

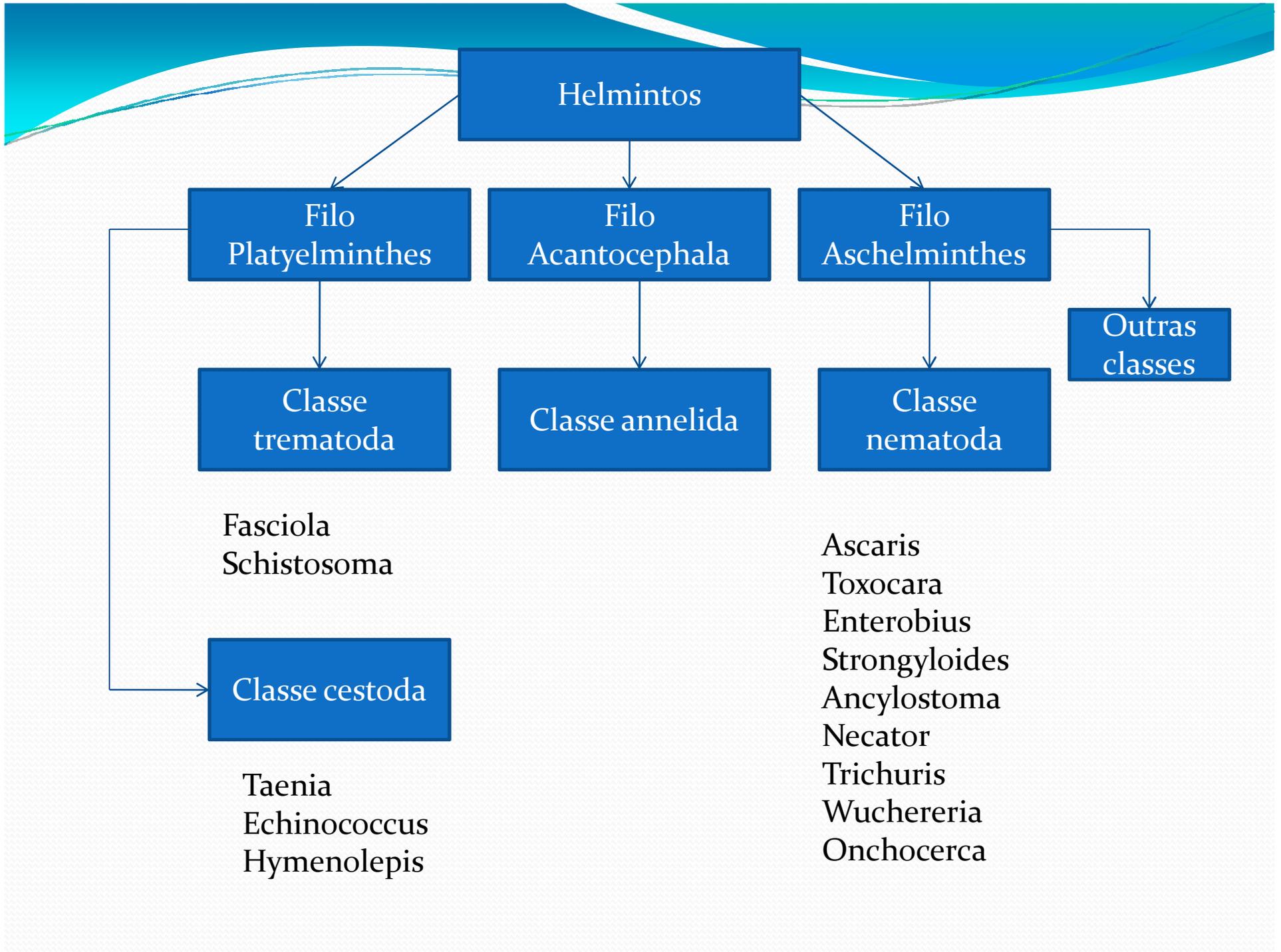
# Parasitologia II

Introdução à Helmintologia

Profa Alessandra Barone

# Helmintos

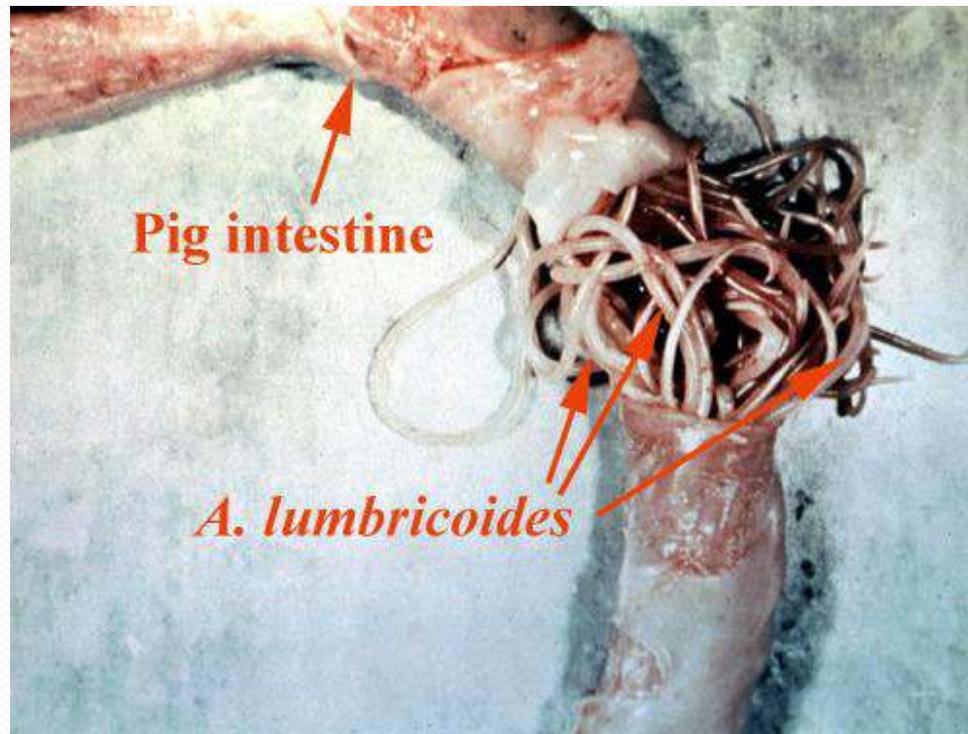
- Helmintologia:
  - Ramo da parasitologia que estuda os helmintos.
- São classificados em três filos:
  - Platyhelminthes
  - Aschelminthes
  - Acanthocephala



