

Sumário

Reino Animal, principais eventos na filogenia animal, o plano corporal.

Phylum Platyhelminthes, características gerais do filo e das classes e observação de exemplos.

Classe Turbellaria: planária (*Dugesia gonocephala*), morfologia externa e interna.

Classe Trematoda: *Fasciola hepatica*, morfologia externa e interna.

Classe Cestoda: ténia (*Taenia*), morfologia externa e interna.

Phylum Nematoda características gerais e observação de *Ascaris lumbricoides*, morfologia externa e interna.

Phylum Annelida, características gerais do filo e das suas classes e observação de exemplos.

Classe: Polychaeta: *Nereis*, morfologia externa.

Classe Oligochaeta: *Lumbricus*, morfologia externa e interna.

Classe Hirudinea: *Hirudo*, morfologia externa.

Bibliografia

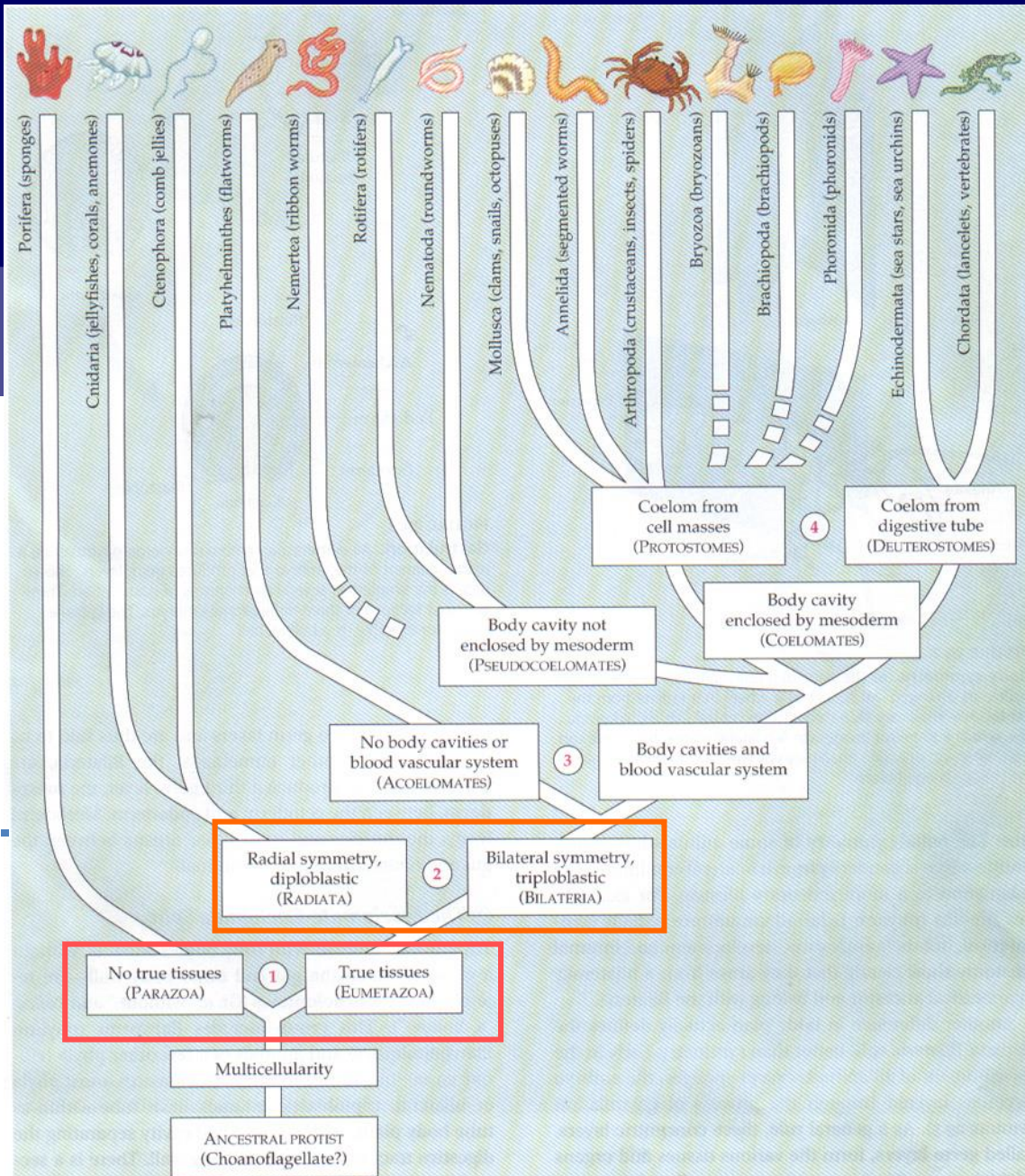
Hickman, Roberts, Kenn, Larson, L'Anson and Eisenhour, 2008, Integrated Principles of Zoology, Eleventh Edition 14^aEd. McGraw-Hill,
Kukenthal. Matthes and Rnner 1986. Guia de Trabalhos Práticos de Zoologia. Livraria Almedina.

Reino Animal

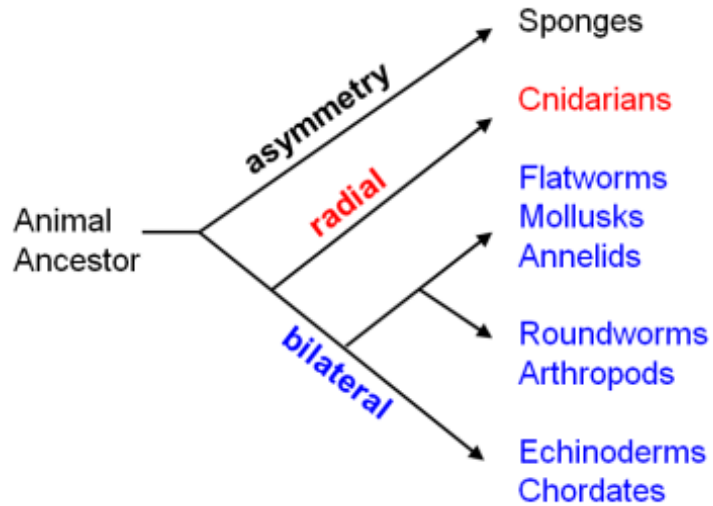
Principais eventos da filogenia Animal

1. Parazoa (sem verdadeiros tecidos) vs. Eumetazoa (com tecidos diferenciados).

2. Radiata vs. Bilateria

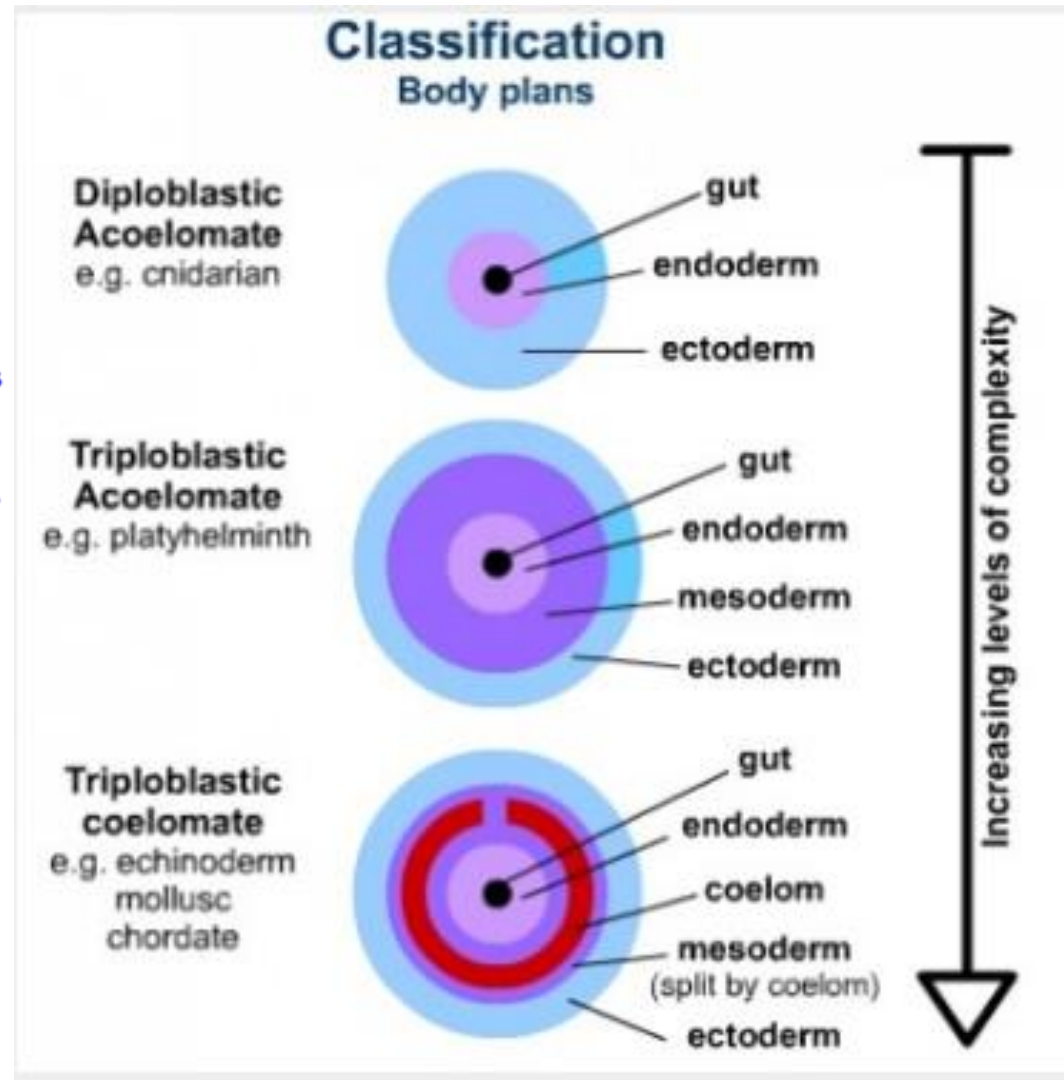


2. Radiata-Bilateria



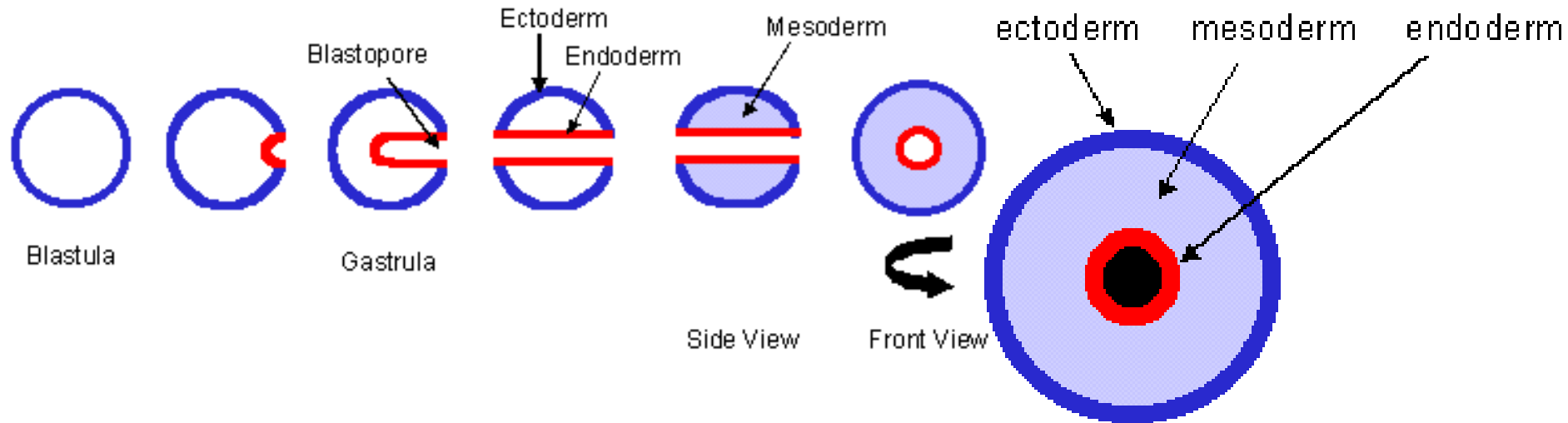
Radiata – diblásticos
Ectoderme
Endoderme

Bilateria–triblásticos
Ectoderme,
Mesoderme
Endoderme



Plano corporal

Desenvolvimento embrionário



Desenvolvimento embrionário:

3 camadas germinativas originam os tecidos/orgãos:

Ectoderme (pele, s. nervoso e órgãos dos sentido).

Mesoderme (músculos, tec. conjuntivos, esqueleto, s.excretor, s circulatório e s.reprodutor)

Endoderme (tubo digestivo e derivados, s. respiratório)

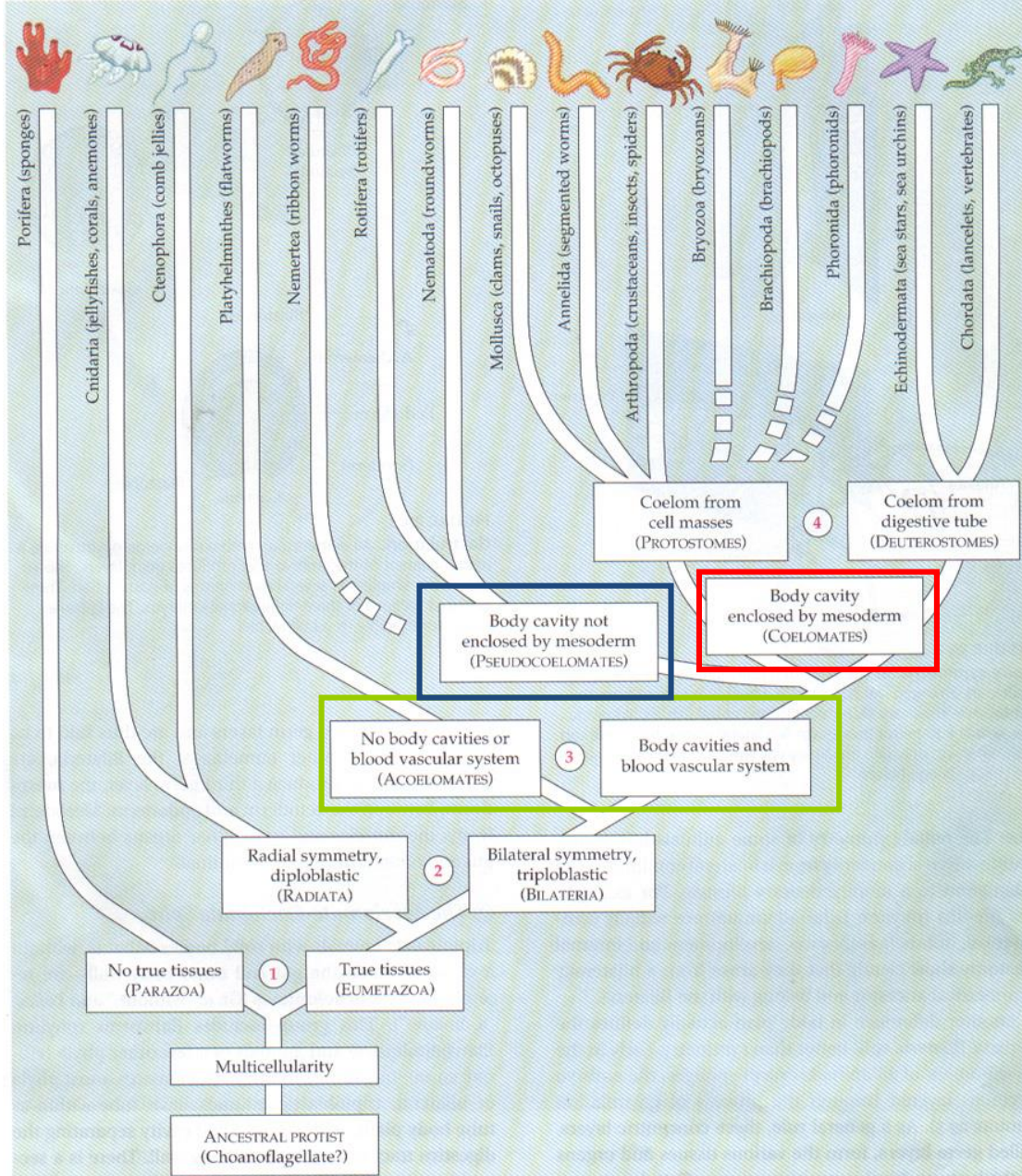
Reino Animal

3. Acelomados vs. celomados

A. Acelomados – sem cavidades corporais entre o tubo digestivo e a camada exterior do corpo.

B. Pseudocelomados – com cavidade mas não totalmente incluída na mesoderme.

C. Celomados - com cavidade totalmente incluída na mesoderme.

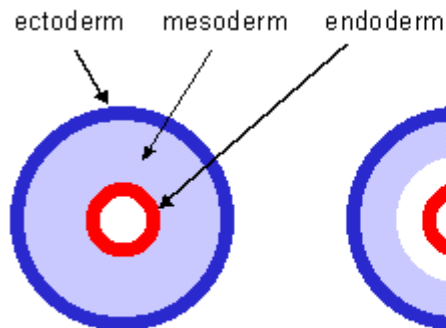


Reino Animal

Acelomado, sem cavidades corporais entre o tubo digestivo e a camada exterior do corpo.

