

Parasitologia II

Introdução à Helmintologia

Profa Alessandra Barone



Helmintos

- Helmintologia:
 - Ramo da parasitologia que estuda os helmintos.
- São classificados em três filos:
 - Platyhelminthes
 - Aschelminthes
 - Acanthocephala

Helmintos

Filo
Platyelminthes

Filo
Acantocephala

Filo
Aschelminthes

Outras
classes

Classe
trematoda

Classe annelida

Classe
nematoda

Fasciola
Schistosoma

Classe cestoda

Taenia
Echinococcus
Hymenolepis

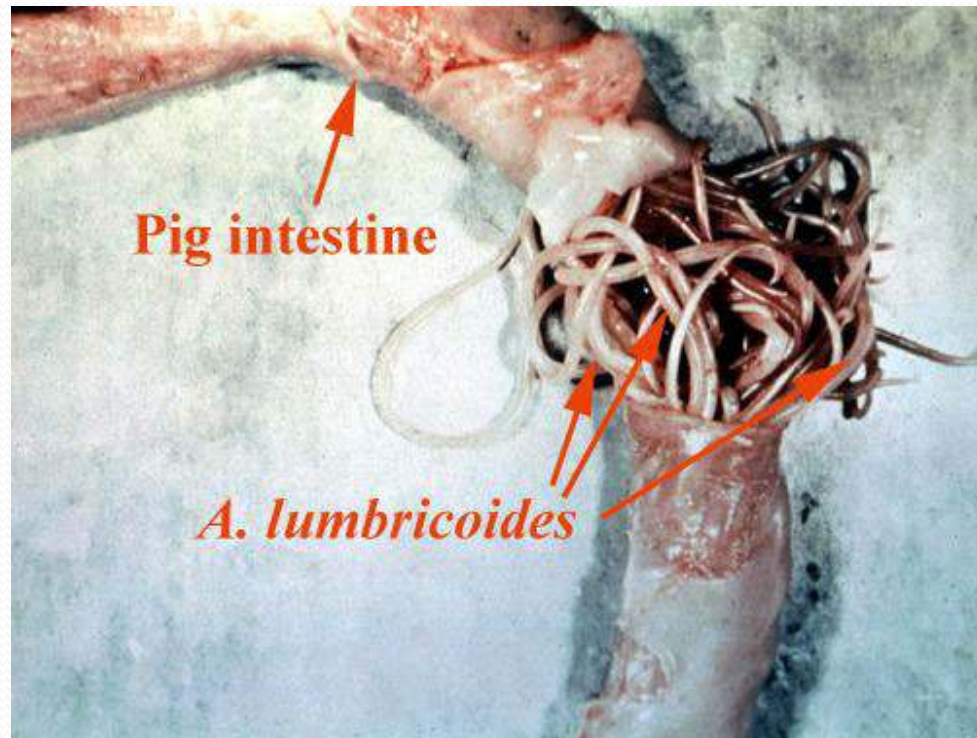
Ascaris
Toxocara
Enterobius
Strongyloides
Ancylostoma
Necator
Trichuris
Wuchereria
Onchocerca