# 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.

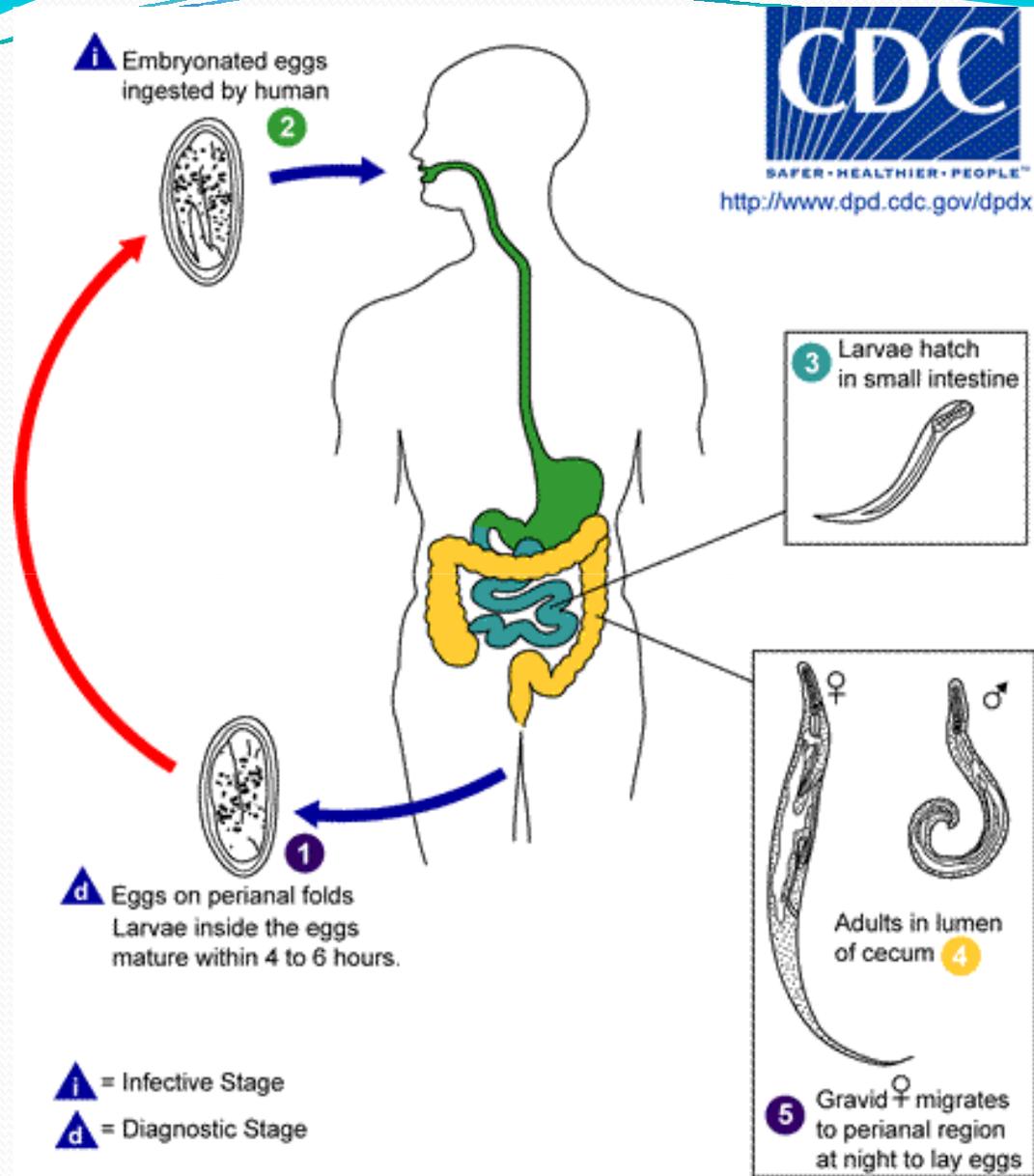




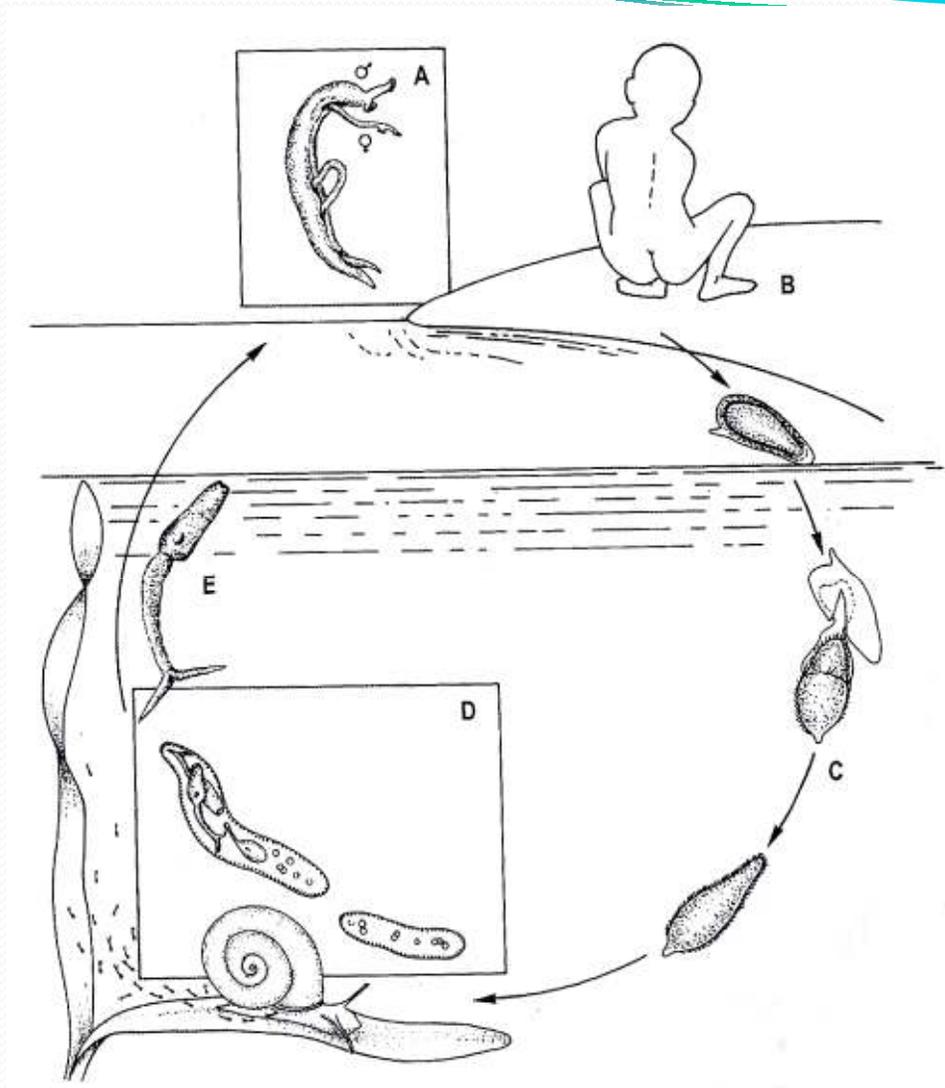
- 
- Ação traumática:
    - Provocada pela migração das larvas
  - Ação irritativa
    - Provocada pela ação de ventosas dos cestódeos, etc
  - Ação enzimática:
    - Provocada pela penetração dos parasitos através da pele.  
Ex: penetração de cercárias de *S.mansoni*.

