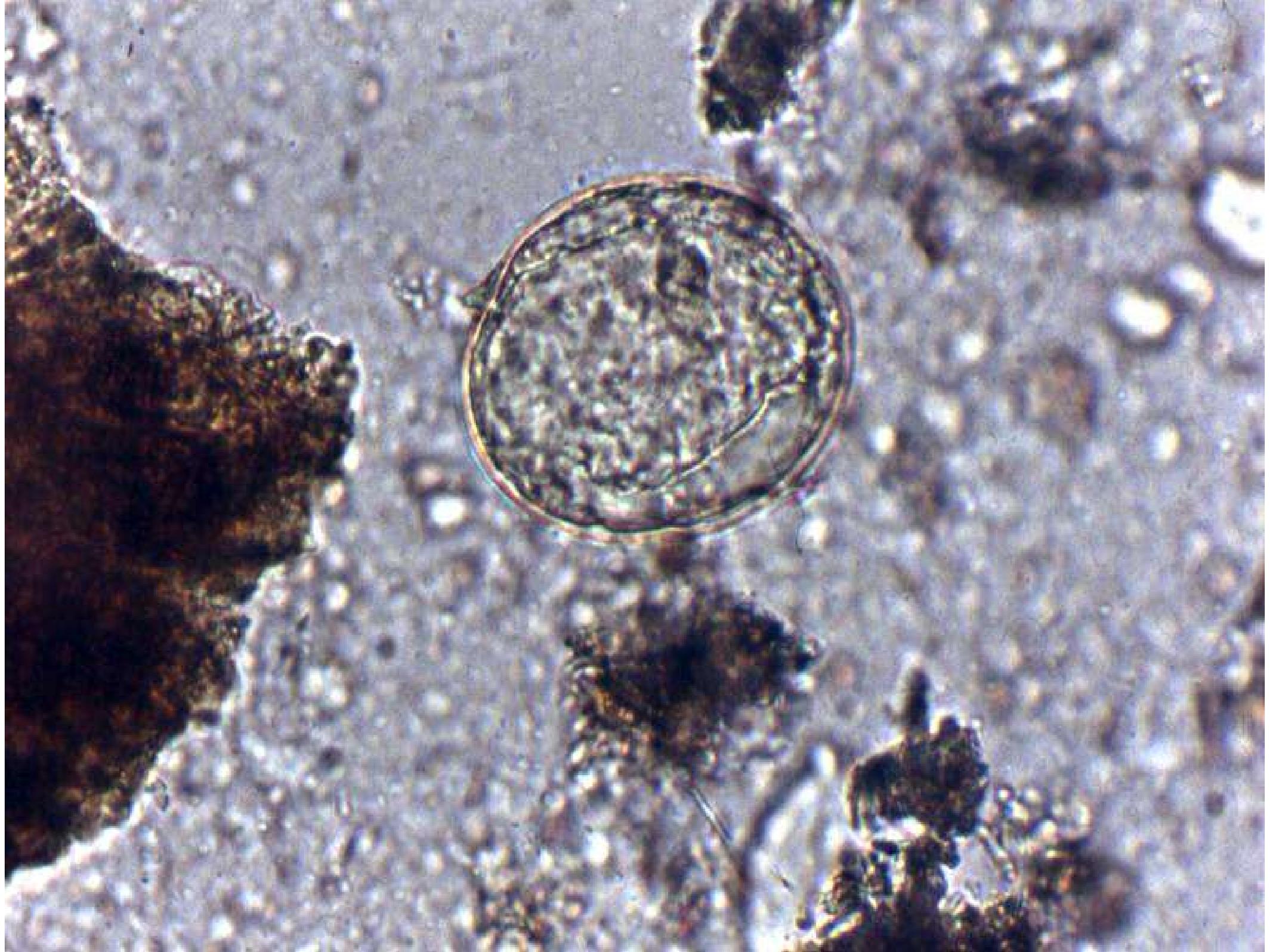
**Forma:** uova non opercolate simili alle uova di *S. japonicum*, ma generalmente più piccole e con una spina piccola e poco appariscente



