

PLATHELMINTHES

Monogenea



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

HELMINTI

= různorodá skupina bilaterálně souměrných protostomních živočichů

- termín „helminti“ neodráží fylogenetické vztahy zahrnutých skupin

→ parazitické zástupci „hlístů“, tedy zástupců kmenů:

Plathelminthes (ploší hlísti)

Nemathelminthes (oblí hlísti)

Acanthocephala (vrtejši)

} dříve kmen Vermes
(parazitické červi)

Helmintologie = studium helmintů

Význam helmintů

- medicínský
 - veterinární
- } → helmintózy

Původce onemocnění	Počet infikovaných	Počet úmrtí/rok	Morbidita
Střevní paraziti	3,5 miliardy	135 tisíc	450 milionů
<i>Schistosoma</i> (krevničky)	200 milionů	20 tisíc	20 milionů
Lymfatické filárie	120 milionů	výjimečně	44 milionů
<i>Onchocerca</i>	18 milionů	výjimečně	270 tisíc
<i>Dracunculus medinensis</i>	147 tisíc	výjimečně	významná

(Podle WHO CTD Progress Report 1996)

Askarióza

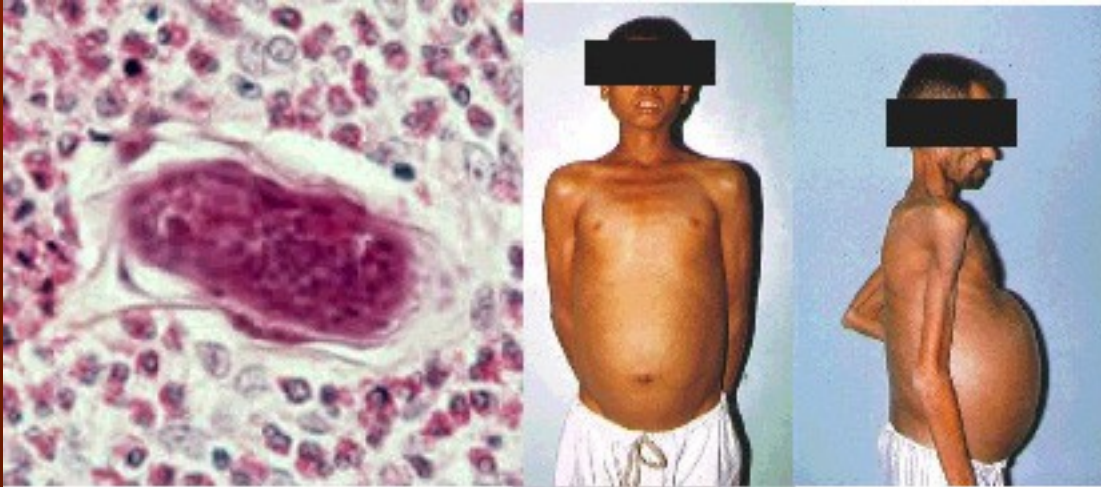


Ascaris lumbricoides (škrkavka dětská)

- cizopasník člověka (až 1 miliarda lidí napadena)
- onemocnění špatných hygienických podmínek

Schistosomóza

Střevní schistosomóza



Schistosoma mansoni

Schistosoma japonicum

Jaterní schistosomóza



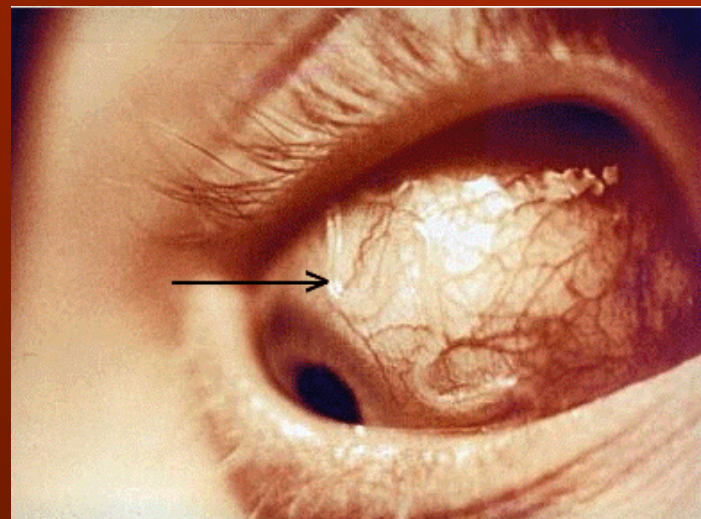
Filariózy



Lymfatická filarióza
„elefantiáza“

Wuchereria bancrofti

Loa loa



„oční filarióza“

Drakunkulóza

Dracunculus medinensis



- dnes eradikovaným parazitem
- ostrůvkovitý výskyt v Africe a jižní Asii

Kmen PLATHELMINTHES (flatworms)

