

Parasitologia II

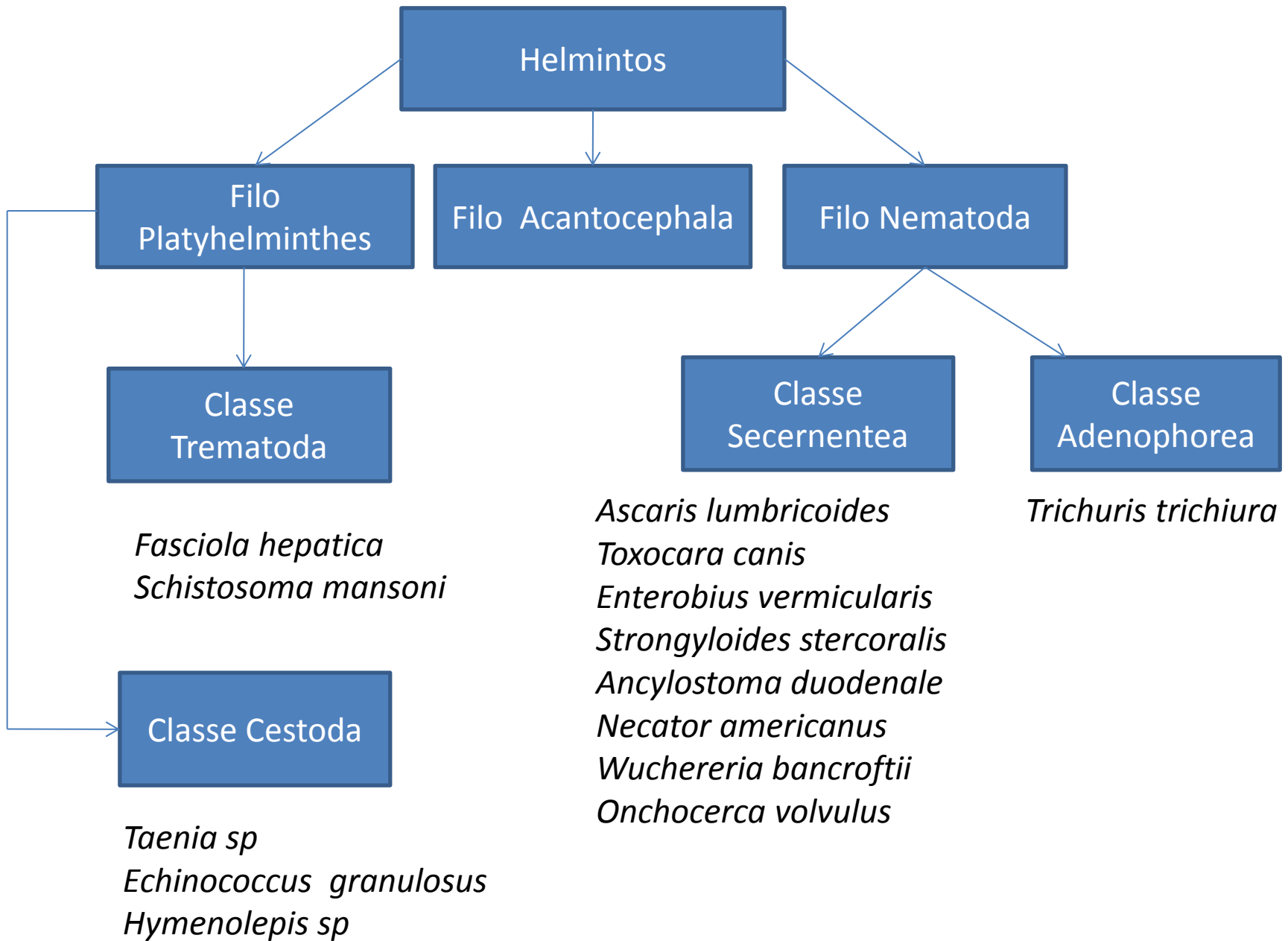
Introdução a Helmintologia

Profa Alessandra Barone
Prof. Archangelo Fernandes

www.profbio.com.br

Helmintos

- Helminologia:
 - Ramo da parasitologia que estuda os helmintos.
- São classificados em três filos:
 - Platyhelminthes
 - Nematoda
 - 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.





Ilustração extraída de <http://white-coat.tumblr.com/post/4174259302/small-bowel-completely-filled-with-ascaris>

- 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*.

