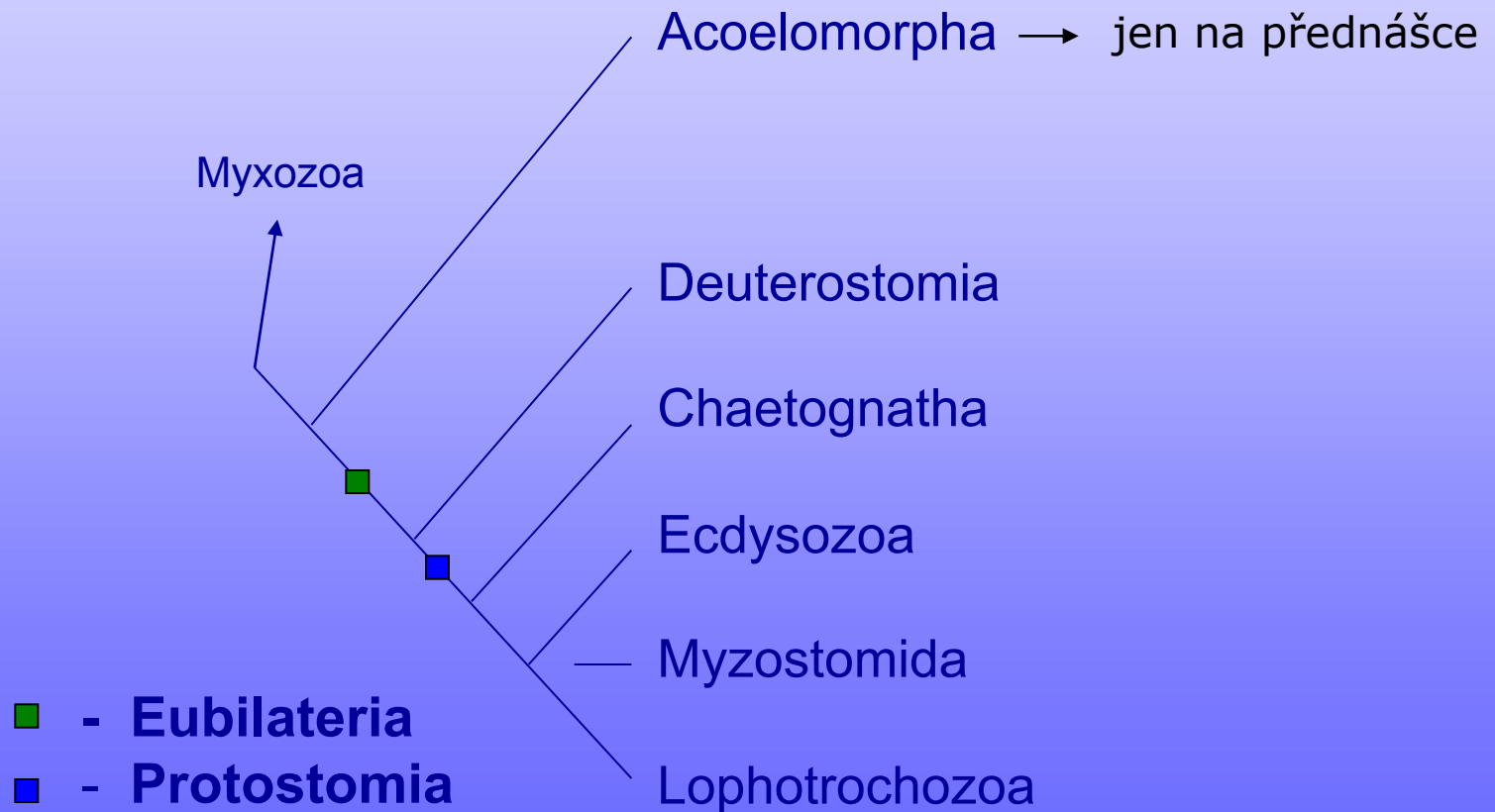


## **Základní znaky skupiny Bilateria (=Triploblastica)**

- **jasná předozadní osa těla**
- **vyhraněná dorsoventrální (hřbeto-břišní) asymetrie**
- **zrcadlově dvojstranná symetrie**
- **přítomnost nervové soustavy s nervovými uzlinami**
- **třetí „zárodečný list“ - mezoderm**

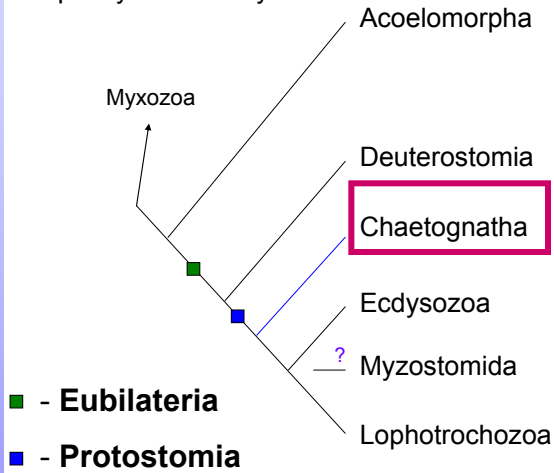
## Základní znaky skupiny Bilateria (=Triploblastica)



# Chaetognatha - ploutvenky

**Bilateria** (= Triploblastica)

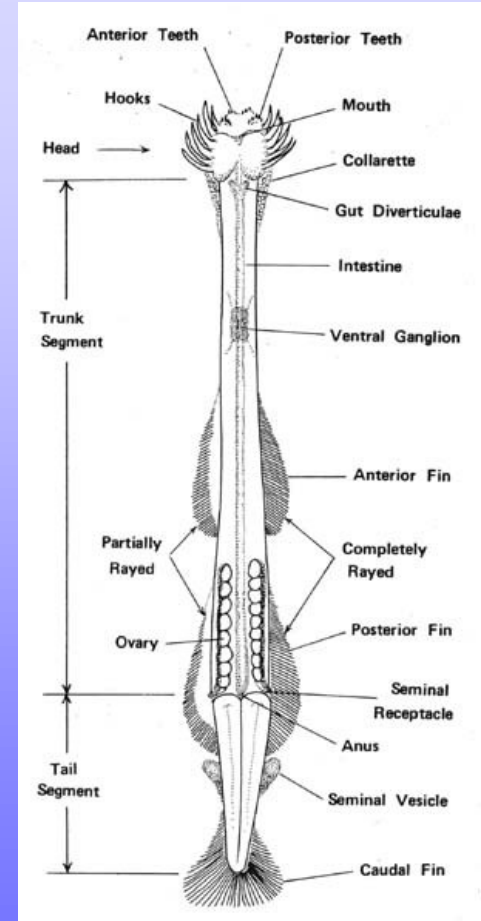
- nepochybné monofylum



- mořští, planktonní, bentičtí
- šipkovité tělo: hlava, trup, ocasní oddíl
- horizontální ploutvičky
- lapací aparát z chitinózních ostnů
- TS: trubicovitá, bez VS
- CS: jen slabě vytvořena
- NS dobře vyvinutá
- hermafroditi

