

تفريغ مايكرو

اسم الموضوع: Helminths

إعداد الصيدلاني / ة: ياسمين خليل

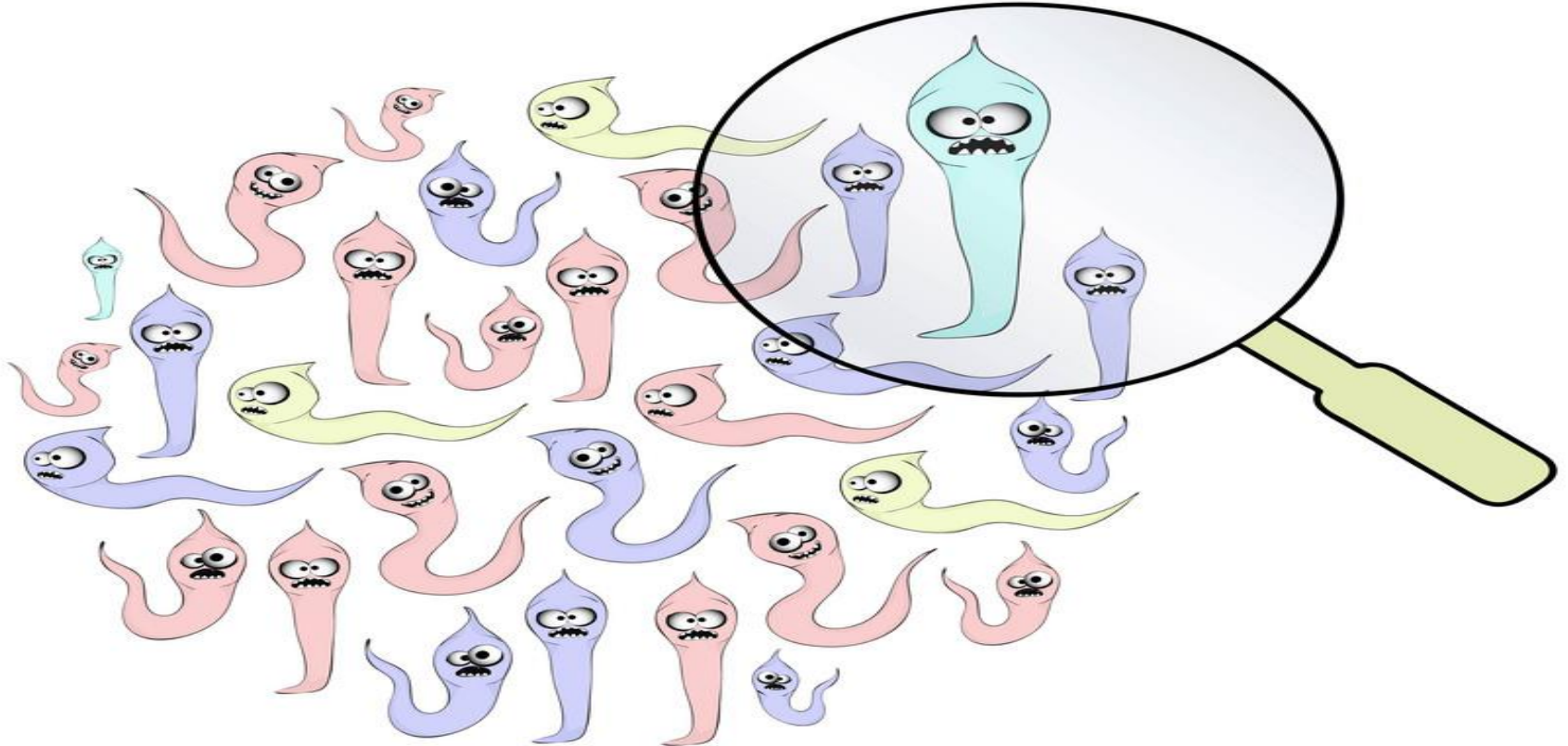


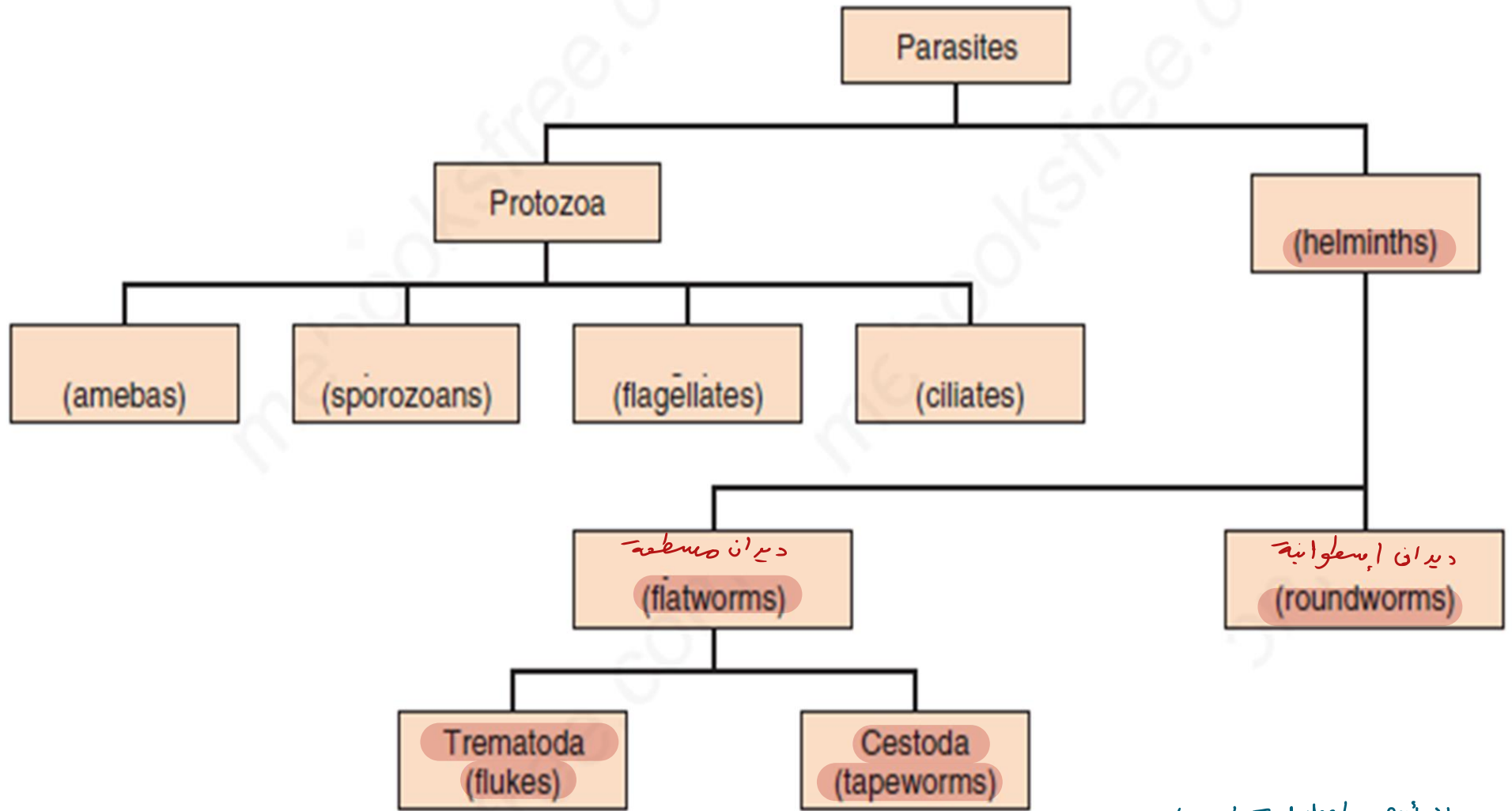
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Helminths

By prof. Hala Tabl

اللهم علمنا ما ينفعنا، وانفعنا بما
علمتنا، وزدنا علما



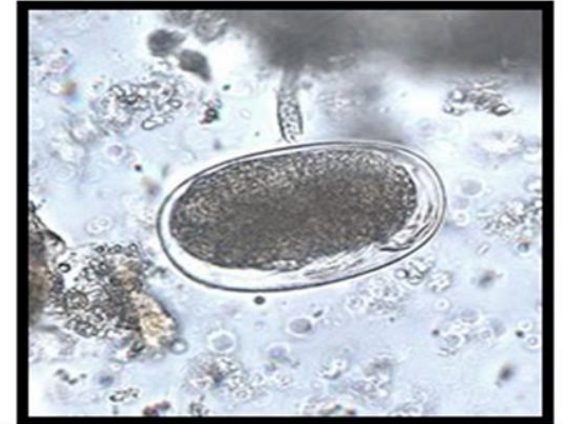
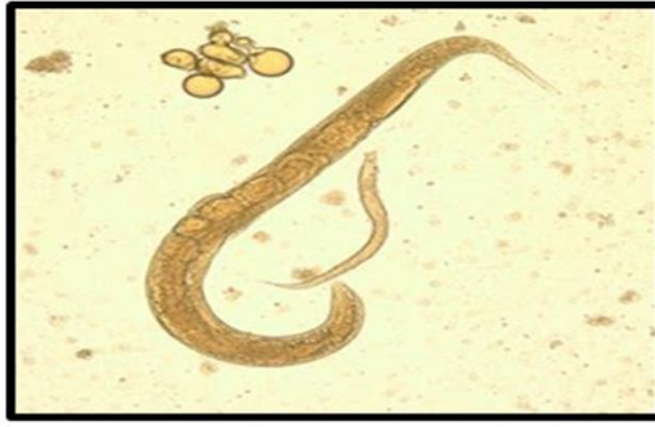