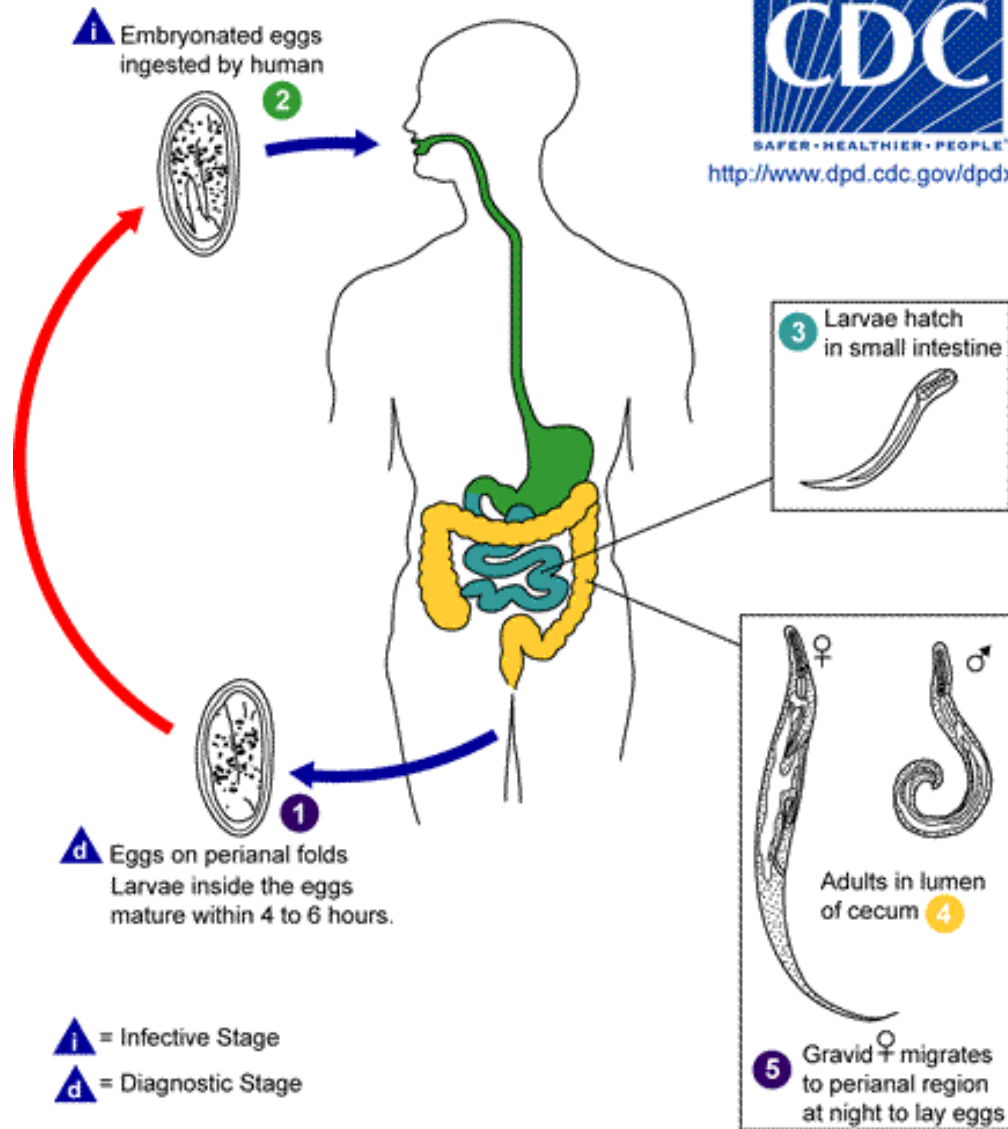
Classificação parasitária

- 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.