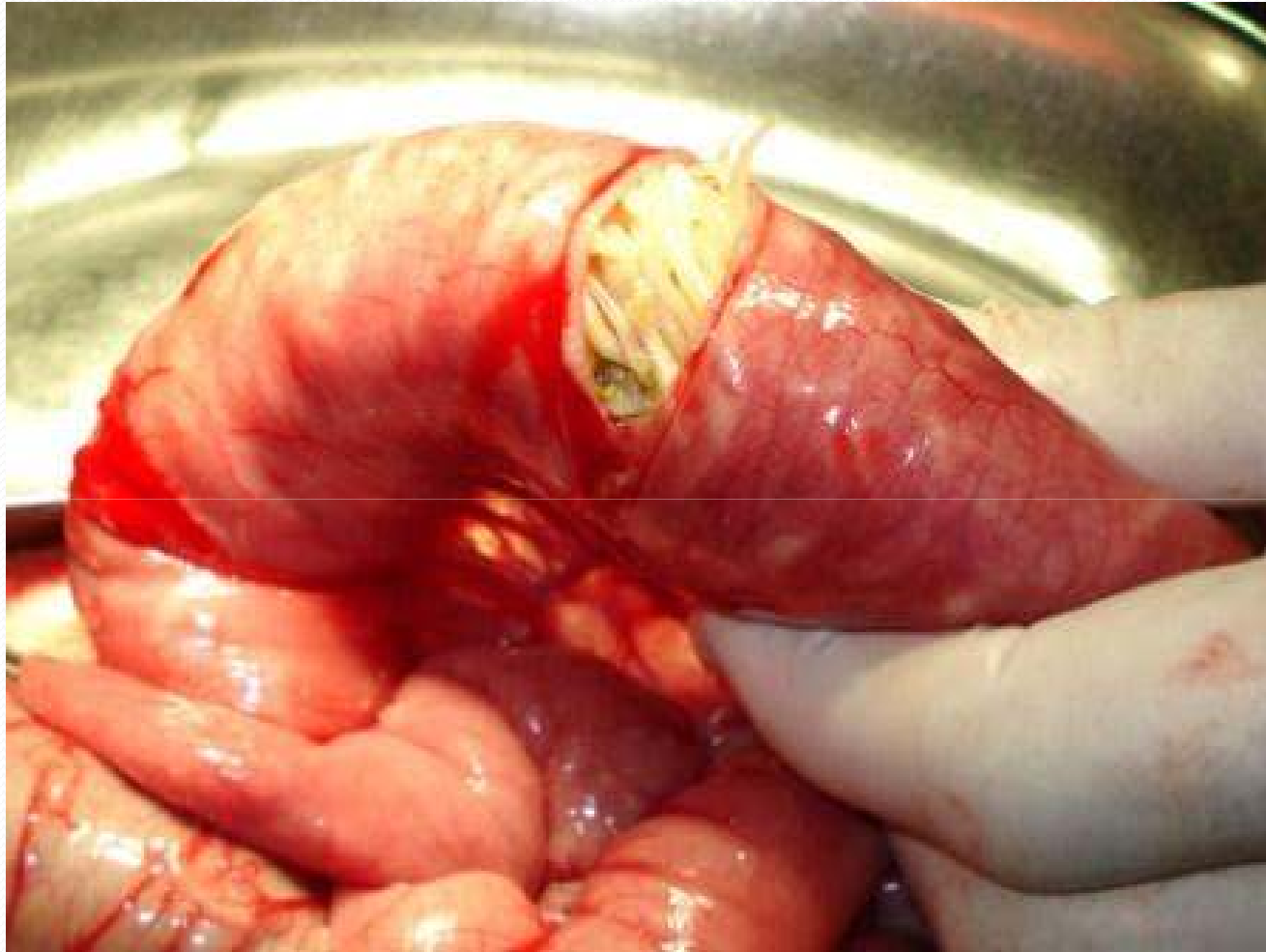


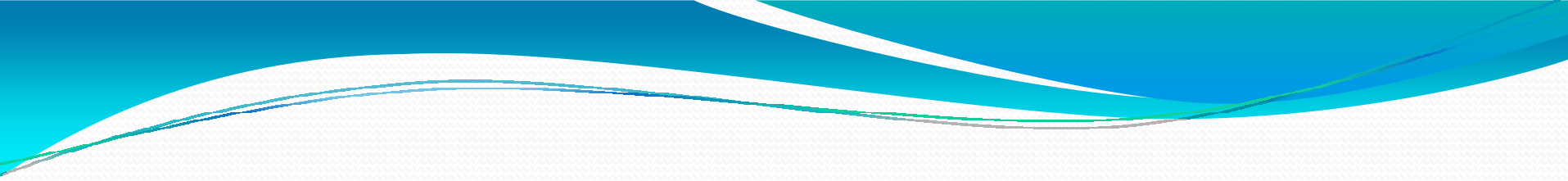
Revisão

- Ação dos parasitos sobre o hospedeiro:
 - Ação espoliativa:
 - Absorção dos nutrientes. Ex: Ancilostomídeos
 - Ação tóxica
 - Produção de substâncias tóxicas que lesam o hospedeiro.
 - Ex: reações alérgicas e teciduais produzidas pelos metabólitos de alguns parasitos .

- Ação mecânica
 - Podem ser causadas pelo enovelamento de parasitos ou pelo bloqueio na absorção de nutrientes.