= NEODERMATA

TREMATODA

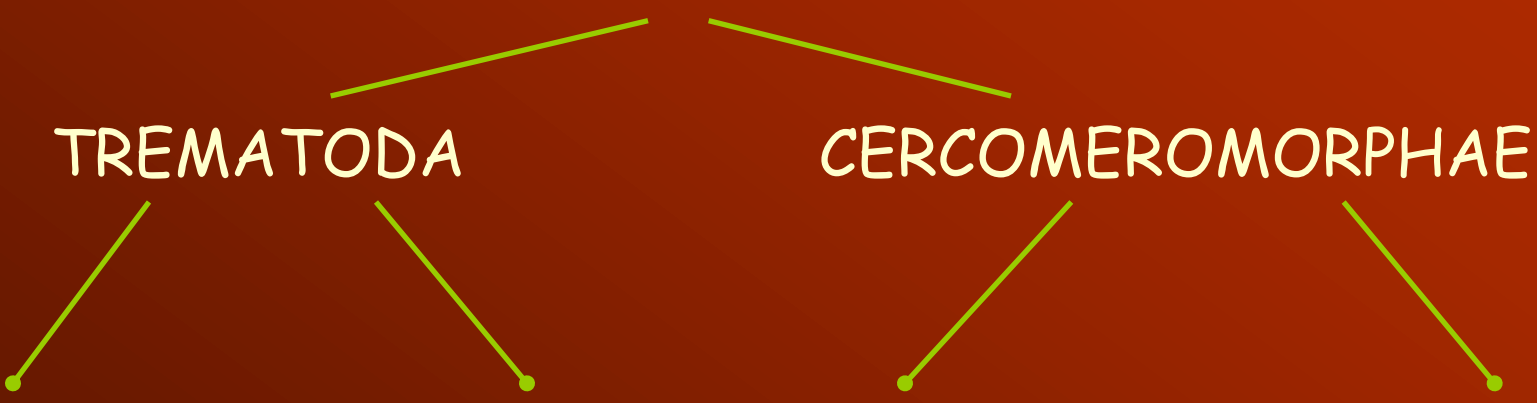
CERCOMEROMORPHAE

Aspidobothrea

Digenea

Monogenea

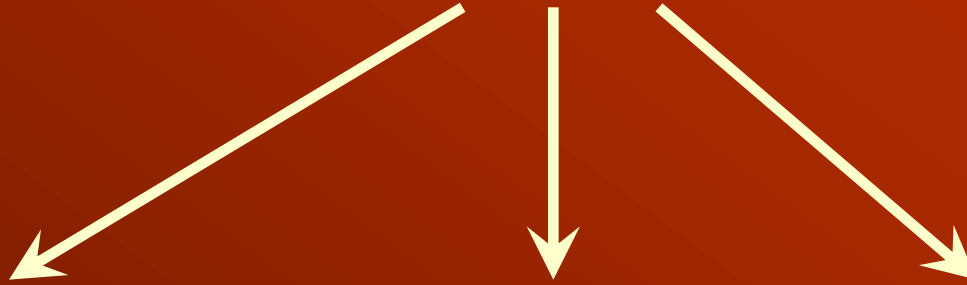
Cestoda



Základní charakteristika kmene Plathelminthes

- tělo dorzo-ventrálně zploštělé, bilaterálně symetrické
- chybí tělní dutiny, anus, dýchací a oběhový systém
- tělo pokryto tegumentem (neodermis)
- exkreční systém protonefridiálního typu
- obvykle hermafroditi, vývoj přímý i nepřímý

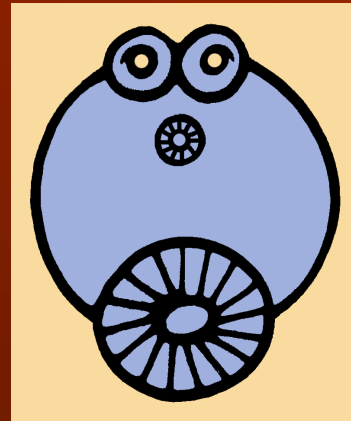
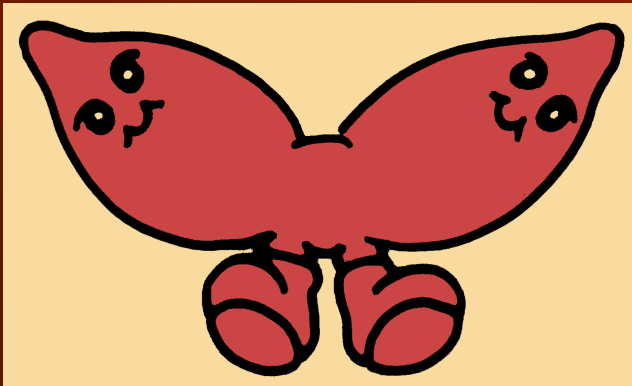
Kmen Plathelminthes



Třída Monogenea

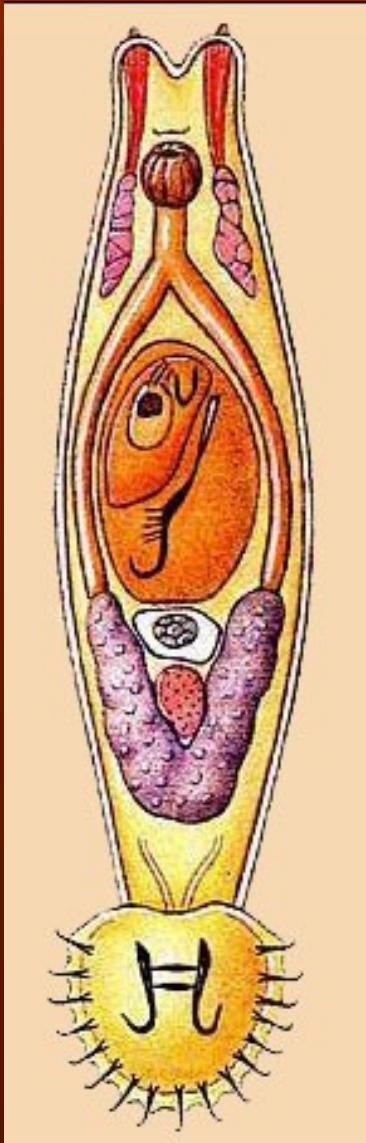
Třída Trematoda

Třída Cestoda



MONOGENEA

- převážně ektoparazité sladkovodních a mořských ryb (žábry, kůže a ploutve)
- obojživelníci a želvy (močový měchýř), hlavonožci (žábry), korýši (povrch těla)
- *Oculotrema hippopotami* - spojivkový vak hrochů