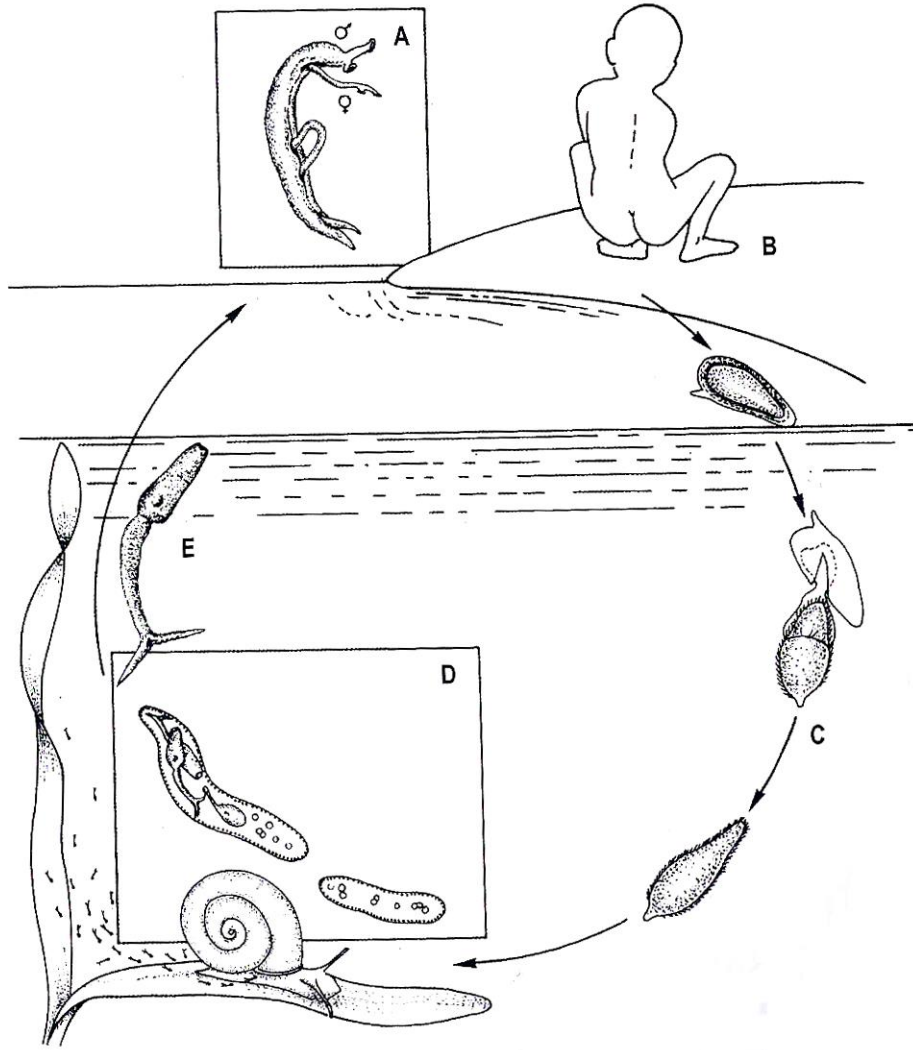


SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx>



Ciclo Monoxênico



Ciclo heteroxênico

Classificação parasitária

- Quanto a especificidade parasitária:
- Eurixeno:
 - Encontrados em hospedeiros pertencentes a 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

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

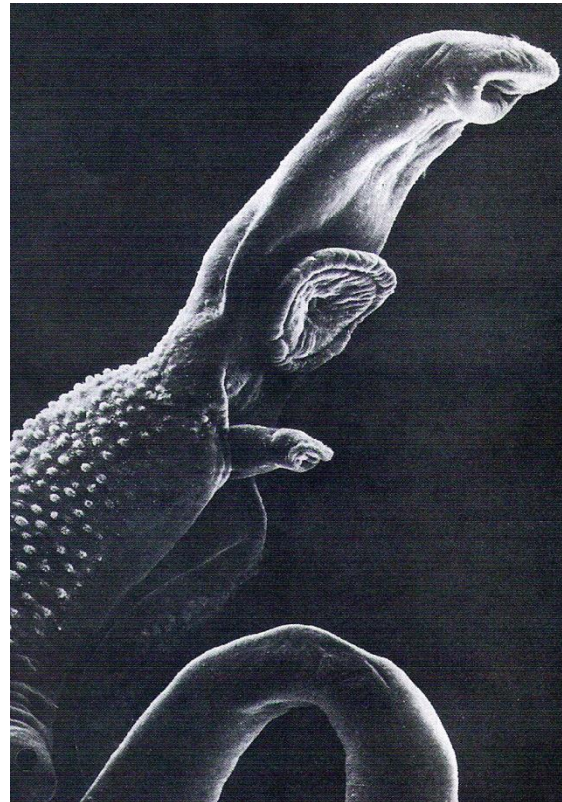
- Podem ser divididos em 3 classes:
 - Turbellaria
 - Trematoda
 - Cestoda

Platyhelminthes

- Classe Trematoda:
 - 3 ordens: Aspirodogastrea, 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