**Sagitta** – plankton

**Spadella** - bentos



# Lophotrofozoa

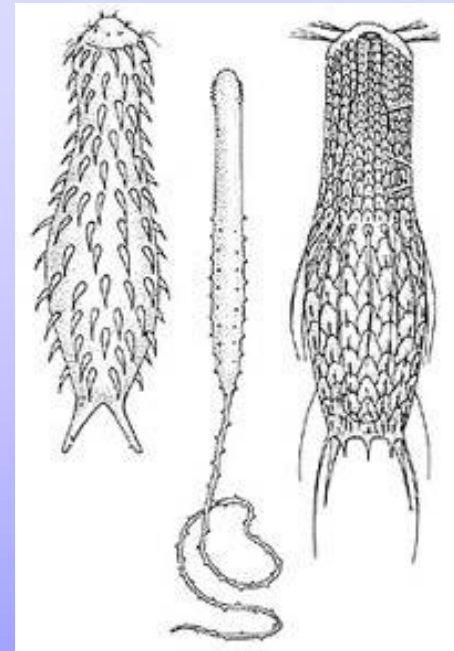


## Gastrotricha - břichobrvky

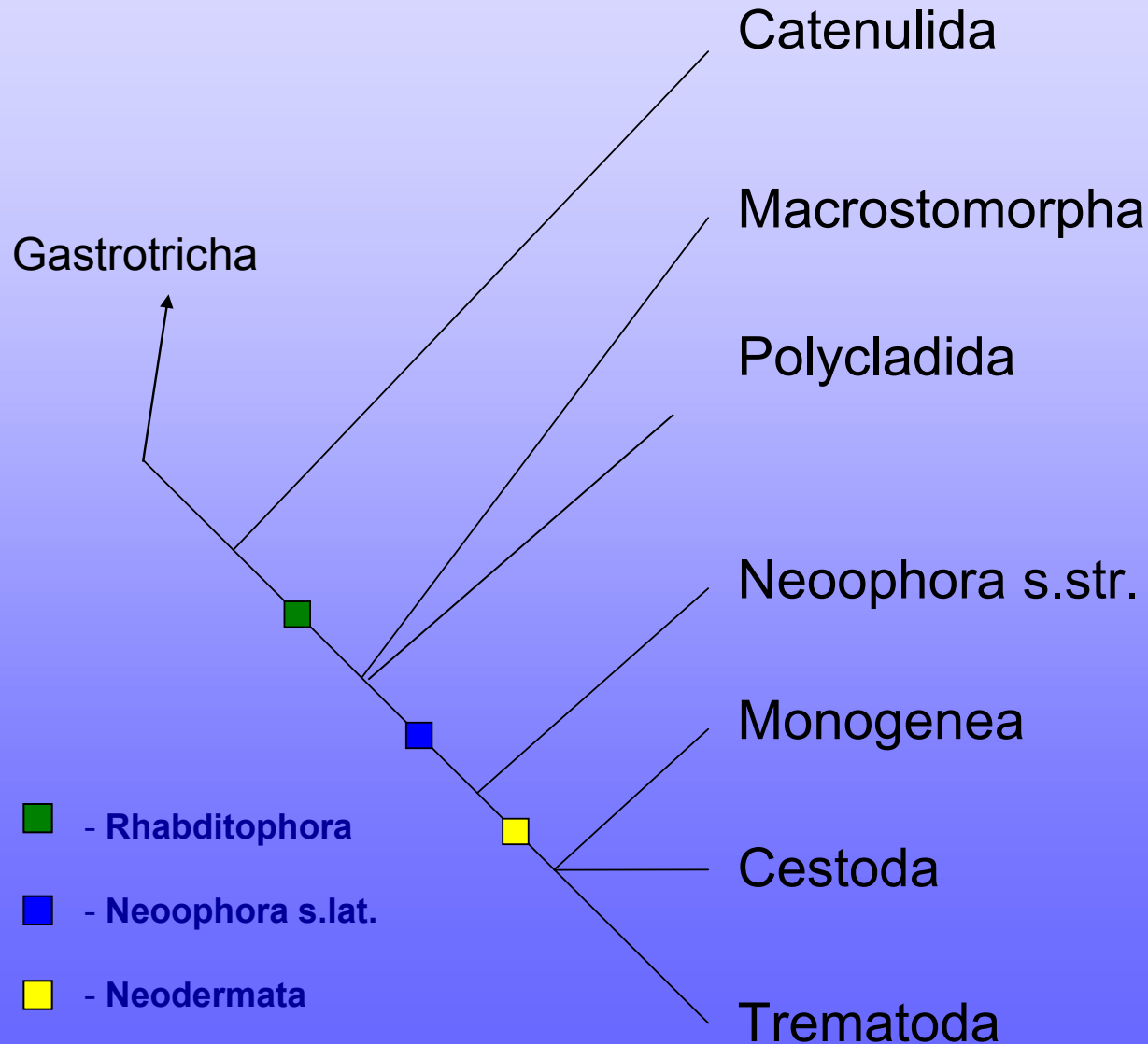
- moře, sladká voda, partenogenetické rozmnožování
- protáhlé dorzoventrálně zploštělé tělo
- TS – trubicovitá
- VS – protonefridia
- DS a CS chybí
- ventrálně vířivé brvy (pohyb, potrava)

*Chaetonotus maximus*

vidlenka velká



# Platyhelminthes (ploštěnci)



## Platyhelminthes (ploštěnci)

**Protostomia (prvoústí), většinou parazité i volně žijící tělo nesegmentované (často dorzoventrálně zploštělé)**

**tři zárodečné vrstvy buněk:**

**ektoderm** – epidermis s řasinkovým epitelem

**mezoderm** - 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)

**SS:** podkožní svalový vak

**CS a DS:** chybí

**výrazná schopnost regenerace**

# Platyhelminthes (ploštěnci)

## Catenulida

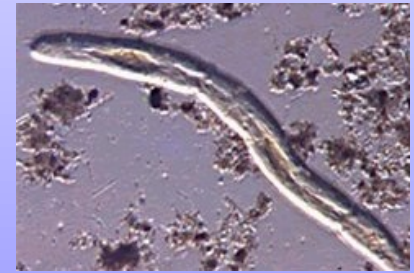
**drobní, sladkovodní, jednoduchý hltan a  
váčkovité střevo *Catenula lemnae***



## Rhabditophora

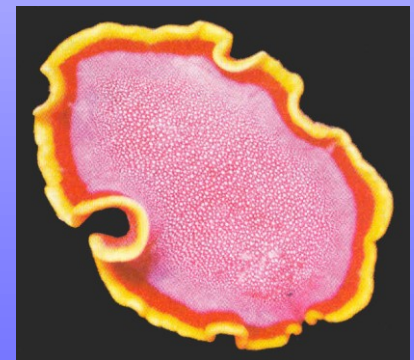
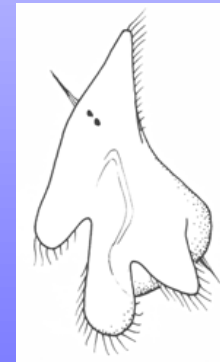
### Macrostomorpha

**jednoduchý hltan a trubicovité střevo  
*Microstomum lineare* (maloustka průhledná)**



### Polycladida (mnohovětevní)

**Müllerova larva  
pharynx plicatus, střevo větvené,  
mořské druhy**



### Neophora (sensu lato)

**ektolecitální vajíčka (vajíčko bez žloutku+vyž.  
buňky=mnohojaderný útvar)**

**Neophora (sensu stricto)**

**Neodermata**

video



# Platyhelminthes (ploštěnci)

## Neophora

### Tricladida (trojvětvní)

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



*Crenobia alpina* (ploštěnka horská)