Pseudocelomado - o pseudoceloma encontra-se entre a endoderme e a mesoderme.

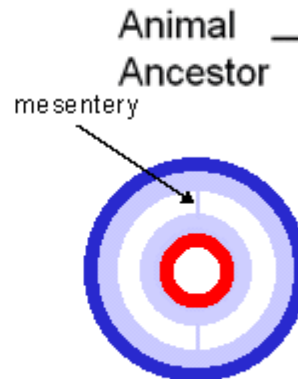
Celomado – o celoma encontra-se dentro da mesoderme.



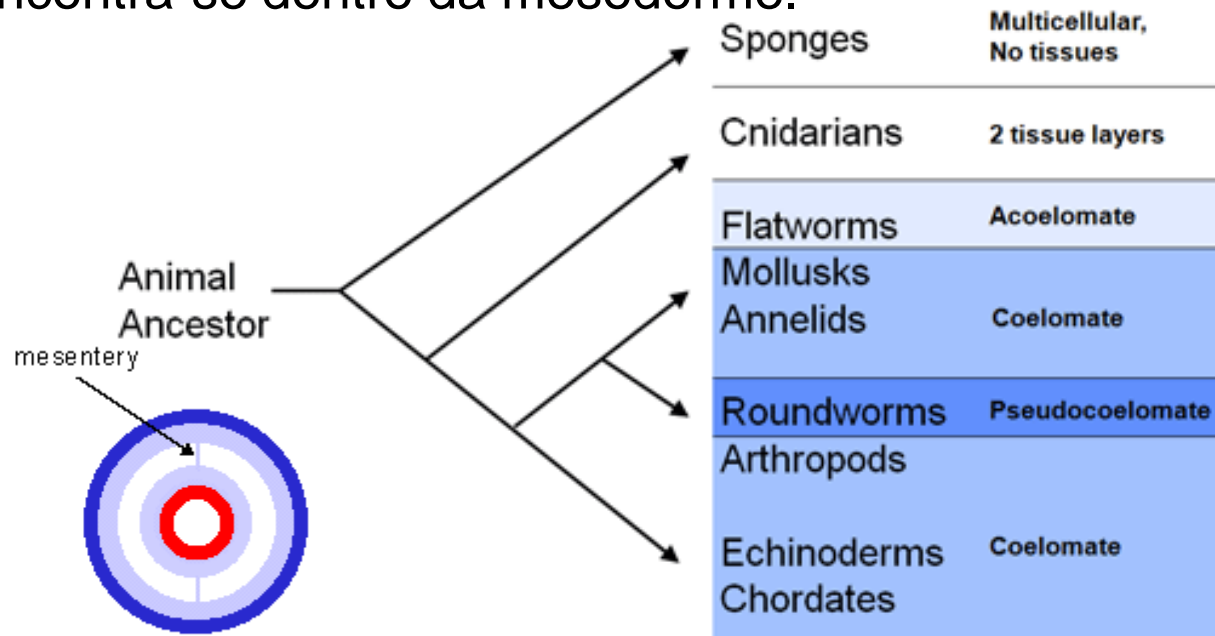
Acoelomate



Pseudocoelomate



Coelomate



Plano corporal

Tubo digestivo

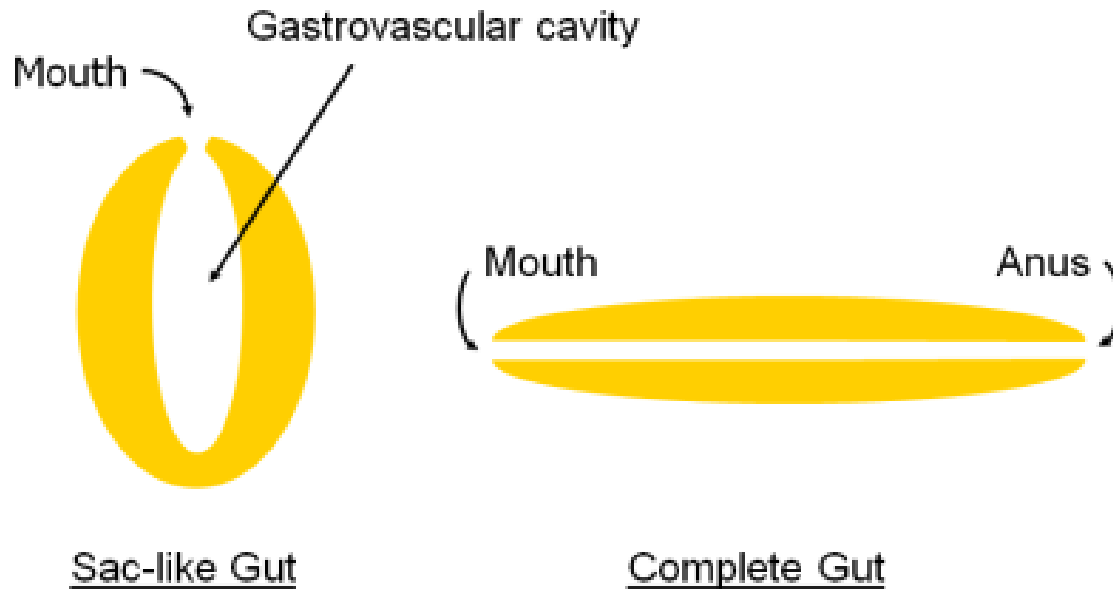
Sem tubo digestivo – digestão intracelular

Tubo digestivo – digestão extracelular

tubo digestivo incompleto: mesma abertura boca/anus

tubo digestivo completo: boca e anus,

tubo com especializações



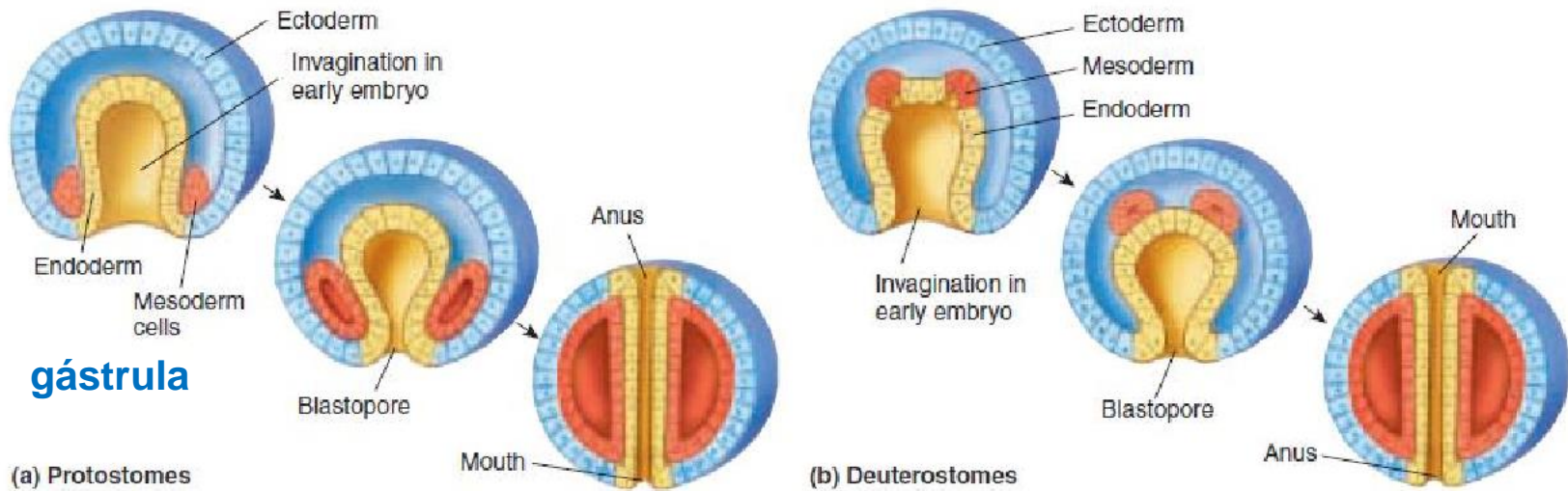
Plano corporal

Protostómios vs Deuterostómios

Tubo digestivo completo

Protostómios, blastóporo- boca

Deuterostómios, blastóporo- ânus



(a) Protostomes

(b) Deuterostomes

FIGURE 44.5

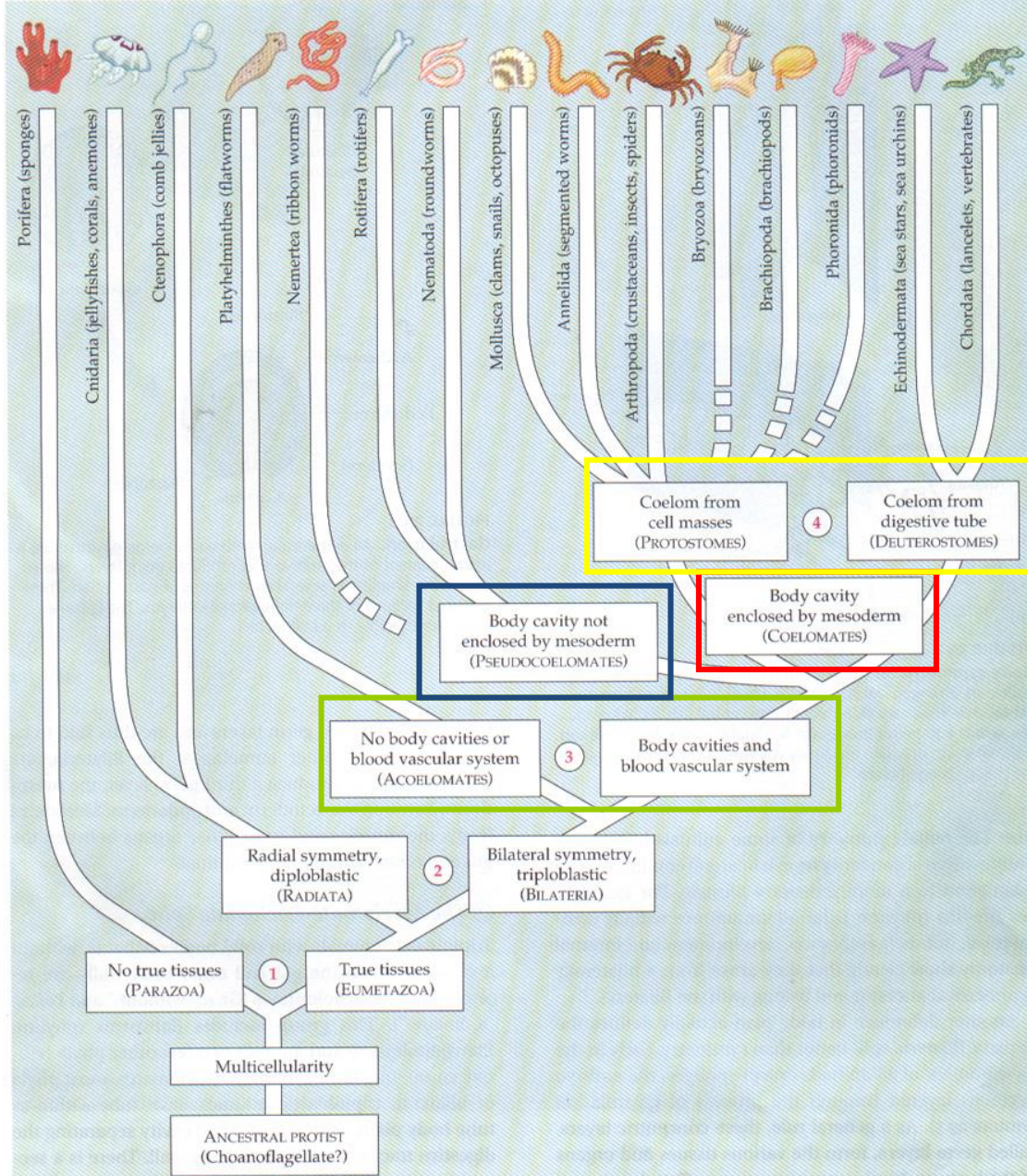
The fate of the blastopore. (a) In protostomes, the blastopore becomes the animal's mouth. (b) In deuterostomes, the blastopore becomes the animal's anus.

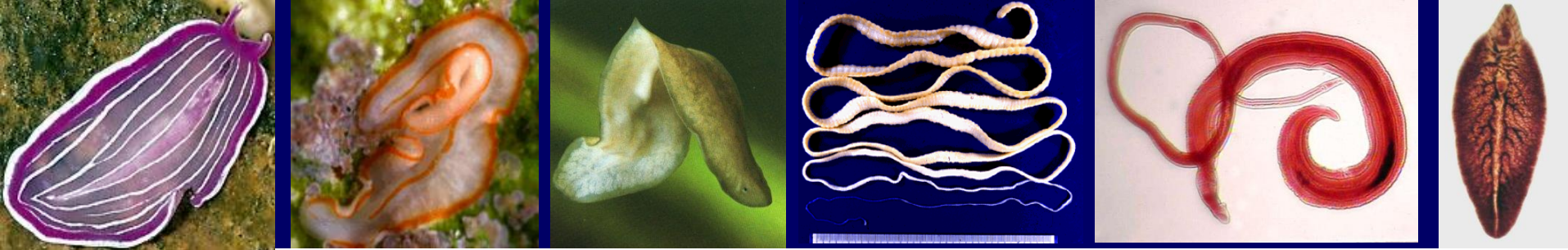
Blastopore Fate	Phyla
Protostomy (P)	Platyhelminthes, Rotifera, Nematoda; most Mollusca, most Annelida; few Arthropoda
Deuterostomy (D)	Echinodermata, Chordata; most Arthropoda; few Mollusca, few Annelida
Neither (N)	Acoela

Source: A. Hejnol and M. Martindale, The mouth, the anus, and the blastopore—open questions about questionable openings. In *Animal Evolu...*

4. Protostómios vs. Deuterostómios

Celomados
destino do blastóporo





Filo PLATYHELMINTHES

(vermes de corpo achatado)

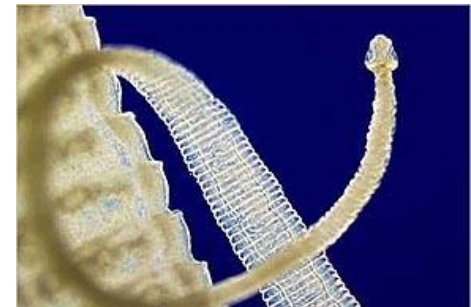
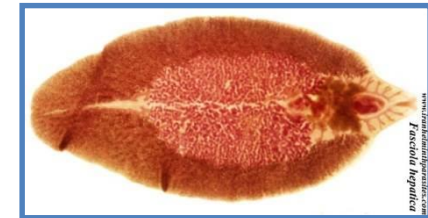
Do grego *Platy*, chato; *helminth*, verme; 20.000 espécies

Características gerais:

- Vida livre ou parasitas, marinhos e de água doce.
- Invertebrados com corpo com simetria bilateral e achatado dorsoventralmente.
- **Triblásticos e acelomados.**
- Epiderme celular ou sincial, com rabdites.
- Sistema digestivo incompleto (sem ânus), ramificado ou ausente.
Alimentam-se de pequenos animais (as planárias) ou de alimentos já digeridos
- Sistema nervoso, cefalização, ganglios (par) anterior e cordões nervosos ventrais
- Sistema excretor: dois canais laterais com protonefrídeos (células-flama).
- Sem sistemas respiratório e circulatório (processos feitos de célula a célula).
- Musculatura longitudinal, circular e por vezes oblíqua.
- Sistema reprodutor complexo e altamente diferenciado, com gónadas, canais e órgãos acessórios; fertilização interna, desenvolvimento directo.