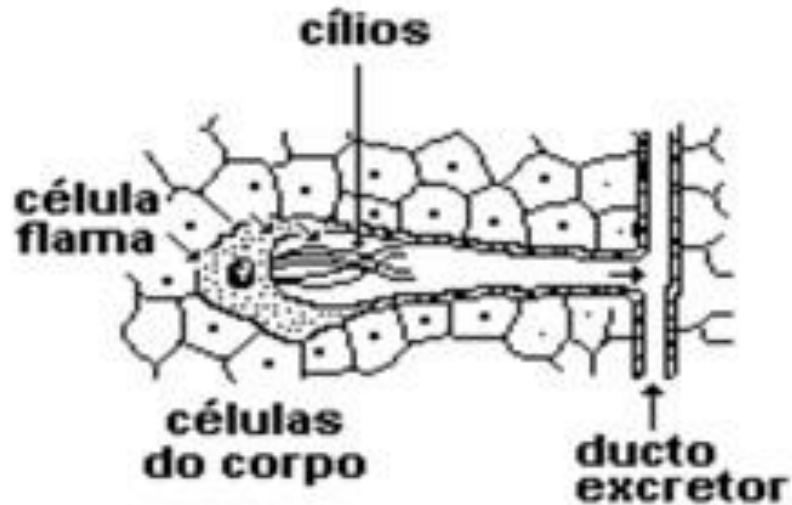
- Presença de uma ou mais ventosas
- Órgão de fixação:
ventosa oral e acetábulo
(ou ventosa ventral)



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.