صنقبات

الدودة الشريطية

الهم ارمعبدن انهم واجعل الحبة داره واجمعه
والأهل ومحبتي الغرور الأمل

Nematodes (Round worms)



صابرني إذا صغفنا ▼

Medically important nematodes

A) Intestinal nematodes:

a. Small intestine:

- 1) *Ascaris lumbricoides*.
- 2) *Ancylostoma duodenale*.
- 3) *Necator americanus*
- 4) *Strongyloides stercoralis*
- 5) *Trichinella spiralis*

b. Large intestine:

- 1) *Enterobius vermicularis*.
- 2) *Trichuris trichura*

B) Tissue Nematodes:

- 1) *Wuchereria bancrofti*
- 2) *Brugia malayi*
- 3) *Loa loa*
- 4) *Onchocerca volvulus*
- 5) *Dracunculus medinensis*

سبحان الله وبحمده
سبحانه الله العظيم

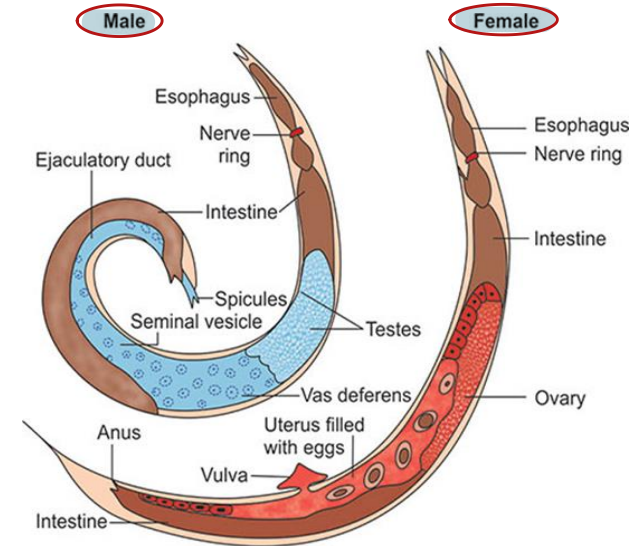
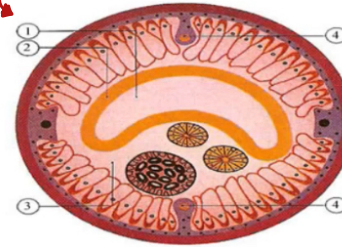
General morphology: of round worm :-

➤ Adult is an **elongated, cylindrical** and **unsegmented** with tapering ends.

➤ Cross-section of the worm shows a **cavity** within which lie the different organs.

➤ All have **toothed mouth**.

➤ Have **separate sex**, male is smaller than female & its posterior end is curved ventrally.

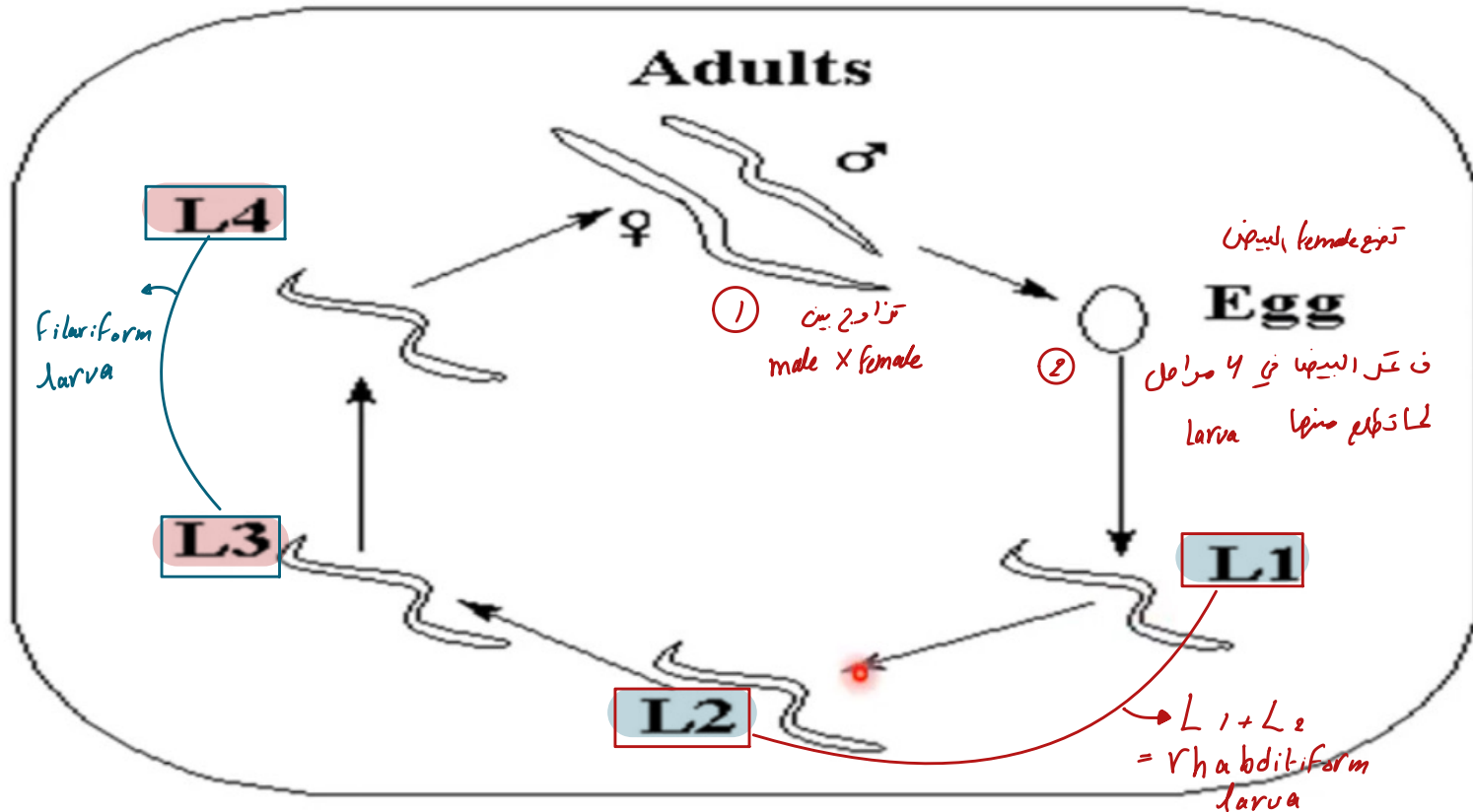


➤ In nematode life cycle, there are four larval stages, followed by the adult:

Egg → Rhabditiform larva (L1 → L2) → Filariform larva (L3 → L4) → Adult.



- In nematode life cycle, there are four larval stages, followed by the adult.
- Egg → Rhabditiform larva (L1→L2) → Filariform larva (L3 → L4) → Adult



إسكواينة على قاع لونها أبيض

Ascaris lumbricoides (giant round worm)

Adult:

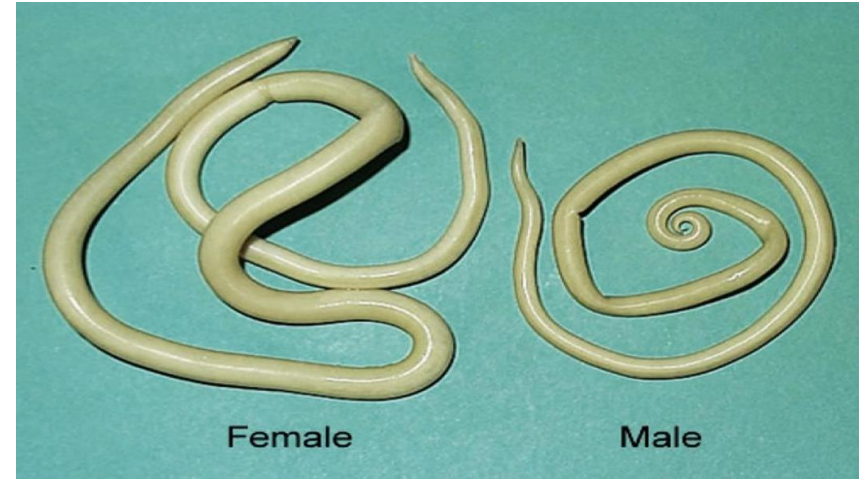
- Whitish in color.
- Male 15 to 30 cms, female 20 to 40 cms.