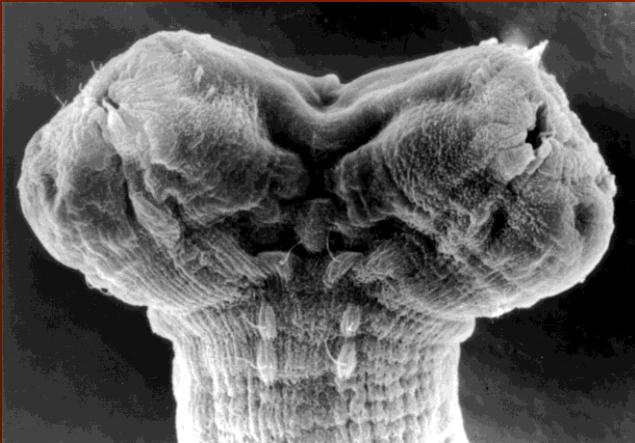
- nejvýznamnější skupina parazitických helmintů v akvakulturách
- vysoká reprodukční schopnost - monoxenní vývojový cyklus, viviparie
- zdroj sekundárních infekcí - viry, bakterie a houby
- úzká hostitelská specifičnost - výrazná specializace z hlediska stavby přichycovacích orgánů a lokalizace na těle hostitele



Tělo: délka = 0,2 - 20 mm, většinou bilaterálně symetrické

Přední konec těla (prohaptor) - slabší přichycovací fce,
smyslové orgány

a. hlavové žlázy → hlavové laloky

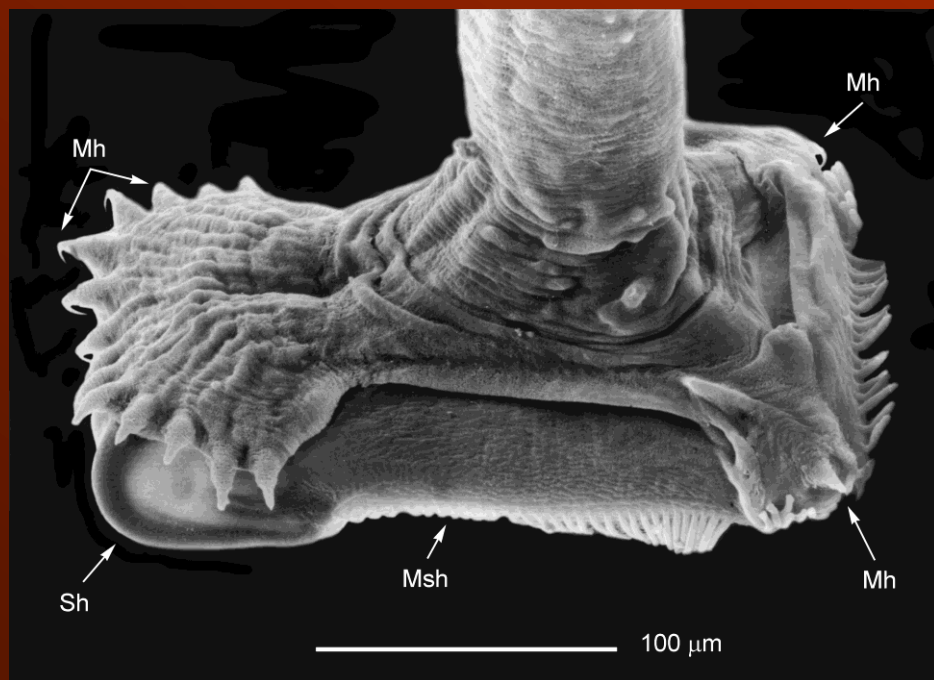


b. svalové záhyby
a přísavky

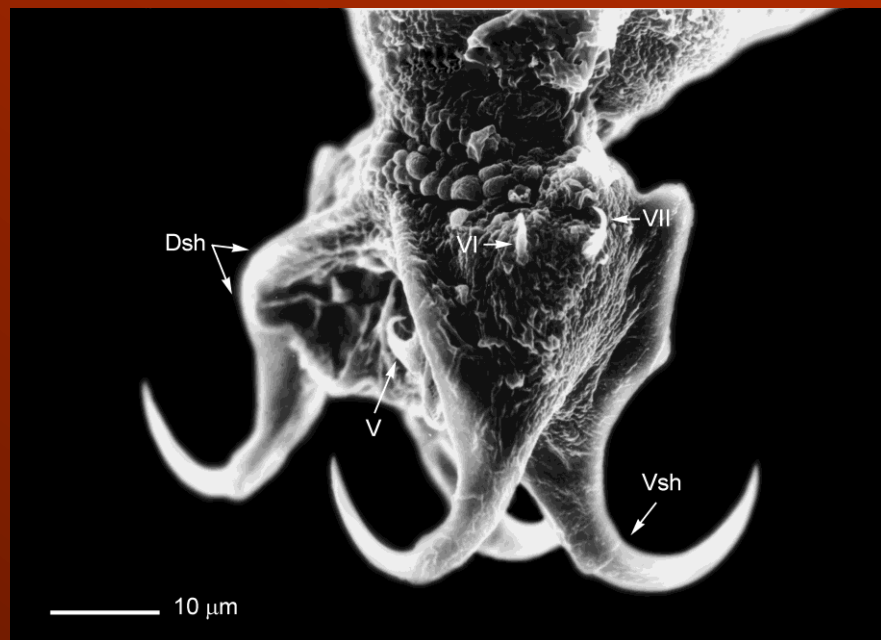


- Zadní konec těla (haptor) - hlavní přichycovací fce

a. Sklerotizované háčky a destičky (→ silné poškození tkání hostitele)



Macrogyrodactylus polypteri (SEM)



Thylacicleidus latus (SEM)

b. Svalnaté přísavky, často zpevněné sklerity (svorky, „clamps“)



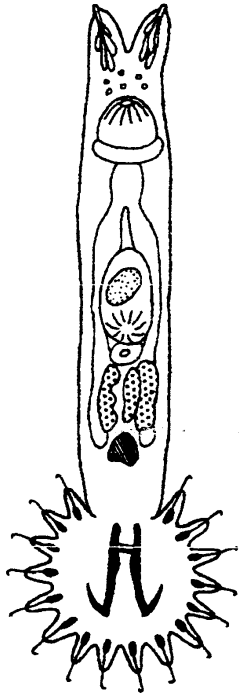
Diplozoon paradoxum (SEM)