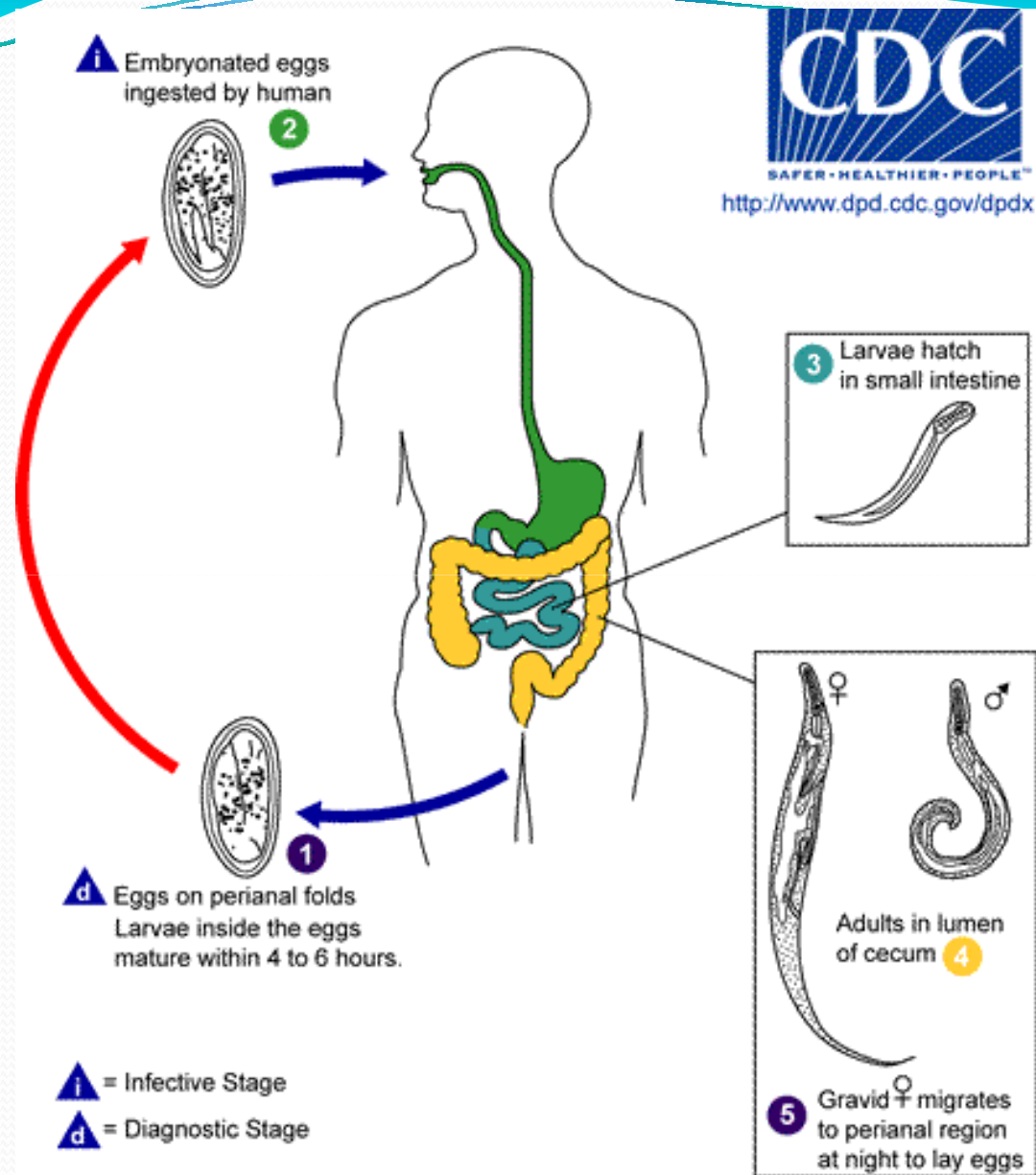


- 
- Ação traumática:
 - Provocada pela migração das larvas
 - Ação irritativa
 - Provocada pela ação de ventosas dos cestódeos, etc
 - Ação enzimática:
 - Provocada pela penetração dos parasitos através da pele.
Ex: penetração de cercárias de *S.mansoni*.

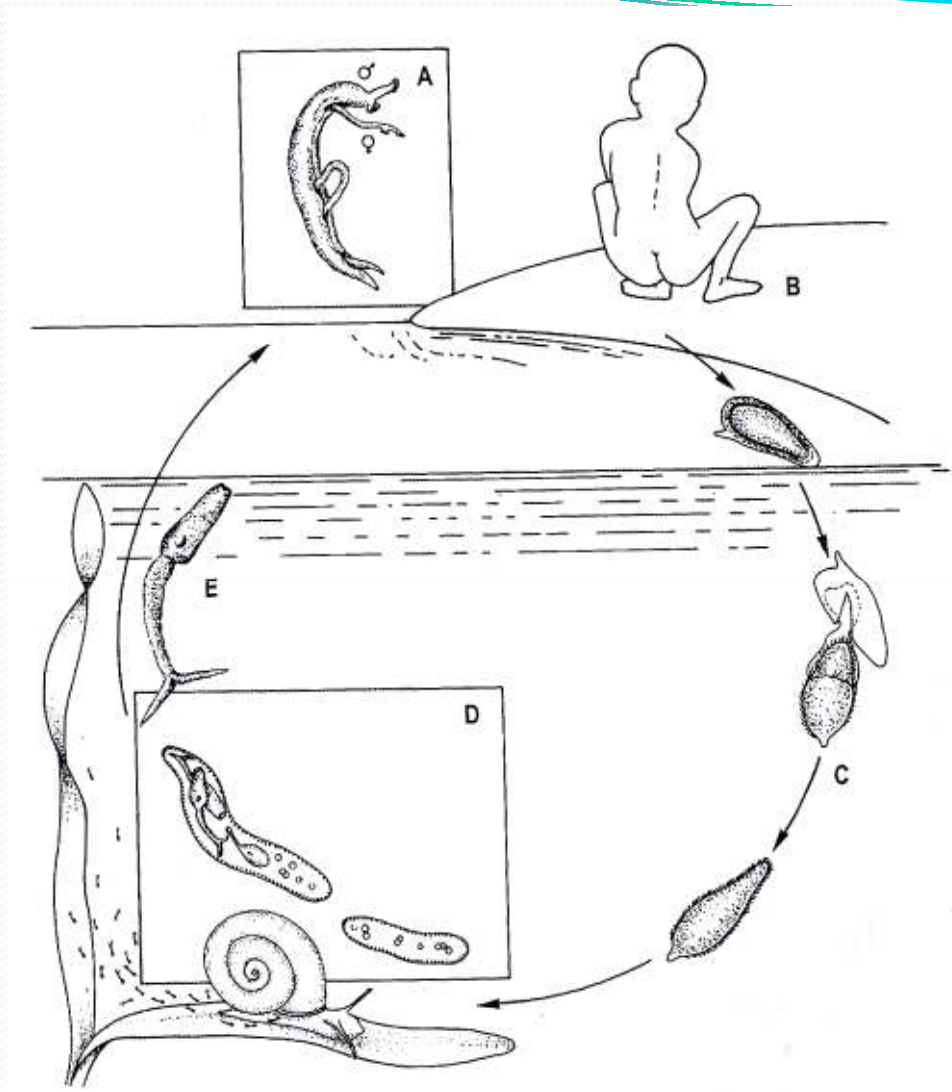


Classificação parasitária

- Quanto ao ciclo evolutivo:
 - Monoxeno: parasitos que completam seu ciclo biológico em um hospedeiro.
 - Heteroxeno: parasitos que necessitam de 2 ou mais hospedeiros para completar o ciclo biológico.



Ciclo Monoxênico



Ciclo
heteroxênico

Classificação parasitária

- Quanto a especificidade parasitária:
- Eurixeno:
 - Encontrados em hospedeiros pertencentes á várias espécies distantes na escala zoológica.
 - Eurys: larga
 - Xeno= casa
- Estenoxeno:
 - Encontrados em uma só espécie ou espécies muito próximas na escala zoológica.
 - Stenos: estreito



Classificação parasitária

- Quanto a localização:
 - Cavitários
 - Teciduais
 - Erráticos
- Quanto a permanência no hospedeiro:
 - Temporário
 - Periódico
 - Permanente



Taxonomia

“Estudo teórico da classificação, incluindo as respectivas bases, princípios, normas e regras”.

- Unidade taxonômica: corresponde a diversos níveis de classificação, sendo na zoologia sete níveis: reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie.