Egg:

1. Immature egg → الدخول والانتشال للخصاب

2. Embryonated (mature) egg:

(contain 2nd stage larva). → هاي هي
infected stage



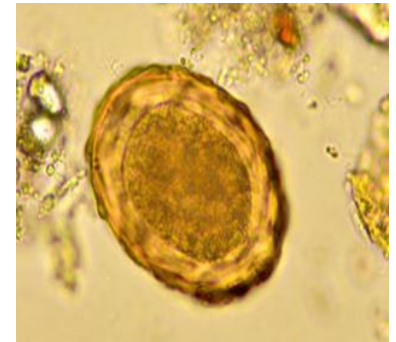
Female

Male



مواثيقها صينية دودة

Embryonated



Immature

Life cycle

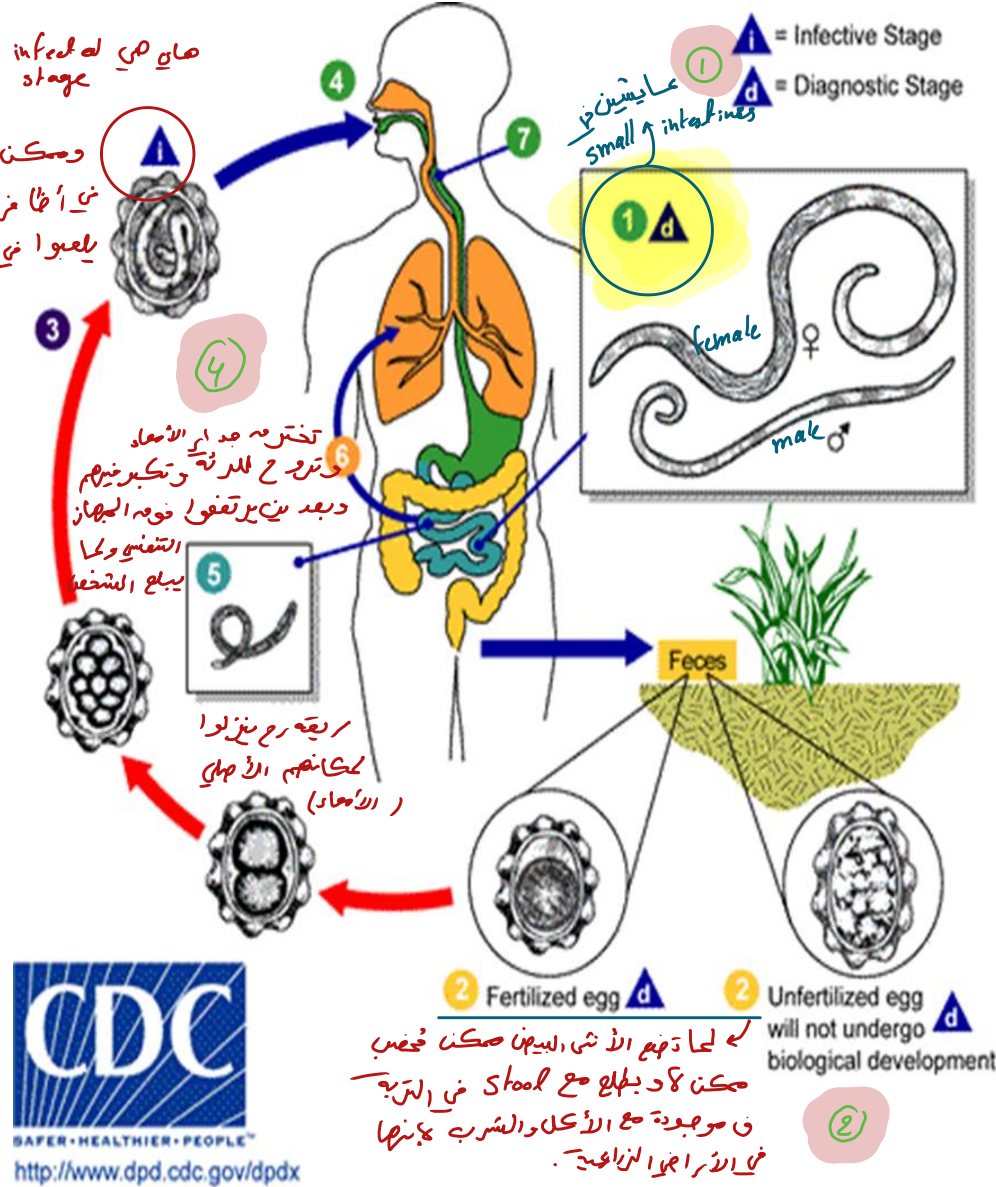
Habitat: Small intestine (unattached).
adult worm
 صرة الحركة

Definitive host: Man.

Infective stage: Embryonated egg.

Mode of infection: ingestion of food contaminated by embryonated egg.

Diagnostic stage: Immature egg or adult worm or rarely larva in sputum.
 ← كذا شكلها unattached في بيتبول في stool عادي
 صمد أطفال أكودد إلى راعا للزئمة كما يصيح ما



Ascariasis

هدول أفتال الدودة في الرئة حتى ينزعها

Pulmonary phase (loeffler's syndrome): result from larval migration.

Intestinal phase: The presence of the adult worms in the intestine.

لا يتكوه بدونه أعراضا أو أعراضا تتعلق في الجهاز الهضمي في سرهال وحس منهم وغيرهم

May be asymptomatic or gastrointestinal manifestation.

مع معلومة إضافية: في البداية إذا عثرنا أعراضا روحية منهم إلى سرهال ليس لوجود الدودة كثير كبير لدرجة هارج الأعداء
معدة دة منهم في روح يصعب إلى صمك بدل أسهال .

Complications are mainly related to:

حالة طارئة جدا تحتاج جراحة كما يصير obstruction

1- Adult worm burden: Heavy infection cause **intestinal obstruction**.



هناك عددهم

والسبب إنه بكل حرة
تضع الأنثى، تضع 200
بيضة

2- Migration of adult worm into unusual sites:

unattached حرة الحركة في يتروح أماكن مثل

• **To gall bladder and biliary tracts, appendix, stomach.**

بشكل حصوات

التهاب حاد
في الزاوية

أو يتروص للعد .
في الحويض يصير
بده يستقر في حوائط
وهو نائم في يستقر في من الغم أو الأثق دود

***Ancylostoma duodenale* (Human hookworm)**

Adult:

-Small nematodes, Male 8 -11mm, Female 10-13 mm.

حصص (أصفر كثر من الدودة إلى قبل)

-The mouth contains **well developed teeth**.

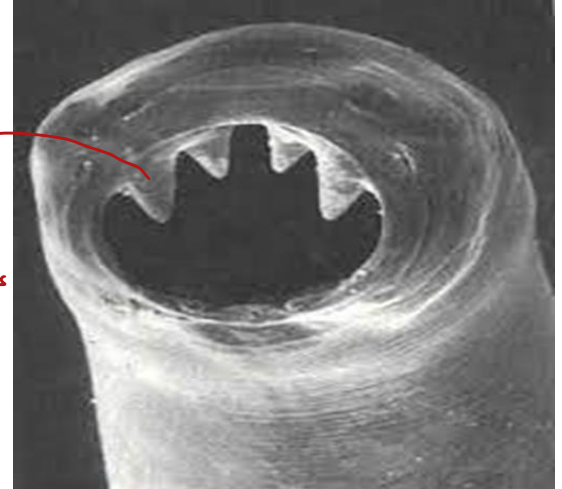
well developed teeth

زني صها (لحم)

(تتغذى)

على الدم

(فعلًا)

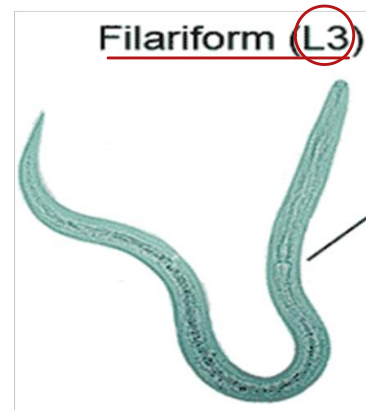


Egg: segmented with 4 blastomeres.