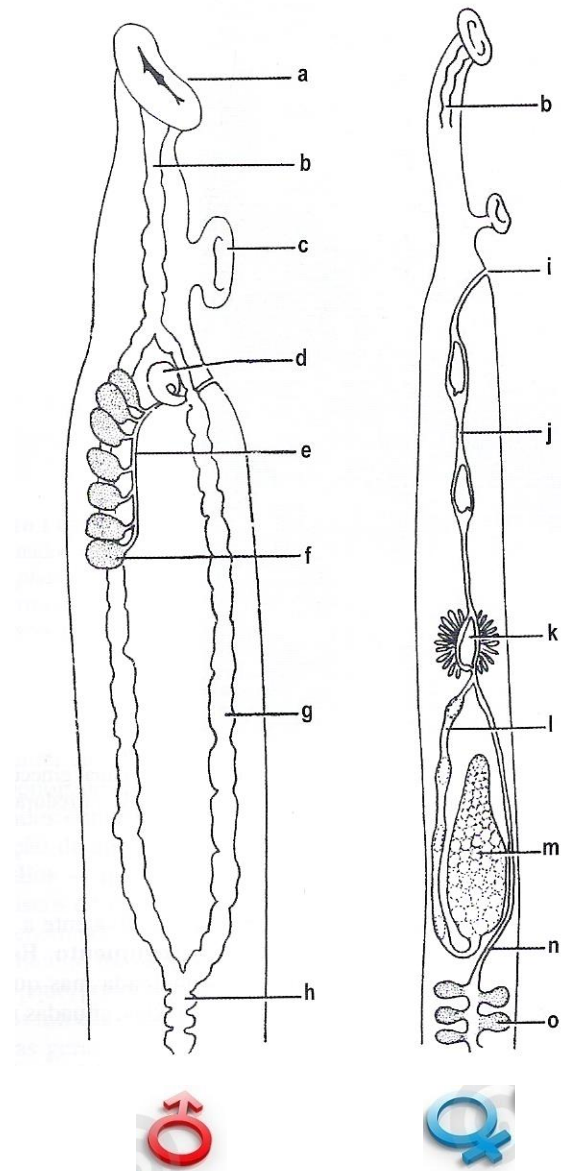
Platyhelminthes

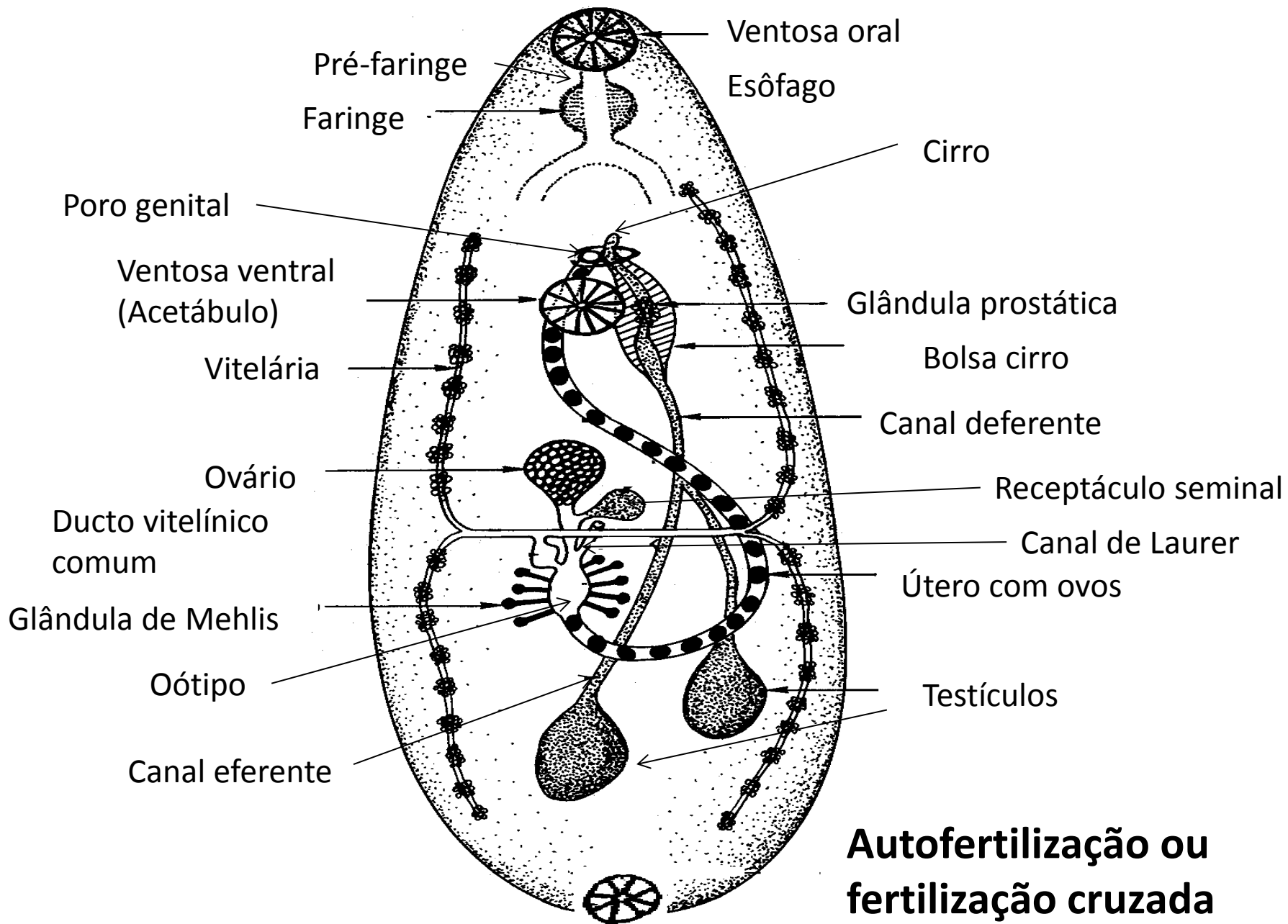
- Sistema reprodutor :
 - Monóicos e dióicos
- Aparelho reprodutor masculino:
 - Testículos - canal eferente – canal deferente – bolsa do cirros – vesícula seminal – canal ejaculador envolto pela glândulas prostáticas – cirros – poro genital masculino ou átrio genital.