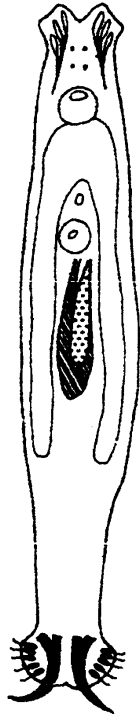
Diclybothrium armatum (SEM)

Stavba a složení haptoru → klasifikace a druhová determinace

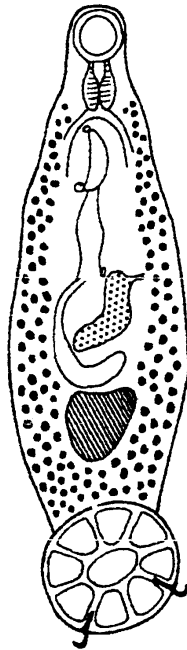
Gyrodactylidae



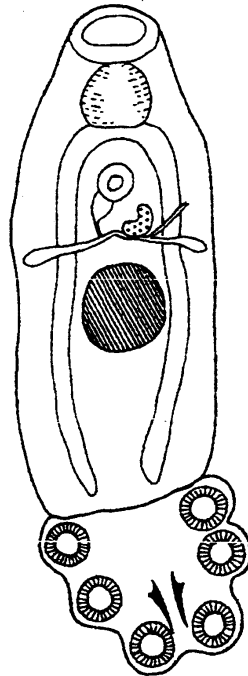
Dactylogyridae



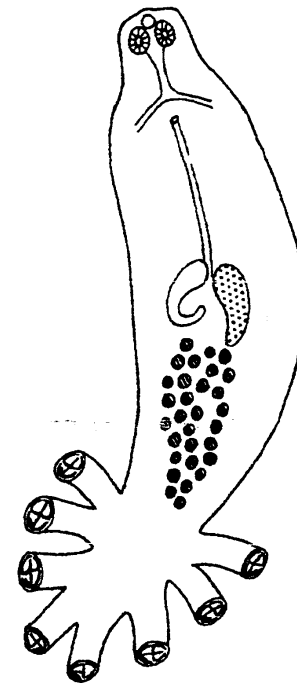
Monocotylidae



Polystomatidae



Diclidophoridae



Hexastomatidae



- **Tělní pokryv**

- tegument, na povrchu mikrovily

- **Svalovina**

- okružní, podélná, příčná

- svalovina přichycovacích orgánů dobře vyvinuta

- **Trávicí soustava**

- ústní otvor

- předhltan (prepharynx)

- hltan (pharynx)

- jícen (oesophagus)

- střevo (intestinal caeca) - dvouvětevné

- hladké nebo postranní výběžky

- slepě zakončené nebo spojené

- **Vylučovací soustava**

- protonefridiální typ (plaménkové buňky, sběrné kanálky, exkreční vývody)

- **Nervová soustava**

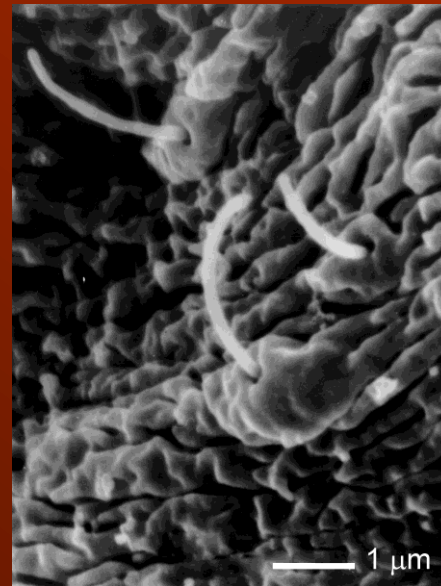
- cerebrální ganglium (oblast hltau), podélné nervové provazce, příčné spojky (komisury)

- nervové plexy - přichycovací orgány, reprodukční soustava

- **Smyslové orgány**

- oční skvrny (pigmentová zrna)

- senzorické cilie



- **Pohlavní soustava**

- hermafroditi, společný pohlavní otvor (převážně)

Samčí pohlavní soustava: varlata (testes) - různý počet
spermidukty (vasa efferentia)
chámovod (vas deferens) - nepárový
semenný váček (vesicula seminalis)
kopulační orgán - sklerotizovaný
prostatické žlázy, rezervoáry
genitální atrium

- **Samičí pohlavní soustava:**

vaječník (ovarium) - nepárový

vejcovod (oviduct)

ootyp ← receptaculum seminis ← vagina

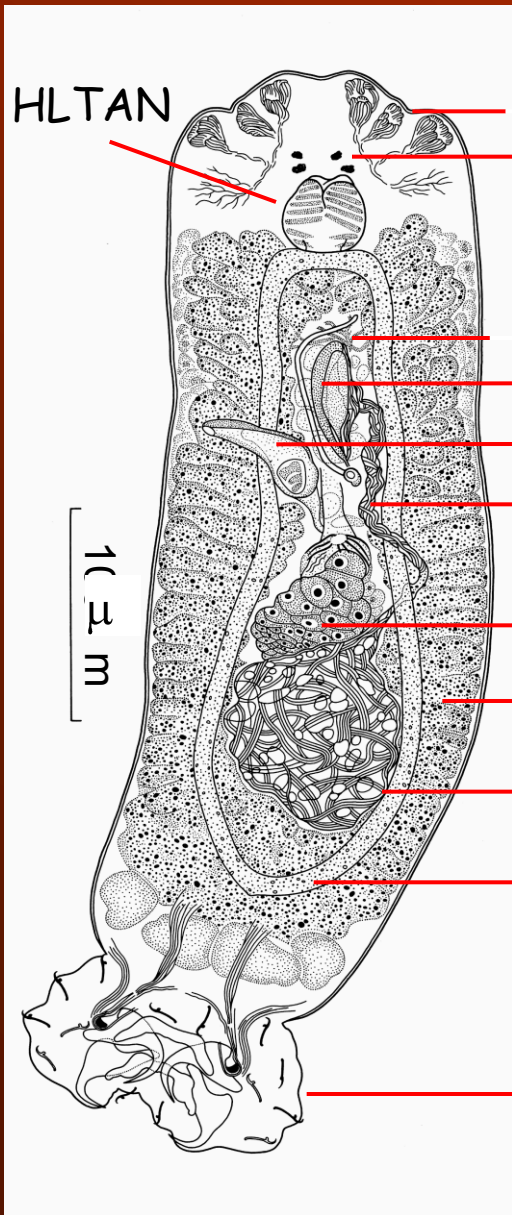
← žloutkové trsy (vitellaria)