4
فكلا

الدمهم الأغفر لي ولوالدي
والسليمين والسلمات والمؤمنين
والحؤمنات الأحياء والموت



Life cycle

Habitat: Small intestine **attached** by
غشاء مخاطية

teeth to the mucosa.

Definitive host: Human.

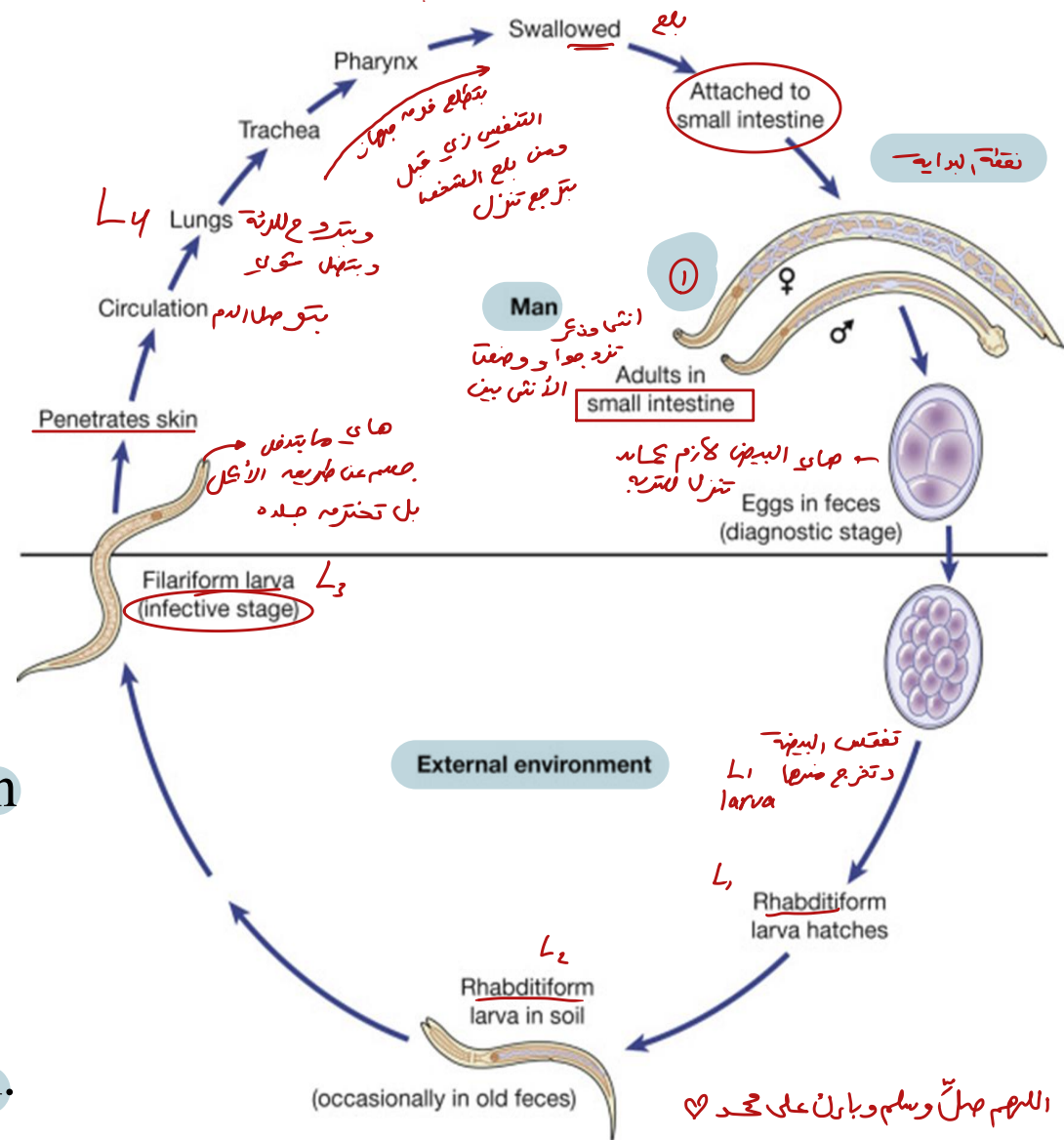
Infective stage: Filariform larva (L3).

Mode of infection: penetration of skin
اختراق

by filariform larvae present in soil.

Diagnostic stage: Egg or L3 in sputum.

→ adult is no diagnostic stage cause it's attached



Ancylostomiasis

➤ Cutaneous phase: Creeping eruption (larva migrans).

➤ Pulmonary phase: Loeffler's syndrome.

➤ Intestinal phase: (attached)
كما يتسلل ويكسب حبيبات من الدم إلى فتحة وتحتل مكانها
بعد يوم تزوج على حبات ثاني وظهرت

Microcytic hypochromic anaemia: The most prominent characteristic in

moderate or heavy chronic infection which result from:

- 1- Continuous blood loss through punctured sites at the site of attachment.
- 2- Feeding of the worm (a single adult sucks 0.3ml of blood/ day).

لوكيميا عدد الدم كبير وكل وحدة سحب 0.3 ml من دم المضيف يخرج ويصير له انيميا

اسم هاي الانيميا مهم
microcytic hypochromic
anaemia



Enterobius vermicularis

Pinworm, Thread worm, Oxiuris, Seatworm

دودة دبوسية

دودة خيطية

في الأنثى

دودة المقعدة

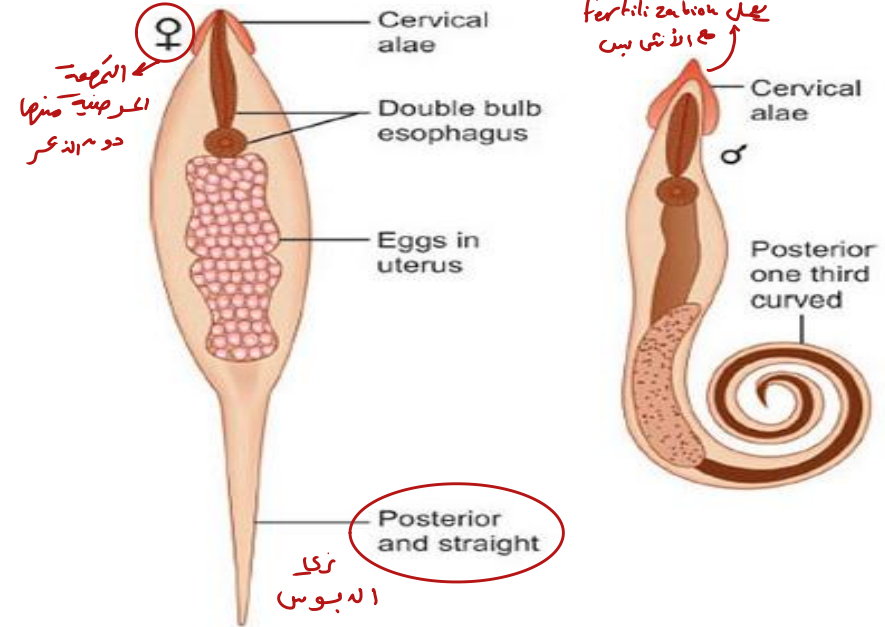
Adult:

The adult is 5-10 mm in length.

The Female has straight very pointed tail 

Egg: The egg is D-shaped.

بي صرن D صبه منها
مستقيمة والكائبة صحنج



Life cycle

Habitat: Large intestine (**unattached**).

Definitive host: Man.

Infective stage: Embryonated eggs.

Mode of infection: (**highly infectious**)