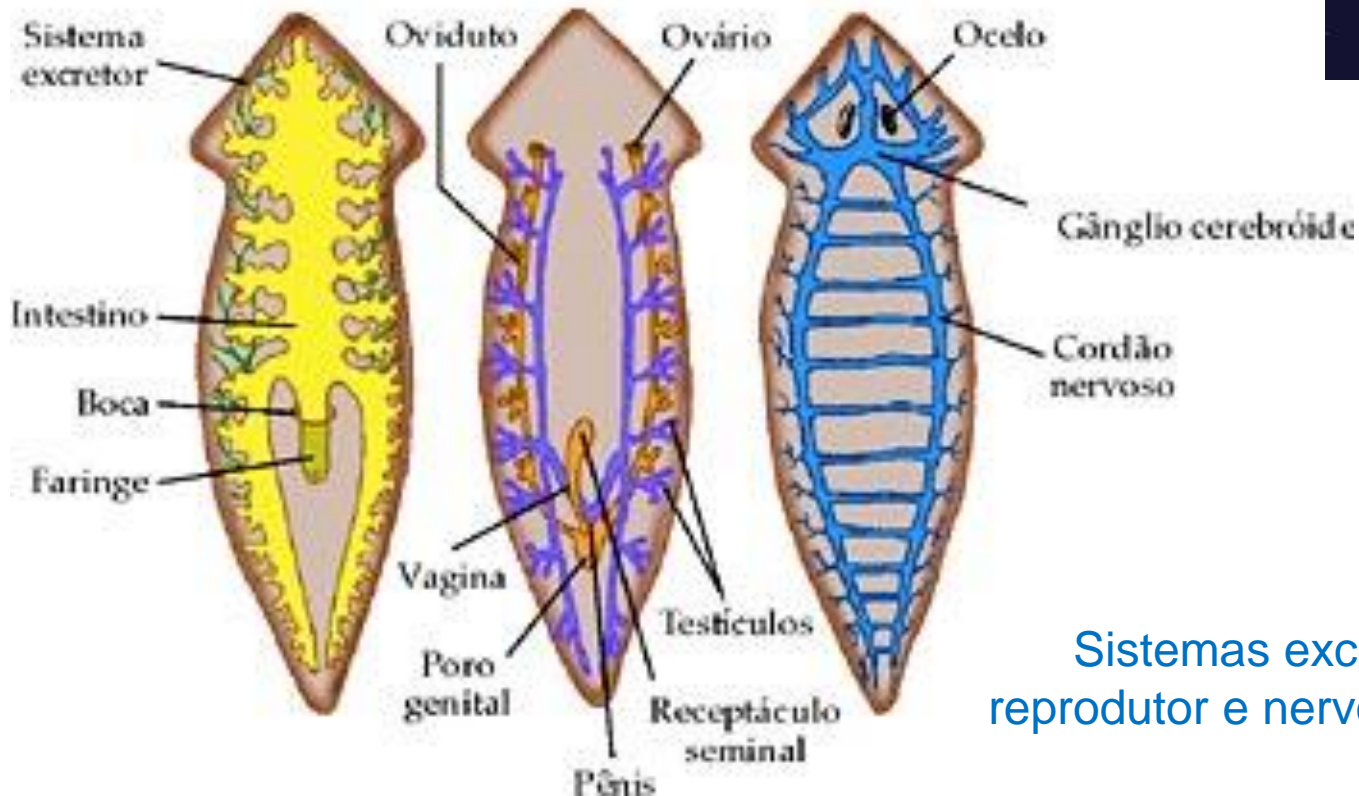
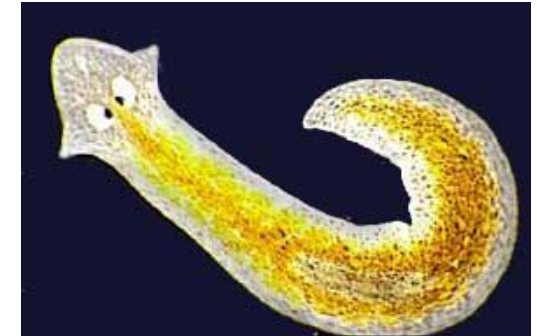
Filo PLATYHELMINTHES

- classes:
 - **Turbellaria**;
 - Vida livre
 - **Trematoda**;
 - Ecto e endoparasitas.
 - **Cestoda**
 - Endoparasitas, “solitárias”.



Classe Turbellaria

- Planárias.
- Predominantemente de vida livre e aquáticos.
- Boca na extremidade de uma faringe cujo formato varia entre as diferentes ordens.
- Epiderme ciliada, com rábdites (organelos que originam muco viscoso).
- Monóicos

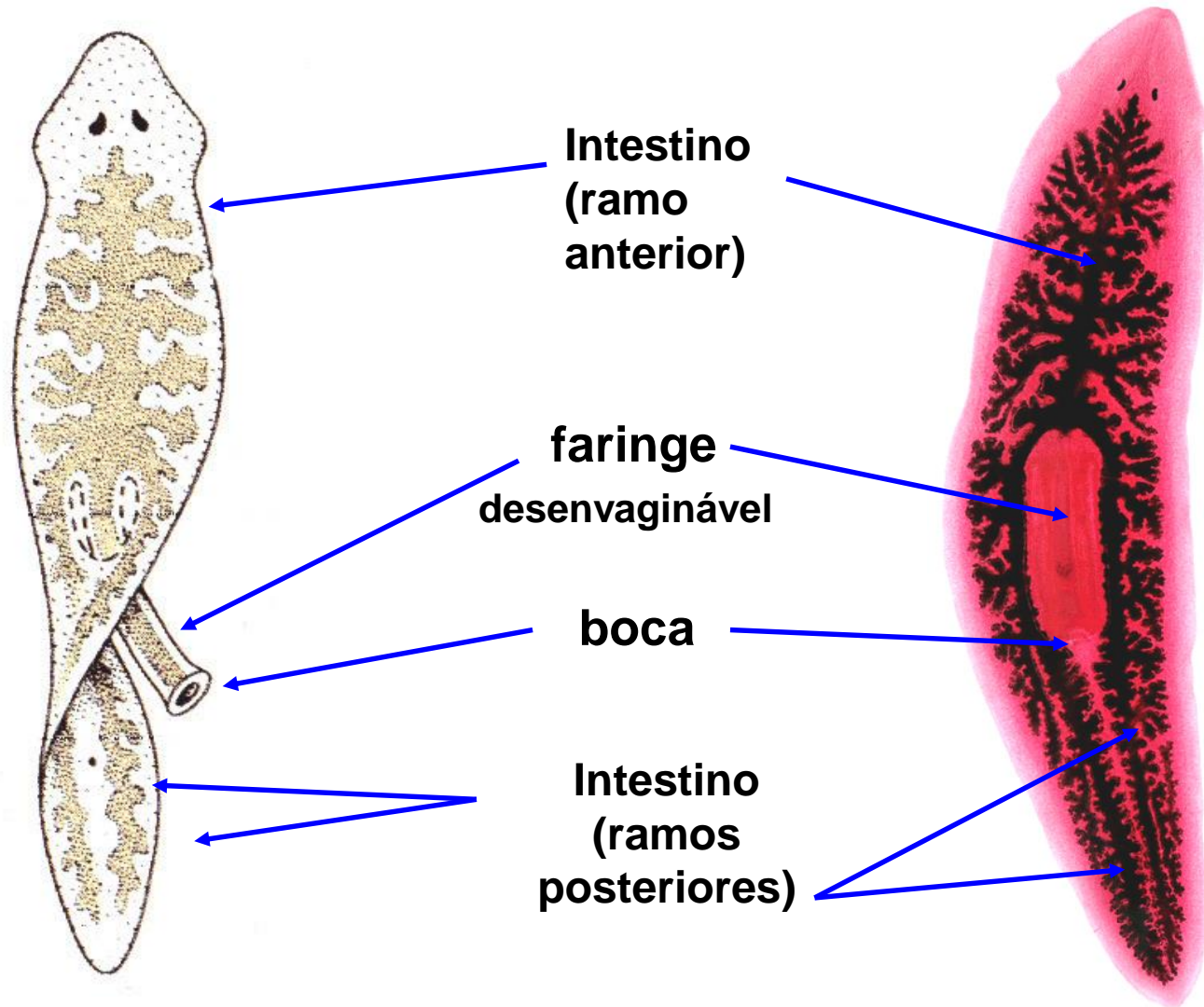


Forma foliácea (achatada de contorno oval), com face ventral em forma de palmilha plana

Sistemas excretor, digestivo, reprodutor e nervoso da planária

Digestão

Sistema digestivo incompleto, com boca, faringe e três ramos de intestino (um anterior e dois posteriores).

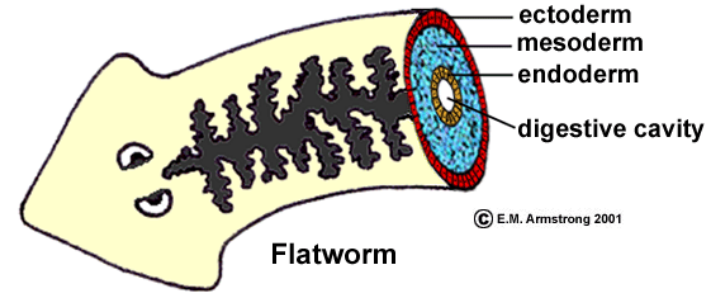
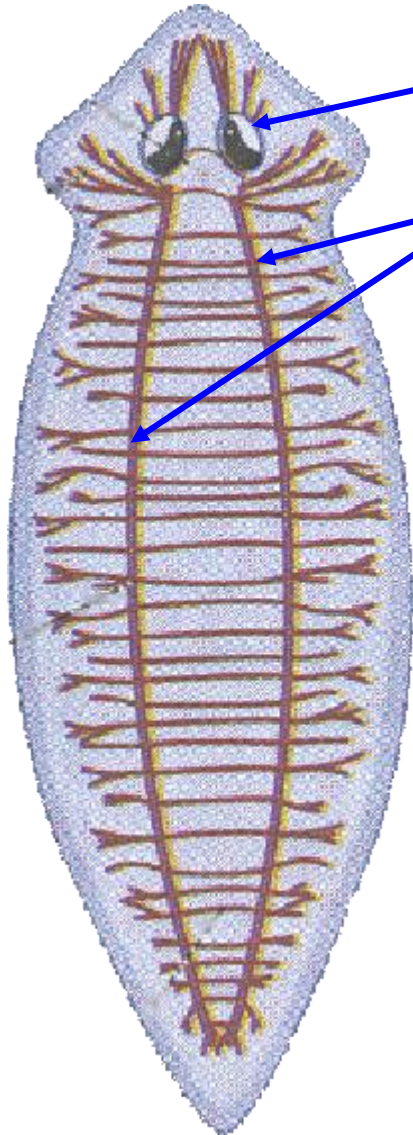


Sistema nervoso e c.t. ao nível da faringe

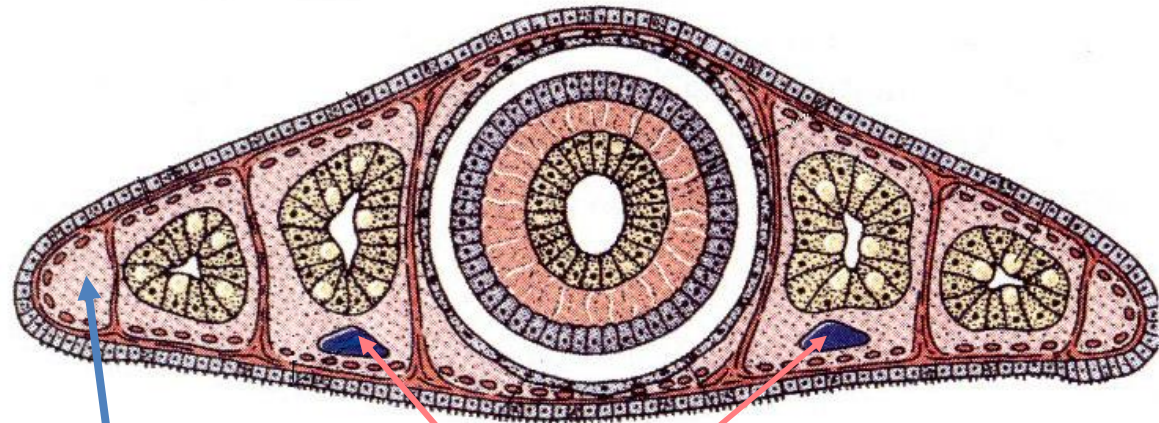
2 gânglios cerebróides

orgãos sensoriais, ocelos e aurículas

2 cordões nervosos longitudinais, ventrais, conectados por nervos transversais



C.t. ao nível da faringe



Parênquima

Acelomados

Cordões nervosos

Reprodução

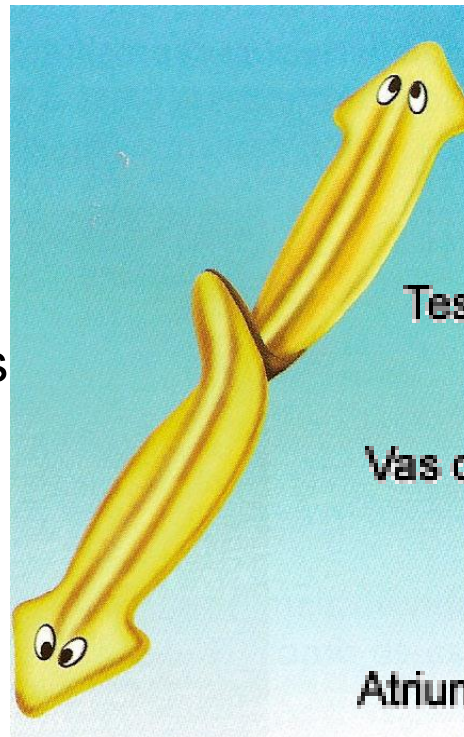
Sexuada

Maioria hermafroditas

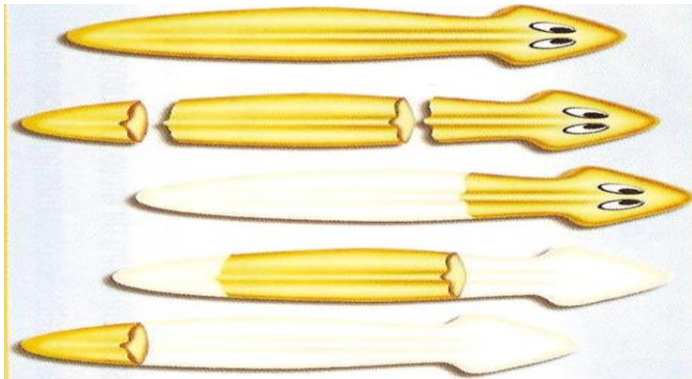
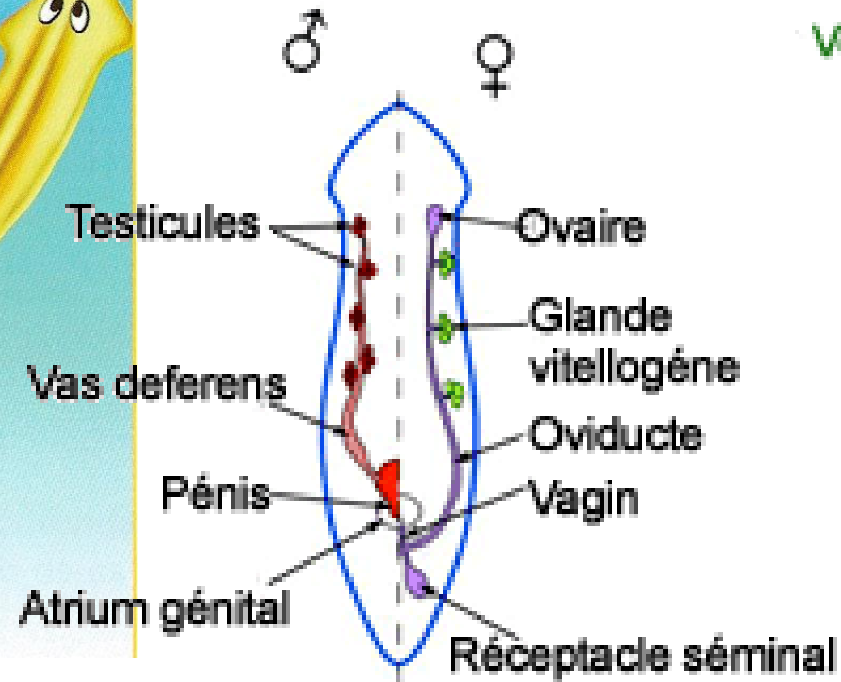
Fecundação cruzada.

troca de espermatozóides
desenvolvimento directo.