← Mehlisovy žlázy

děloha (uterus)

genitální atrium

Podtřída Polyonchoinea: čeleď Dactylogyridae



HLAVOVÉ ŽLÁZKY

OČNÍ SKVRNY

ÚSTNÍ OTVOR

KOPULAČÍ ORGÁN

PROSTATICKÉ VÁČKY

VAGINA

CHÁMOVOD

VAJEČNÍK

ŽLOUTKOVÉ TRSY

VARLE

STŘEVO

HAPTOR



Thylacicleidus latus

VÝVOJ monogeneí

Životní cyklus - přímý (bez účasti mezihostitele)

❖ VEJCORODÍ - většina monogeneí

VAJÍČKO

volně plovoucí ONKOMIRACIDIUM

přichycení na hostiteli → JUVENILNÍ JEDINEC

DOSPĚLEC

❖ ŽIVORODÍ - čeled' Gyrodactylidae

- pedogenetická polyembryonie (embryonální i postembryonální vývoj probíhá uvnitř mateřského jedince)
- chybí volně plovoucí stádium (k přenosu dochází během kontaktu hostitelů)
- k formování embrya dochází v ovovitellariu

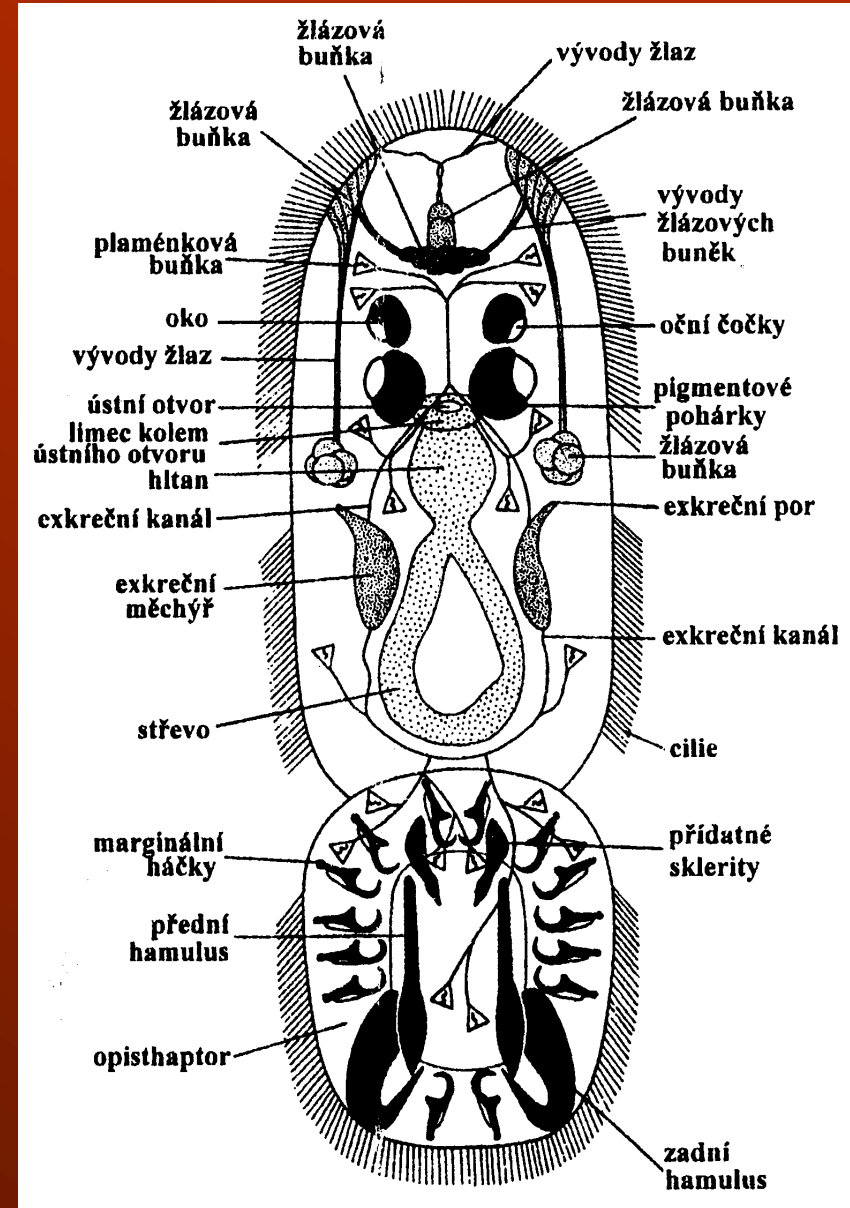
Ontogenetická stadia vejcorodých monogeneí