# 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

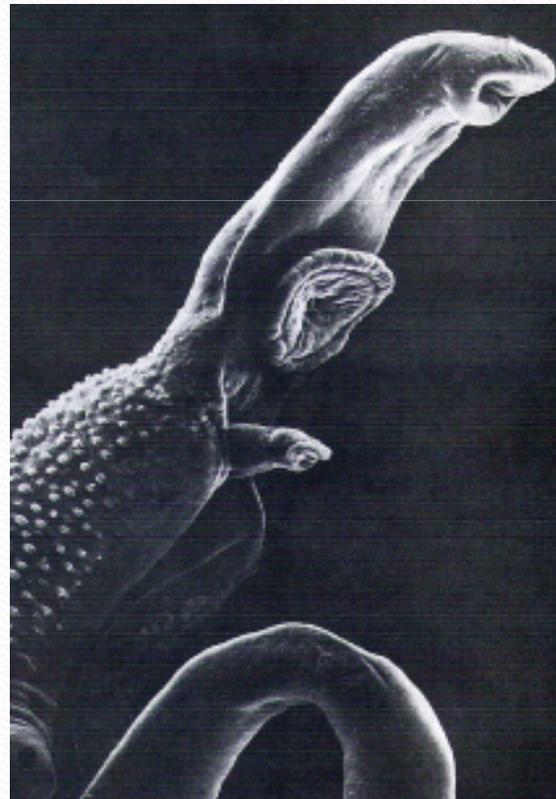
- Podem ser divididos em 3 classes:
  - Turbellaria
  - Trematoda
  - Cestoda

# Platyhelminthes

- Classe Trematoda:
  - 3 ordens: Aspirodogastre, 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

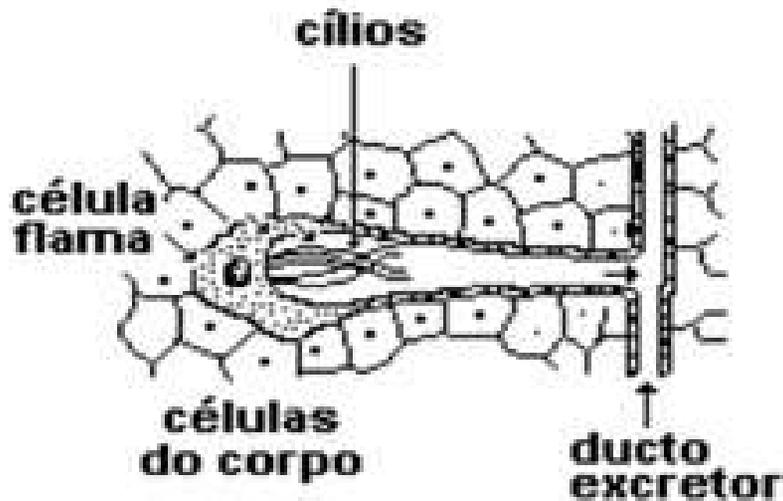
- Presença de uma ou mais ventosas
- Órgão de fixação:  
ventosa oral e acetábulo  
(ou ventosa ventral)