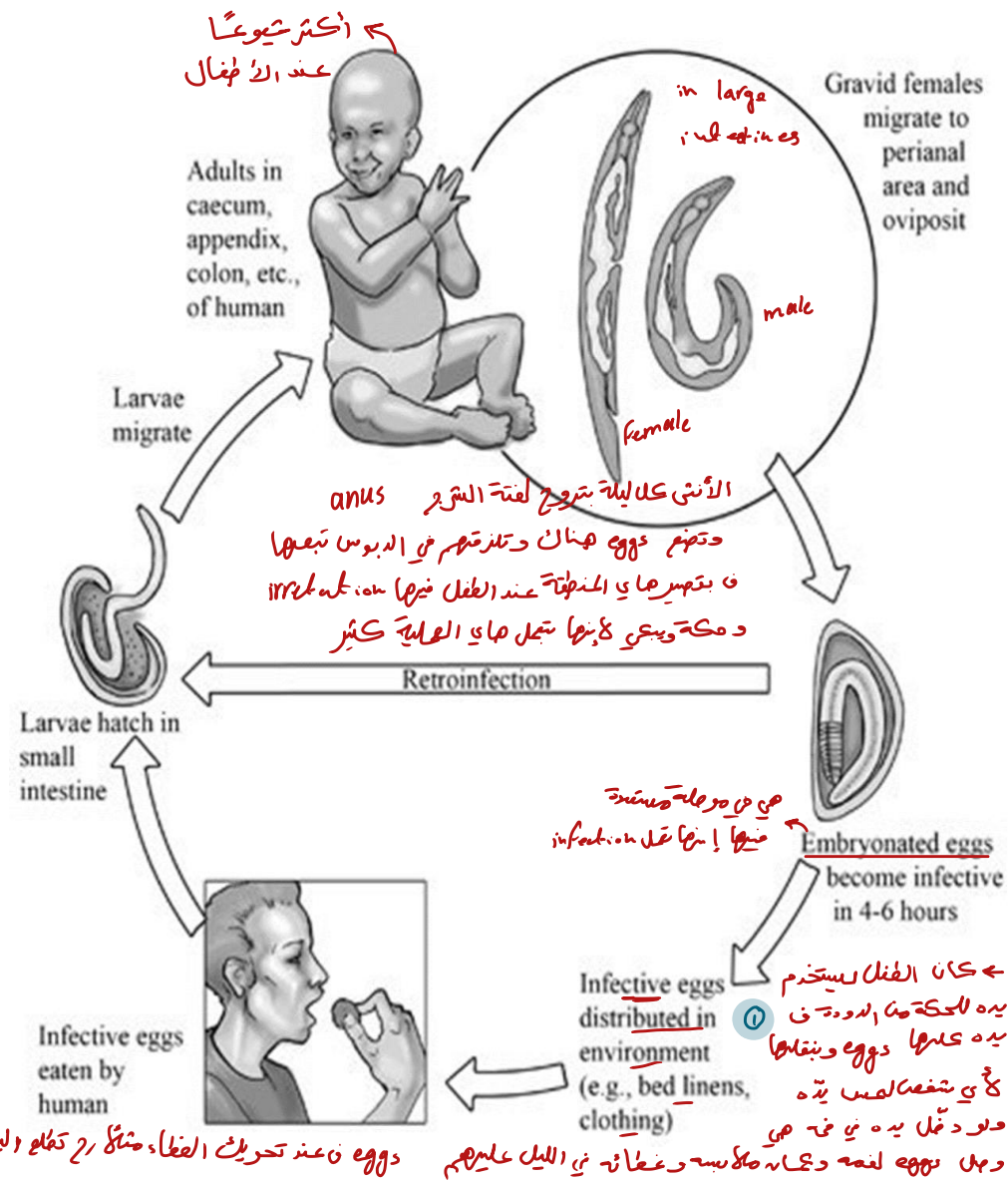
1) **Ingestion** of eggs through contaminated food or contaminated nails. 2) **Toilet seats**.

3) **Inhalation** and then **swallowing** eggs

from the air, contaminated blankets.

4) **External autoinfection**.

Diagnostic stage: Eggs or adult worm



Enterobiasis

- Enterobiasis is highly infectious disease affect mainly **children**.
- Adult female worm inhabits large intestine and daily nights lays eggs around the anus causing severe **nocturnal perianal pruritis (pruritis ani)**,
الحكة حول منطقة الشرج في الليل
حكة شرجية
insomnia and restlessness.
لود خلّة الدودة مكانه غير فتحة الشرج، تحفر لها الأصابع.
- In girls, it may cause **vulvovaginitis, urethritis**, enuresis and recurrent urinary tract infections.
تبول لا إرادي
عند الطفل
عند الأنثى

[اللهم إني أسألك
أحسن الأفعال]

Trematodes (flukes)

الحقويات (flat worm)

مفلطحة
فلاسيما

body cavity



Medically important Trematodes (flukes):

رعتين في
شبكة الأوردة حول الأعضاء
venous plexus

1- Blood flukes e.g. *Schistosoma mansoni* and *S. haematobium*.

دافد القنوات المرارية
bile duct

2- Liver flukes e.g. *Fasciola gigantica* and *F. hepatica*.

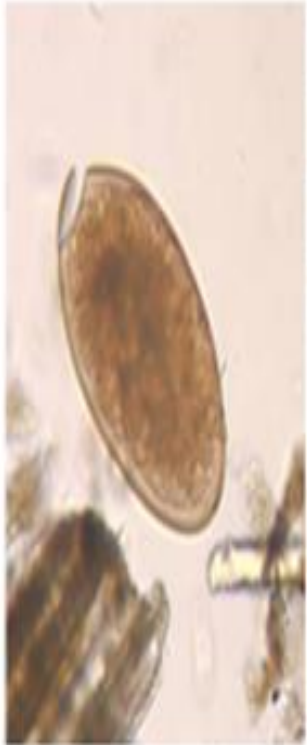
3- Intestinal flukes e.g. *Heterophyes heterophyes*.

4- Lung flukes e.g. *Paragonimus westermani*.

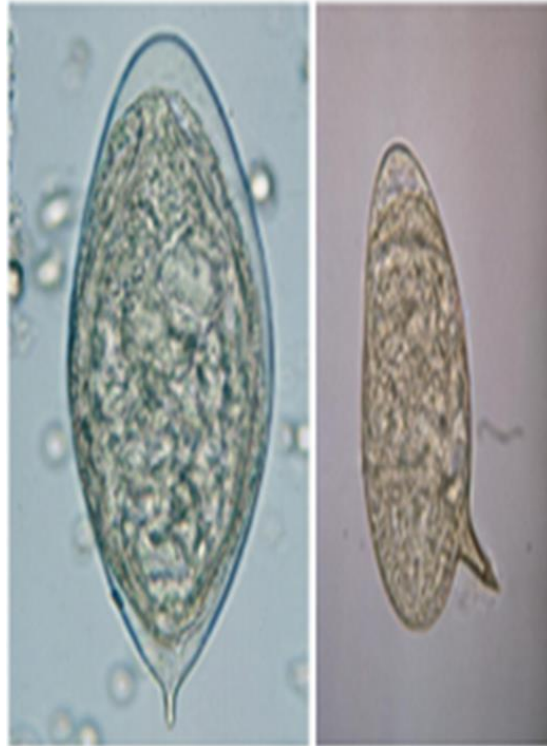
[اللهم انصر عبداك المجاهدين في فلسطين وكن مكان]

General characteristic morphology of Trematodes:

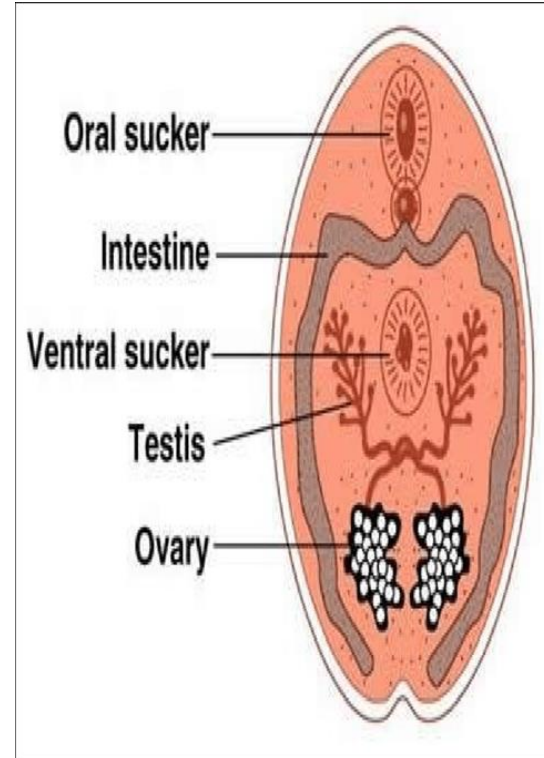
- **Flat** (NO body cavity), leaf-shaped unsegmented.
شكلها غير متقسمة وزي ورقة الشجرة
- **Organ of fixation:** they possess **suckers**.
هنا يتخللها تثبتت في umens | إلى ما يشبه فم
- All are **hermaphroditic** (The adult worm contains male and female genital organs) except schistosomes have separate sexes.
الدودة البالغة تحتوي الأعضاء الذكورية والانثوية والتاسلية فيها لهما
عندما شوية في جنس أو الخلف الجنس عندهم منفصلة عند لها عظام
- The eggs are operculated except for schistosomes, which are spined.
لازم تتواجد في صاوسوا عذبة أو مالحه عندهم تقطع البنية
- The eggs must reach water source either to hatch.
موترة
- Requires intermediate host (snail) and sometimes two intermediate hosts (snail and fish).
لازم يكون في دورة حياة تبعا intermediate و إذا كان عندها 1 في يكون موقفة snail
و إذا كان عندها 2 في يكونوا fish + snail