vajíčko



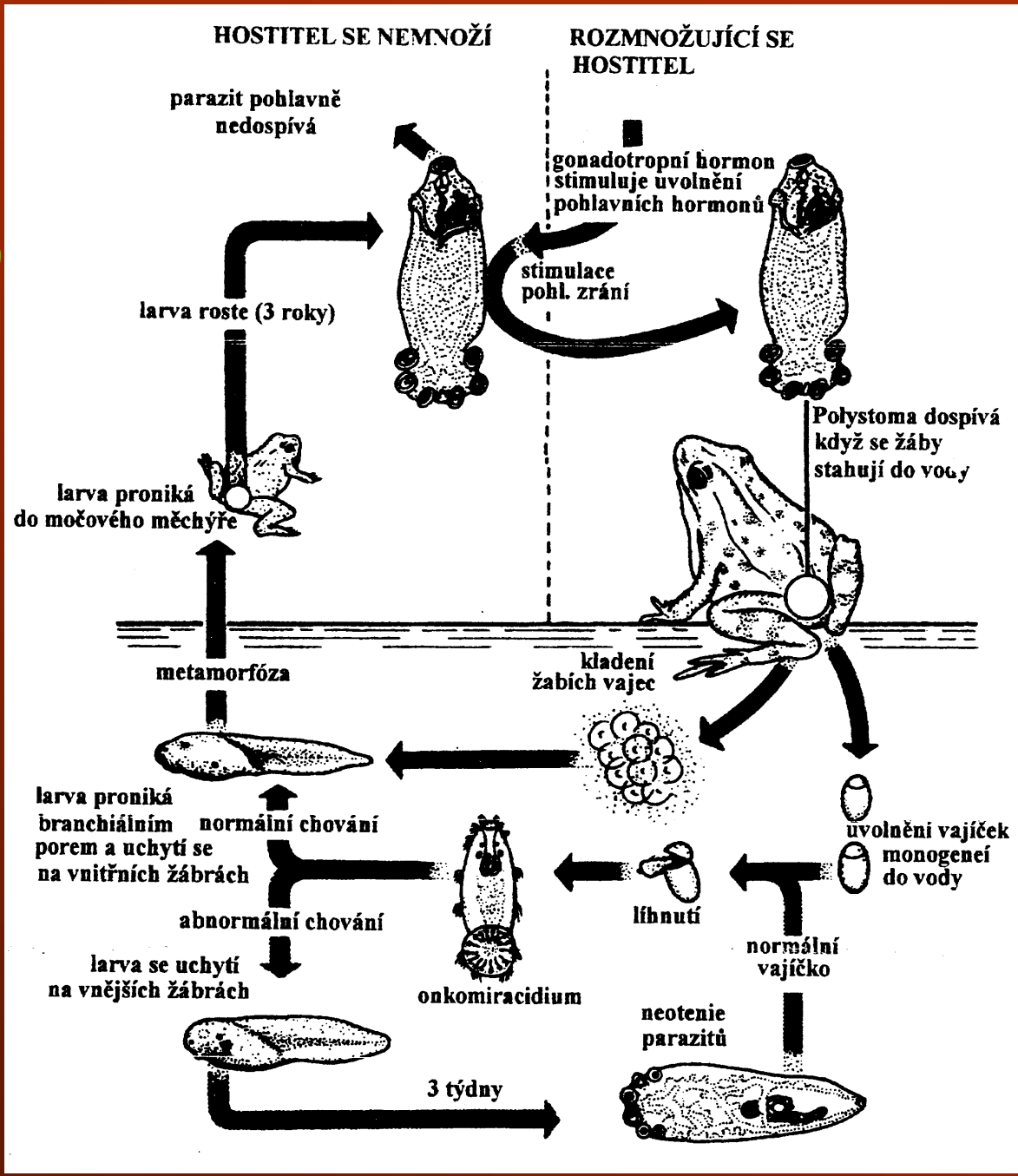
Oncomiracidium

- aktivní pohyb pomocí cilií
- žlázné buňky → přichycení na hostiteli
- 1 - 2 páry očních skvrn → zraková orientace
- exkreční soustava (plaménkové b.)
- základ haptoru s háčky



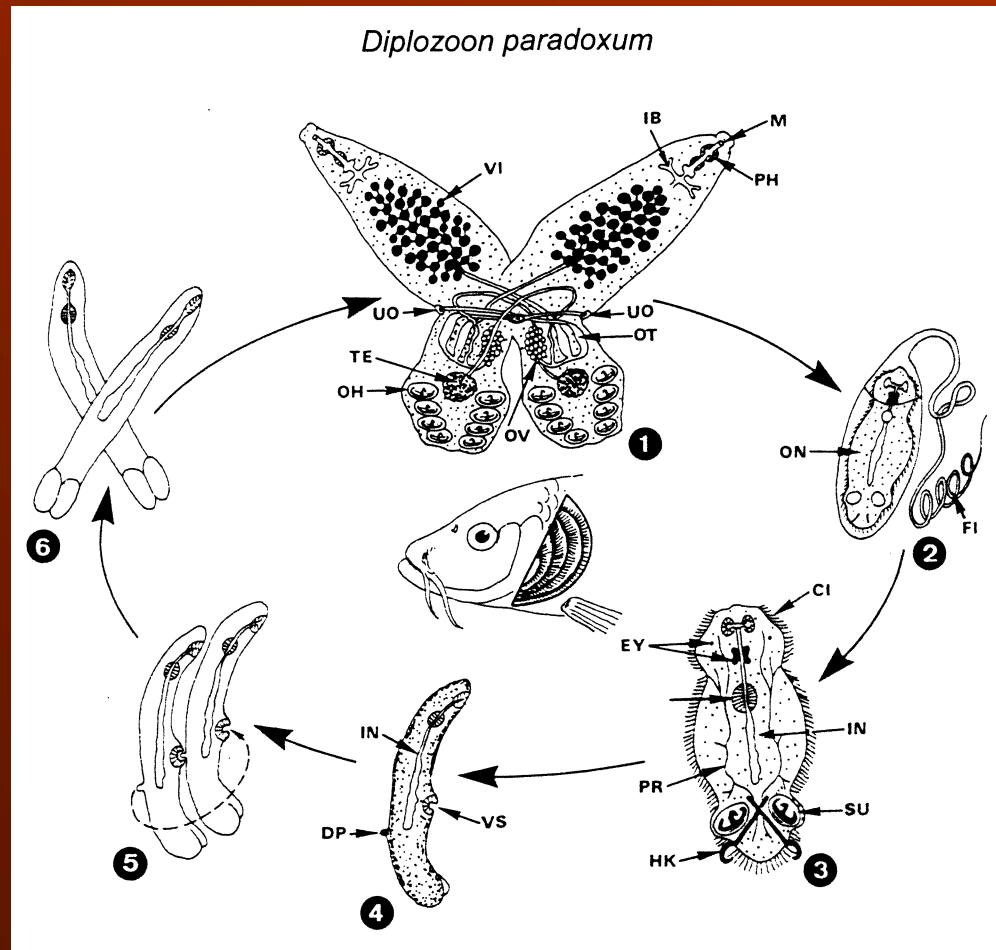
Polystoma integerrimum (ŽC)