Helmintos : Reino Animalia

Filo	Classe	Família	Gênero	Espécie
Platyhelminthes	Trematoda	Schistosomatidae	<i>Schistosoma</i>	<i>S.mansoni</i> <i>S.japonicum</i> <i>S. haematobium</i>
		Fasciolidae	<i>Fasciola</i>	<i>F.hepatica</i>
	Cestodidea	Taeniidae	<i>Taenia</i>	<i>T.solium</i> <i>T.saginata</i>
			<i>Echinococcus</i>	<i>E.granulosus</i>
		Hymenolepididae	<i>Hymenolepis</i>	<i>H.nana</i> <i>H.diminuta</i>
		Diphyllobothriide	<i>Diphyllobothrium</i>	<i>D.latum</i>



Platyhelminthes

- Vermes achatados dorso-ventralmente
- Ausência de celoma
- Presença de tecido conjuntivo entre os órgãos
- Presença ou ausência de tubo digestivo
- Ausência de ânus
- Ausência de aparelho circulatório
- Sistema excretor protonefrídico
- Simetria bilateral

Platyhelminthes

- Podem ser divididos em 3 classes:
 - Turbellaria
 - Trematoda
 - Cestoda

Platyhelminthes

- Classe Trematoda:
 - 3 ordens: Aspirodoastre, Monogenea e **Digenea**
 - Ecto ou endoparasitos
 - Corpo não segmentado e recoberto por cutícula
 - Cutícula – camada fina muscular – parênquima : sistema digestivo , reprodutor, nervoso e excretor
 - Ausência de ânus
 - Podem ou não ser hermafroditas

Platyhelminthes

- Presença de uma ou mais ventosas
- Órgão de fixação:
ventosa oral e acetábulo
(ou ventosa ventral)

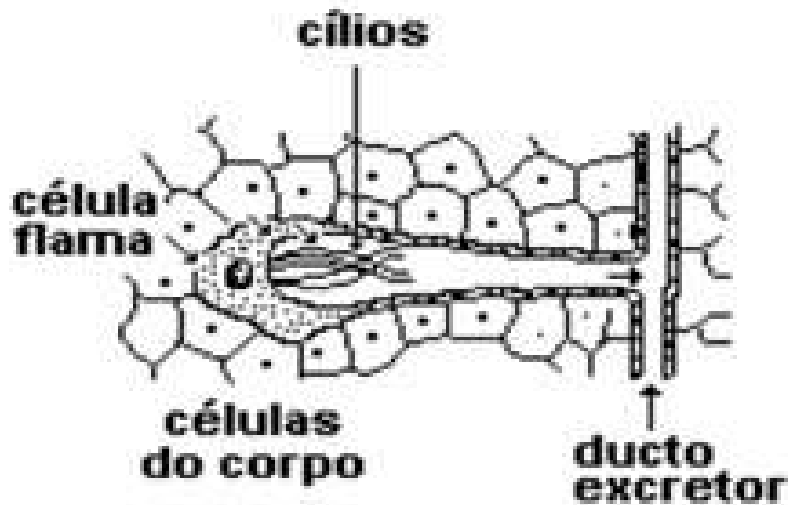




Platyhelminthes

- Sistema nervoso central:
 - representado por dois gânglios de onde partem filetes nervosos para região dorsal e ventral.
 - Presença de estruturas sensoriais ao nível das ventosas.
- Sistema digestório:
 - Formado pela abertura bucal, pré-faringe, faringe, esôfago (bifurcação) e cecos intestinais em fundo cego.
- Sistema excretor:
 - Presença de protonefrídeo composto de células-flama.

Protonefrídeo



Formados por células flageladas (célula-flama) ligadas a túbulos e poros excretores que se distribuem longitudinalmente em ambos os lados do corpo.

Célula-flama: captam excretas do espaço intracelular e as lançam em canais excretores, que por sua vez se abrem em poros excretores.

Platyhelminthes

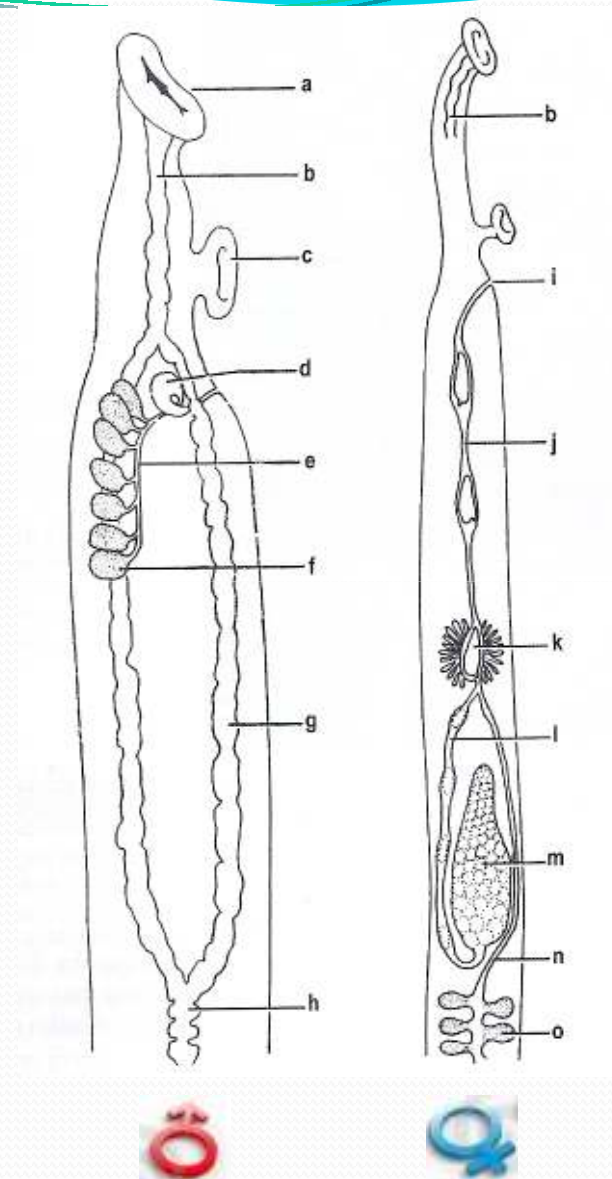
- Sistema reprodutor :
 - Monóicos e dióicos
- Aparelho reprodutor masculino:
 - Testículos - canal eferente – canal deferente – bolsa do cirros – vesícula seminal – canal ejaculador envolto pela glândulas protáticas – cirros – poro genital masculino ou átrio genital