*Dugesia gonocephala* (ploštěnka potoční)

# Platyhelminthes (ploštěnci)

## Tricladida (trojvětvní)

*Bipalium kewense*

(ploštěnka skleníková)



video

*Polycelis nigra* (ploštěnka černá)



*Dendrocoelum lacteum*  
(ploštěnka mléčná)



# Platyhelminthes (ploštěnci)

## Neodermata

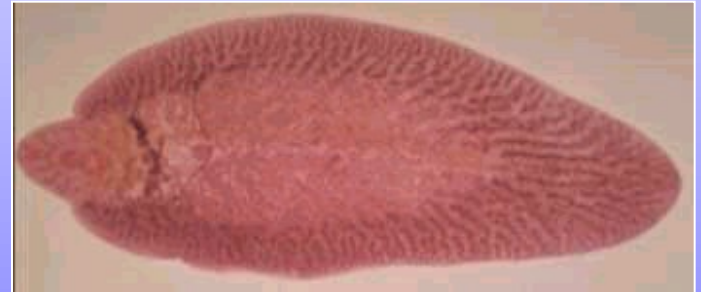
**výlučně parazitičtí ploštěnci**

**tělo dospělců kryté neobrveným syncytiem**

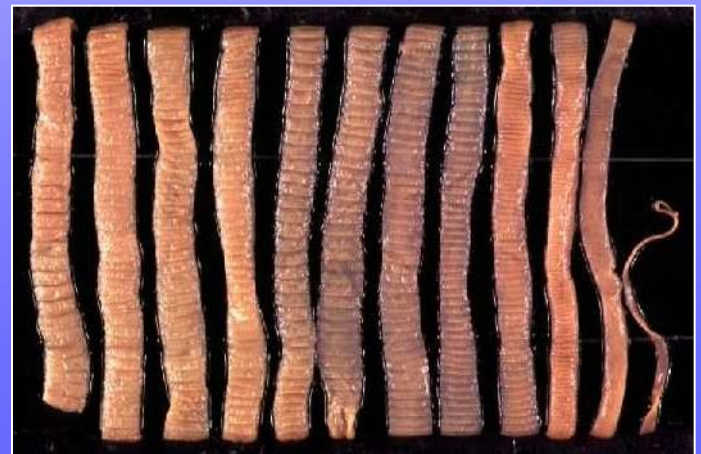
**thegument(=neodermis)**

**řasinkový epitel – jen u volně žijících larválních stádií**

**Trematoda (motolice)**



**Cestoda (tasemnice)**



**Monogenea (žábrolísti)**

# Platyhelminthes (ploštěnci)

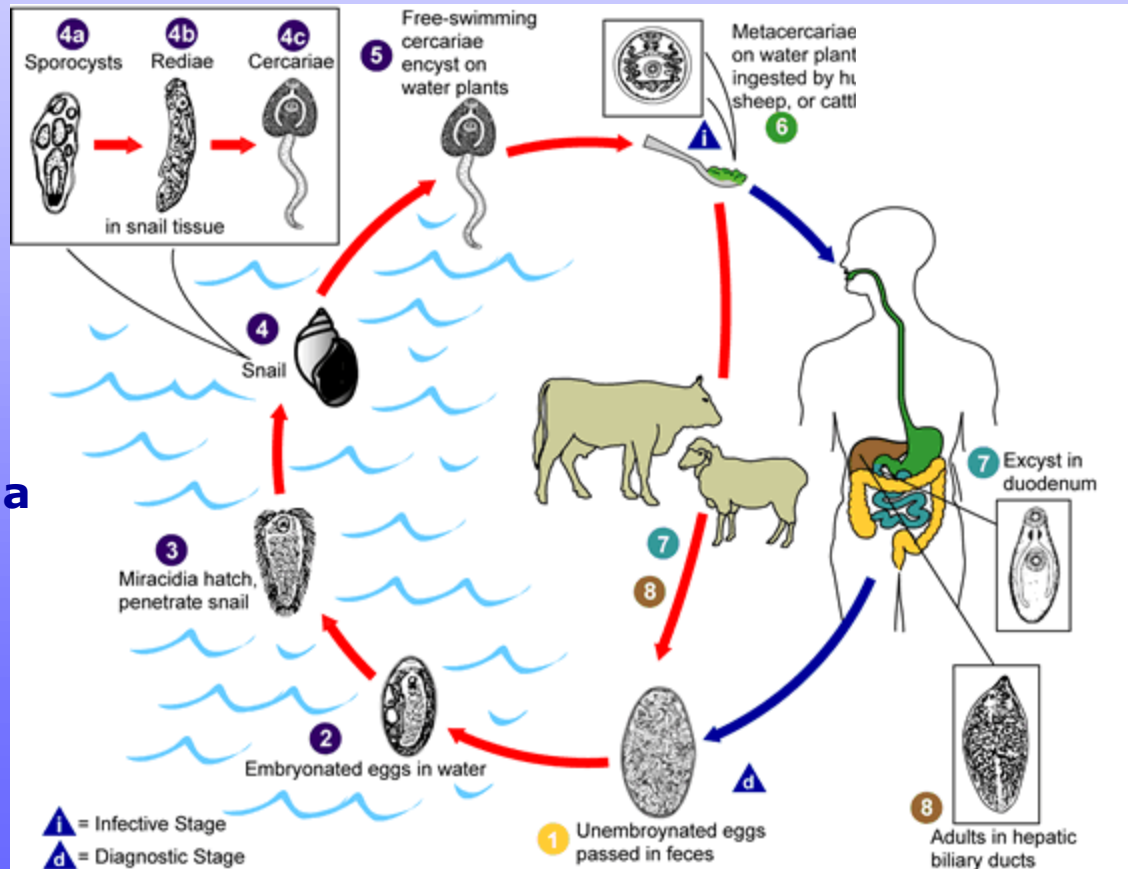
## Trematoda (motolice)

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

### Fasciola hepatica



DH: skot, ovce i člověk  
zánět jater a žlučvodů



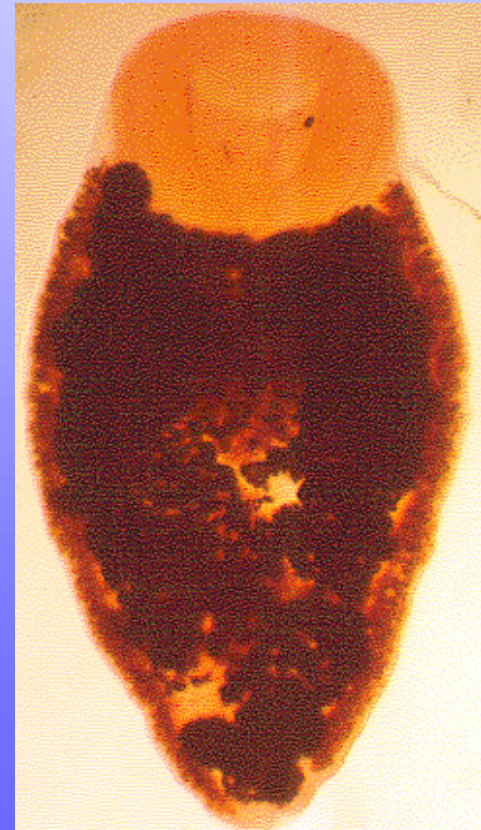
a

# Platyhelminthes (ploštěnci)

## Trematoda (motolice)

### *Leucochloridium macrostomum*

dixenní (2 hostitelé) životní cyklus - v jantarce *Succinea* sporocysta -  
cerkárie - druhý hostitel pták