- synchronizace rozmnožovacího cyklu s pohlavní aktivitou hostitele
- 2 typy dospělců (normální a neotenický)



Čeľad' Diplozoidae (ŽC)

- po přichycení oncomiracidia na hostiteli → **DIPORPA**
- další vývoj možný pouze po setkání dvou jedinců - kopulace a trvalý srůst



Klasifikace monogeneí

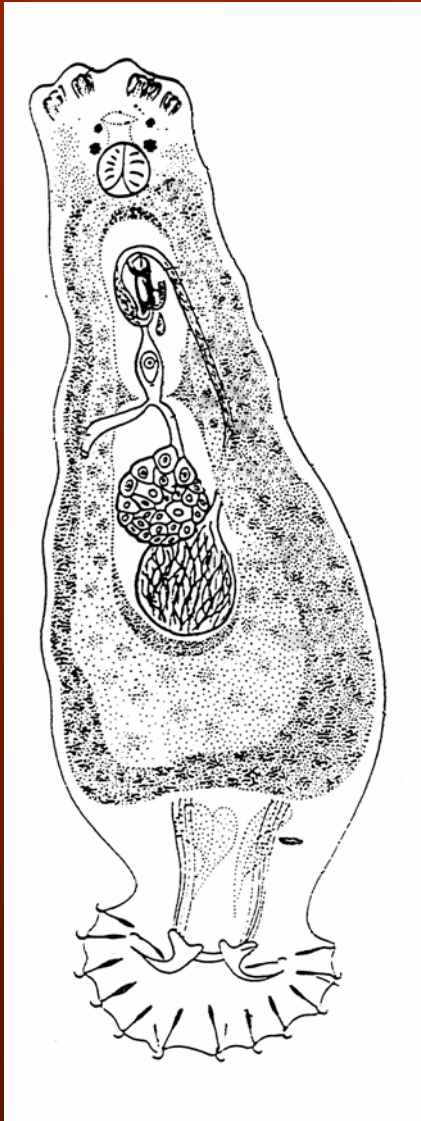
- založena na stavbě přichycovacích orgánů
- 2 základní typy klasifikací

A. Podtřída POLYONCHOINEA (Monopisthocotylea) - nižší monogenea, převážně u sladkovodních ryb

Dactylogyrus - cizopasníci žaber ryb, úzká hostitelská specifická, vejcorodí, velmi patogenní

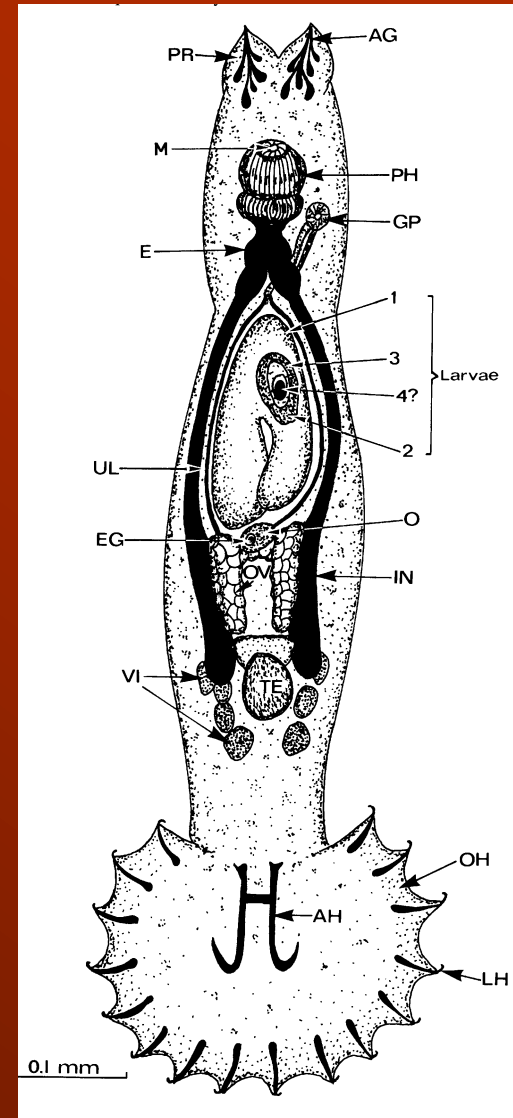
Gyrodactylus - cizopasníci především povrchu těla ryb, méně specifictí, živorodí, velmi rychlé dospívání (1 den) - rychlé namnožení a vysoká patogenita