acasalamento

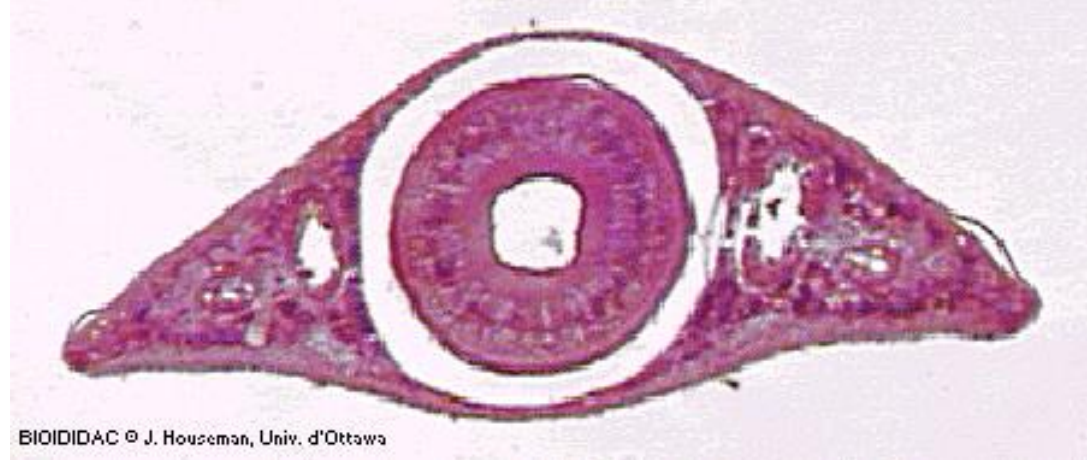
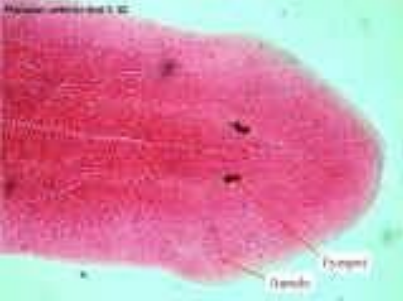


Système reproducteur

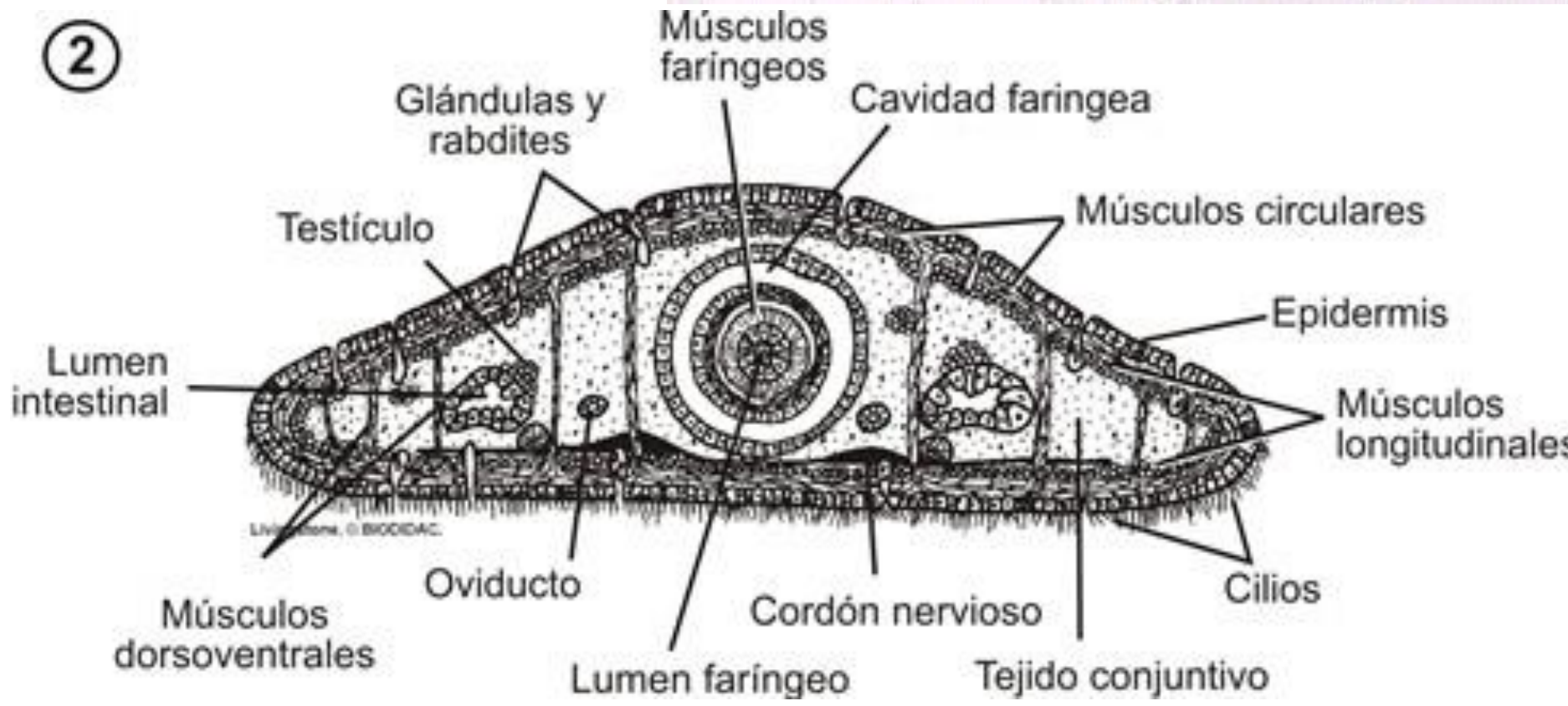


Assexuada por regeneração ou
fissão. As planárias têm alto
poder de regeneração.

Planária



2



Classe Trematoda

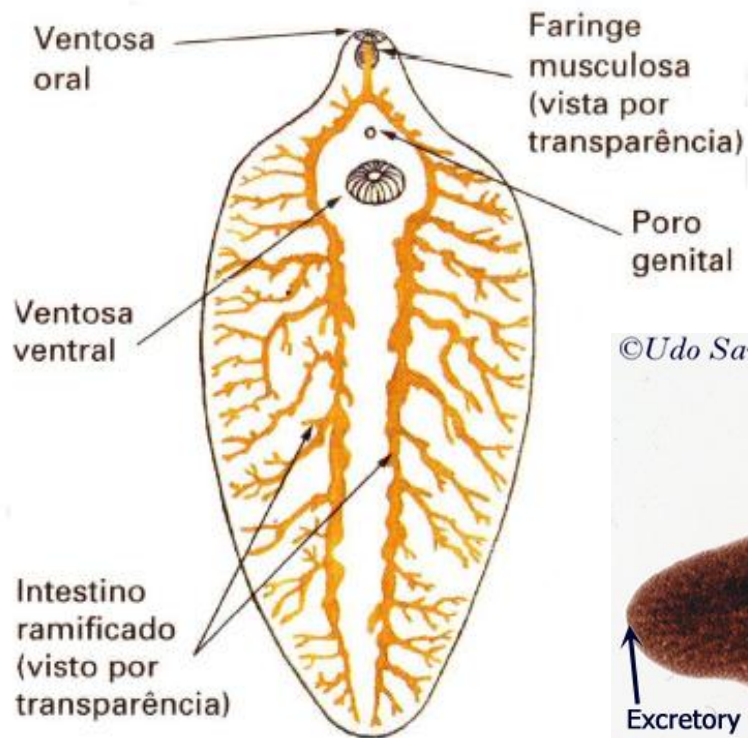
- 11.000 spp parasitas, ecto e endoparasitas de peixes, anfíbios, répteis e mamíferos.
- Forma achatada foliácia ou linguiformes
- Cutícula, camada externa do corpo, tegumento sincial e sem cílios.
- Estruturas de fixação: uma ou mais ventosas, oral e ventral
- Boca na extremidade anterior associada a uma faringe muscular que suga tecidos, muco, fluidos e sangue dos hospedeiros. Canal alimentar com dois ramos principais
- Sistema nervoso: 2 ganglios cerebroides e alguns cordões longitudinais
- Orgãos dos sentidos reduzidos
- Sistema digestivo simples
- Sistema excretor, 2 canais longitudinais e laterais (protonefrídios)
- Sistema reprodutor muito desenvolvido. Monóicos.
- Desenvolvimento indirecto, primeiro hospedeiro um molusco e o ultimo hospedeiro um vertebrado
- Ciclos de vida c/ vários hospedeiros.
- Grande importância médico-veterinária.



Schistosoma mansoni
(Bilharziose intestinal)
Dicrocoelium lanceolatum
(fígado ovinos, bovinos)
Fasciola hepatica,
(fígado humanos)

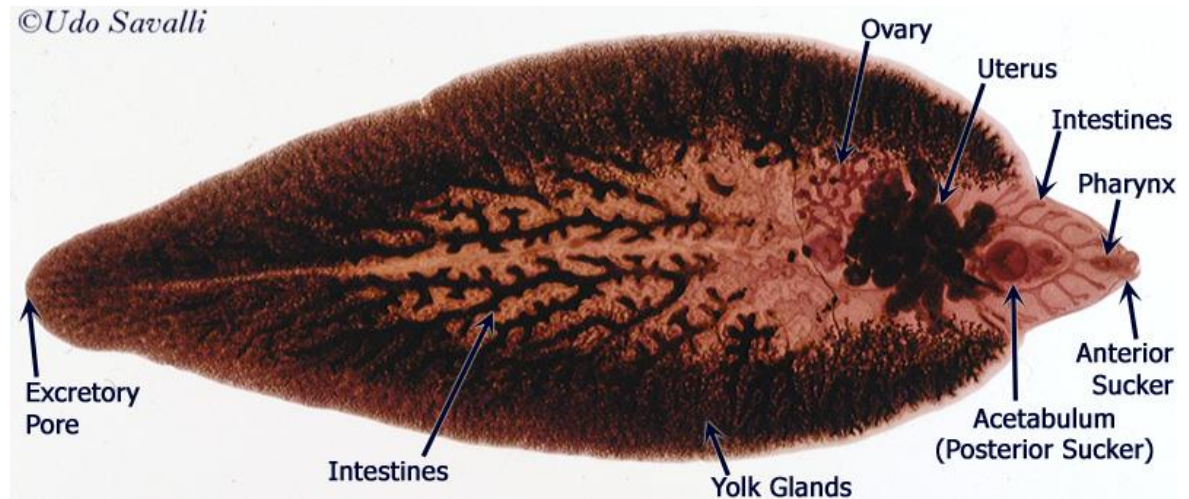
Anatomia de *Fasciola hepatica*

Sistemas digestivo



Aspecto geral da *Fasciola hepatica*.

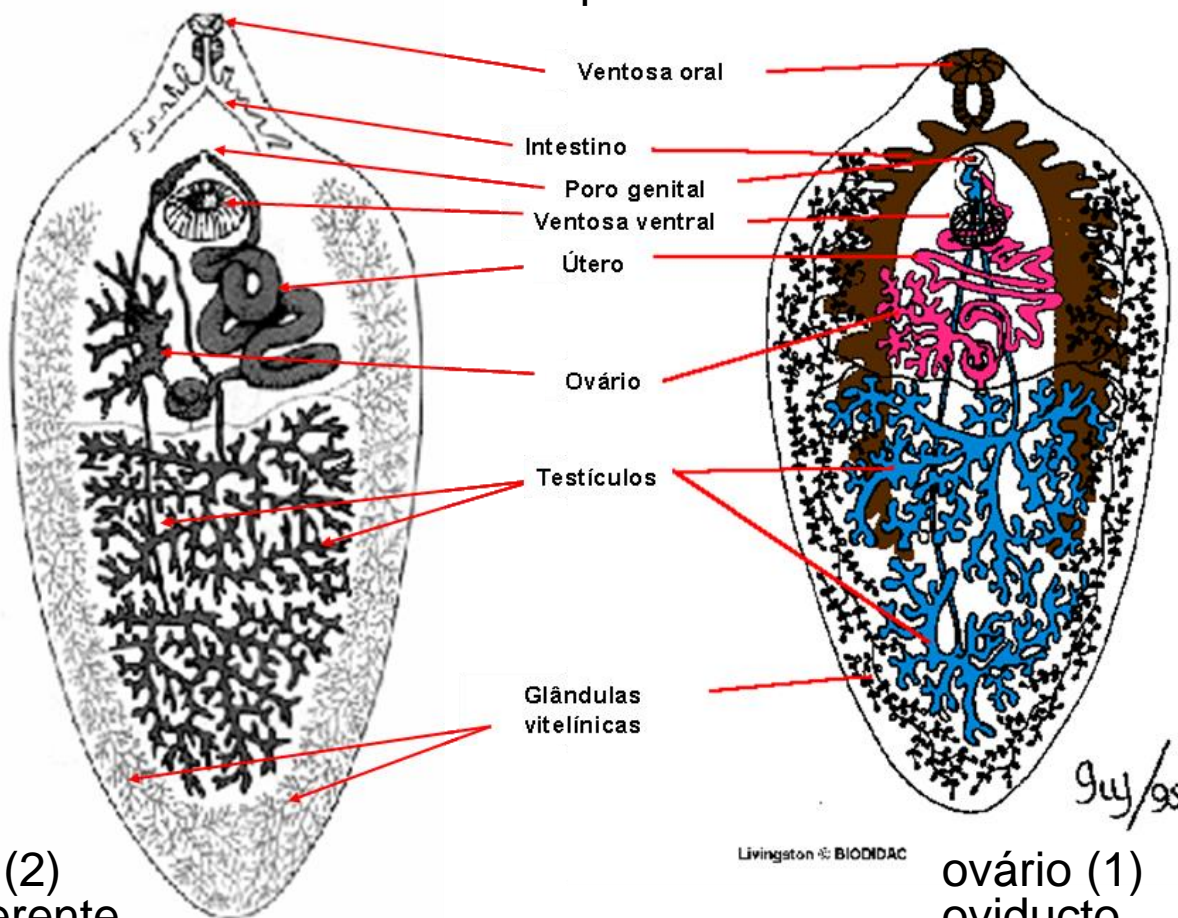
©Udo Savalli



Anatomia de *Fasciola hepatica*

Sistemas reprodutor

Sist. reprodutor muito desenvolvido. Monoicos.

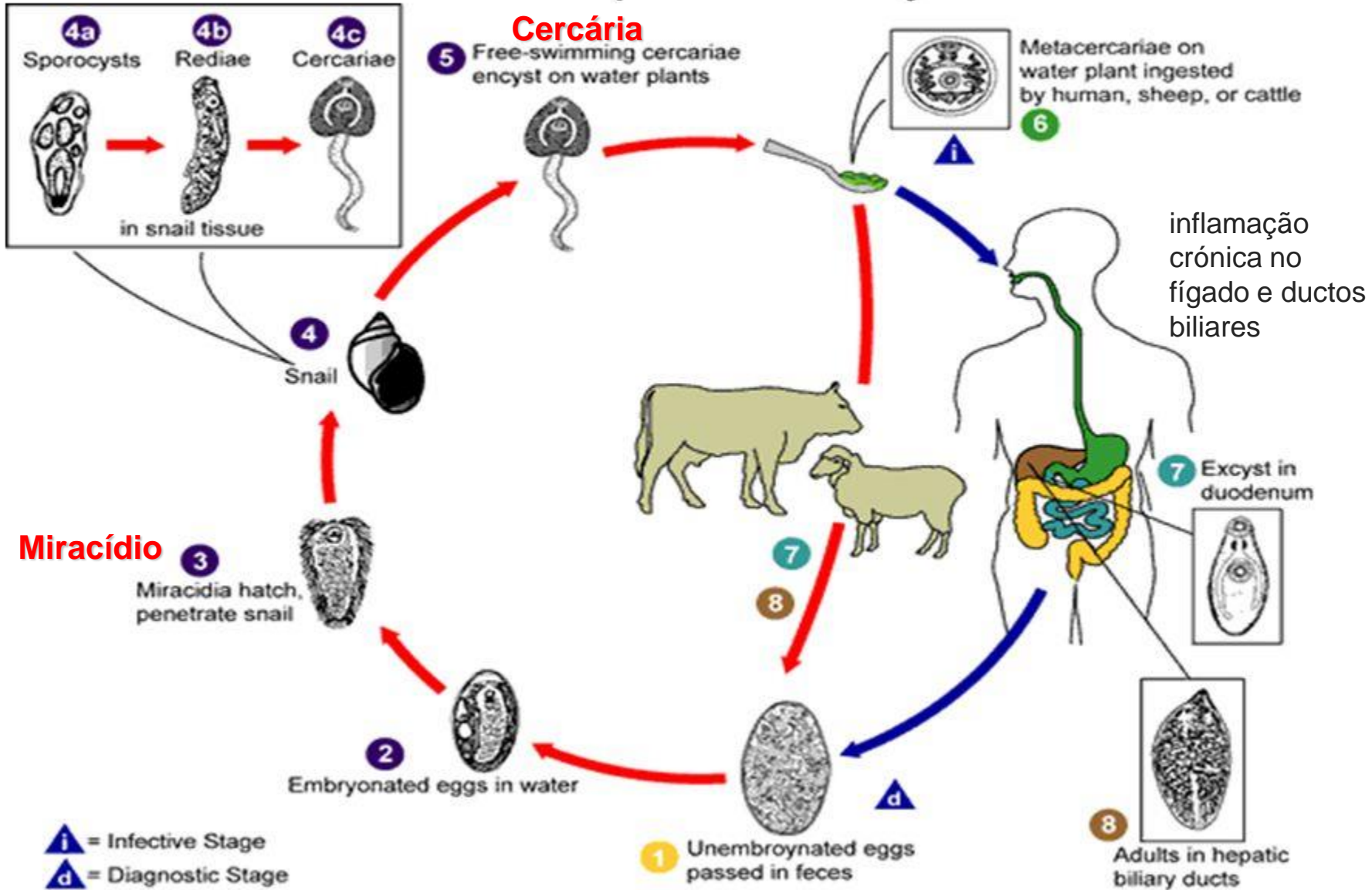


testículos (2)
canal deferente
vesícula seminal
pênis ou cirro
poro genital

ovário (1)
oviducto
oótipo
útero (ovos)
poro genital
glandula da casca (Mehlis)
glandulas vitelinas

