

Myxozoa (rybomorky)

- mikroskopičtí mnohobuněční živočichové
- parazité - ryb, kroužkovců (v tělních dutinách, tkáních)
- střídání hostitelů

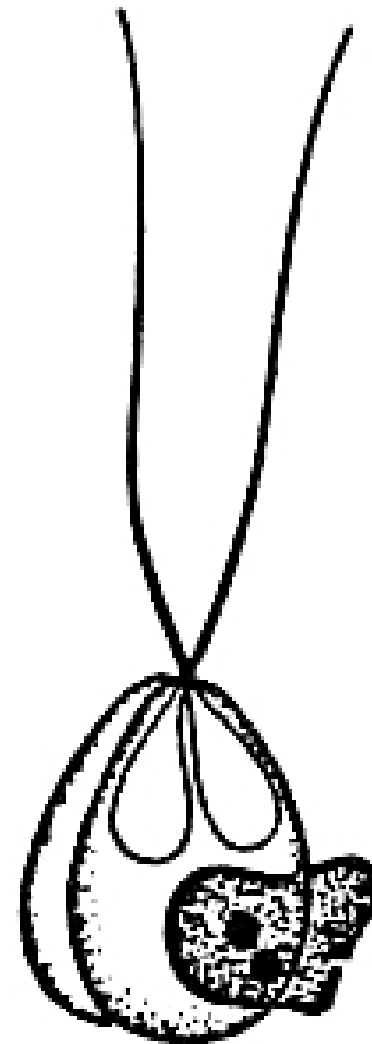
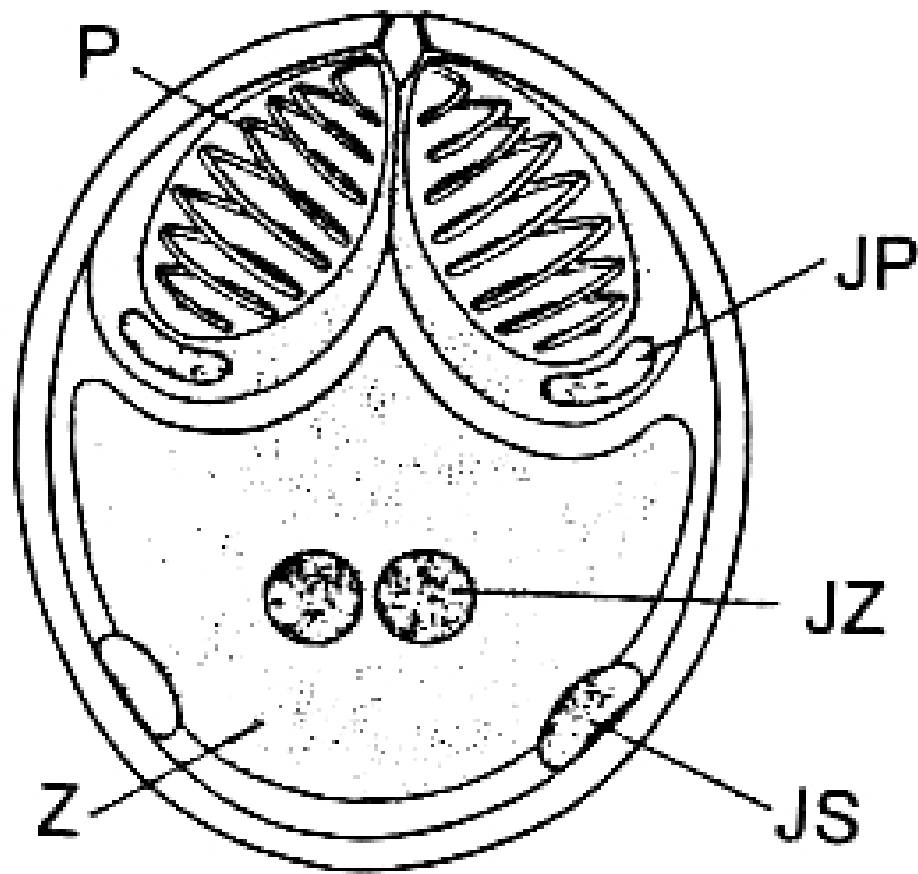
charakteristické stádium: **vícebuněčná spóra** (vícebuněčný obal, sporoplasma - infekční zárodek a pólové vajíčky)

vývojový cyklus v rybě: spóra → sporoplasma → krví či lymfou na konečné místo (žábry, kůže, NS) → dělení (mnohojaderné plasmodium) → diferenciaci somatických a zárodečných buněk → spóry → opětovná nákaza ryby