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



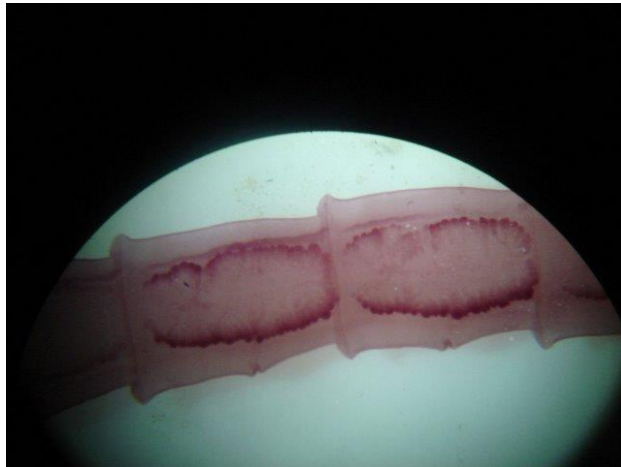


Platyhelminthes

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

Platyhelminthes

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

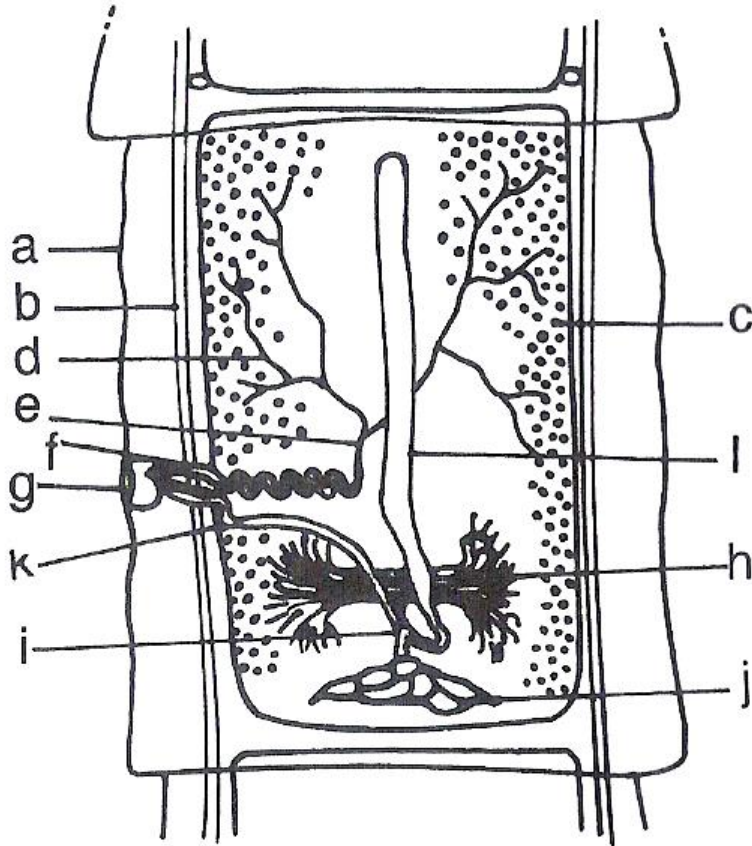


Platyhelminthes

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

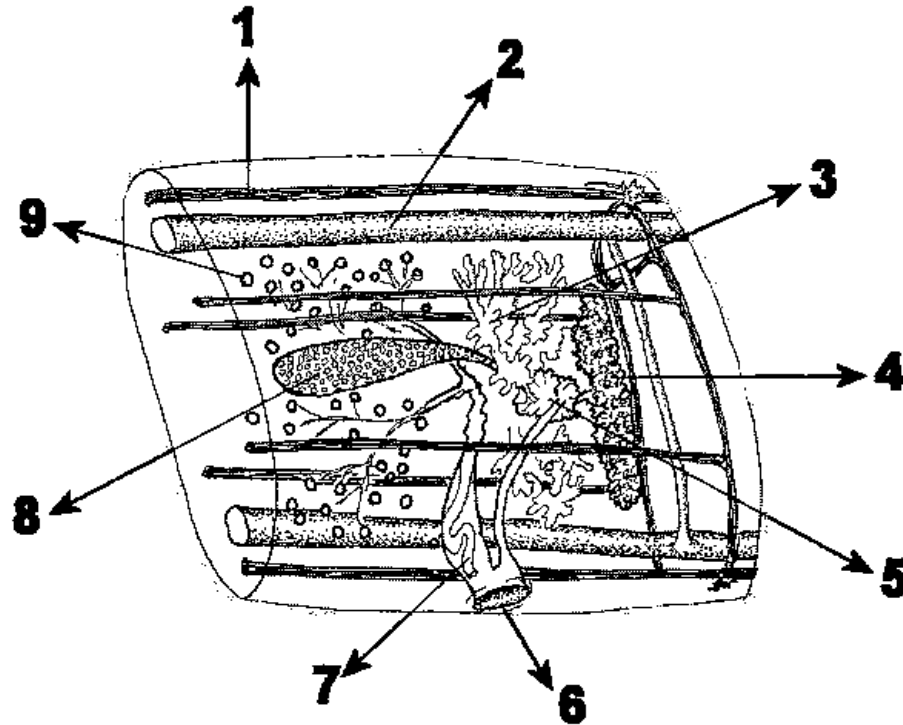
- Órgãos sexuais femininos:
 - Glândulas vitelogênicas
 - Ovário
 - Oviduto
 - Oótipo envolto pelas glândulas de Mehlis
 - Útero originando do oótipo
 - Poro genital
 - Vagina (liga poro genital ao oviduto)



- 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.

Nematoda

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

Filo	Classe	Família	Gênero	Espécie
Nematoda	Secernentea	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>
	Adenophorea	Trichuridae	<i>Trichuris</i>	<i>T.Trichiura</i>