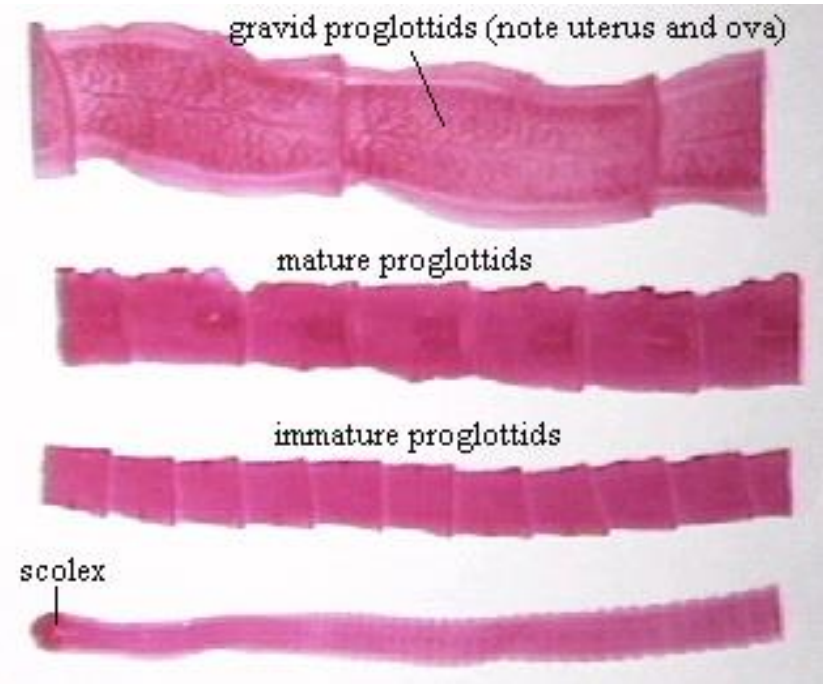
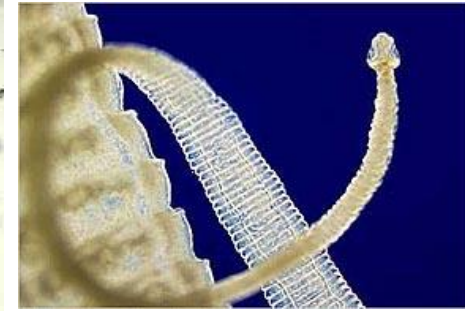
Ciclo de vida de *Fasciola hepatica*

Fasciola hepatica life cycle



Classe Cestoda

- 3.400 spp; todas endoparasitas de vertebrados.
- Tegumento liso, sem cílios.
- Ciclos de vida c/ dois ou mais hospedeiros.
- Ausência de sistema digestivo; o tegumento, epiderme pseudocelular, exerce um papel vital no transporte activo das moléculas alimentares (pinocitose).
- Canais excretores longitudinais.
- Corpo: escólex (cabeça), colo e estróbilo constituído por muitas proglótídeos (em média 800 ou 900, estando as mais jovens próximas do colo).
- Gânglios cerebroides e cordões nervosos.
- Monóicos; cada proglotídeo c/ sistemas reprodutivos completos. A reprodução cruzada ocorre quando há mais de uma solitária no mesmo hospedeiro (raro). Autofecundação entre diferentes proglótídes ou dentro do mesmo proglotídeo.
- O ovo fecundado forma a oncosfera, que no hospedeiro intermediário se transforma na larva, o cisticerco.



Ex^o *Taenia solium* e *Taenia saginata*.

Classe Cestoda

Escolex : ganchos, ventosas, fossetas sugadoras

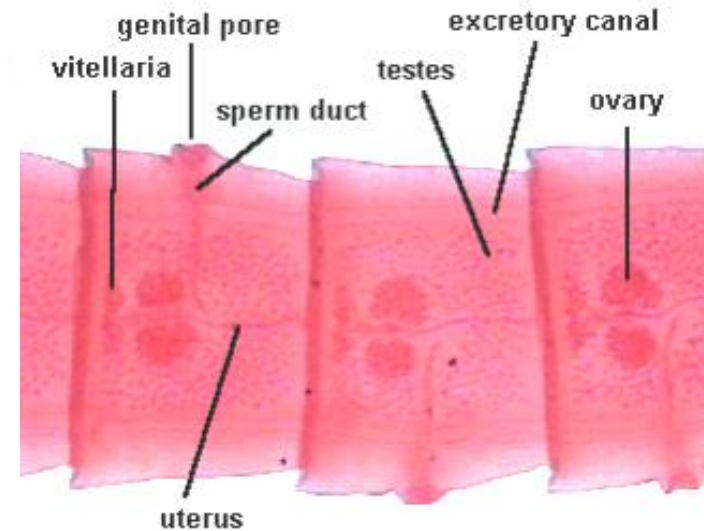
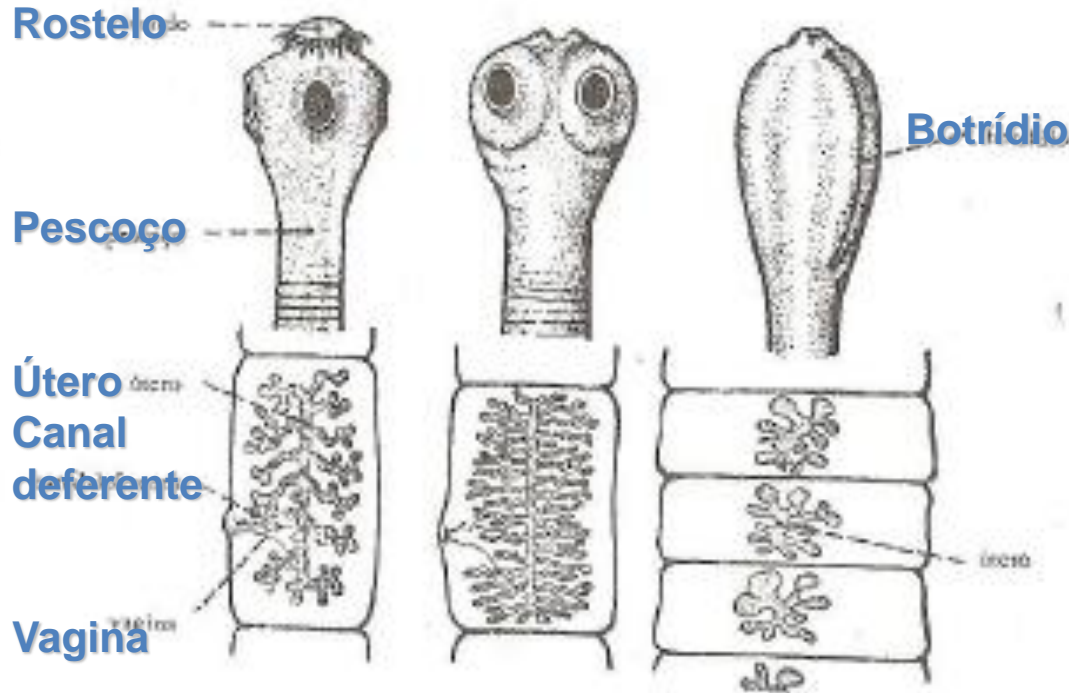


Fig. 81 : Escólices e proglótideos maduros de *Taenia solium*, de *Taenia saginata* e do *Diphyllobotrium latum*.

Escólex e proglótideos maduros *Taenia solium*, *Taenia saginata* e *Diphyllobotrium*

proglótideos semi-maduros

Classe Cestoda

Reprodução

Proglótídeos semi-maduros *Taenia saginata* Sistema

Cordão nervoso

Útero

Canal excretor

Testículo

Bolsa do cirro

Papila genital,

Canal deferente

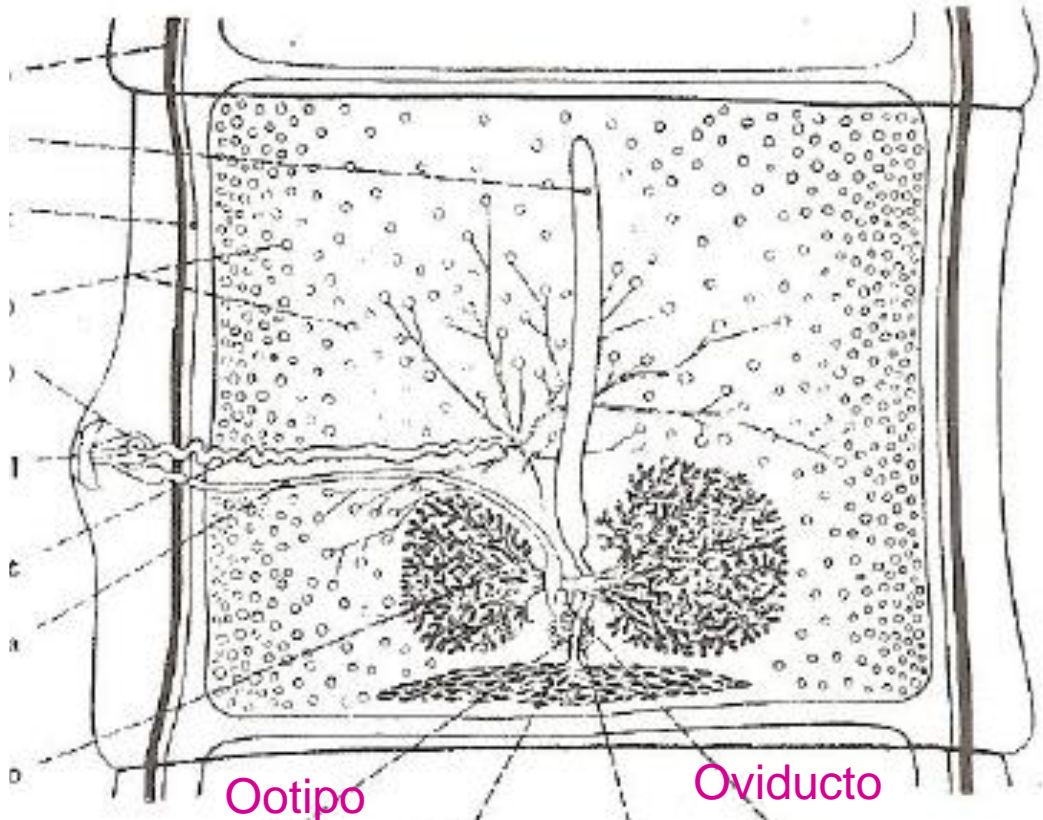
Vagina

Ovários

Testes

Uterus

Ovary



Ootipo

Oviducto

Glândula albuminoide

Glândula da casca

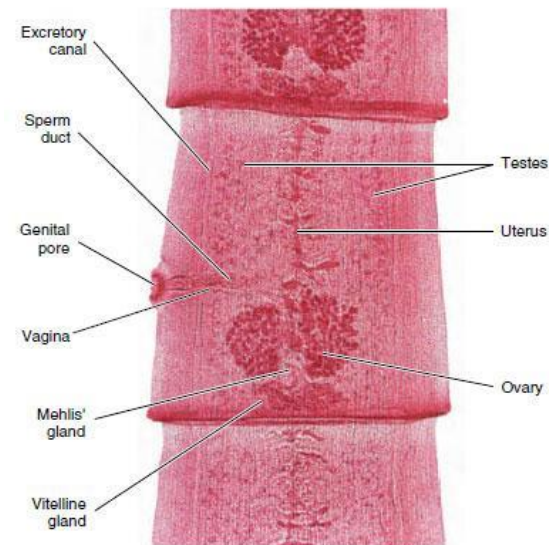
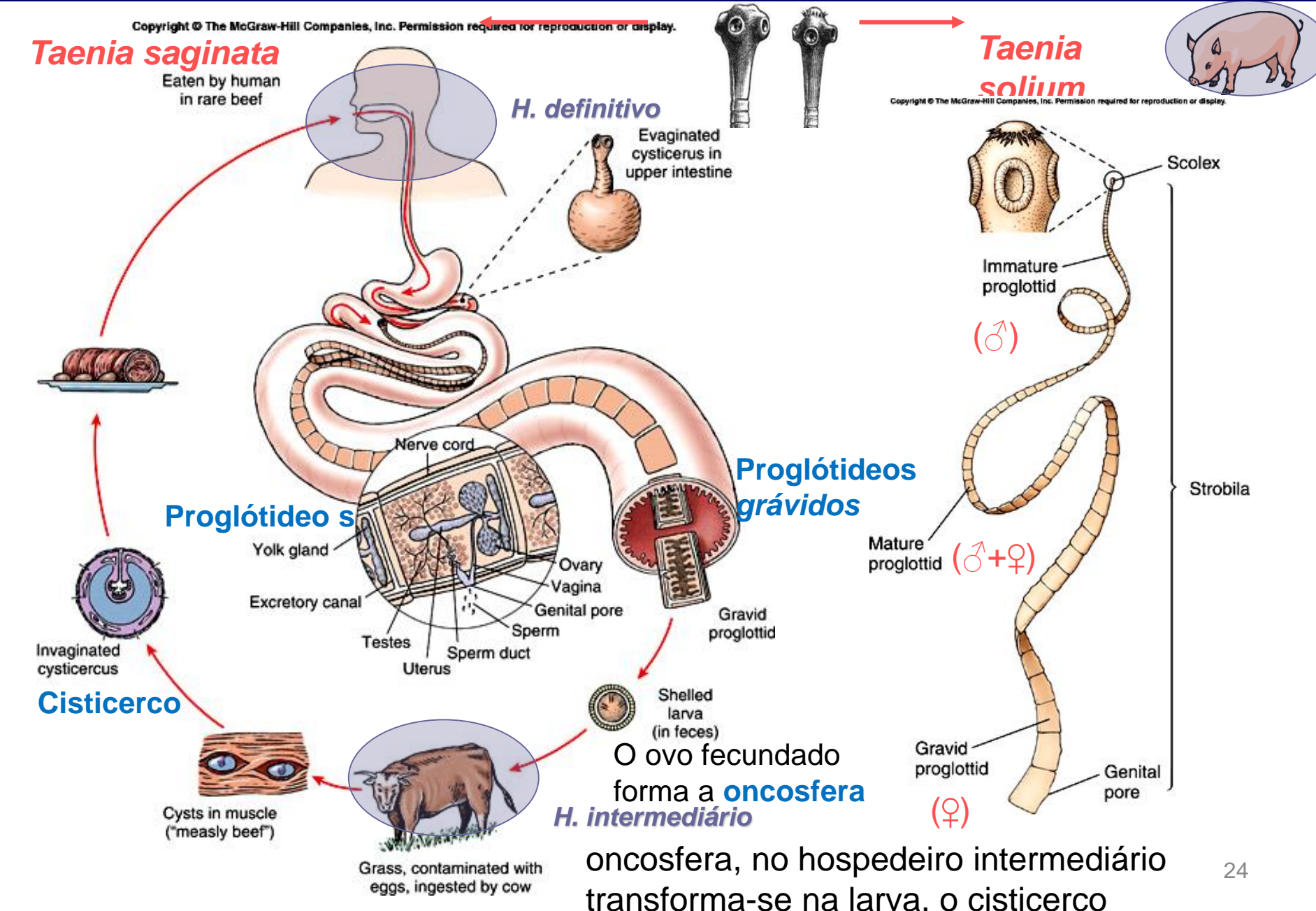
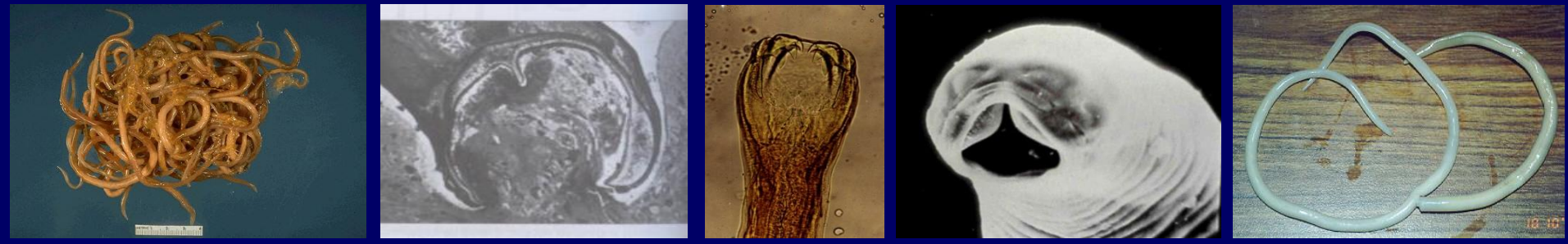


Fig. 82 : *Taenia saginata*, proglotídeo semi-maduro (segundo SOMMER in R. HERTWIG).