## Uova di *S. mekongi*

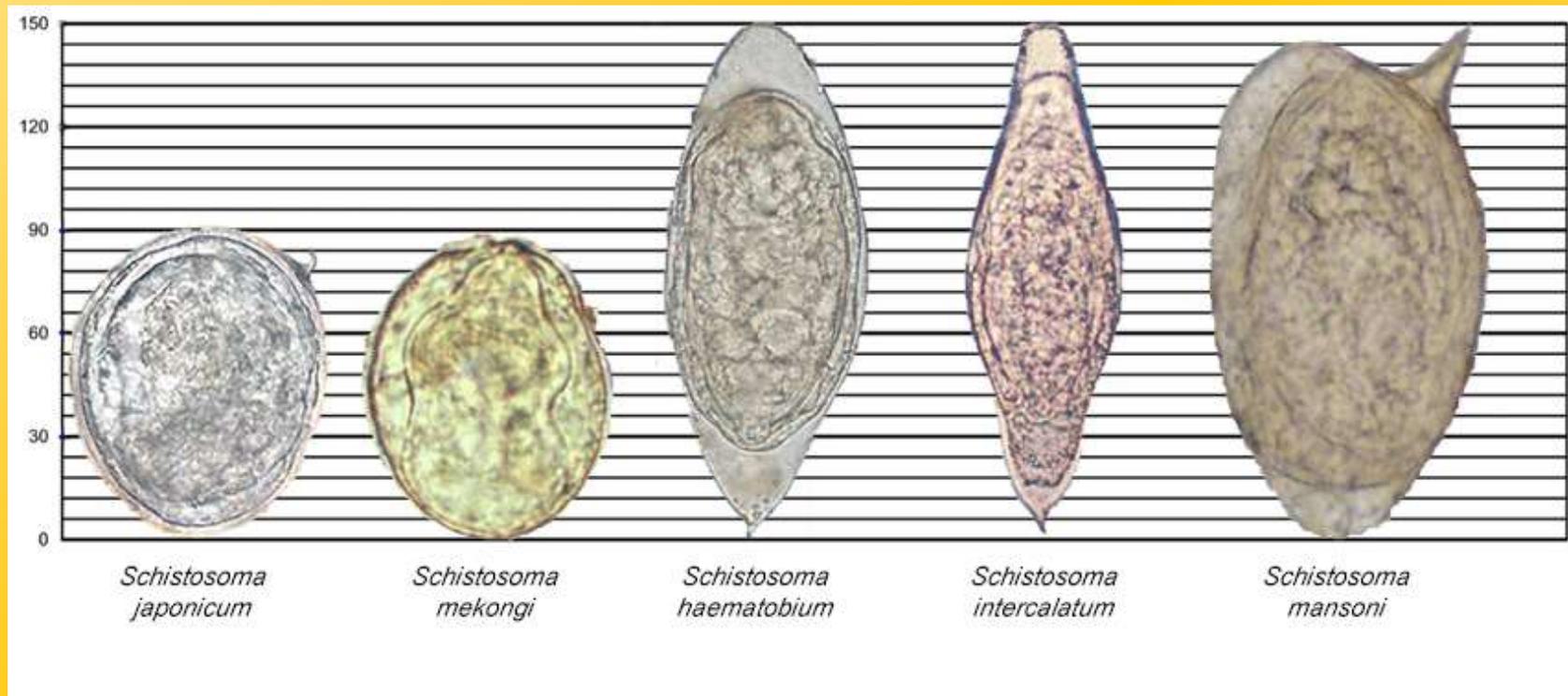
Le uova rappresentano la usuale forma diagnostica. Sono simili a quelle di *S. japonicum* ma più piccole: subsferiche, con piccola spina laterale vicino ad una estremità, delle dimensioni di **30-55 x 50-65  $\mu\text{m}$  (39-66 x 51-78)**.