# Platyhelminthes (ploštěnci)

## Trematoda (motolice)

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

DH – člověk (tlusté střevo, krvavé průjmy)

MZH – vodní plž *Biomphalaria glabra*

### Vývoj:

- ▶▶ **vajíčko ve vodě - miracidium**
- ▶▶ **okružák (*Biomphalaria*) – sporocysty → redie → cercárie**
- ▶▶ **furkocercárie - 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, v Africe**



# Platyhelminthes (ploštěnci)

## Trematoda (motolice)

### *Schistosoma hematobium* (krevnička močová)

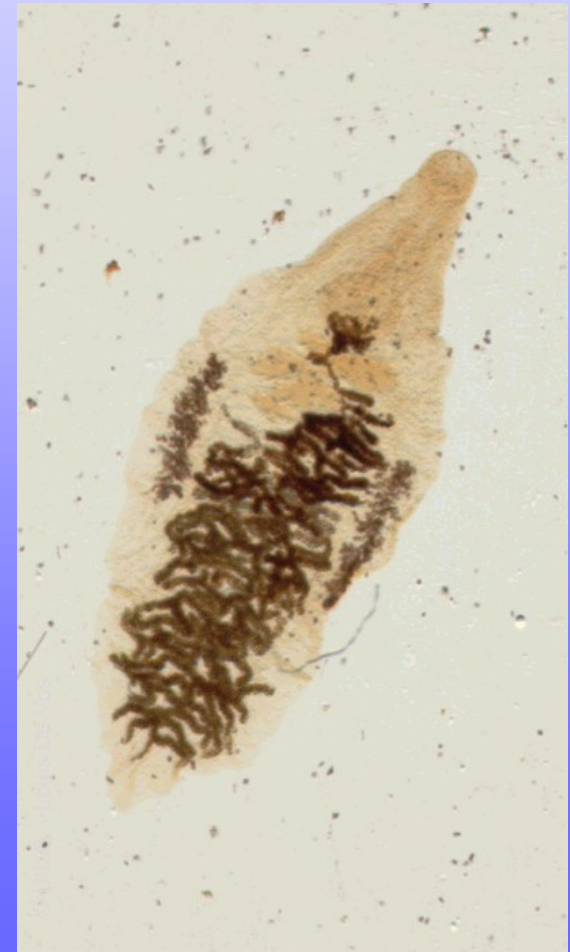
podobný vývoj

onemocnění bilharcióza (urogenitální systém člověka)

Středomoří a tropy Afriky a Asie

### *Dicrocoelium dendriticum* (motolice kopinatá)

- ▶ meziphostitelé: *Xerolenta*, *Zebrina*
- ▶ cercárie na trávu
- ▶ mravenec - metacercárie
- ▶ kráva, ovce – ze střeva do jater, zde dospívají a parazitují ve žlučovadech



# Platyhelminthes (ploštěnci)

## Cestoda (tasemnice)

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

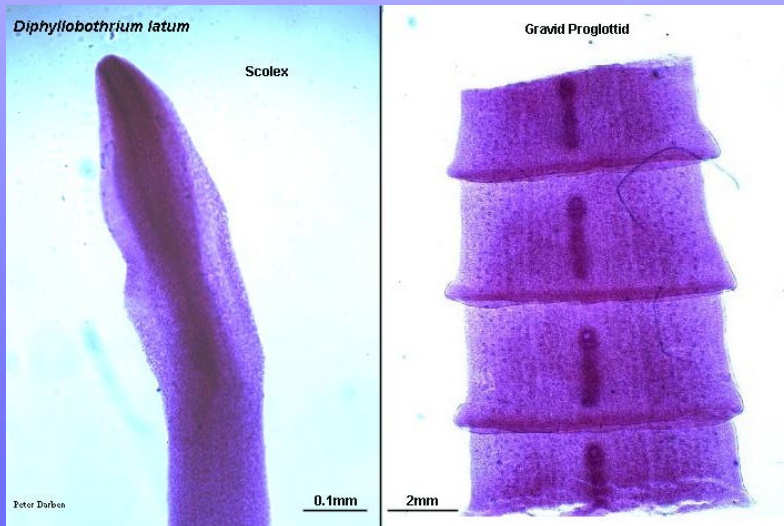
tělo členěno: scolex (přichytné orgány), krček, proglotidy

hermafroditi

střídání hostitele

## Pseudophyllidea (štěrbínovky)

## Cyclophyllidea (kruhovky)



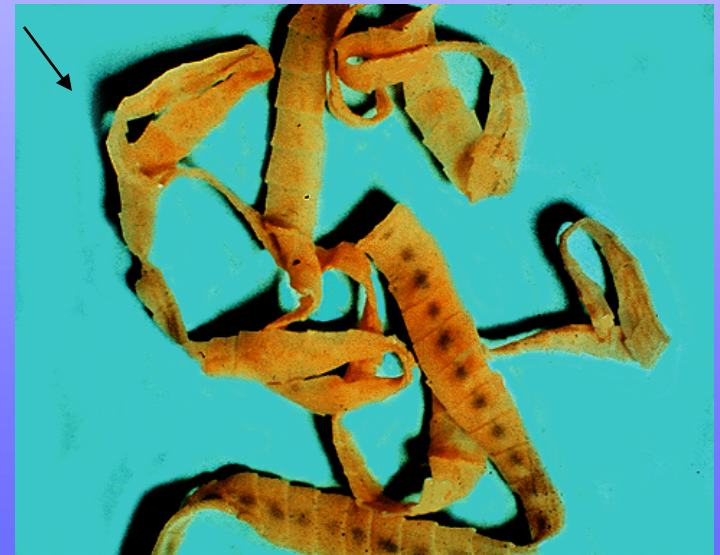
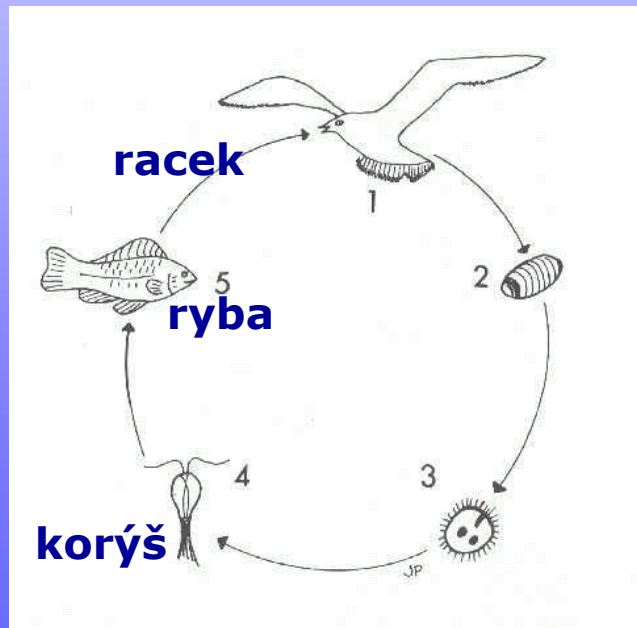