# 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.

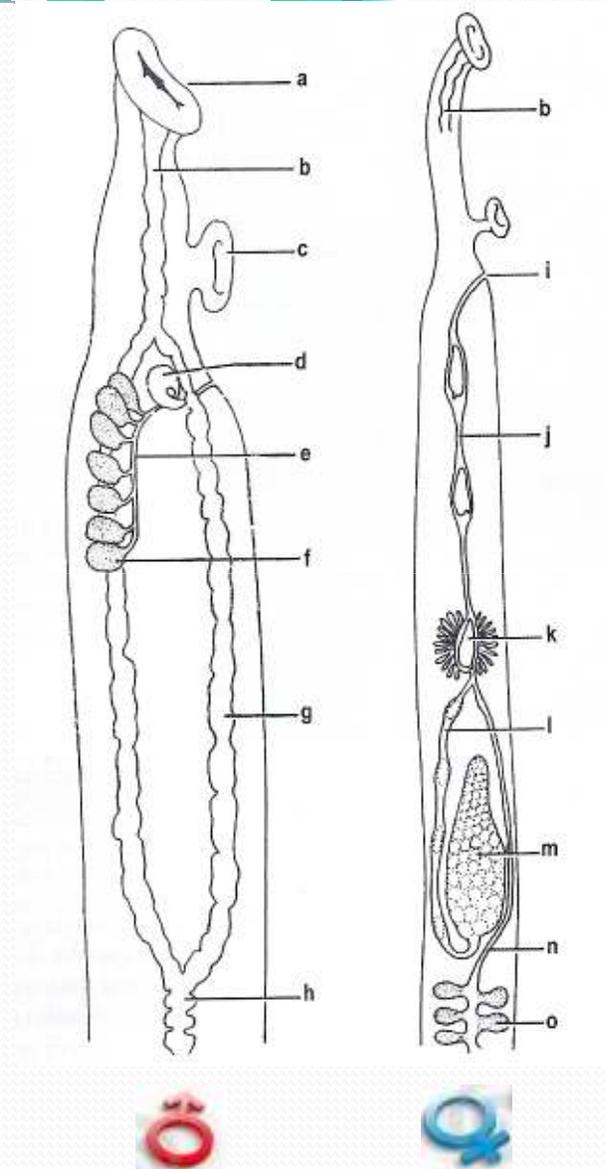
# Platyhelminthes

- 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

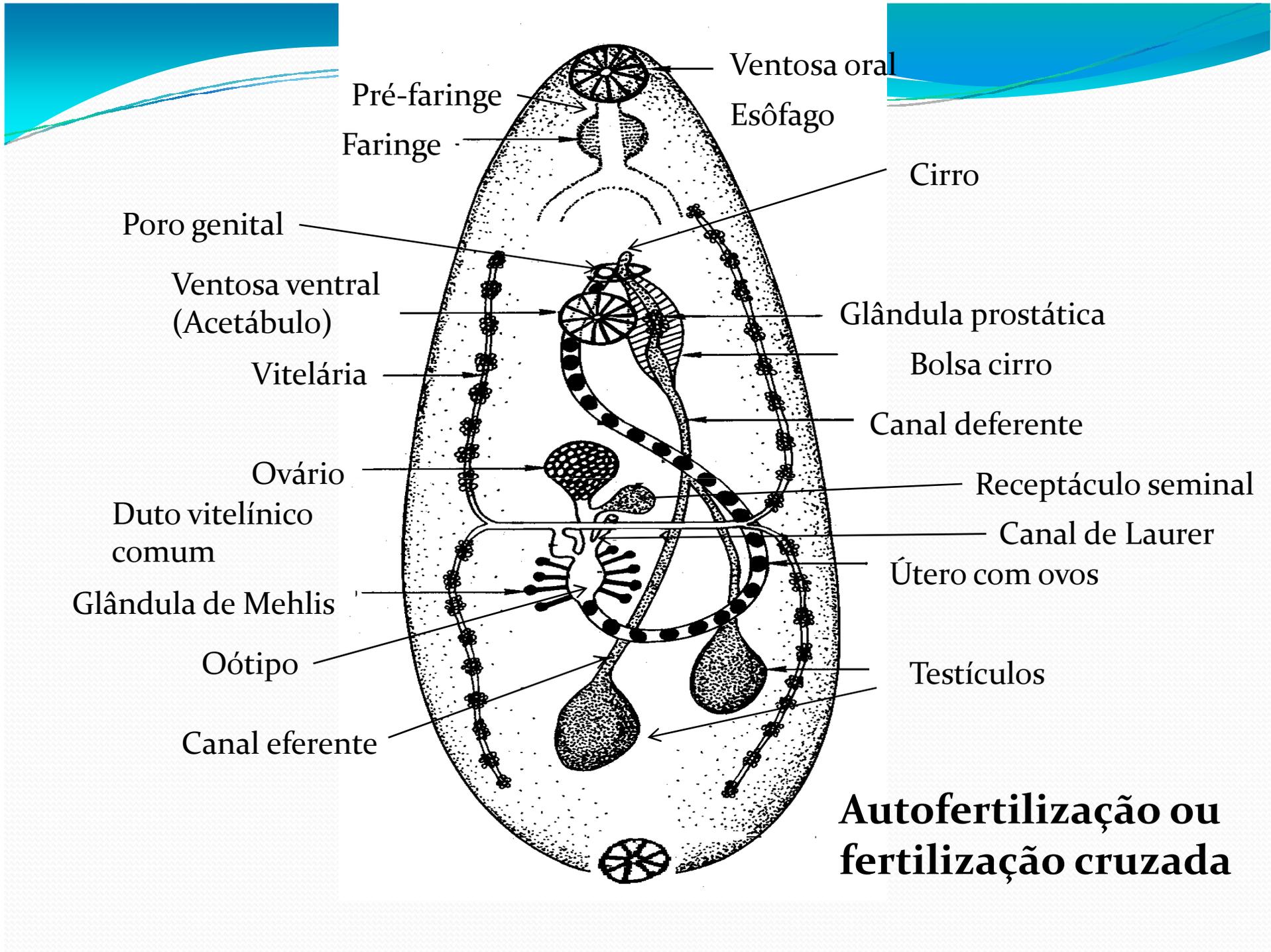
# Platyhelminthes

- 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