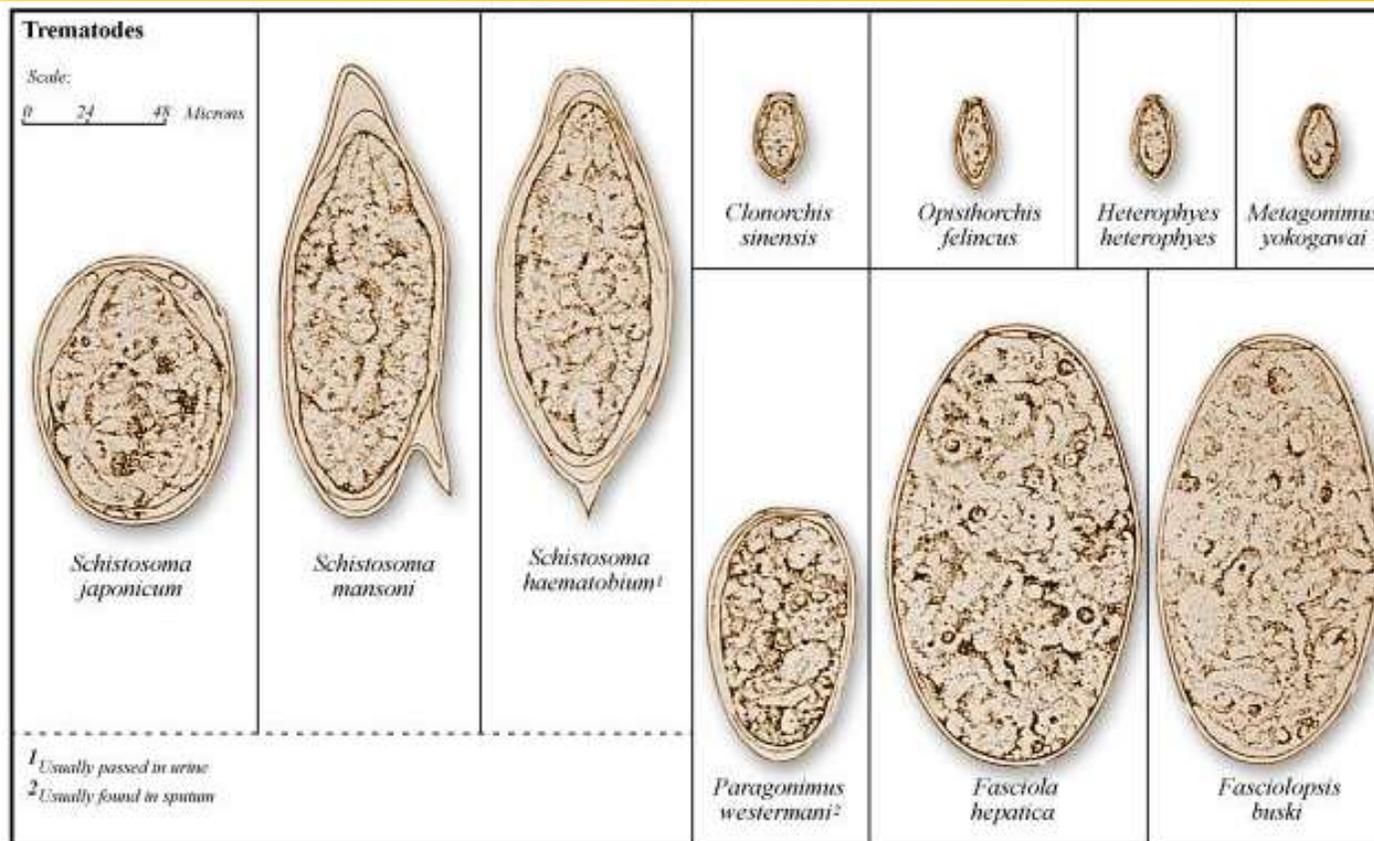




*Schistosoma spp.*



# Proporzioni...



(Adapted from Melvin, Brook, and Sadun, 1959)

corre l'obbligo e il  
piacere di dirvi

**GRAZIE**

e scusate

per eventuali disguidi