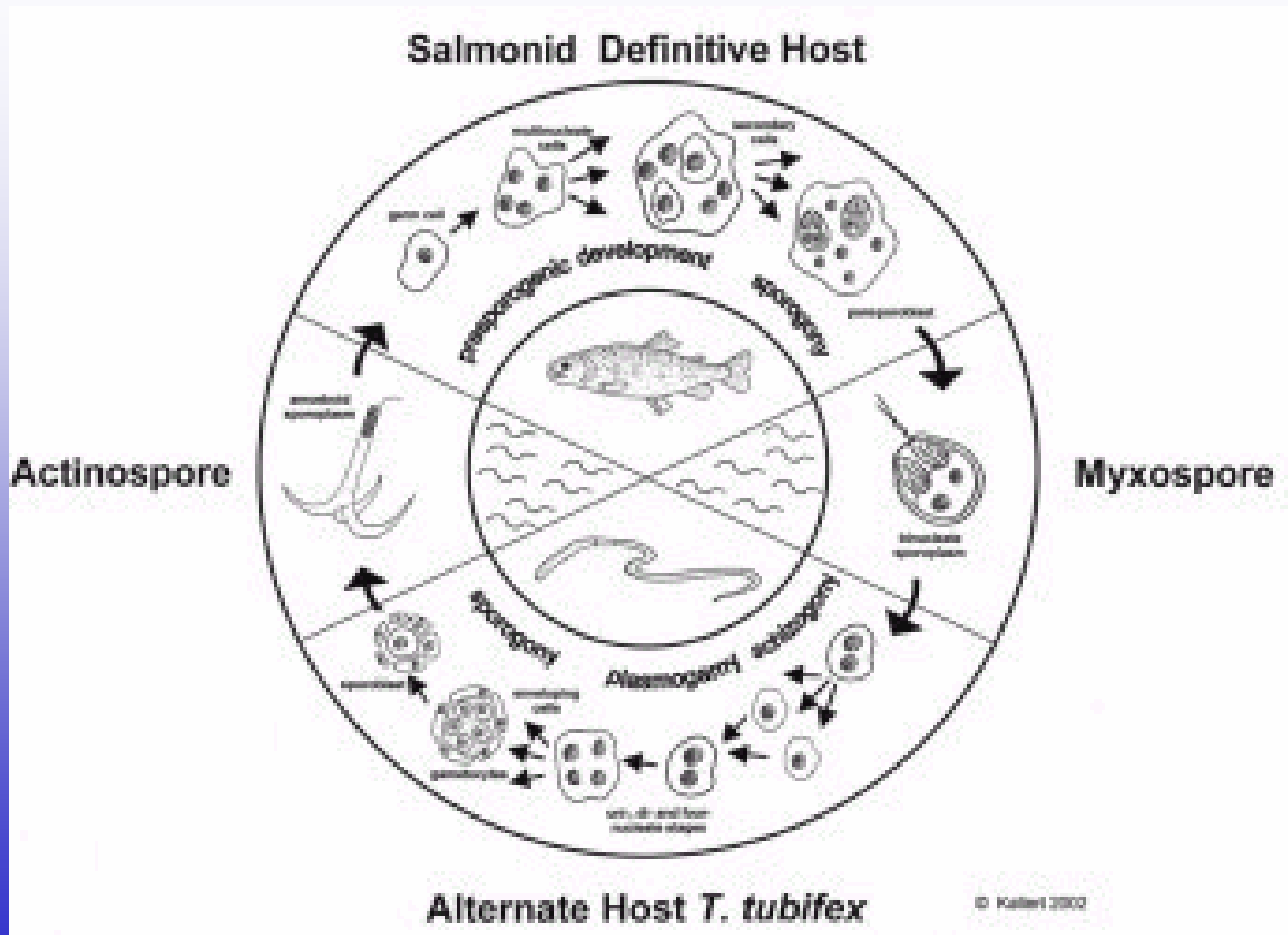
nákaza nitěnky (*Tubifex*) - jiný typ vývoje: spóra pozřena ⇒ složitý vývojový cyklus ⇒ jiný typ spóry (3 kotvičkovitými výrůstky, 3 pólové vajíčky, vícebuň. zárodek) ⇒ nákaza ryby

zástupce: *Myxobolus cerebralis* - rybomorka pstruží

Myxobolus (rybomorka) - schéma stavby spory
(zárodek rybomorky opouštějící po rozevření chlopní sporu)



Myxozoa (rybomorky)



Platyhelminthes (ploštěnci)

protostomia (prvoústí)
většinou parazité i volně žijící

tělo nesegmentované (dorzoventrálně zploštělé)
výrazná hlavová část

tři zárodečné vrstvy buněk: **ektoderm, mezoderm, entoderm**
ektoderm - epidermis s řasinkovým epitelem
mesoderm - podkožní svalový vak
- schizocel - hydrostatická kostra (komplex nepravidelných štěrbin naplněných tekutinou)
entoderm - střevo (slepě zakončené)

TS: trubicovitá, větvená, bez řitního otvoru

VS: párovitá protonefridia

NS: párová ganglia a nervové provazce nebo síť

RS - hermafrodité (architomie, paratomie a pučení)

Cévní a dýchací soustavy chybí

Výrazná schopnost regenerace !

Platyhelminthes

fylogeneze

Gastrotricha

Catenulida

Macrostomorpha

Polycladida

Neophora s.str.

Monogenea

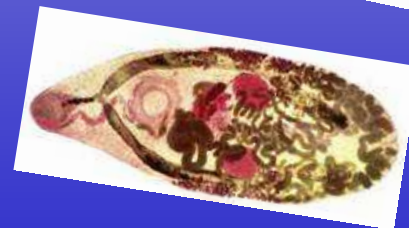
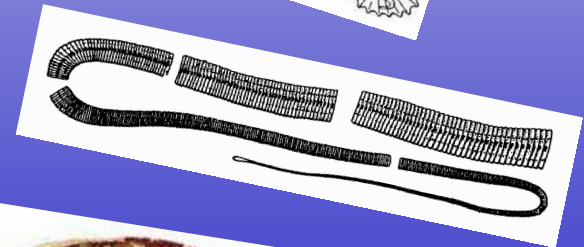
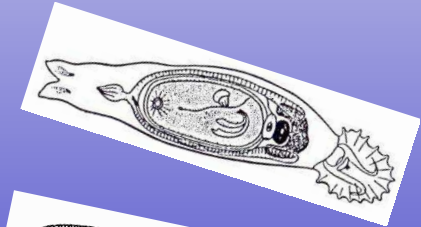
Cestoda

Trematoda

■ - Rhabditophora

■ - Neophora s.lat.