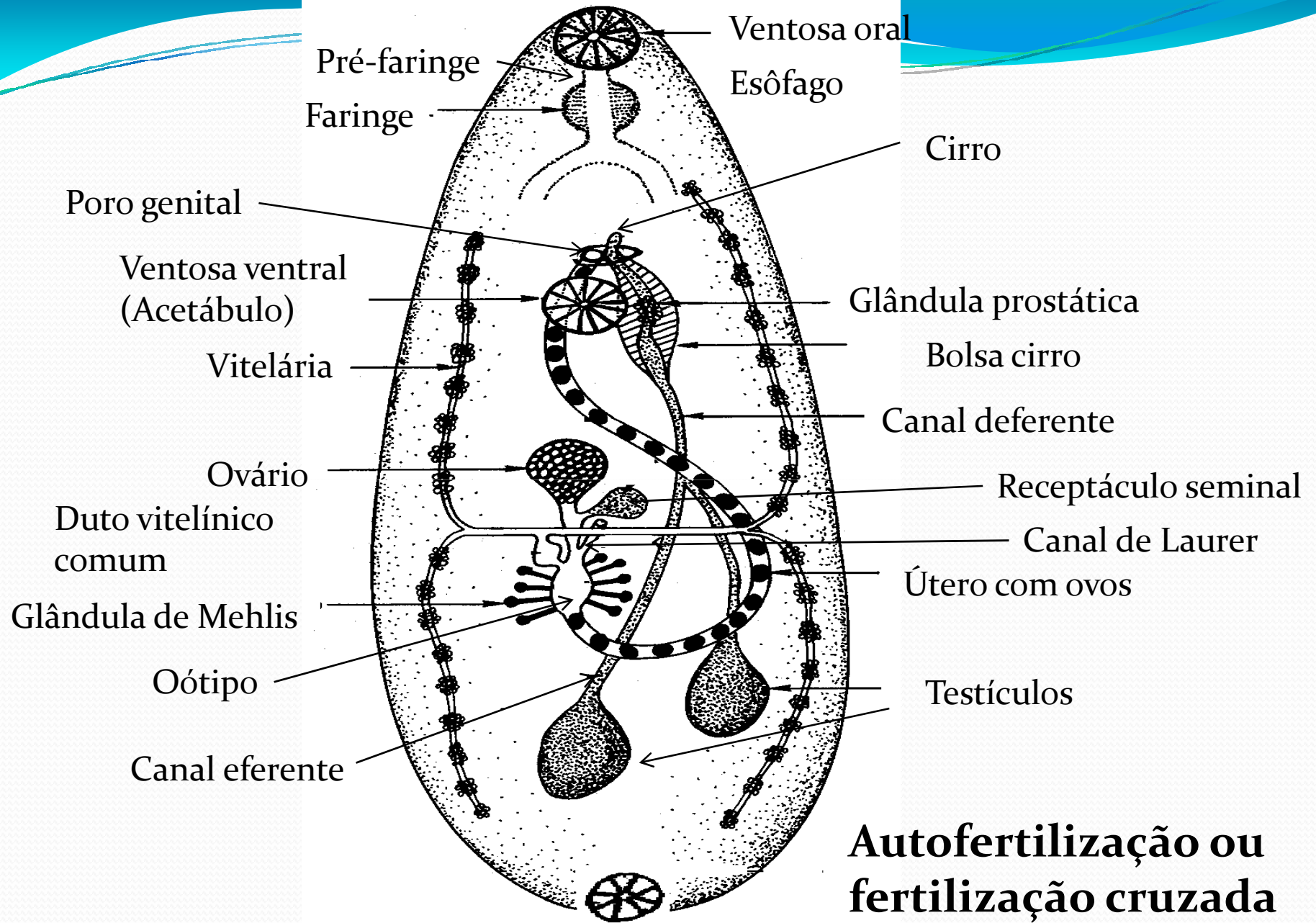
Platyhelminthes

- Aparelho reprodutor feminino:
 - Ovário- oviduto – oótipo – glândulas de Mehlis – útero – poro genital feminino
 - Glândulas vitelogênicas – viteloduto
 - Canal de Laurer e gonóporo

- a. Ventosa oral e boca
- b. Porção anterior do intestino
- c. Ventosa ventral ou acetábulo
- d. Vesícula seminal
- e. Canal deferente
- f. Testículos
- g. Porção bifurcada do intestino
- h. Cécum
- i. Orifício genital feminino
- j. Útero com dois ovos
- k. Ovo em processo de formação da casca no oótipo
- l. Oviduto
- m. ovário
- n. Viteloduto
- o. Glândulas vitelinas



Aparelho reprodutor - dióico

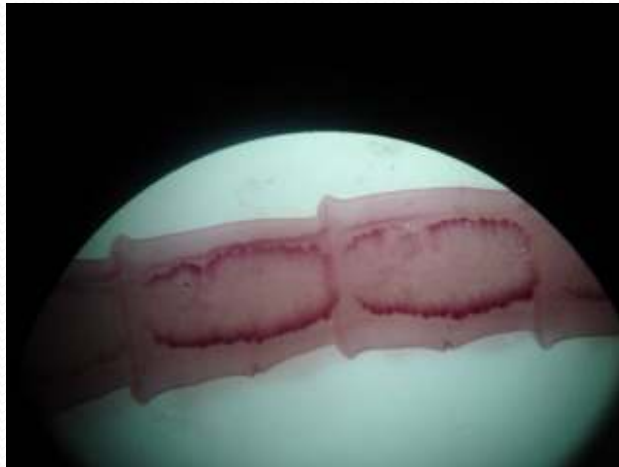


Platyhelminthes

- Classe cestoda:
 - Endoparasitos
 - Corpo segmentado
 - Recoberto por cutícula
 - Ausência de órgãos sensoriais
 - Presença de protonefrídeo
 - Geralmente hermafroditas