Ciclo de vida de *Taenia*



oncosfera, no hospedeiro intermediário transforma-se na larva, o cisticerco



Filo NEMATODA

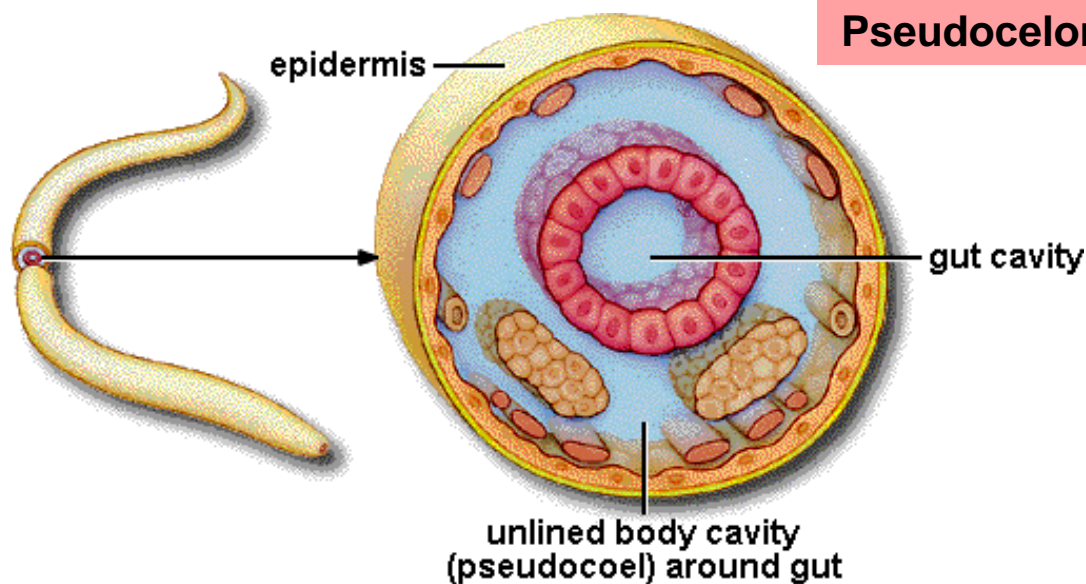
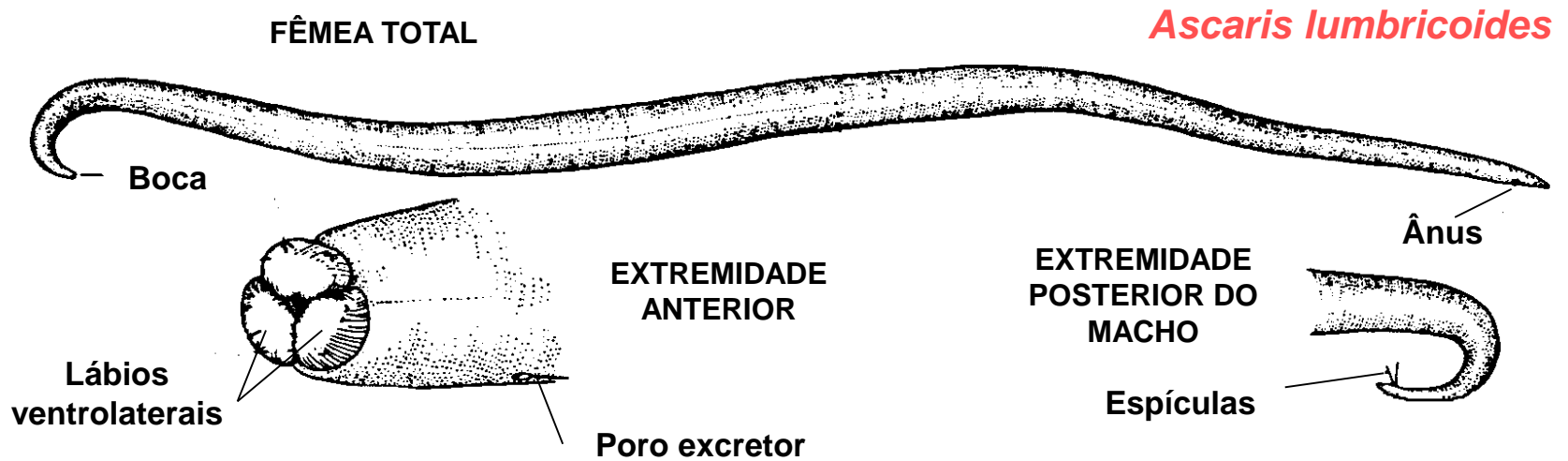
(vermes de corpo cilíndrico)

Características gerais:

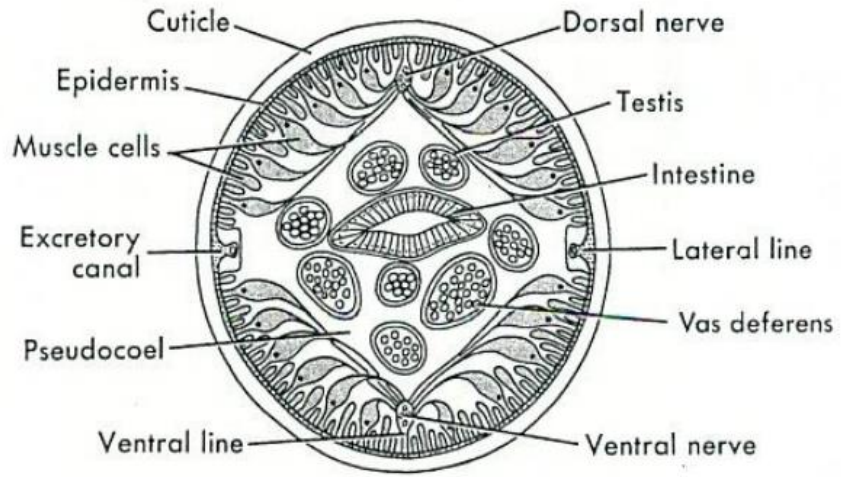
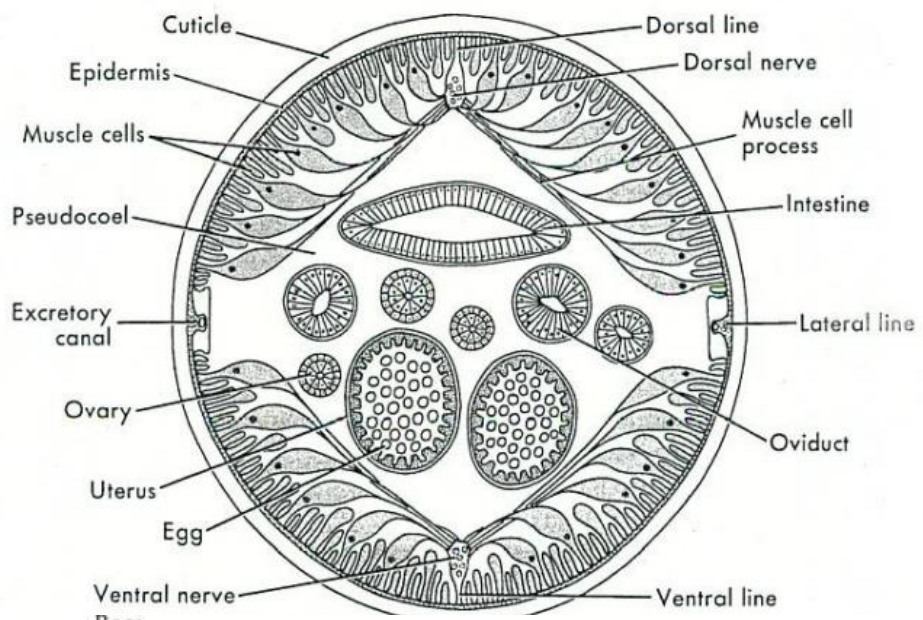
- Vermes cilíndricos, Invertebrados.
- Vida livre ou parasitas.
- Simetria bilateral, triblásticos e pseudocelomados.
- Assegmentados.
- Sistema digestivo completo.
- Sistema respiratório: difusão cutânea (cutícula fina e flexível).
- Sistema nervoso com anel periesofágico e 2 cordões nervosos (dorsal e ventral).
- Sistema reprodutor: dióicos (maioria). Partenogénese comum em alguns grupos.
- Sistema circulatório: ausente (difusão dos nutrientes pelo líquido do pseudoceloma).

Morfologia e pseudoceloma

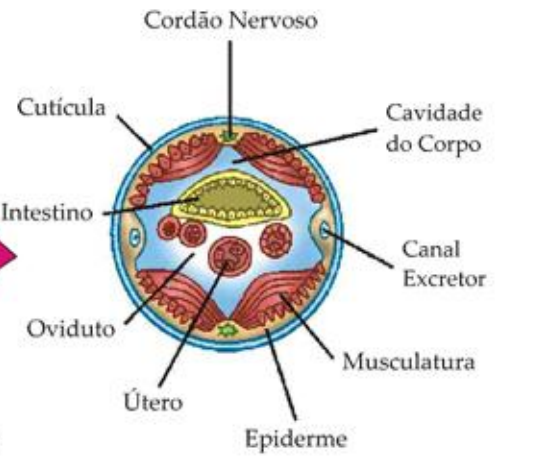
Dimorfismo sexual muito evidente na maioria das espécies.



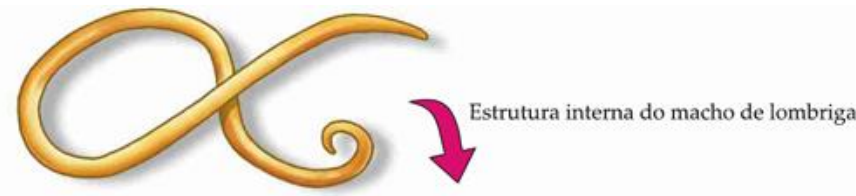
Morfologia e pseudoceloma



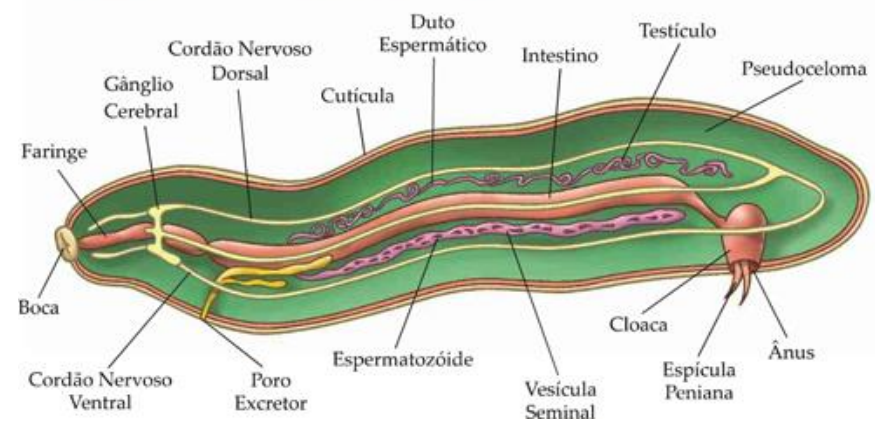
Male



Corte transversal do corpo da fêmea de *Ascaris*

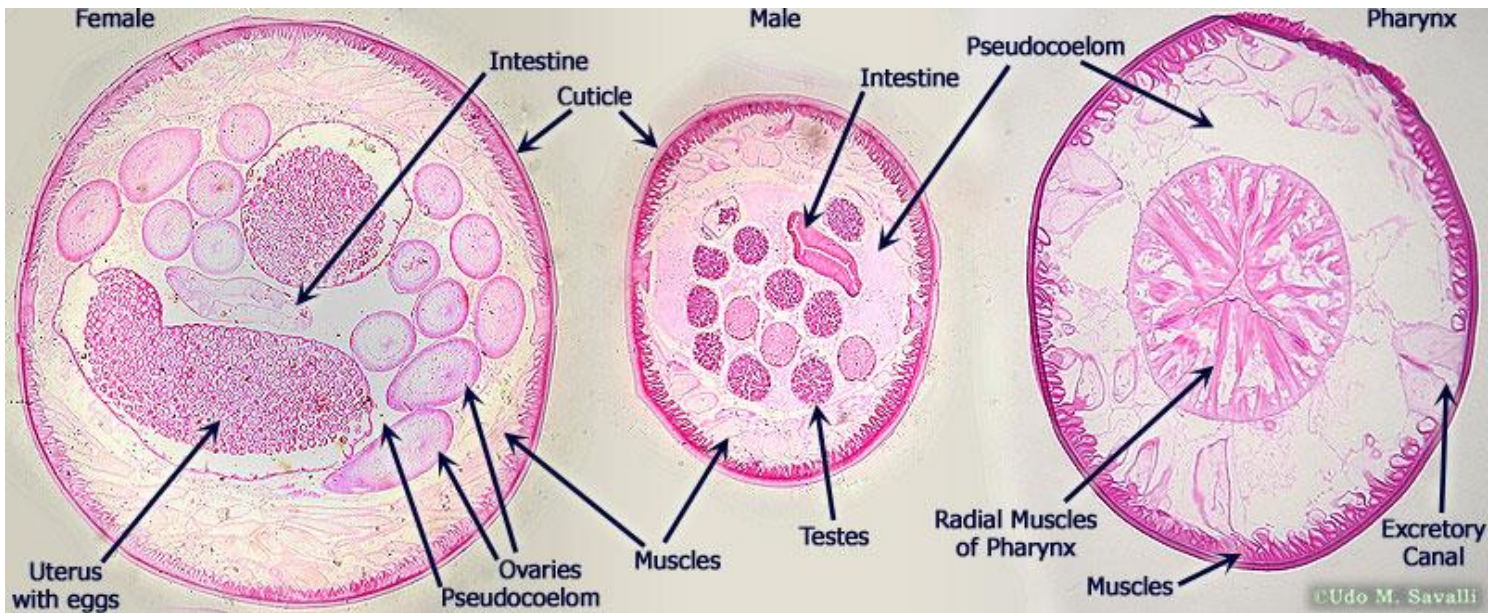
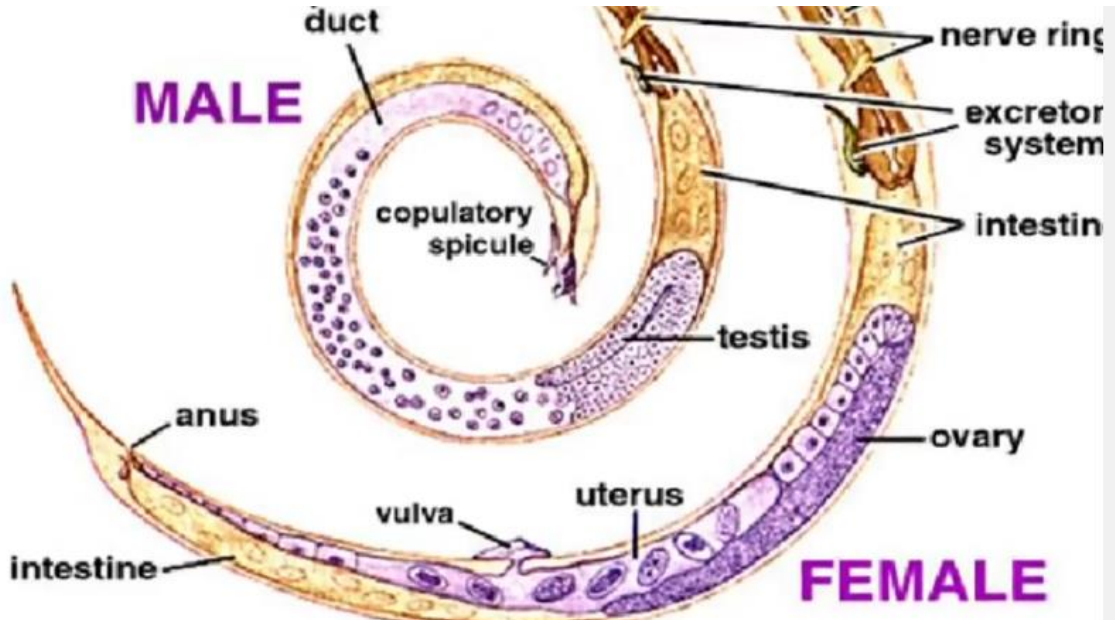