„Turbellaria“



Platyhelminthes (ploštěnci)

Rhabditophora

charakteristické **rhabdity** - tyčinkovité inkluze v pokožkových žlázách, po vyloučení z těla bobtnají (ochrana, znehybnění kořisti)

Macrostomida

jednoduchý hltan a trubicovité střevo

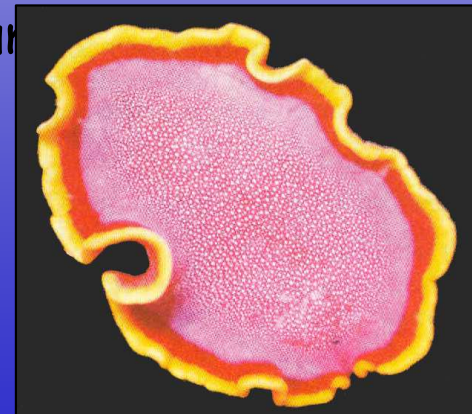
Microstomum lineare (maloustka podlouhlá)



Polycladida (mnohovětevní)

střevo výrazně větveném, pharynx vychlípitelný
volně žijící, v teplých mořích, nápadně zbarvené
plavou pomocí vlnění okrajů těla

Müllerova larva - planktonní obrvené larvální stádium



Platyhelminthes (ploštěnci)

Neophora

ektolecitální vajíčka s malým množstvím žloutku
(vajíčka kladena v tuhém stopkovitém kokonu)

Tricladida (trojvětvní)

střevo se třemi výraznými větvemi, pharynx vychlípitelný
predátoři, kokony tvoří, indikátoři čistoty vod
naprostá většina našich ploštěnek



Crenobia alpina (ploštěnka horská)



Dugesia gonocephala (ploštěnka potoční)

Platyhelminthes (ploštěnci)

Tricladida (trojvětvní)

Bipalium kewense (ploštěnka skleníková)



Polycelis nigra (ploštěnka černá)



Dendrocoelum lacteum
(ploštěnka mléčná)

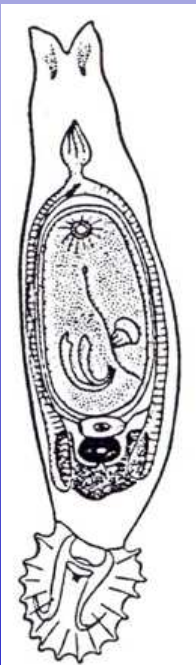


Platyhelminthes (ploštěnci)

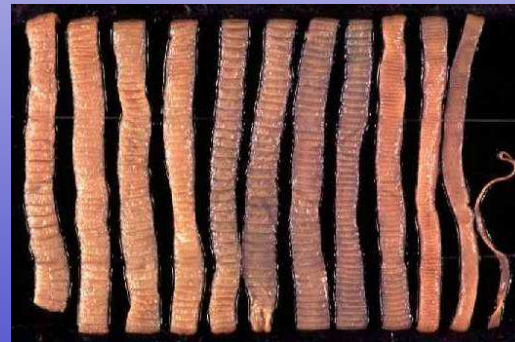
Neodermata

výlučně parazitičtí ploštěnci !!
tělo dospělců kryté neobrveným syncytiem **thegument**(=neodermis)
řasinkový epitel - jen u volně žijících larválních stádií

Trematoda (motolice)



Cestoda (tasemnice)



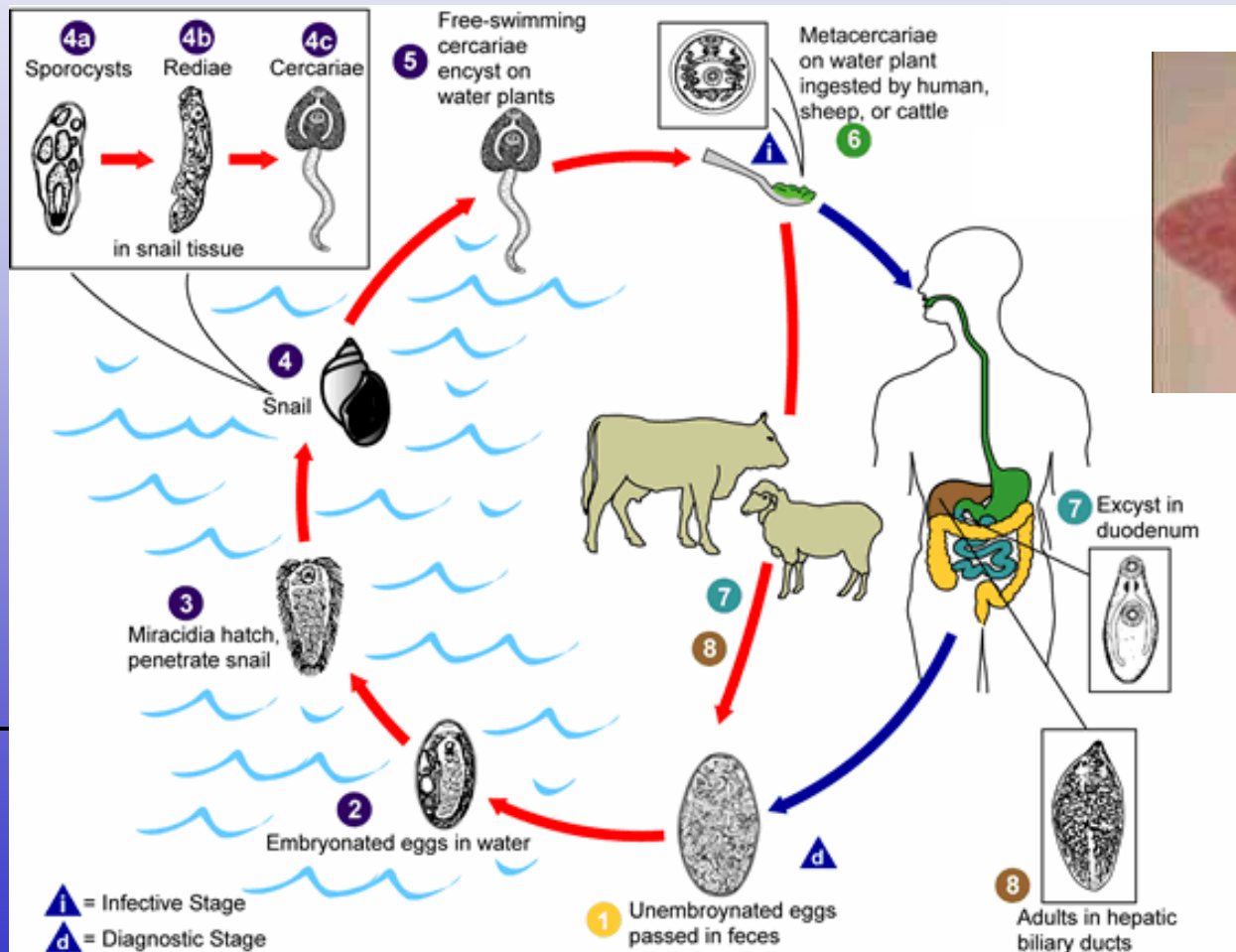
Monogenea (žábrolísti)