Platyhelminthes

- Apresentam três regiões distintas:
 - Escólex
 - Cólo ou pescoço
 - Estróbilo



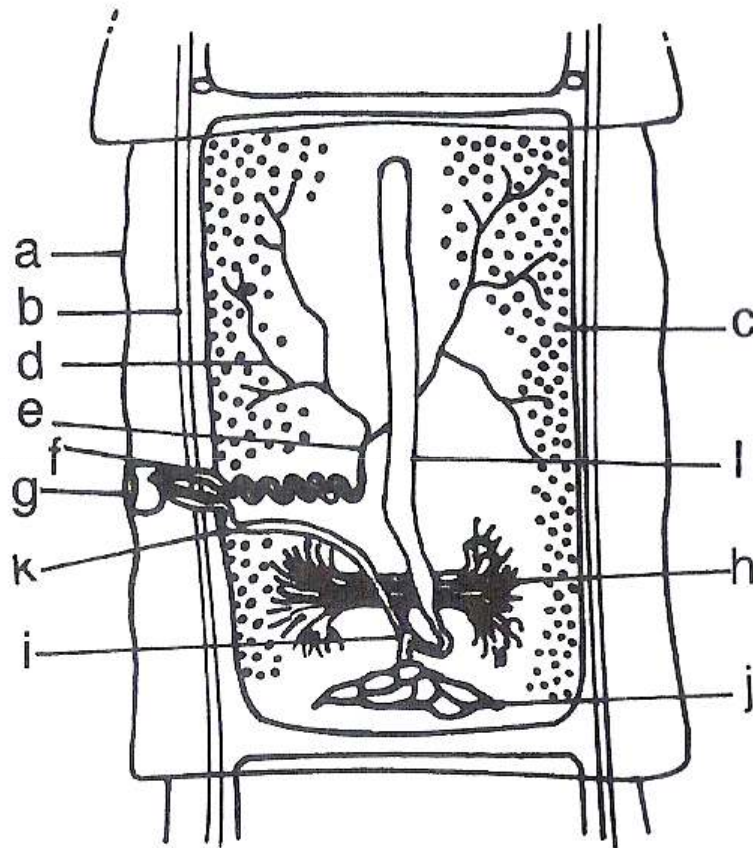


Platyhelminthes

- Reprodução:
 - Conjunto de órgãos sexuais por segmento.
 - Proterandria.
 - Desenvolvimento simultâneo.
 - Fecundação na mesma proglote ou em proglotes diferentes.
 - Órgãos sexuais masculinos:
 - Um ou mais testículos.
 - Canal eferente, deferente, vesícula seminal, bolsa do cirro, canal ejaculador com glândulas prostáticas e cirro (que pode ser dotado de espinhos).

Platyhelminthes

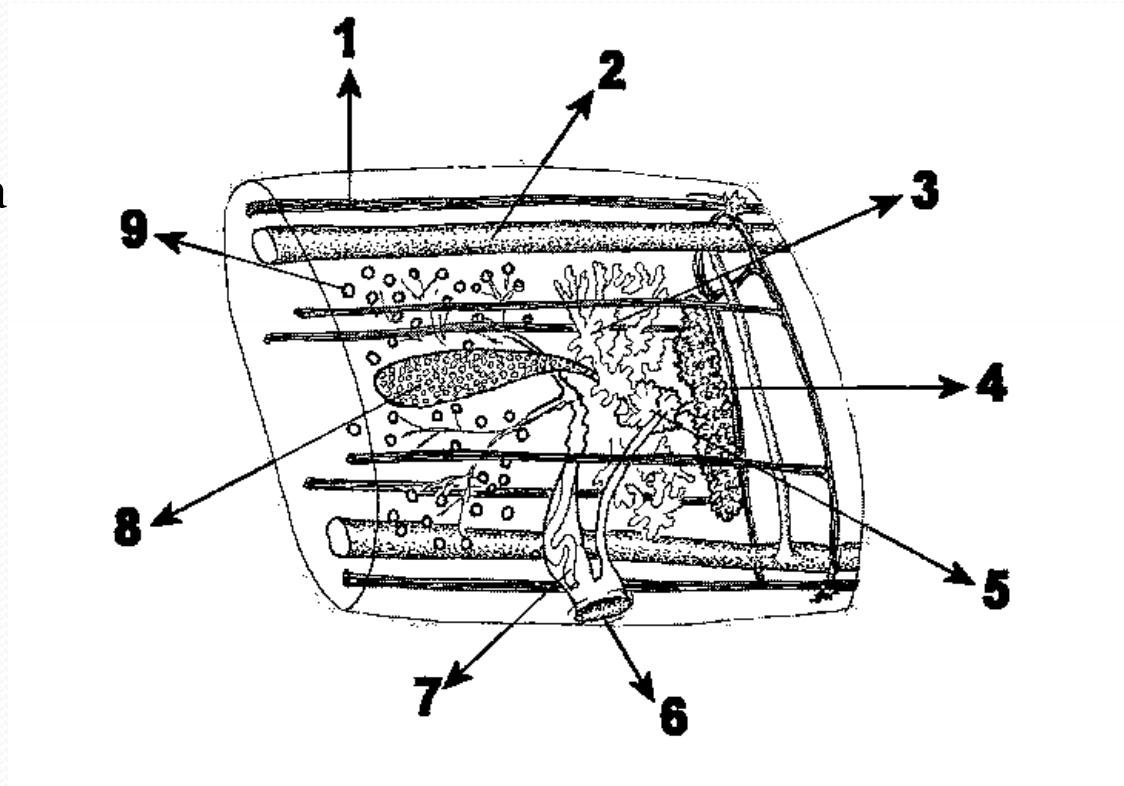
- Órgãos sexuais femininos:
 - Glândulas vitelogênicas
 - Ovário
 - Oviduto
 - Oótipo envolto pelas glândulas de Mehlis
 - Útero originando do oótipo
 - Poro genital
 - Vagina (liga poro genital ao oviduto)