Estrutura interna do macho de lombriga



Parasitas

A maioria dióicos

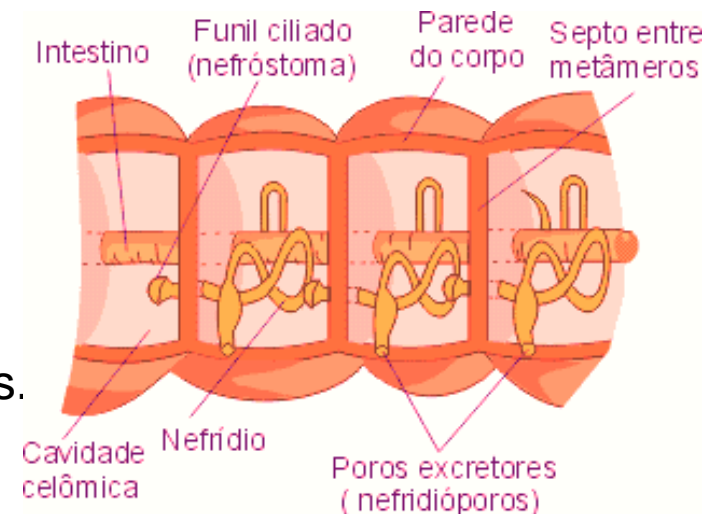
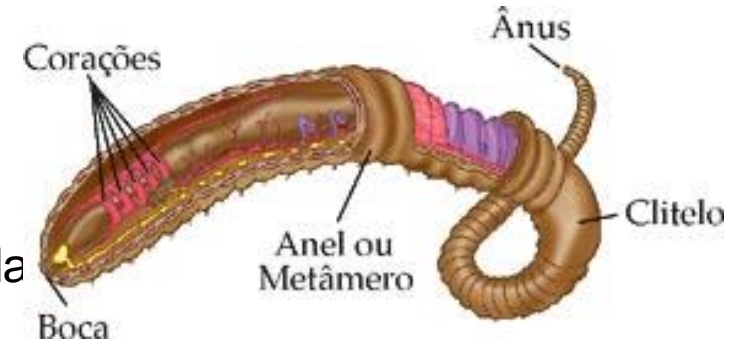




Características gerais:

Filo ANNELIDA

- Habitat: aquático ou terrestre.
- Simetria Bilateral; Triblásticos; **Celomados**; **Protostômios**.
- Animais de corpo alongado e cilíndrico.
- Maior inovação biológica: metamerização; cada metâmero possui uma cópia dos principais órgãos, músculos, nervos e estruturas excretoras.
- Sistema digestivo completo, não segmentado.
- Sistema circulatório fechado; pigmentos respiratórios presentes.
- Sistema nervoso em escada de corda.
- Sistema excretor com nefrídeos.
- Respiração: pele, guelras e parápodes.
- Reprodução. Monóicos insuficientes ou dióicos. Rep assexuada, por fissão e fragmentação.
- Desenvolvimentos directo ou com metamorfoses (a larva é a trocófora).



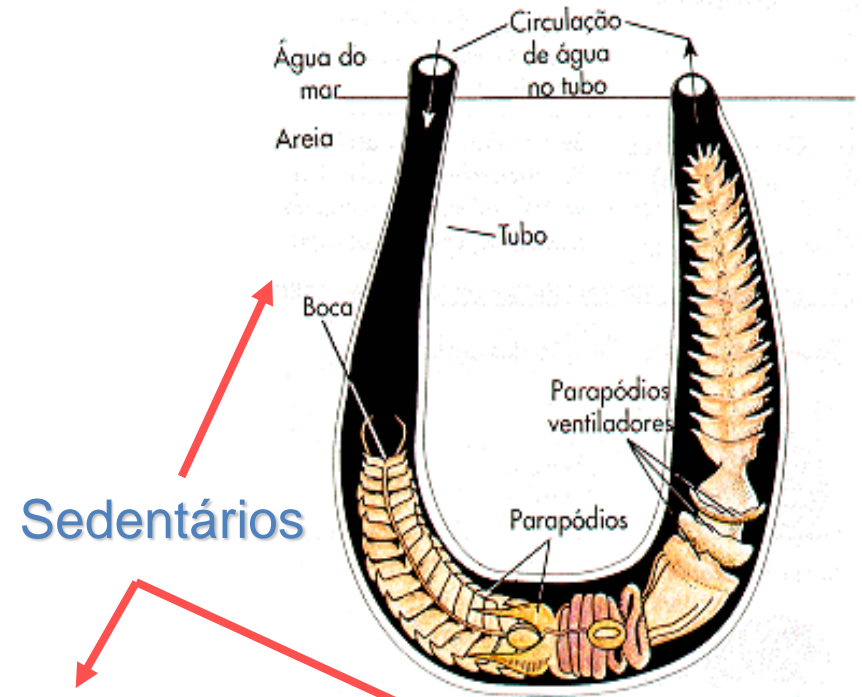
Classificação

- 3 classes:
 - **Polychaeta** (muitas sedas): poliquetas
 - **Oligochaeta** (poucas sedas): minhocas
 - **Hirudinea**: (geralmente sem sedas): sanguessugas



Classe Polychaeta

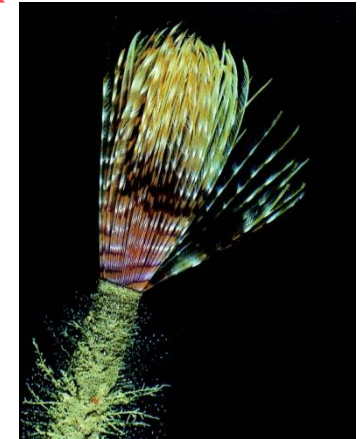
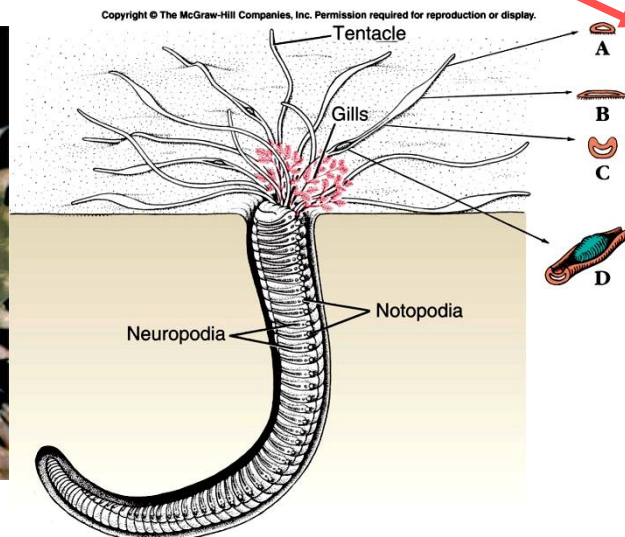
- Habitat: maioria marinha
- Um par de parápodes por metâmero
- Sedentários ou errantes
- Dióicos; fecundação externa
- Desenvolvimento indirecto, larva trocófora
- Ex. *Nereis sp.* , *Spirographis sp.*



Sedentários



Errante



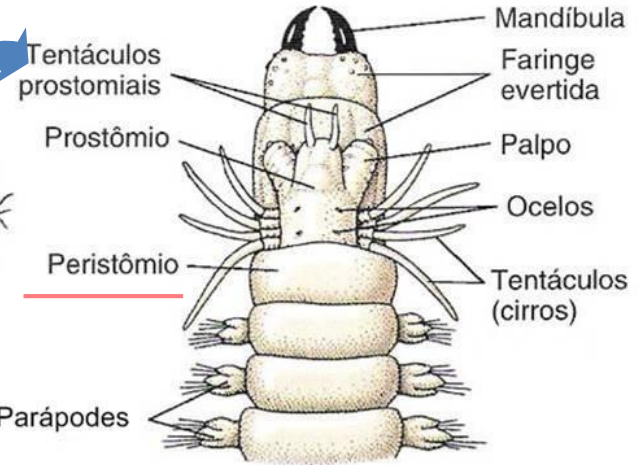
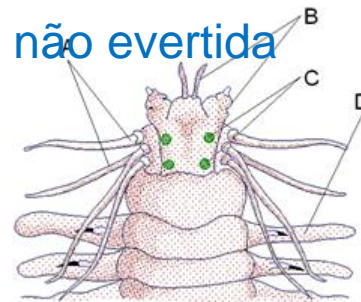
Classe Polychaeta



Prostômio ou lobo cefálico:

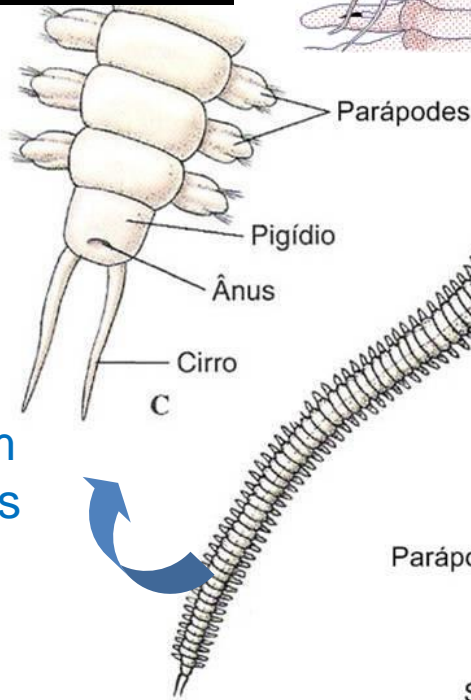
faringe evertida

não evertida

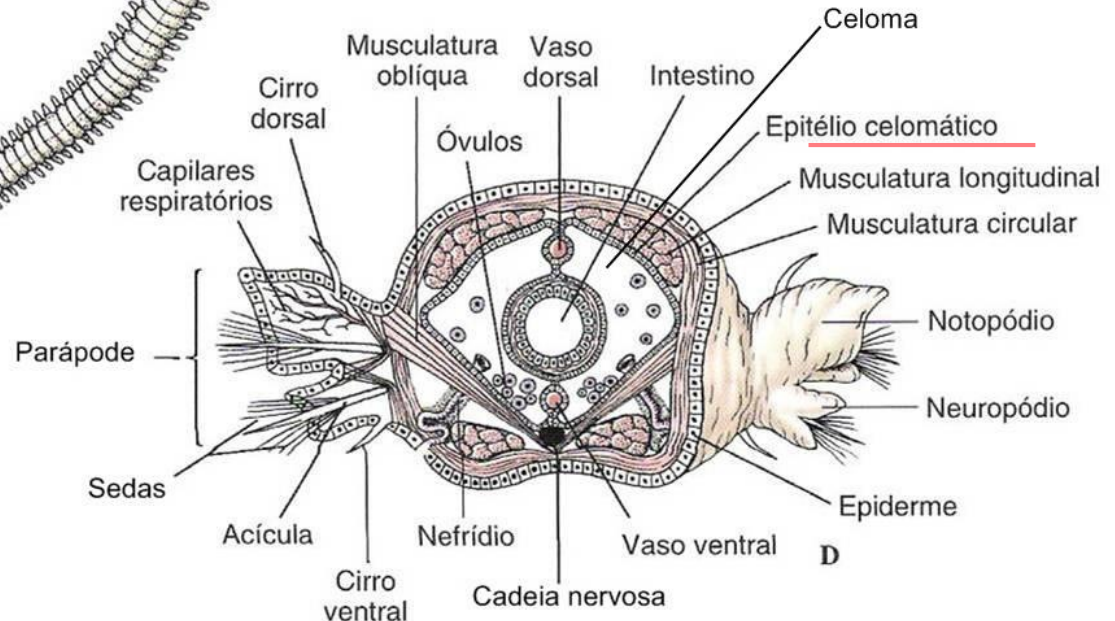


A

D – C.t. ao nível do intestino



Pigídio, com cirros caudais



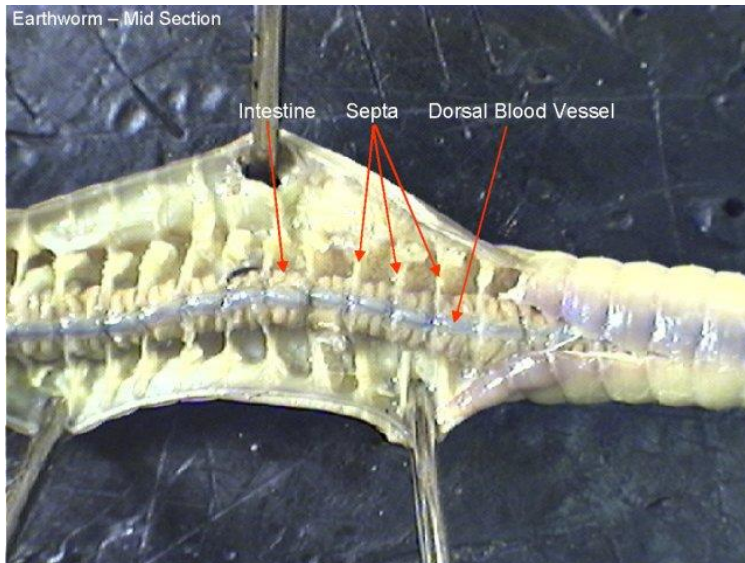
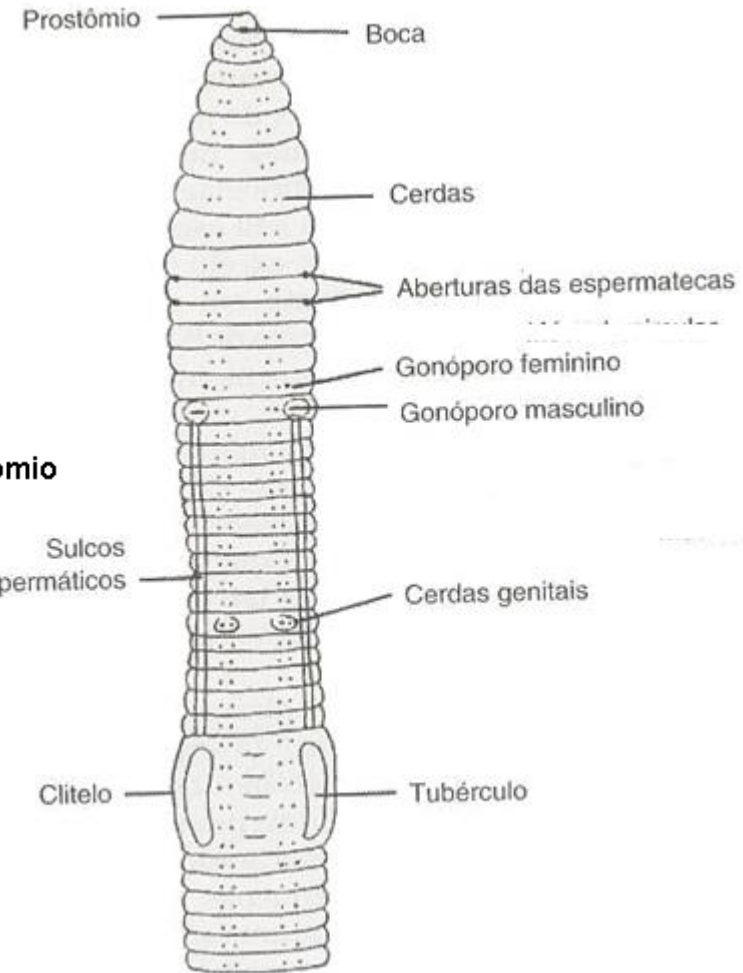
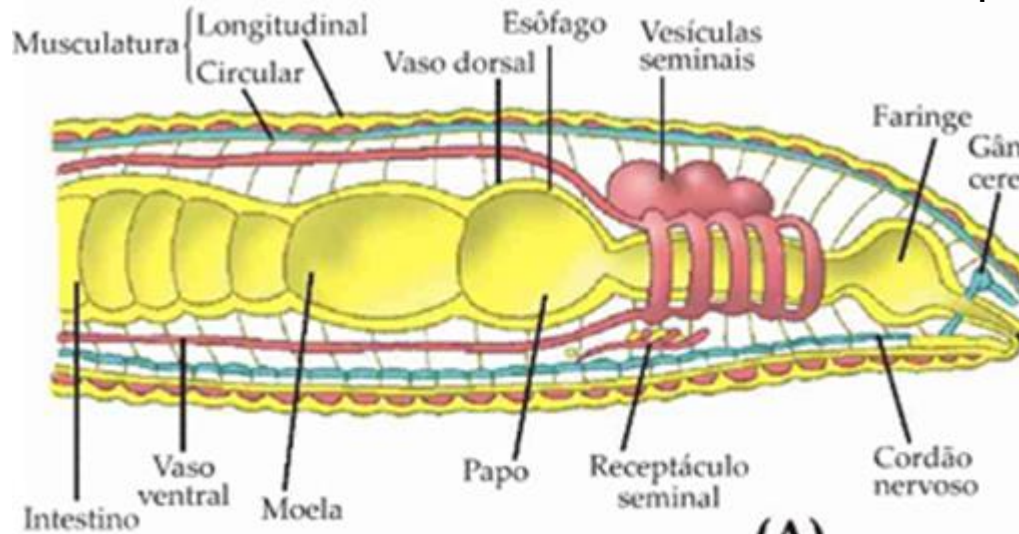
Classe Oligochaeta

- Habitat terrestre húmido ou de água doce
- Sem estruturas locomotoras
- Hermafroditas (“fecundação” cruzada)
- Fecundação externa (clitelo que produz casulo para protecção dos ovos)
- Desenvolvimento directo
- Ex. *Lumbricus* sp.