Platyhelminthes (ploštěnci)

Trematoda (motolice)

endoparaziti obratlovců (střídání hostitelů 2-3, jeden je vždy měkkýš)
dospělec - 2 přísavky (ústní a břišní)

Fasciola hepatica



DH: skot, ovce i člověk
→ způsobuje zánět jater a žlučovodů

Platyhelminthes (ploštěnci)

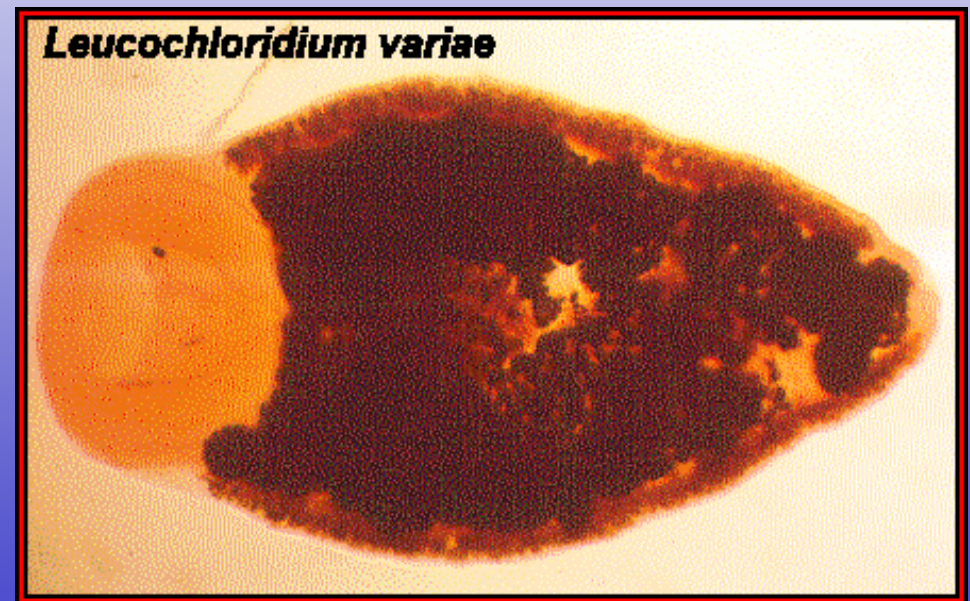
Trematoda (motolice)

Leucochloridium macrostomum (motolice podivná)

dixenní životní cyklus: MZH jantarka obecná (*Succinea putris*)

DH: pták (tlusté střevo, kloaka)

barevně pulzující výběžky tykadel - snadná kořist



Platyhelminthes (ploštěnci)

Trematoda (motolice)

Schistosoma mansoni (krevnička střevní)
gonochorista (samice je zachycena v břišní rýze samce)

DH - člověk (cévy močového měchýře)

MZH - vodní plž *Biomphalaria glabra*



Vývoj:

- ▶ vajíčko ve vodě - **miracidium**
- ▶ okružák (*Biomphalaria*) - **sporocysty** → **redie** → **cerkárie**
- ▶ **furkocerkarie** - přes pokožku do člověka - přes krevní oběh - žíly tlustého střeva a konečníku
- ▶ párování - **vajíčko s hrotem** proniká do střeva a se stolicí ven
- ▶ onemocnění - střevní schistomatóza

Platyhelminthes (ploštěnci)

Trematoda (motolice)

Schistosoma hematobium (krevnička močová)

onemocnění bilharcióza (urogenitální systém člověka)

Středomoří a tropy Afriky a Asie

Dicrocoelium dendriticum (motolice kopinatá)

- ▶ MZH : *Zebrina*, *Helicella* suchomilní plž
- ▶ cercárie na trávu
- ▶ mravenec - metacercárie
- ▶ kráva, ovce (žlučovody → zánět jater)



Notocotylus - cizopasí v tlustém a slepém střevě ptáků a savců, mezipřítel vždy plž. adoleskáríe na schránkách měkkýšů.

Platyhelminthes (ploštěnci)

Cestoda (tasemnice)

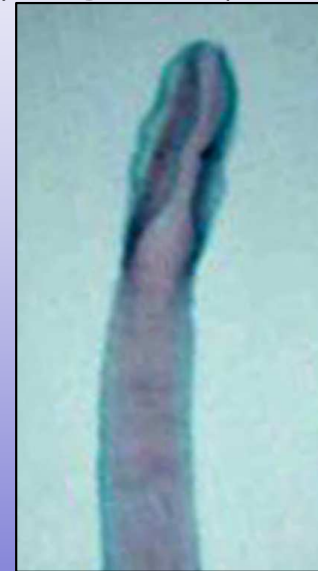
parazité střev obratlovců (chybí TS - příjem potravy povrchem těla)

tělo členěno: scolex (příchytné orgány), krček, proglotidy

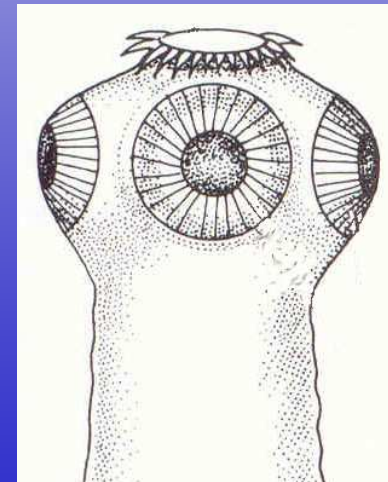
hermafroditi

střídání hostitele

Pseudophyllidea (štěrbinovky)