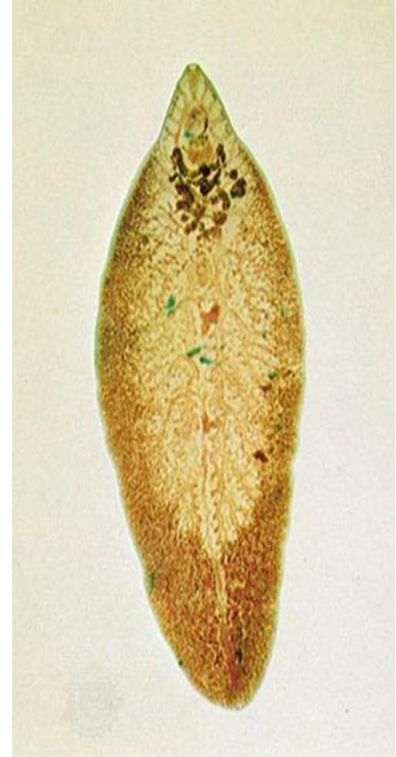
Operculated egg



Spined egg



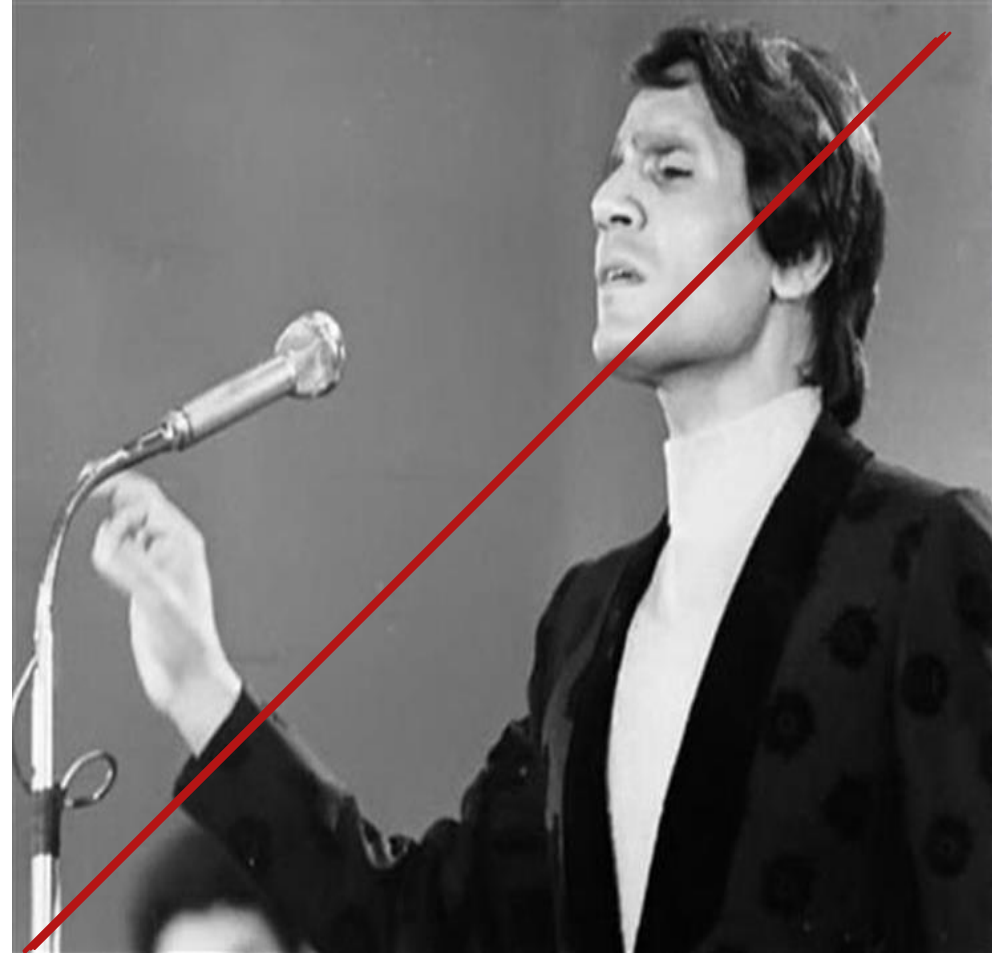
Adult worm



اسم ارحم منفي

Schistosoma

أهلها مصري ومصريها و صان عبد الحليم حافظ المصري فيها (للربما فقط)



Morphology

Adult: Typical female measures 2 cm in length and the male measures 1.5 cm.

Egg: With lateral spine in *S. mansoni* and terminal in *S. haematobium*.

Cercaria:

Has a **bifurcated tail**.

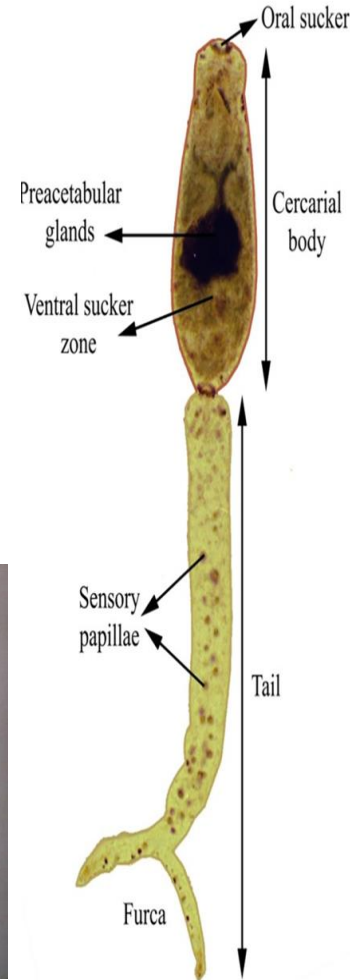
هو ذيله واه بس زير كانه
لا نه مقصوم



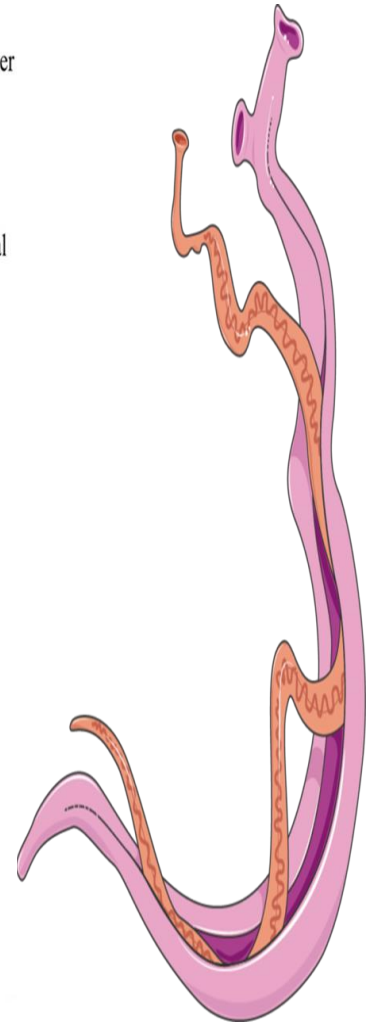
S. Haematobium



S. mansoni



Cercaria
larva



Adult worm

Life cycle

Habitat:

Schistosoma mansoni

S. haematobium

Mesenteric or vesical venous plexus.

Definitive host: Man.

Intermediate host: snail.

Infective stage: Forked tailed Cercaria.

Mode of infection:

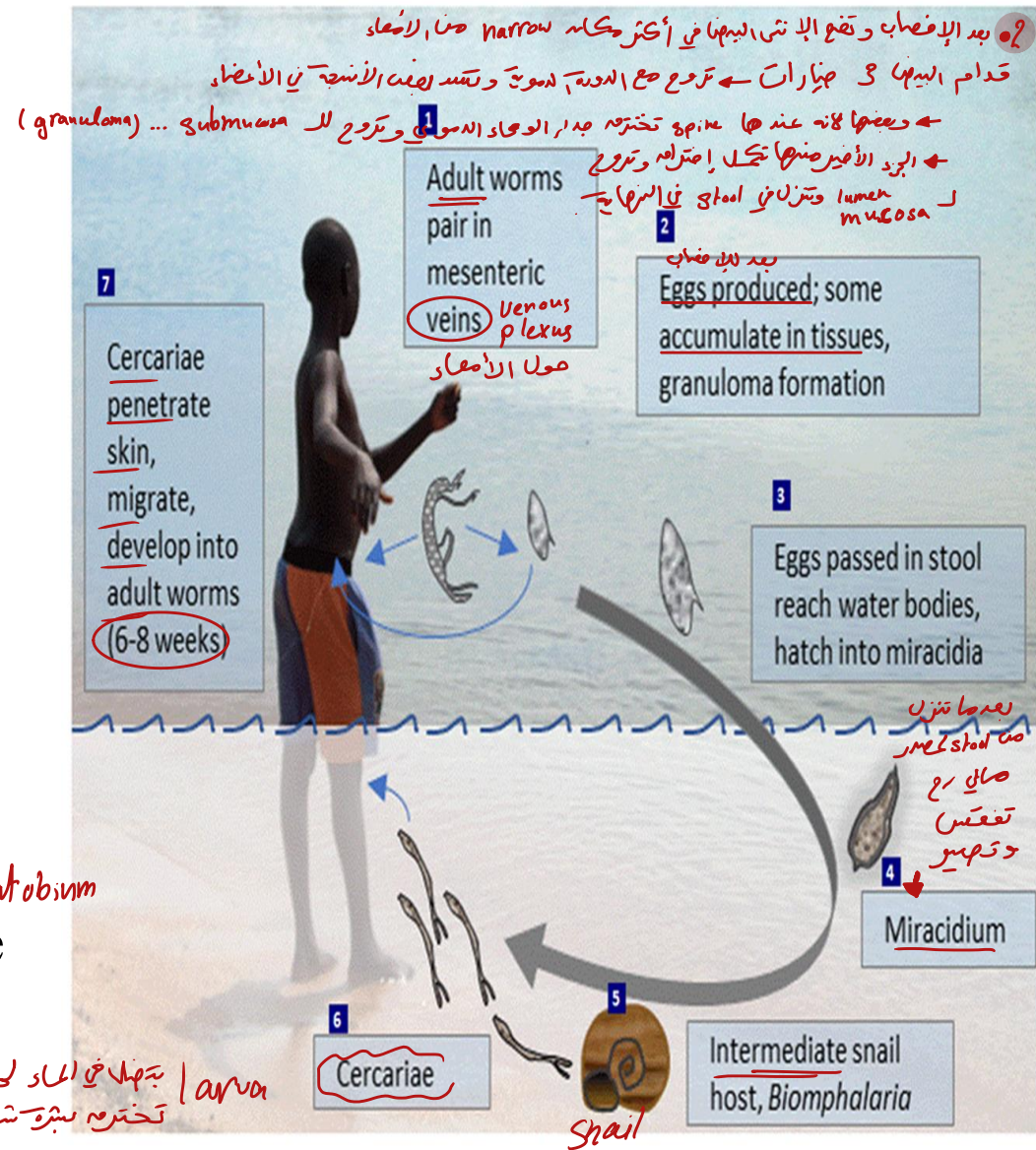
صائم / ضئيل وليس مع الأكل

skin penetration by cercariae.

Diagnostic stage: Eggs in stool or urine

Schistosoma *S. haematobium*

لارفا | يتنزل في الماء لحدا
تختبره بشرة شقفا داخل الماء.



Case of urinary schistosomiasis اسم عالم الكشاف

Schistosomiasis (Bilharziasis)

- ① **Intestinal schistosomiasis (Schistosoma mansoni):** Granulomata formed around eggs lodged in the intestinal mucosa and the liver leads to:
- Abdominal pain, ^{blood on stool} dysentery, fever, anorexia and loss of weight.
 - ^{liver} Hepato-^{splen} splenomegaly, liver fibrosis, portal hypertension, ascites and bleeding varices^{دوالي}.
- ② **Urinary schistosomiasis (Schistosoma haematobium):** Terminal hematuria and dysuria. Ureteral obstruction with consequent hydroureter and/or hydronephrosis and bladder carcinoma.
- liver fibrosis نتيجة
ورم / سرطان المثانة

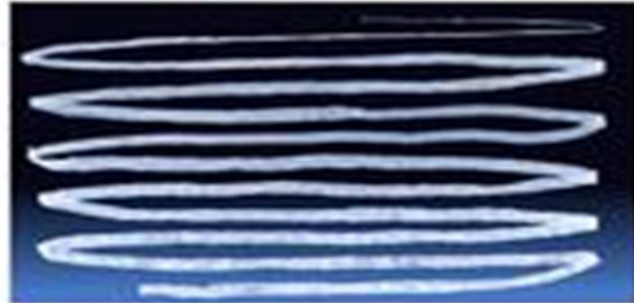
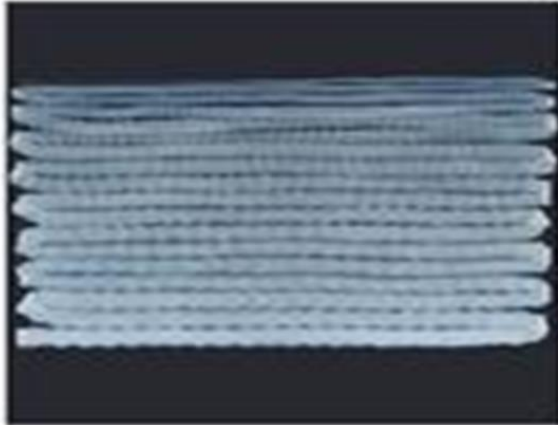
الدودة المسطحة (flat, has no cavity)

Cestode (tapeworm, 绦虫)

الدهم في أسنان الهدى
والصفاف الضنى، وأسألن
سترك والجنة والحدوك
صن النور وصاقراب إليها



Figure 45-6. Section of *E. granulosus* (larval cestode).



Medically important Cestodes:

1. Intestinal cestodes

(man acts as definitive host):

- *Diphyllobothrium latum* (fish tapeworm)
- *Taenia solium* (pork tapeworm) and *Taenia saginata* (beef tapeworm)
- *Hymenolepis nana* (dwarf tapeworm)

2. Tissue cestodes

(man acts as intermediate host):

- Spargana of *Diphyllobothrium mansoni*.
- Cysticercus of *Taenia solium*.
- Hydatid cyst of *Echinococcus granulosus*.
- Coenurus of *Multiceps multiceps*.

General characteristic of Cestodes:

- Flat (No body cavity, No gut), tape-like,

segmented.

هي الوصيدة

- The length of some cestodes may reach **10 meters.**

جداً على باح

- They possess **scolex**, **neck**, and **proglottids**.

أجزاء جسمها

الرأس

مكونة من

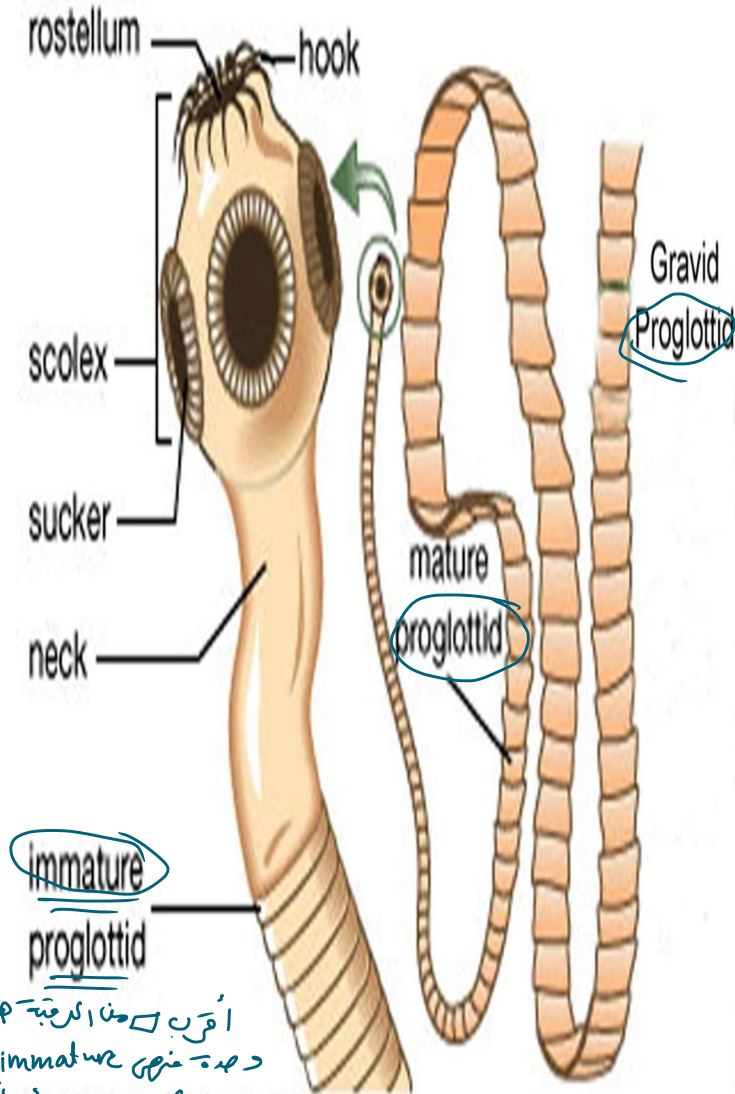
حلقات

- The scolex equipped with **suckers**, **hooks**, or **grooves**.

- The **neck** is the **actively dividing part**.

has male + female sex organs on it

- All tapeworms are **hermaphrodites**.