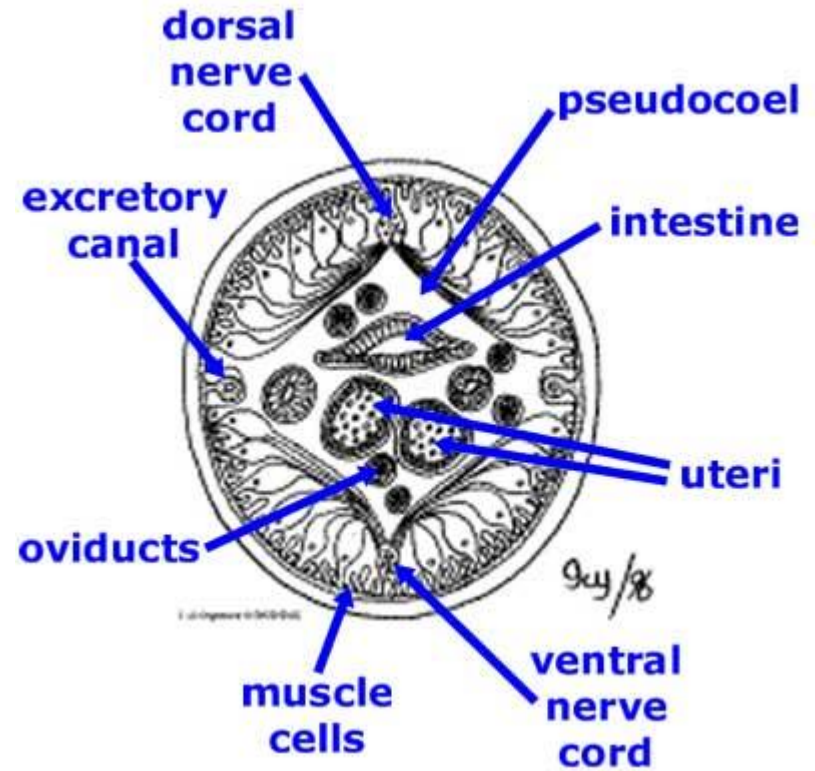


Ilustração disponível em <http://www.e-cleansing.com/parasites/common-roundworm-ascaris-lumbricoides-2.html>

Nematoda

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

Nematoda

- Cilíndricos e pseudocelomados
 - Presença de líquido celomático :
 - Equilíbrio hidrostático
 - Presença de oxi-hemoglobina
- Ausência de sistema circulatório
 - Ausência de sistema circulatório
 - Metabólitos excretos por movimentos de contração do verme.

Nematoda

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

Nematoda

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

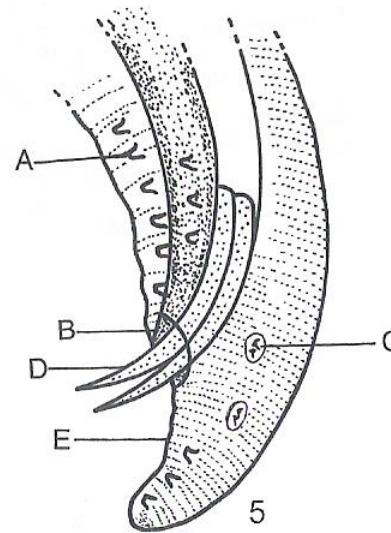
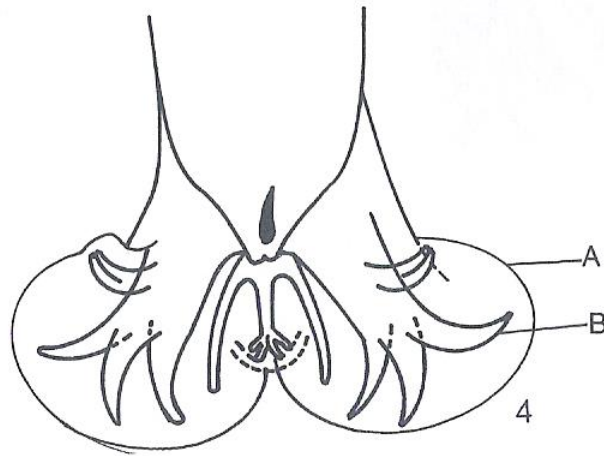