Cyclophyllidea (kruhovky)



Platyhelminthes (ploštěnci)

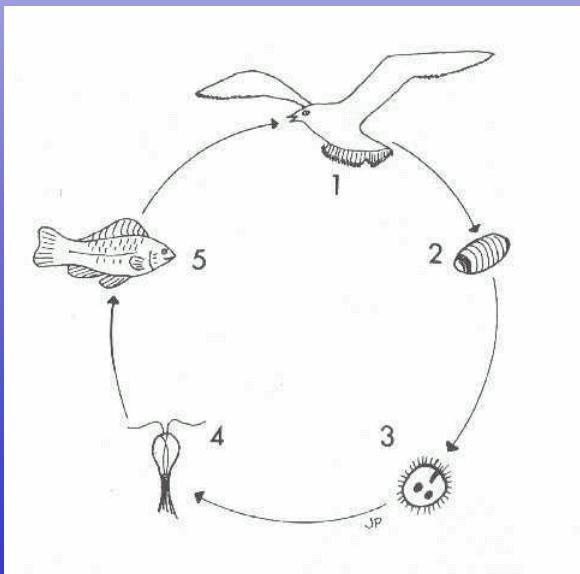
Cestoda (tasemnice)

Pseudophyllidea (štěrbinovky) - scolex: 2 štěrbininy = bothrie
- krček chybí

Diphyllobothrium latum (škulovec široký)

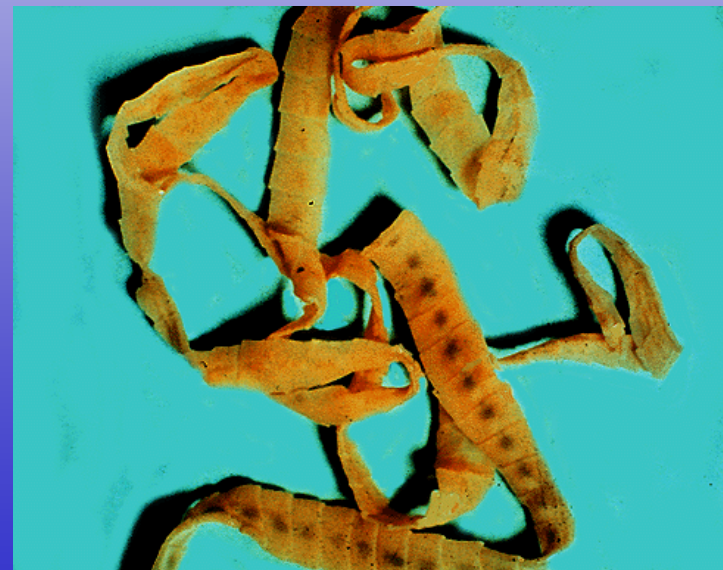
vajíčko ⇒ koracidium ⇒ korýš ⇒ onkosféra ⇒ v dutině tělní se vyvíjí v procerkoid ⇒ po pozření rybou ⇒ plerocerkoid ⇒ v def. hostiteli (rybožravé šelmy i člověk) se vyvíjí tasemnice dospělec až 12 m, střevní poruchy a chudokrevnost

Ligula intestinalis (řemenatka ptačí)



ryba

korýš



Platyhelminthes (ploštěnci)

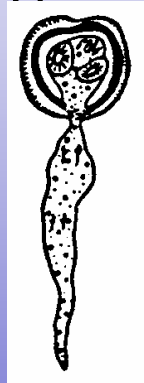
Cestoda (tasemnice)

Cyclophyllidea (kruhovky)

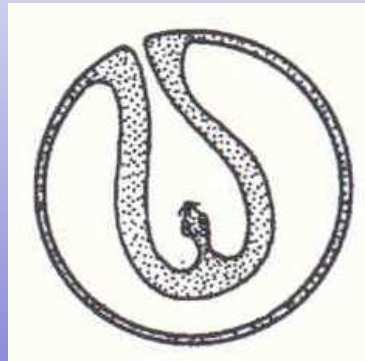
scolex: 4 kruhové přísavky (+ věnec háčků)

krček vytvořen

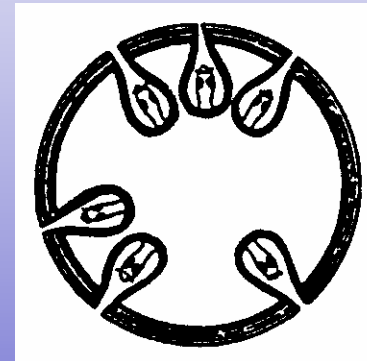
vajíčko \Rightarrow v meziphostiteli onkosféra \Rightarrow ta proniká ze střeva do těla \Rightarrow larvocysta (= boubel) typu:



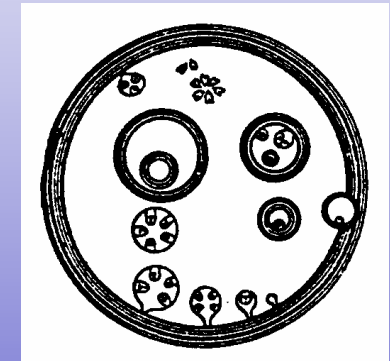
cysticercoid



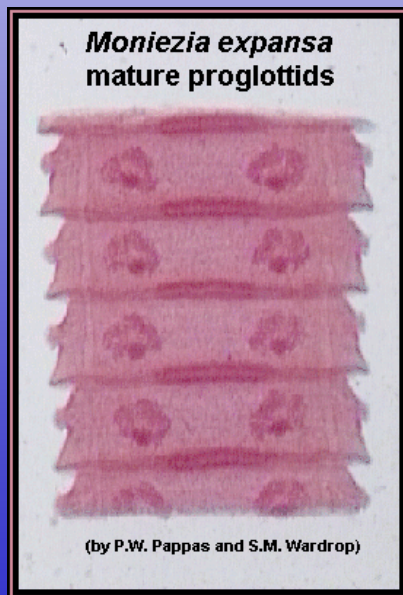
cysticercus



cenurus



echinococcus



Moniezia expansa (tasemnice ovčí) - 6m

- zdvojený pohlavní aparát

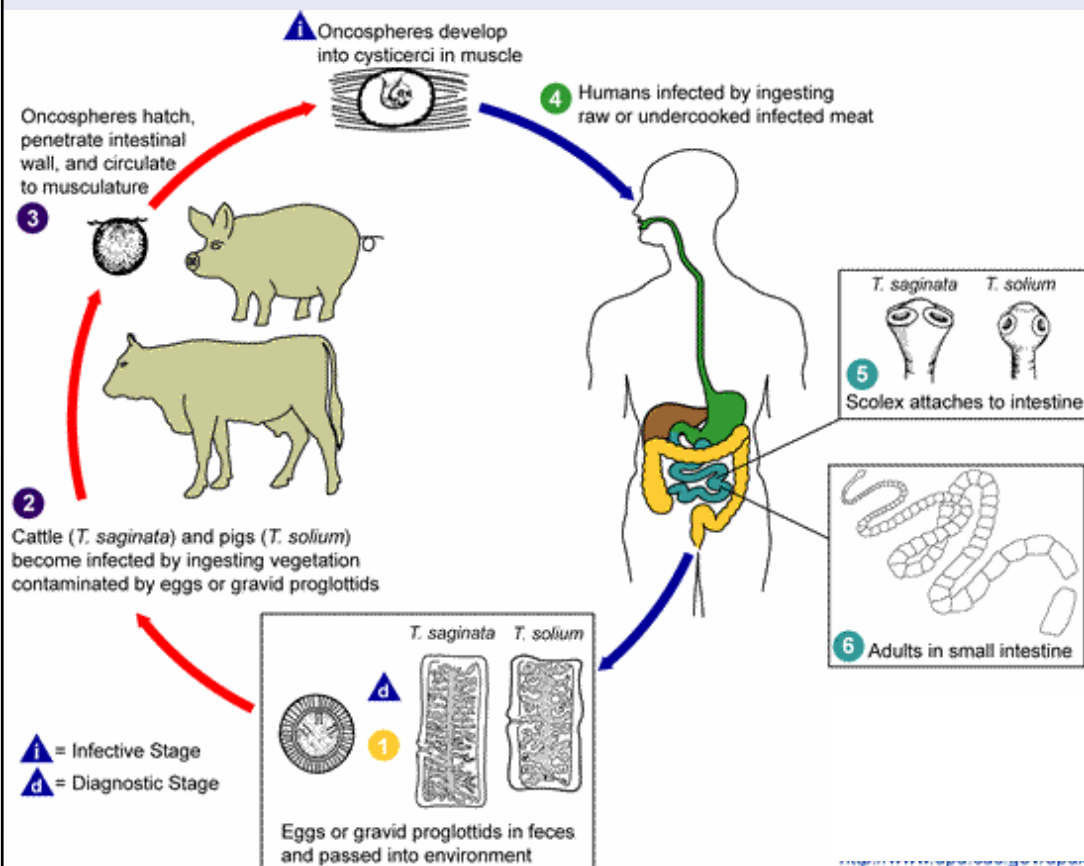
Platyhelminthes (ploštěnci)

Cestoda (tasemnice)

Cyclophyllidea (kruhovky)

Taenia solium (tasemnice dlouhočlenná)

- scolex s háčky i přísavkami
 - DH: člověk (tenké střevo, 3 m)
 - MZH: prase (*cysticercus celulosae*)
- chudokrevnost, bolesti břicha



Taenia saginata (tasemnice bezbranná) - nemá háčky, cysticerky ve svalovině skotu

Platyhelminthes (ploštěnci)

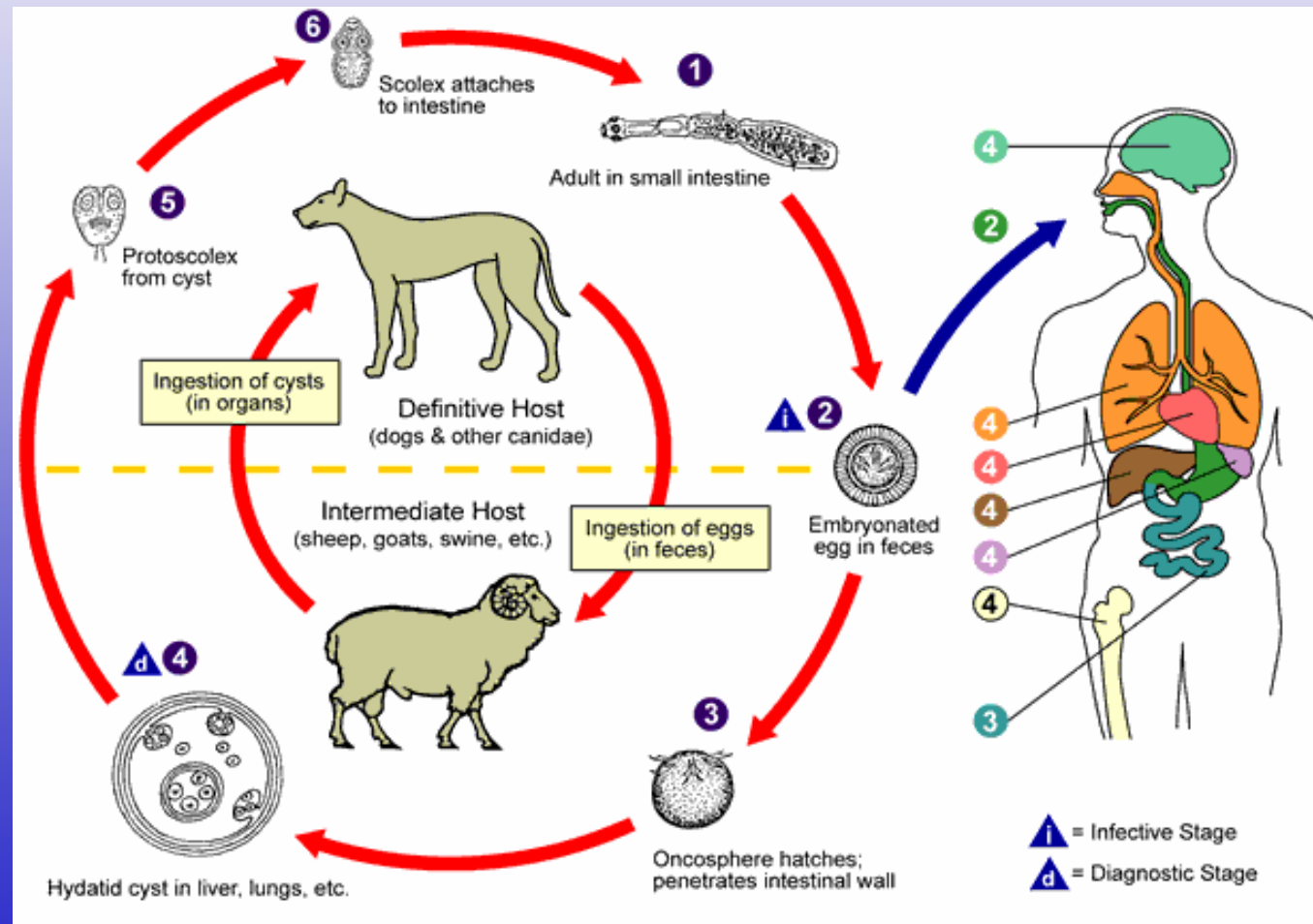
Cestoda (tasemnice)