- a. Cutícula
- b. Vaso excretor
- c. Testículos
- d. Canal eferente
- e. Canal deferente
- f. Bolsa dos cirros
- g. Atrium genital
- h. Ovário
- i. Oótipo
- j. Glandulas vitelogênicas
- k. Vagina
- l. Útero

Anatomia generalizada de uma proglote:


- 1: cordão nervoso
- 2: sistema excretor
- 3: ovário
- 4: glândula vitelogênica
- 5: oótipo
- 6: poro genital
- 7: cirro
- 8: útero
- 9: testículo





Platyhelminthes

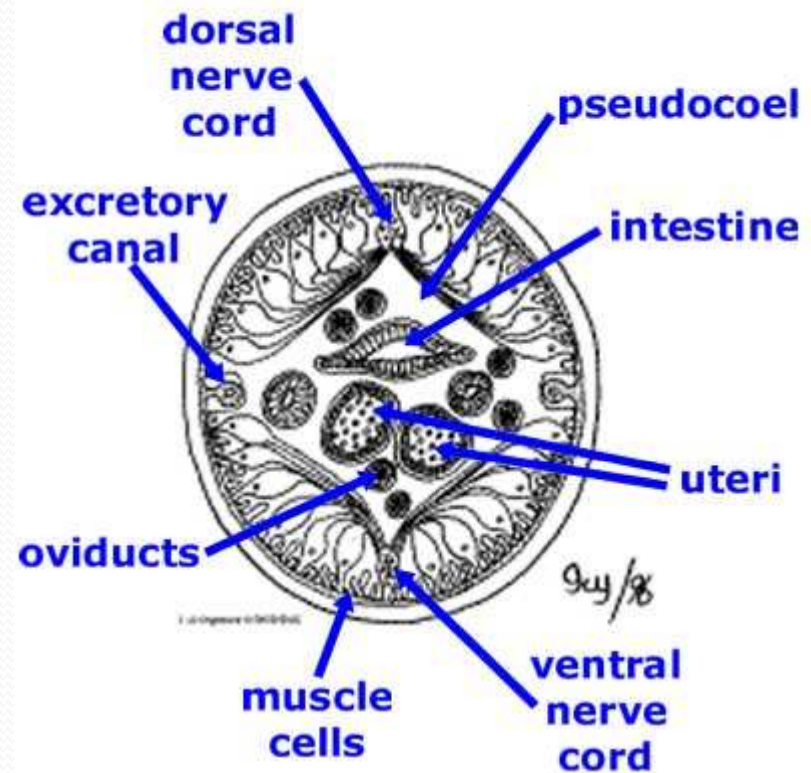
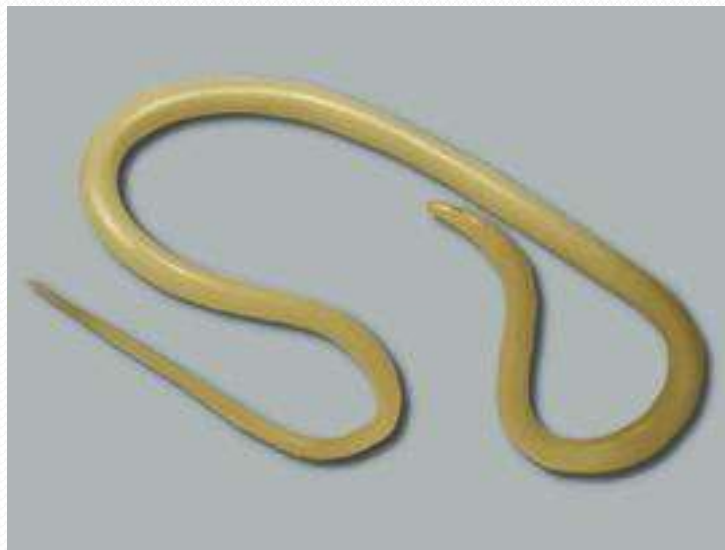
- Eliminação dos ovos:
 - Presença de gonóporo: os ovos são produzidos, completam seu desenvolvimento e são lançados no meio.
 - Ausência de gonóporo: ovos eliminados para o exterior com a ruptura da proglote.



Filo	Classe	Família	Gênero	Espécie
Aschelminthes	Nematoda	Ascarididae	<i>Ascaris</i>	<i>A.lumbricoides</i>
			<i>Toxocara</i>	<i>T.canis</i>
		Oxyuridae	<i>Enterobius</i>	<i>E.vermicularis</i>
		Strongyloididae	<i>Strongyloides</i>	<i>S.stercoralis</i>
		Acylostomidae	<i>Ancylostoma</i>	<i>A.duodenale</i>
				<i>A.braziliense</i>
			<i>Necator</i>	<i>N.americanus</i>
		Onchocercidae	<i>Wuchereria</i>	<i>W.bancrofti</i>
			<i>Onchocerca</i>	<i>O. volvulus</i>
			<i>Mansonella</i>	<i>M.ozzardi</i>
		Trichuridae	<i>Trichuris</i>	<i>T.Trichiura</i>