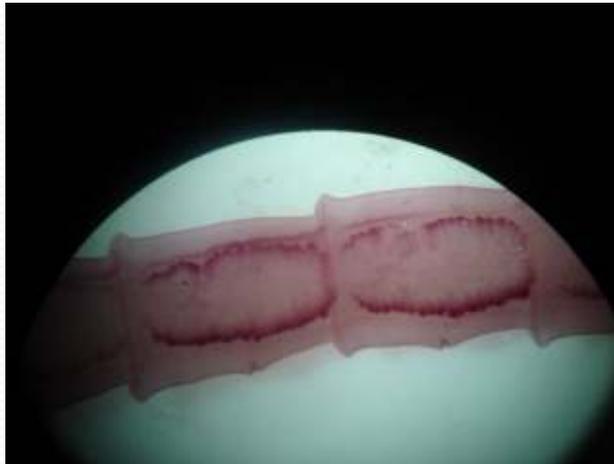


# Platyhelminthes

- 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

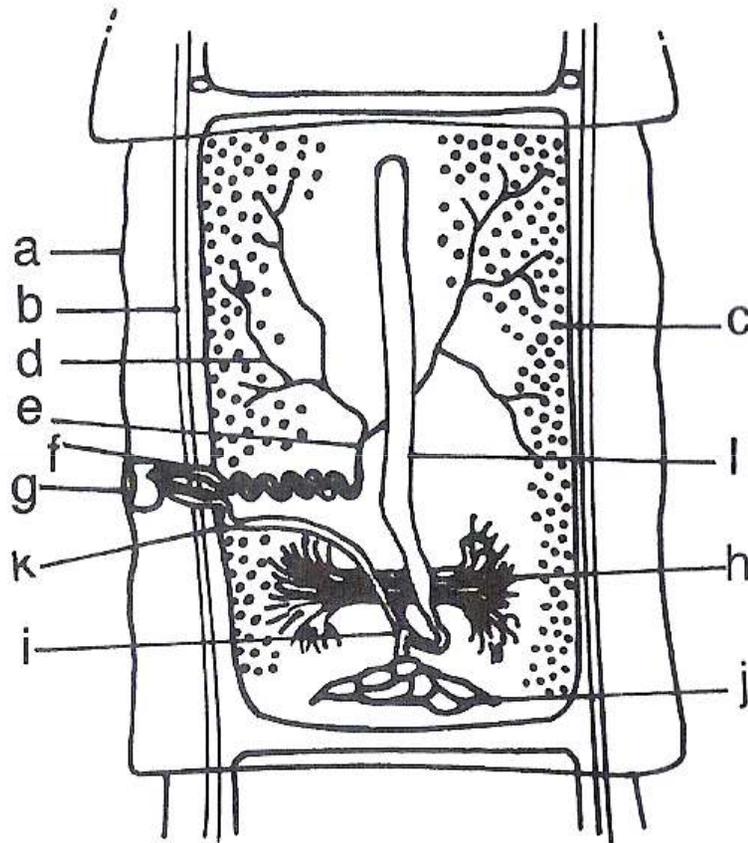


# Platyhelminthes

- Reprodução:
  - Conjunto de órgãos sexuais por segmento.
    - Protrandria.