# Platyhelminthes (ploštěnci)

## Pseudophyllidea (štěrbínovky)

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

### Ligula intestinalis (řemenatka ptačí)



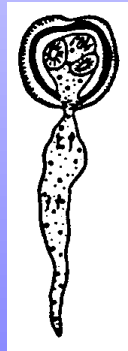
# Platyhelminthes (ploštěnci)

## Cyclophyllidea (kruhovky)

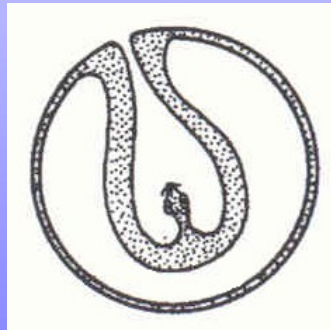
scolex: 4 kruhové přísavky (+ věnec háčků)

krček vytvořen

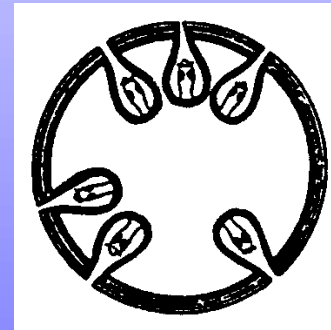
vajíčko  $\Rightarrow$  v mezihostiteli onkosféra  $\Rightarrow$  ta proniká ze střeva do těla  $\Rightarrow$  larvocysta (= boubel) typu:



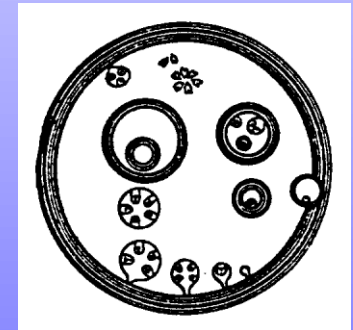
cysticercoid



cysticercus



cenurus



echinococcus



*Moniezia expansa* (tasemnice ovčí) – 6 m

- zdvojený pohlavní aparát

# Platyhelminthes (ploštěnci)

## Cyclophyllidea (kruhovky)

**Taenia solium** (tasemnice dlouhočlenná)

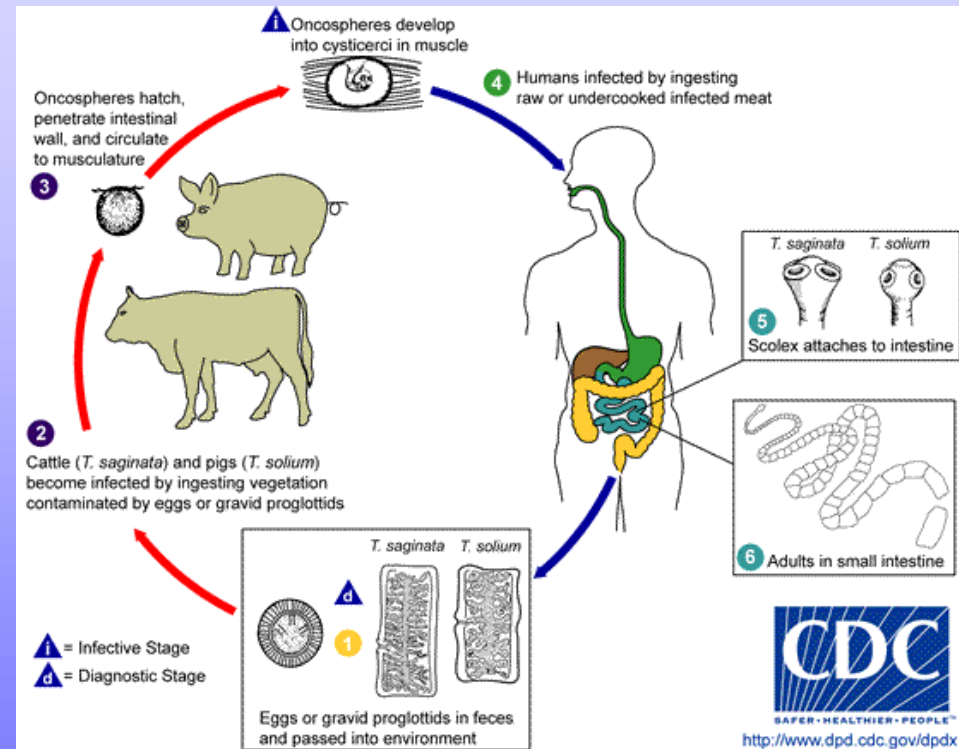
scolex s háčky i přísavkami

DH: člověk (tenké střevo, 3 m)

MZH: prase (cysticercus celulosae)

chudokrevnost, bolesti břicha

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



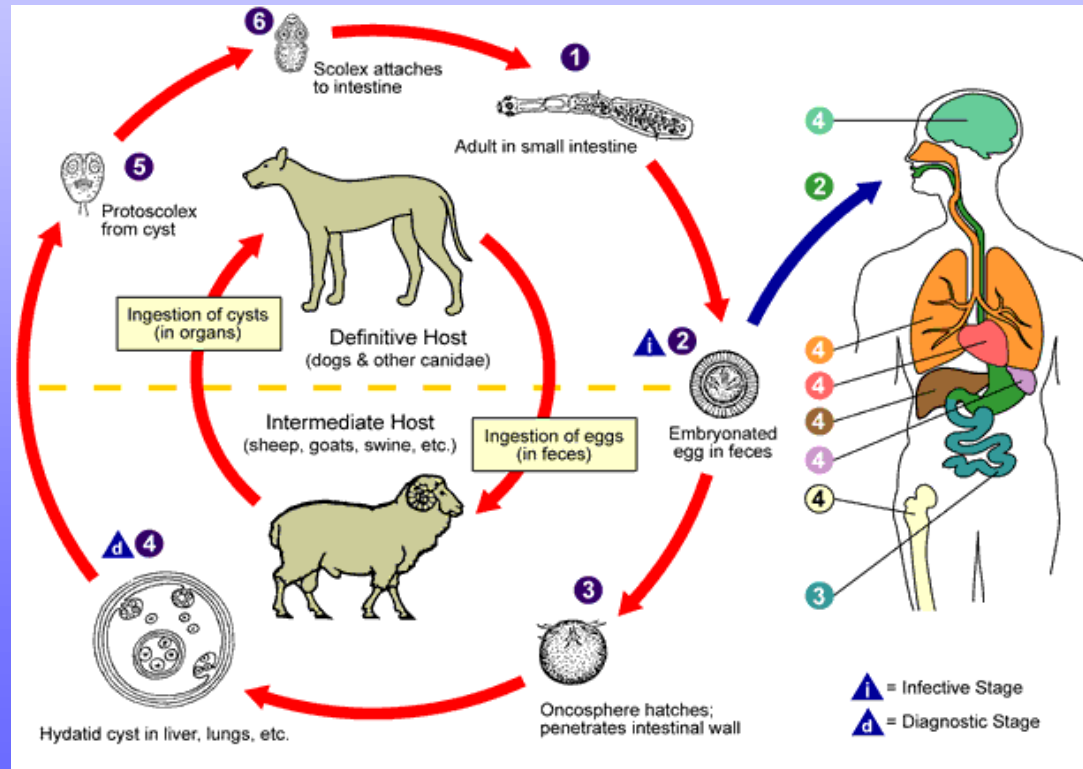
# Platyhelminthes (ploštěnci)