Aschelminthes

- Pseudocelomados
 - Tubo digestivo completo
 - Sistema reprodutivo
- Simetria bilateral
- Não segmentados ou superficialmente segmentados
- Corpo cilíndrico
- Cutícula repousando sobre epiderme





Aschelminthes

- Sistema nervoso:
 - Massa cerebral anterior
 - Presença de nervos-tronco dirigidos para a porção anterior e posterior

Aschelminthes

- Classe nematoda
 - Cilíndricos e pseudocelomados
 - Presença de líquido celomático :
 - Equilíbrio hidrostático
 - Presença de oxi-hemoglobina
 - Ausência de sistema circulatório



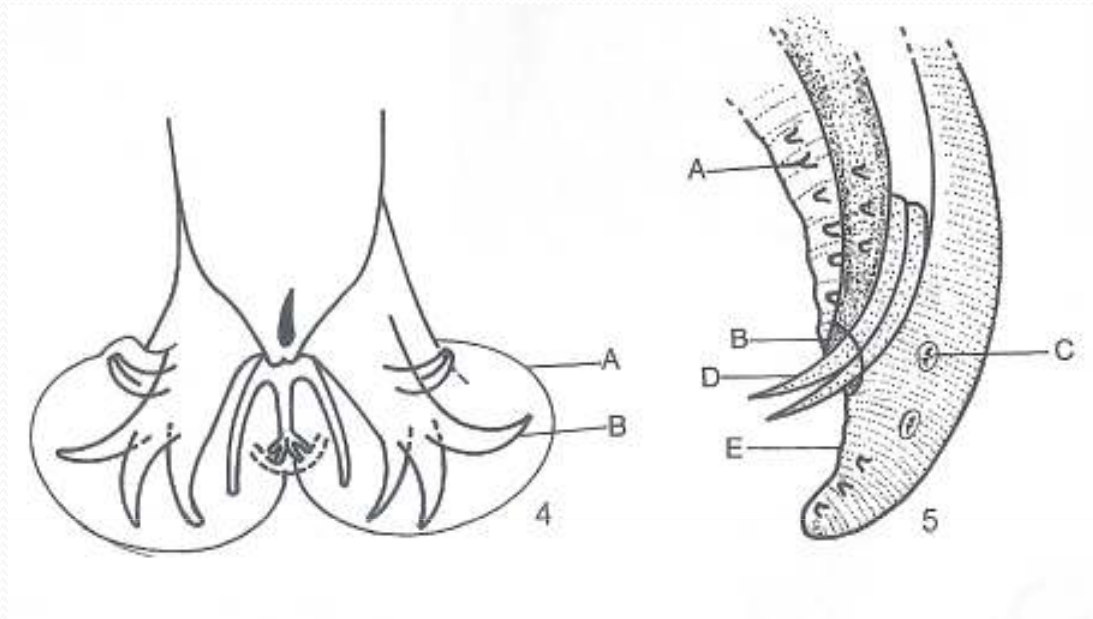
Aschelminthes

- Corpo revestido por cutícula
 - Espinhos
 - Cordões
 - Expansões cefálicas, cervicais e caudais
 - Caudais (macho) bolsa copulatória
- Sistema digestivo:
 - Boca, esôfago, intestino e ânus



Aschelminthes

- Sistema reprodutor
- Masculino
 - Gônadas tubulares, canal deferente, vesícula seminal e canal ejaculador abrindo na cloaca.
 - Estruturas acessórias: espículos, tubérculo e bolsa copulatória



Bolsa copuladora

A. Lobo basal

B. Raio dorsal

A. Papila pré-cloacal

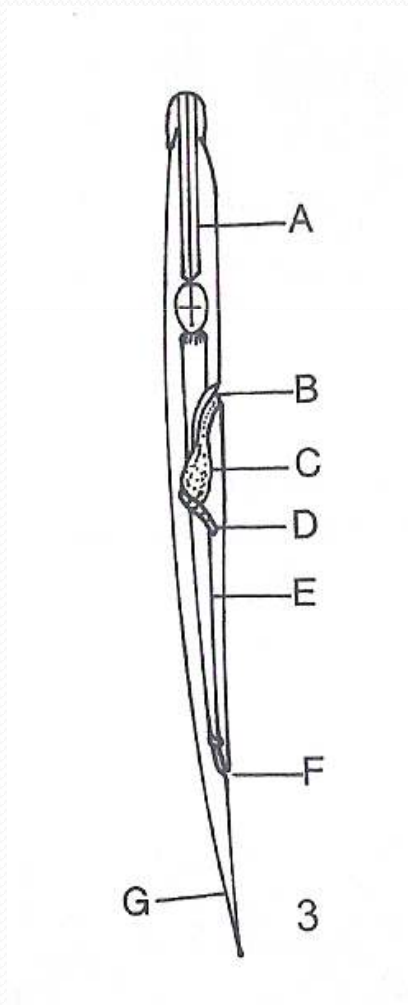
B. Cloaca

C. Papila ad-cloacal

D. Espículo

E. Cauda com papilas pós cloacais

Aschelminthes



- Aparelho reprodutor feminino
 - Ovário, oviduto, útero, ovojector, vagina e vulva

A. Esôfago
B. Vagina
C. útero
D. Ovário
E. Intestino
F. Ânus
G. cauda

Aschelminthes

- Reprodução
 - Dióicos
 - Hermafroditas – protandria
 - Partenogênese
- Fêmea pode ser:
 - Ovíparas
 - Ovovivíparas
 - Vivíparas

Helmintos

Filo
Platyelminthes

Filo
Acantocephala

Filo
Aschelminthes

Outras
classes

Classe
trematoda

Classe annelida

Classe
nematoda

Fasciola
Schistosoma

Classe cestoda

Taenia
Echinococcus
Hymenolepis

Ascaris
Toxocara
Enterobius
Strongyloides
Ancylostoma
Necator
Trichuris
Wuchereria
Onchocerca