    - 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

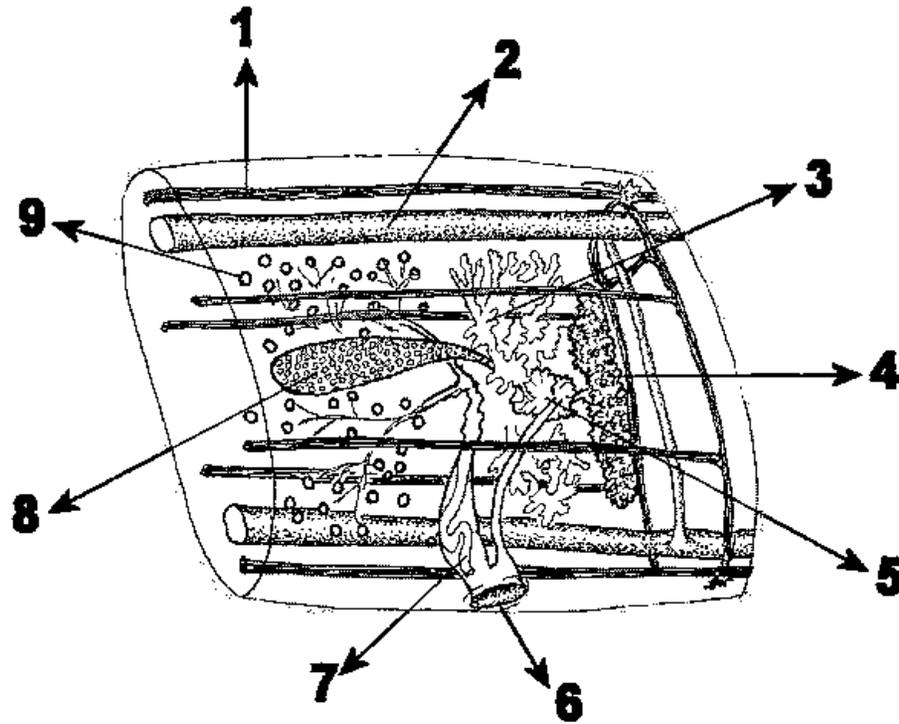
- Órgãos sexuais femininos:
  - Glândulas vitelogênicas
  - Ovário
  - Oviduto
  - Oótipo envolto pelas glândulas de Mehlis
  - Útero originando do oótipo
  - Poro genital
  - Vagina (liga poro genital ao oviduto)