أجزاء من الجسم هي أمدن
مكونة من حلقات
هي أجزاء من الجسم هي أمدن
male + female sex organs
Gravid sex organs

General life cycle of Intestinal Cestodes:

a. Definitive host (vertebrate).

b. Intermediate host: - ^{بقر} **Beef** in *T. saginata*.

تختلف حسب الدودة

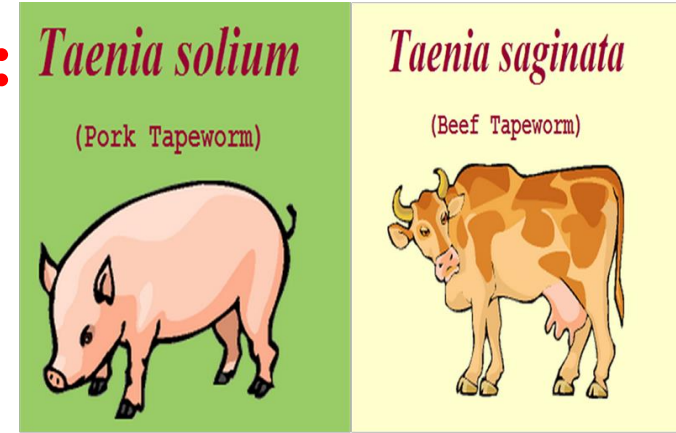
- ^{خنزير} **Pork** in *T. solium*.

في حال تم
أكلهم غير
ناضجين

- **Cyclops and fish** (two intermediate hosts) in *D. latum*.

c. **Mode of infection**: By ingestion of **larva** in contaminated undercooked beef,
pork or fish.

d. **Diagnostic stage**: **eggs and gravid proglottids**.



اللهم ادم نعلنا علينا
و ان انسانا الشيطان شكر

groove عندھا أخاديد

موجودة في GIT

وتبدأ كل اكل المديون الى في الاغصاء عشاء صيل المديون
موجعان على طول

Diphelobothriasis

- Caused by **D. latum**.
- GIT disturbances: nausea, vomiting and diarrhea.
- Hunger pain, loss of weight as the adult worm absorbs large quantities of nutrients.
مجهها كبير صلاً لدرجة قد قليل منها خارج تسد الاغصاء
كثير ياكل المديون رغم صيل يفقد وزنه
لأنه المودة اكلت ما داخل صلبه
من اكل بالذات فيتامين B12
- **Intestinal obstruction** may occur related to large number of long worms.
- **Macrocytic hyperchromic anemia** as the adult worm absorbs large quantities of **vitamin B12**.
صهم تعرف الفرم
بين صان الانيميا
والى قبل

هائى تختص فى الحيوانات (الكلاب) (الحريم الله وليس البشر)

Echinococcus granulosus

أصغر دودة شريطية
عرفناها

بين تنتقل للناس في حال كان موجوداً على شعر الأكل أو اختلط برازها في أشياء الإنسان
عند طريقه ingestion

Adult: The smallest tapeworm (2.5-9mm).

It has three proglottids, immature¹, mature² and gravid³.

Hydatid cyst:

جسمها مكون من
head + neck
+ 3 segments

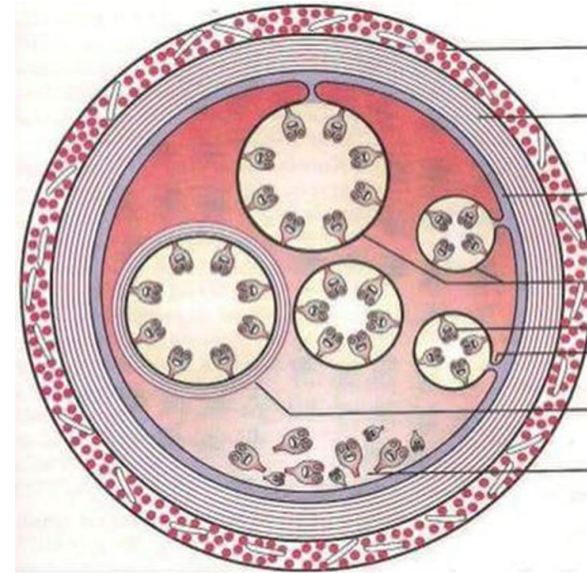
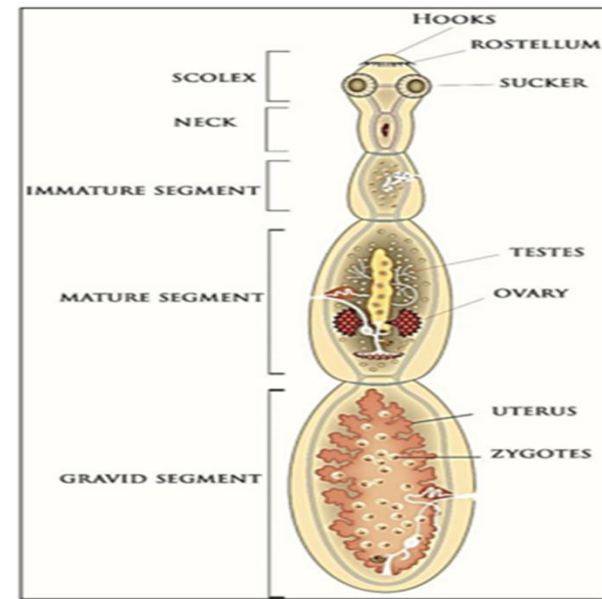
-The larval form of *E. granulosus*.

larva

-Sphere-shaped and contains hydatid fluid.

-May reach a volume of many liters and contains many thousands of scolices.

الهم احدى كما اختلف
فيه من الكه بل ذلك



Hydatid disease

هائي صبي larva تبعت هائي الدودة

- The **liver** is the most common site of the **hydatid cyst** (66%). **Less** frequently the lungs, spleen, kidneys, bones and brain.

صلوة بالوائيل

- 1- The cyst causes impairment of the affected organs due to pressure and erosion of blood vessels.

صيف في liver

هائي الوائل تحمل ضغط بالانسجة المحيطة وتاكل وتلف من الاوعية بالتالي يتاثر ضغط الدم او دموله للأعضاء المجاورة

- 2- Sudden release of cystic fluid can precipitate an **anaphylactic reaction** that ranges in severity from mild to

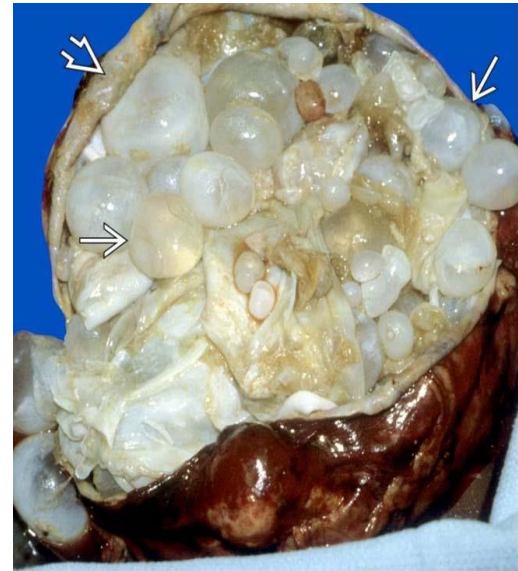
صكن هائي الوائل تطلع من الحويص وما يجاورها عند ماسية عالية وتعمل

دعدين وفاة صباشرة

lethal, and the associated dissemination of scolexes can result in **multiple hydatid cyst formation**.

رأس الدودة

وكل وحدة منها تحمل الحويص جديدة



اللهم اني اسالك نفساً مطمئنة تتر من بلقائن وترضى بقضائى وتتغى بعطائى

Which one of the followings is TRUE regarding Schistosoma mansoni?

A) It is hermaphroditic.

B) Adult is cylindrical with cross-section shows a cavity.

☒ C) Snail is an essential part of its life cycle.

D) The normal habitat is the lumen of large intestine.

E) The diagnostic stage is operculated egg.



You are a volunteer with “Doctors Without Borders” in Africa. In certain villages, you detect anemia in a significant number of children. This is most likely due to infection with which one of the following?

A) *Ancylostoma duodenale*.

B) *Ascaris lumbricoides*.

C) *Enterobius vermicularis*.

D) *Taenia saginata*.

E) *Taenia solium*.



Which of these blood changes could be seen with Diphelobothriasis?

A) Normocytic normochromic anemia.

☒ B) Macrocytic hyperchromic anemia.

C) Microcytic hypochromic anemia.

D) Leucopenia.

E) Pancytopenia.

The diagram represents a scolex of one of the tapeworm. Intermediate host of this worm is:

- a) Salmon fish.
- b) Pork.
- ☒ c) Beef.
- d) Snail.
- e) Cyclops.