Cyclophyllidea (kruhovky)

Echinococcus granulosus (měchožil zhoubný) - tělo tvoří pouze 3 - 4 články

tenké střevo psovitých šelem

MZH: člověk - prasknutí echinokoku → alergické šokové reakce (až smrt)



Platyhelminthes (ploštěnci)

Monogenea (žábrolísti)

ektoparaziti většinou ryb, obojživelníků (bez střídání hostitelů)

prohaptor = přichytný orgán (přísavky + lepivé žlázy)

opisthaptor = přichytný orgán tvaru disku (háčky, svorky, přísavky)

střevo dvouvětevné

hermatroditi:

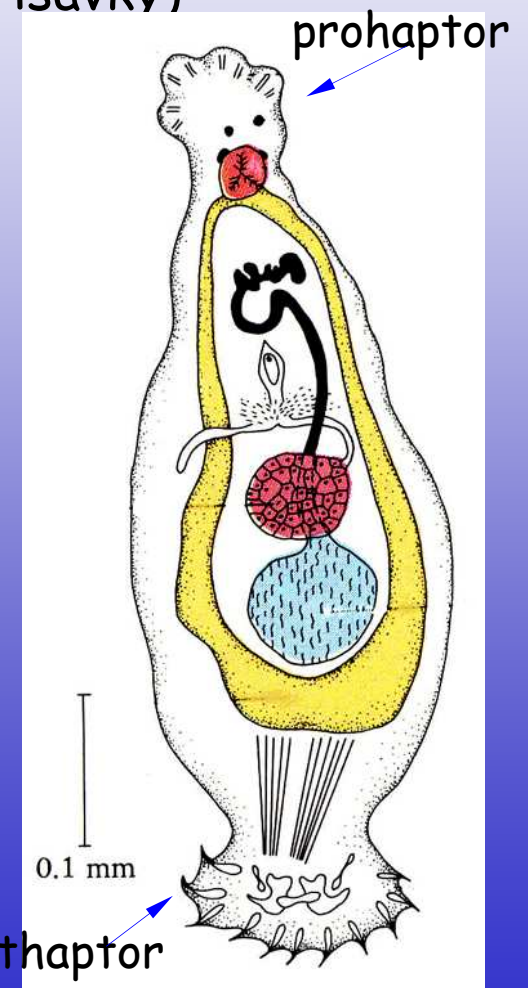
➤ vejcorodí (*Dactylogyrus*) - larvální stádium

(vajíčko → volně plovoucí oncomiracidium →

→ přichycení na hostiteli - juvenilní jedinec → dospělec)

➤ živorodí (*Gyrodactylus*) - bez larválního stádia

(rodí pohlavně vyspělé jedince)



Platyhelminthes (ploštěnci)

Monogenea (žábrolísti)

Dactylogyrus vastator (žábrolíst ouškovaný) na žábrech kaprů a karasů

Gyrodactylus elegans (žábrolíst skvostný) na žábrech kaprů a cejnů

Diplozoon paradoxum (žábrolíst dvojitý) na žábrech cejna velkého
v dospělosti dva hermafroditičtí jedinci křížem trvale srostlí

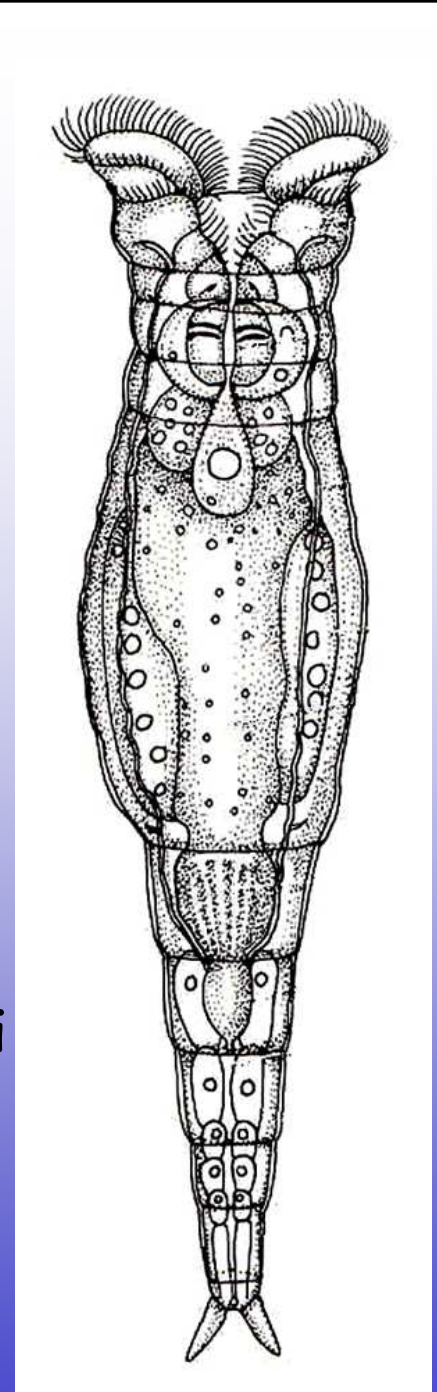
Polystoma integerrimum (žábrolíst žabí)