Ilustração disponível em Parasitologia Humana - Neves

Bolsa copuladora

A. Lobo basal

B. Raio dorsal

A. Papila pré-cloacal

B. Cloaca

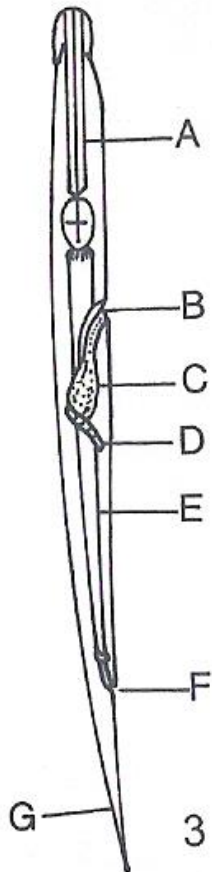
C. Papila ad-cloacal

D. Espículo

E. Cauda com papilas pós cloacais

Nematoda

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



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

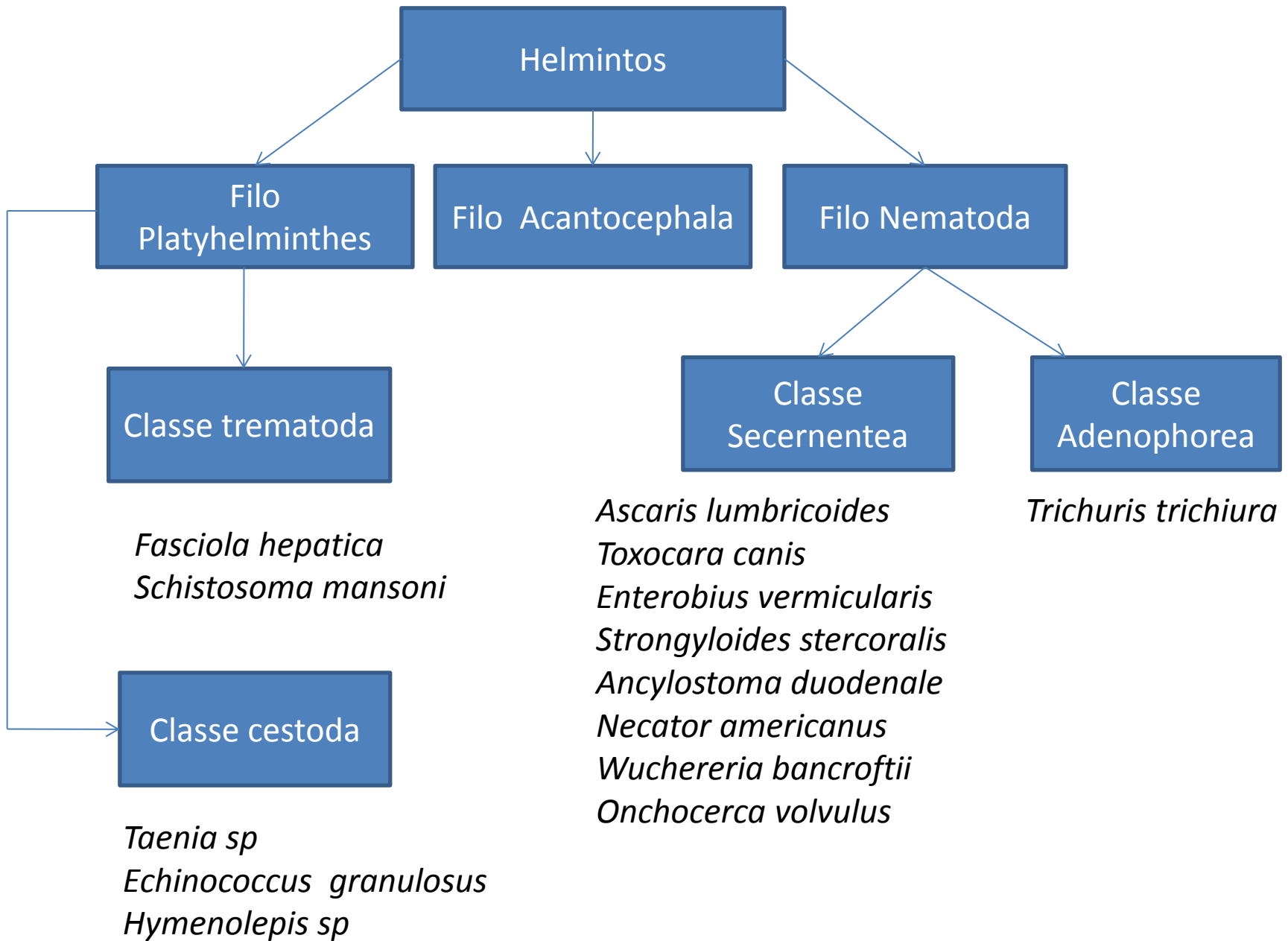
Nematoda

- Reprodução
 - Dióicos
 - Hermafroditas – protandria
 - Partenogênese

- Fêmea pode ser:
 - Ovíparas: *Ascaris lumbricoides*
 - Ovovivíparas: *Strongyloides stercoralis*
 - Vivíparas. Ex: *Onchocerca volvulus*

Estágios de desenvolvimentos

- Desenvolvimento pós-embriónico: 5 estádios
- Estádio infectante: normalmente L3
 - Aquisição passiva
 - Aquisição ativa



Referência

- NEVES, David Pereira. Parasitologia humana. 11.Ed.São Paulo: Editora Atheneu, 2005. 494p.
- REY, Luis. Bases da Parasitologia Médica. 3.Ed.Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.2010.391p.
- NEVES, David Pereira; NETO, João Batista Bittencourt. Atlas didático de parasitologia. 2.Ed. São Paulo: Editora Atheneu. 2009.101p
- www.dpd.cdc.gov