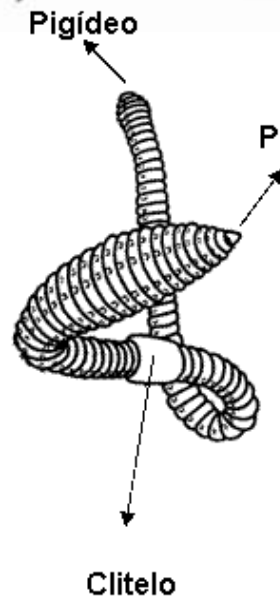


Classe Oligochaeta

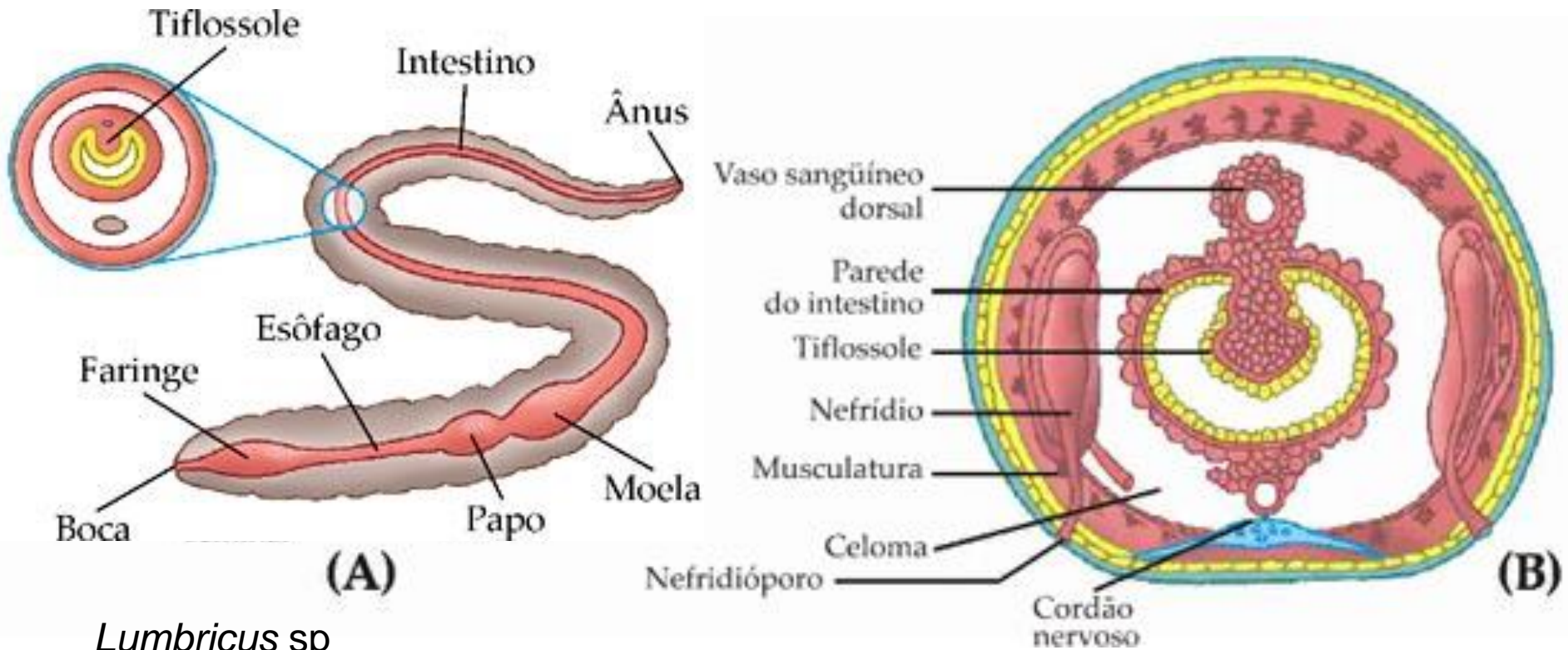
Lumbricus sp (Minhoca)
região anterior do corpo.
morfologia interna



(A)



Classe Oligochaeta



Lumbricus sp

Sistema digestivo completo, não segmentado

Minhoca

B) Corte transversal num metâmero do corpo

C) Morfologia interna D) S. digestivo

Celoma preenchido por um líquido que funciona como esqueleto hidrostático

Tiflossole prega na parede dorsal do intestino médio; aumentar a superfície de absorção

Classe Oligochaeta

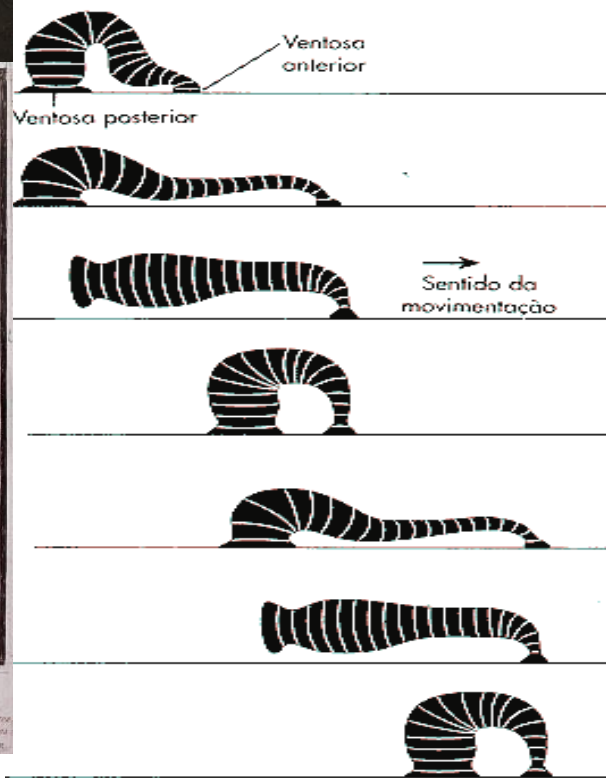
Reprodução: Hermafroditas mas há fecundação cruzada com outra minhoca.



Os espermatozoides são transferidos para o receptáculo seminal do parceiro. O muco segregado pelo clitelo aceita os ovos e espermatozoides. A fecundação é externa.

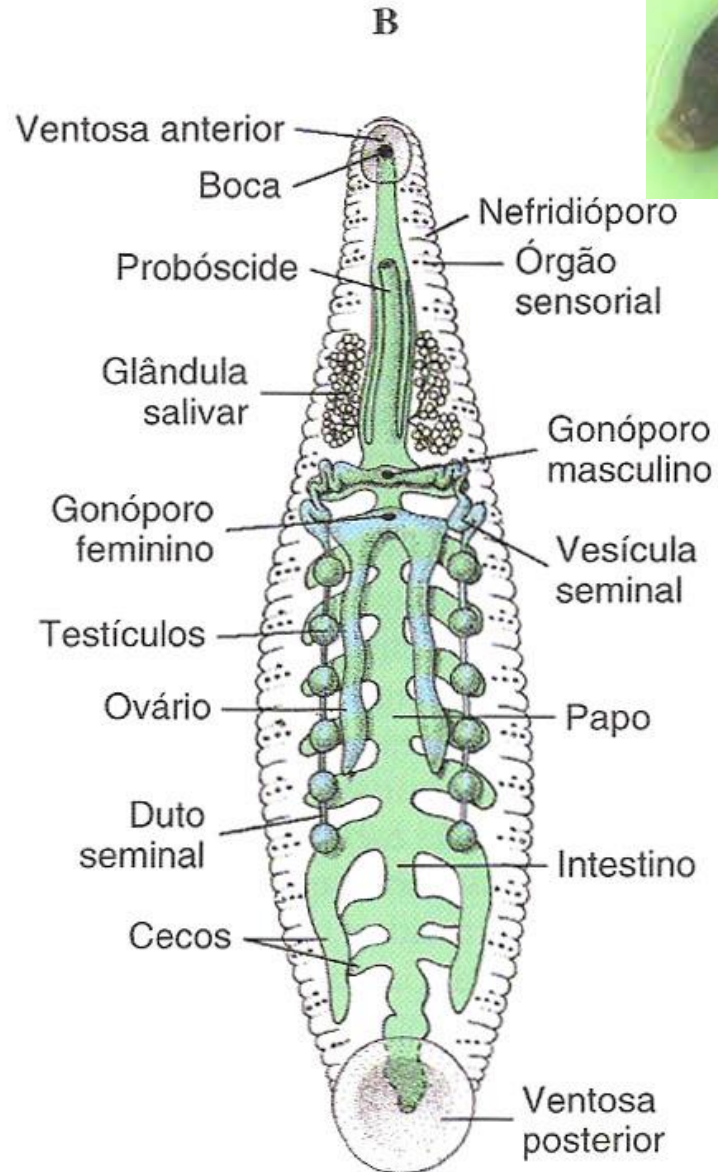
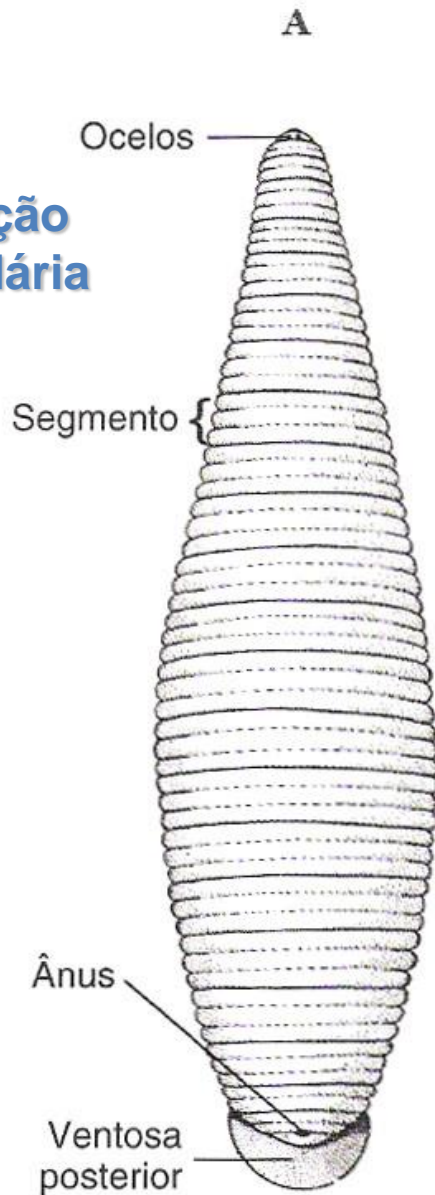
Classe Hirudinea

- Maioria de água doce (alguns marinhos e terrestres).
 - Raramente apresentam sedas, e nunca possuem parapódes.
 - Com clitelo visível na época da reprodução.
 - Hematófagos (ectoparasitas)
 - Possuem anticoagulante (hirudina)
 - Hermafroditas; fecundação interna.
 - Desenvolvimento directo.
 - Geralmente 34 segmentos, embora possam parecer mais devido a uma anelação secundária
- Ex^o: *Hirudo medicinalis* utilizada em sangrias



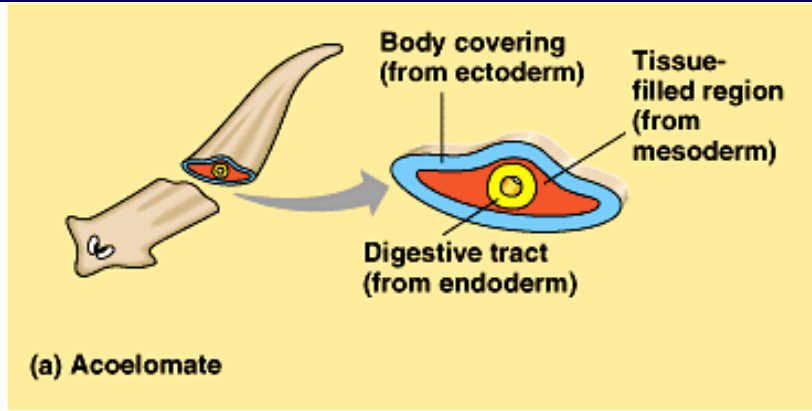
Classe Hirudinea

Anelaco
secundária

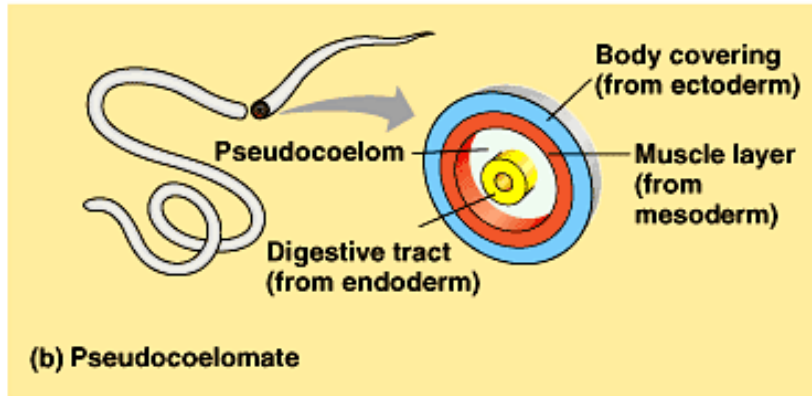


Reino Animal – os primeiros triblásticos

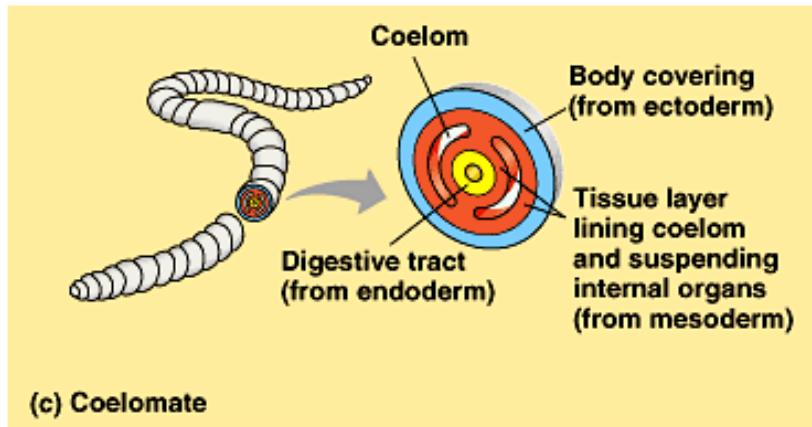
PLATYHELMINTHES



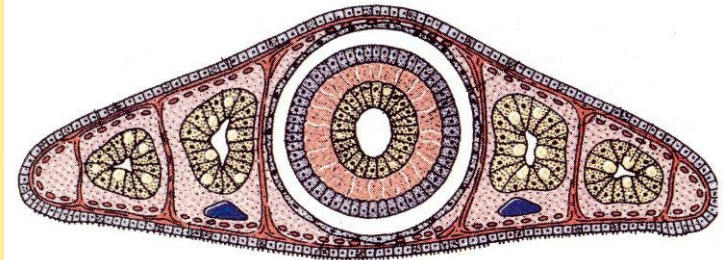
NEMATODA



ANNELIDA



Planaria



Ascaris



Lumbricus