- endoparazit v močovém měchýři žab
- na jaře skokan do vody ⇒ vajíčka ⇒ larvy přes vnější žábry napadají pulce ⇒ opět vajíčko a oncomiracidium (neotenická forma) ⇒ pak vývoj pokračuje přes žábry a střevo ⇒ močový měchýř ⇒ dospívá po 3 letech

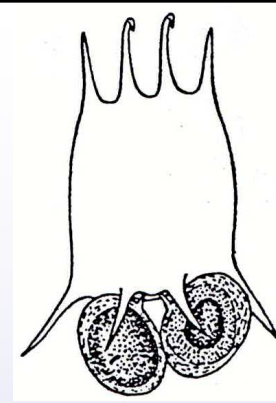


Rotifera (vířníci)

- převážně sladkovodní, také půdní, mořští
- volně pohybliví i přisedlí
- heterofágové - řasy, detrit
- stavba těla: trubičkovité či váčkovité tělo (< 1mm)
 - hlava s vířivým aparátem (**corona**)
 - trup s orgány - kryt lorikou
 - noha - prstovité výběžky s lepivými žlázami
- TS: ústa, mastax (žvýkací žaludek), střevo, kloaka, anus
- VS: párovitá protonefridia, moč. měchýřek, kloaka
- CS a DS nejsou vytvořeny



Rotifera (vířníci)



Keratella

Branchionus

gonochoristi - heterogonie:

- amiktická samička → diploidní vajíčka
- miktická samička → haploidní vajíčka → bez oplození se líhnou samci
samci se páří se samicemi své generace → dormantní přezimující vajíčka

Monogononta (točivky) - pouze sladkovodní
- corona různého tvaru

- zástupci: *Branchionus* (obrněnka) - planktonní
Keratella (hrotěnka) - planktonní
Floscularia (laločenka) - přisedlí
Lecane, *Plathya* a *Notholca*

Floscularia



Rotifera (vířníci)

Bdelloidea (pijavenky)

- sladkovodní i půdní
- tělo teleskopicky zatažitelné
- dva vířivé věnce brv

zástupce: *Philodina* (pijavenka)
Rotaria



Acanthocephala (vrtejši)

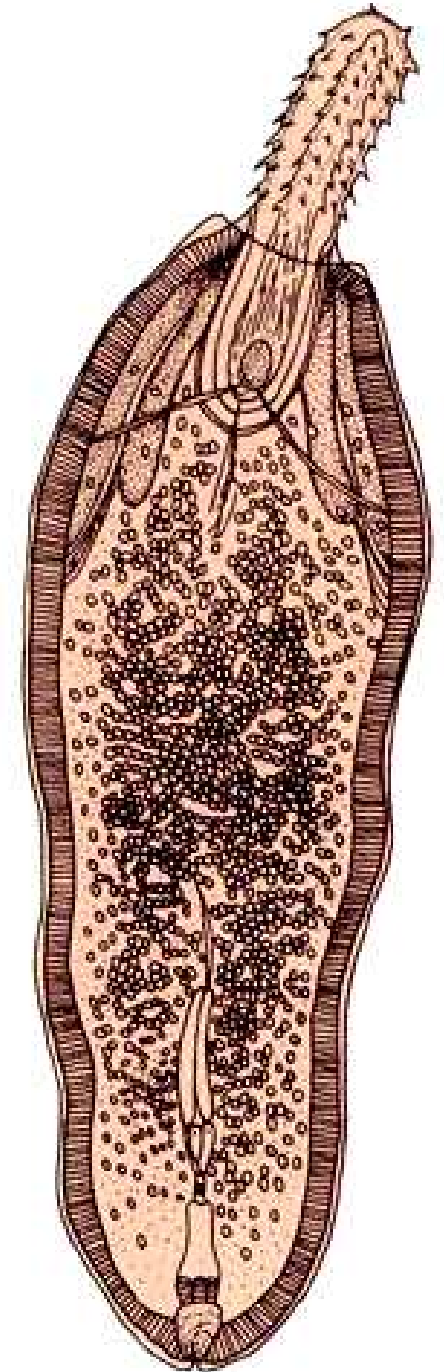
- parazité trávicího traktu obratlovců
(tělo kryto kutikulou a silnou hypodermis)
- **proboscis** = vysunovatelný chobotek s háčky - na přídí
- **2 lemnisky** (vysunování chobotku) - šíjová část

TS: chybí, příjem osmoticky povrchem těla

NS: ganglion + nervová vlákna

VS: protonefridie

RS: gonochoristi, vnitřní oplození - **cementační žlázy samců**
vajíčko → larva v MZH (korýši, hmyz) → dospělec v DH



Acanthocephala (vrtejši)

Acanthocephalus lucii - 6-8 mm

- meziphostitel *Asellus aquaticus*
- definitivní hostitel okoun, candát, štika

Polymorphus magnus (vrtejš kachní) - 7-11 mm

- meziphostitel *Gammarus*
- konečný hostitel kachna

Macracanthorhynchus hirudinaceus (vrtejš velký)- 30 - 70cm

- meziphostitel - chroust, zlatohlávek
- konečný hostitel prase