- 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



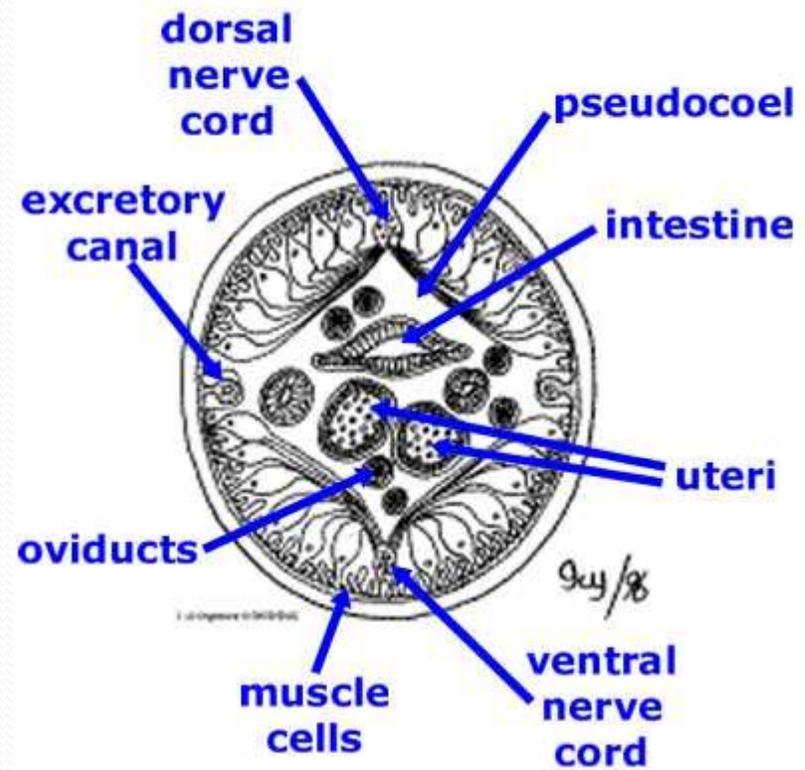
# Platyhelminthes

- 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>Necator</i>	<i>A.braziliense</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

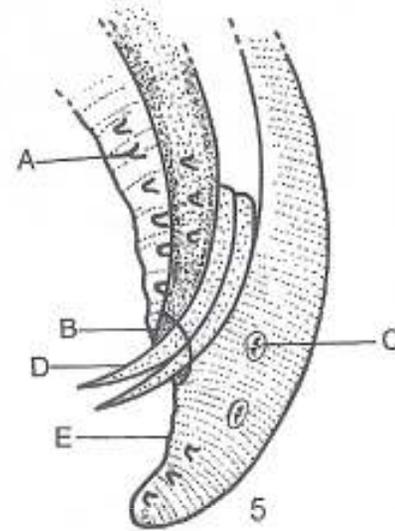
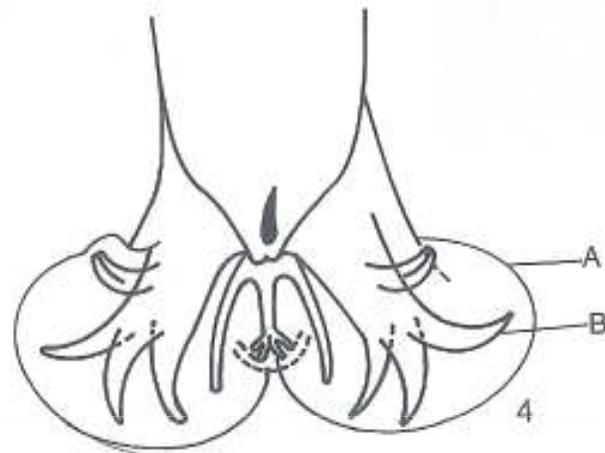
- Classe nematoda
  - Cilíndricos e pseudocelomados
    - Presença de líquido celomático :
      - Equilíbrio hidrostático
      - Presença de oxi-hemoglobina
  - Ausência de sistema circulatório

# 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

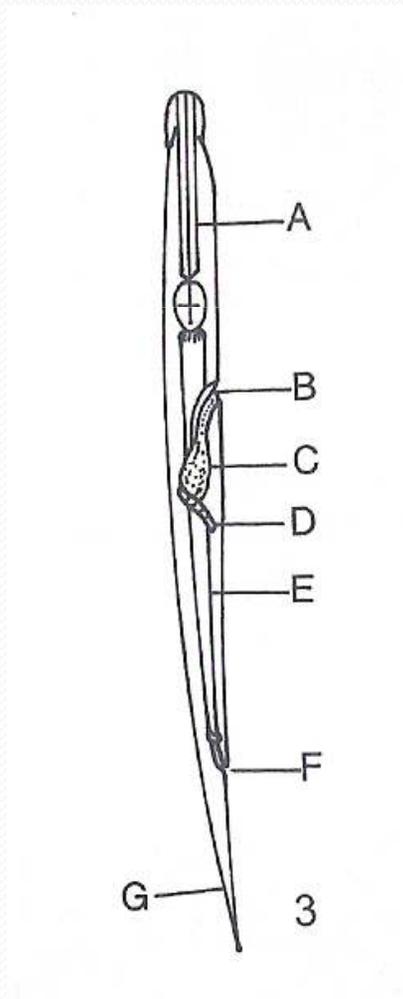
B. Cloaca

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