## 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 dvouvětvné

hermatroditi:

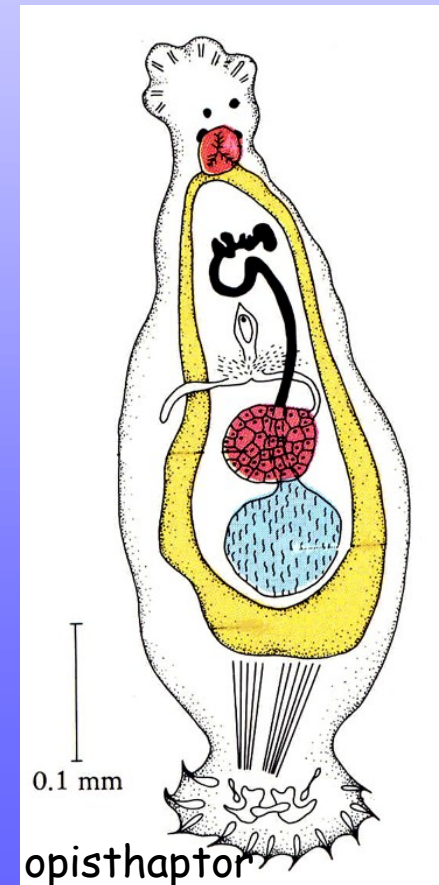
➤ vejcorodí (Dactylogyrus) – larvální stádium

(vajíčko → volně plovoucí oncomiracidium →

→ přichycení na hostiteli - juvenilní jedinec →  
dospělec)

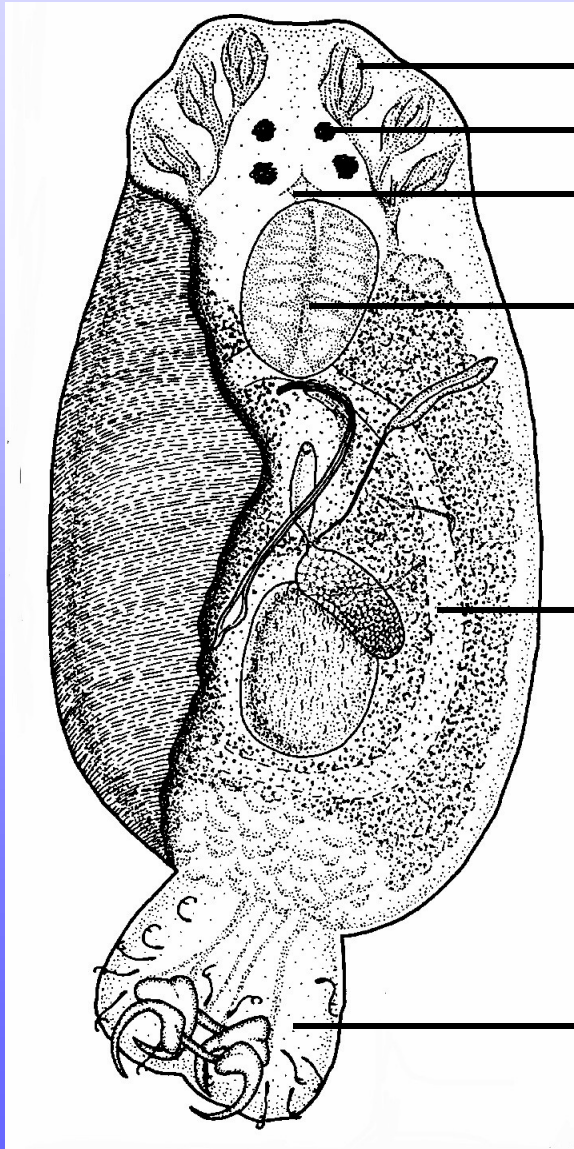
➤ živorodí (Gyrodactylus) – bez larválního stádia

(rodí pohlavně vyspělé jedince)



# Platyhelminthes (ploštěnci)

## Monogenea (žábrolísti)



Hlavové žlázy

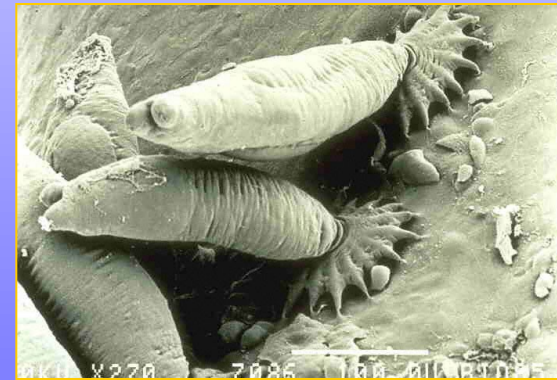
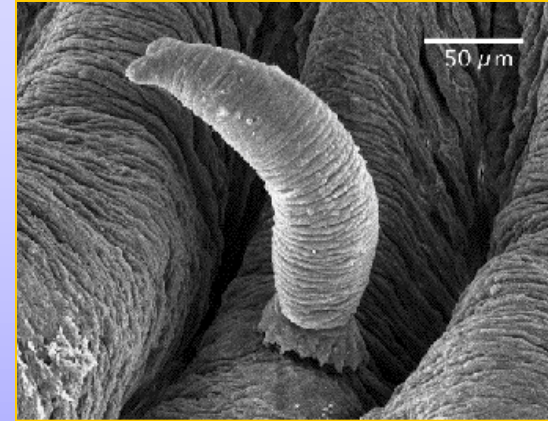
Oční skvrny

Ústní otvor

Hltan

Střevo

Opisthaptor



hermafrodité, nestřídají hostitele,  
larva oncomiracidium

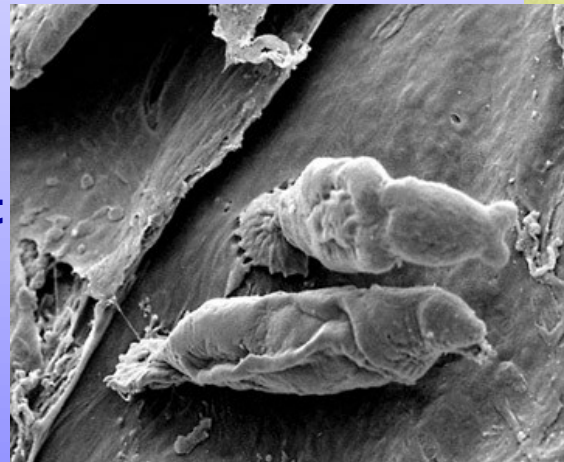
# Platyhelminthes (ploštěnci)

## 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

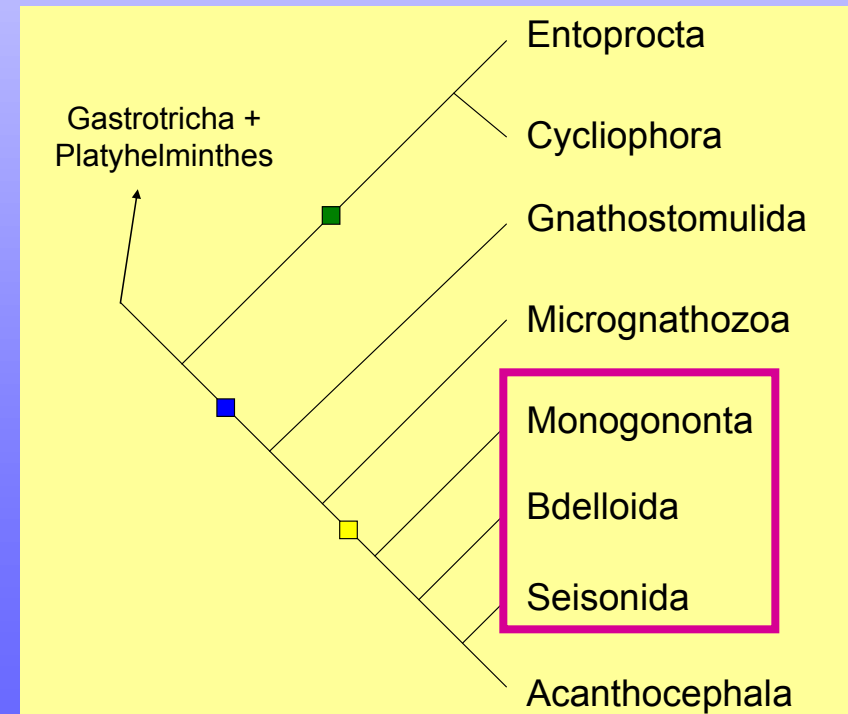


# Gnathifera

## „Rotifera“ - vířníci

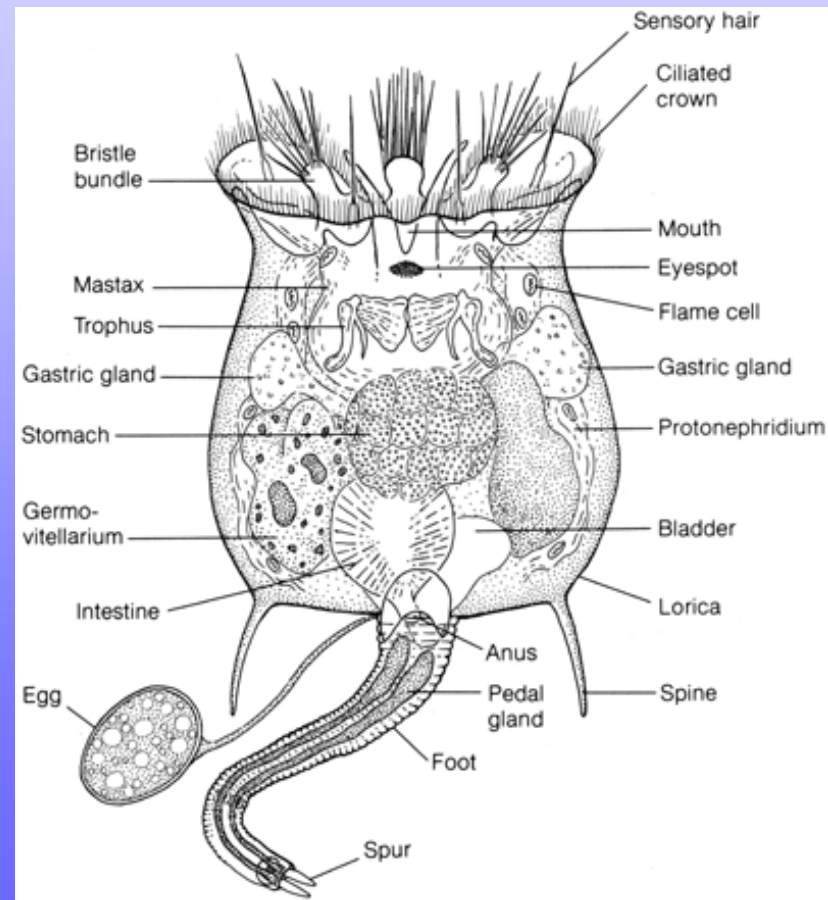
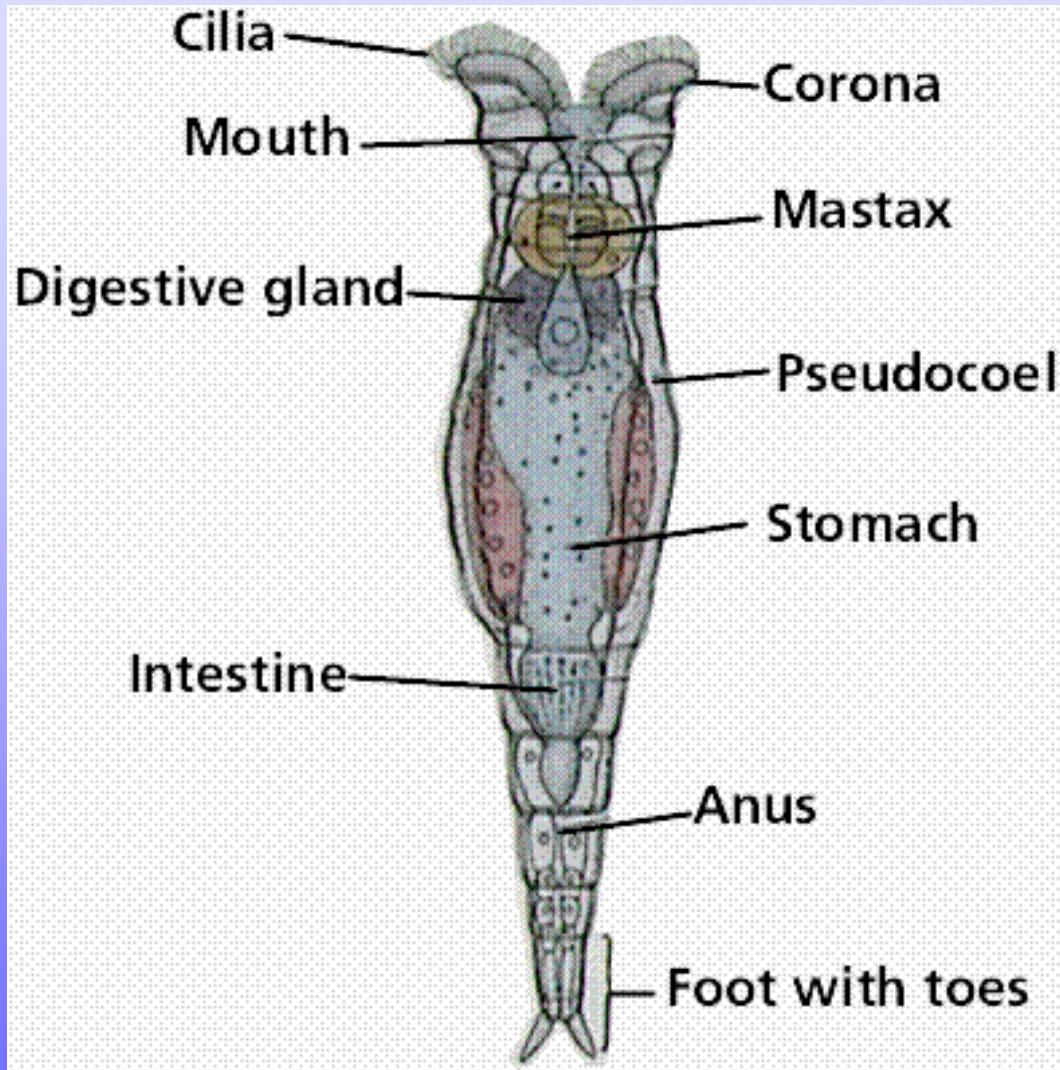
- - Kamptozoa
- - Gnathifera
- - Syndermata

- sladkovodní, vlhká půda, mech
- heterofágové – řasy, detrit
- stavba těla: hlava s vířivým aparátem, trup s orgány, noha s lepivými žlázami
- na povrchu těla kutikula, krunýřek
- **TS**: ústa, mastax, střevo, kloaka, anus
- **VS**: protonefridia
- **CS** a **DS** nejsou vytvořeny
- konstantní počet tělních buněk
- gonochoristé





## „Rotifera“ - vířníci

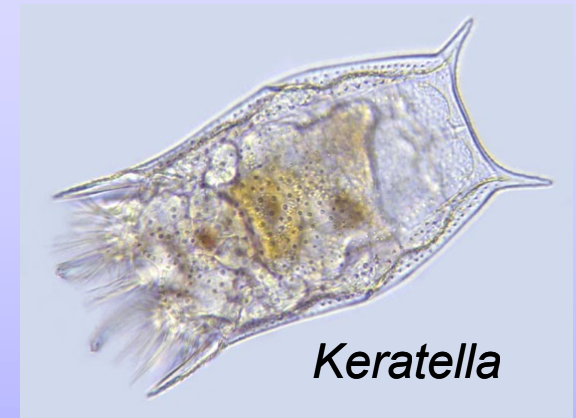


## „Rotifera“ - vířníci

- amiktická samička - diploidní vajíčka
- heterogonie:
- miktická samička - haploidní vajíčka
- samci, páří se samicemi své generace
- dormantní přezimující vajíčka

### Monogononta – točivky

- zástupci: *Brachionus* – obrněnka, *Keratella* – hrotenka, *Floscularia* (laločenka)



## „Rotifera“ - vířníci

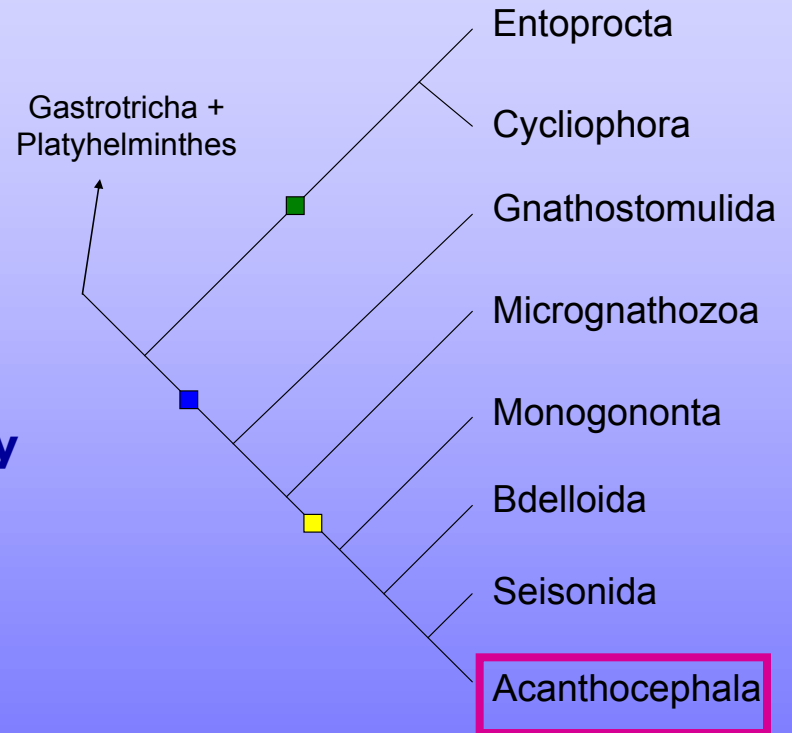
### Bdelloidea – pijavenky

- sladkovodní i půdní
- cylindricky stažitelné tělo, teleskopicky stažitelné
- zástupce: *Philodina* - pijavenka



## Acanthocephala - vrtejši

- **parazité s obligátním střídáním hostitele (obratlovci)**
- **vysunovatelný rypáček s háčky proboscis**
- **šíjová část obsahuje 2 lemnisky**
- **bez trávicí soustavy, příjem potravy osmoticky**
- **ganglion + nervová vlákna**
- **protonefridie**
- **gonochoristé**
- **vajíčko - mezihostitel - konečný hostitel**



## Acanthocephala - vrtejši

### *Acanthocephalus lucii*

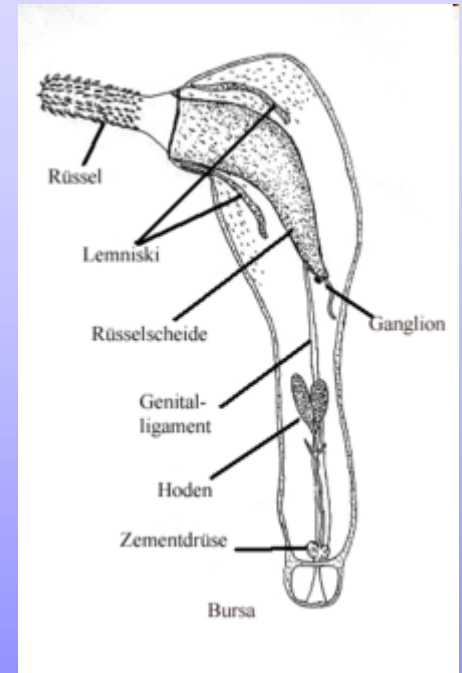
- meziphostitel *Asellus aquaticus*
- definitivní hostitel okoun, candát, štika

### *Polymorphus magnus* - vrtejš kachní

- meziphostitel *Gammarus*
- konečný hostitel kachna

### *Macracanthorhynchus hirudinaceus* – vrtejš velký

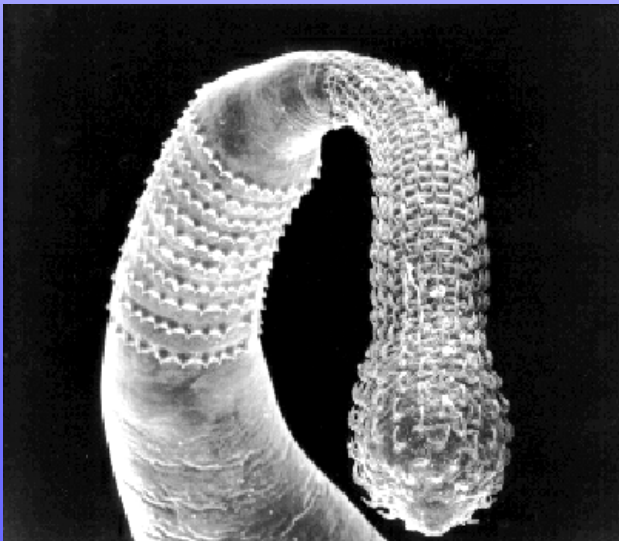
- meziphostitel – chroust, zlatohlávek
- konečný hostitel prase



## Acanthocephala - vrtejši



*Acanthocephalus lucii*



*Macracanthorhynchus  
hirudinaceus*