Dactylogyrus



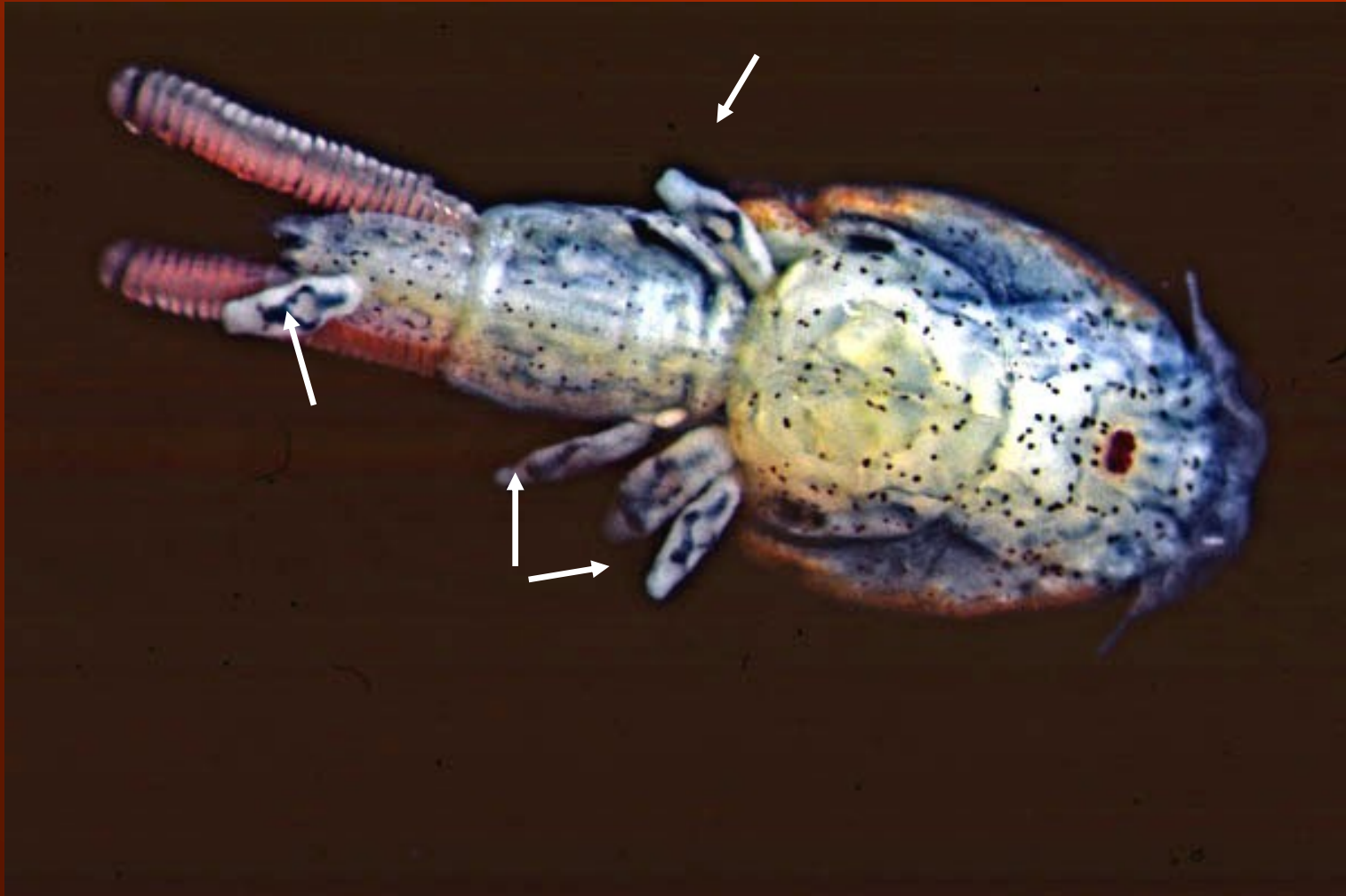
Haptor = 2 SH + 1 (2) SD + 14 MH

Gyrodactylus



Haptor = 2 SH + 2 SD + 16 MH

Udonella caligorum - původně považován za ploštěnku, na povrchu parazitických koryšů



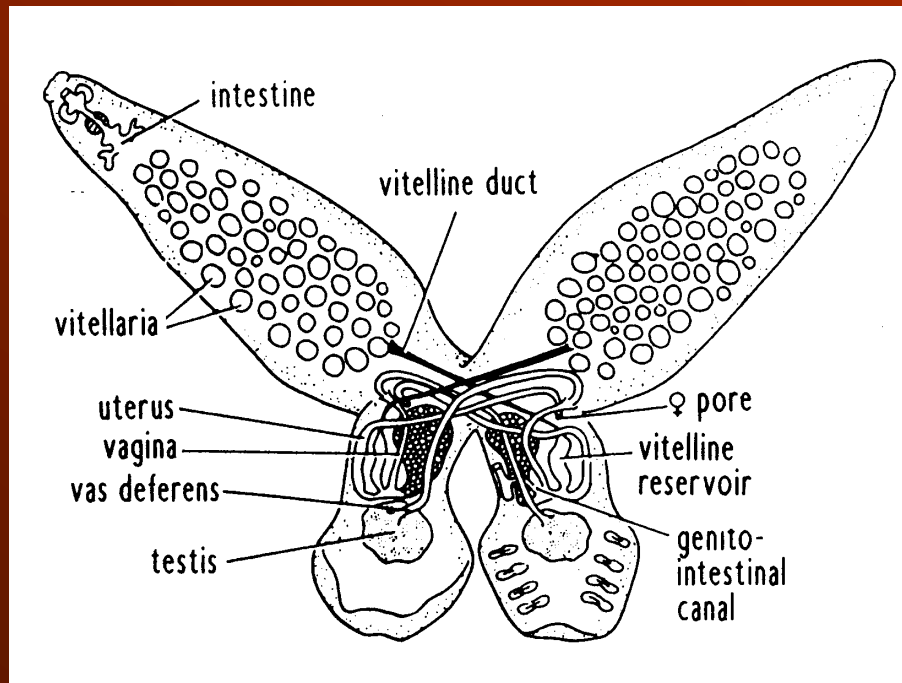
B. Podtřída HETERONCHOINEA (Polyopisthocotylea) - vyšší

monogenea, převážně u mořských ryb, paryb

Diplozoon paradoxum, *Eudiplozoon nipponicum* - cizopasníci

žaber kaprovitých ryb, trvalý srůst dvou jedinců (diporpa +

diporpa)



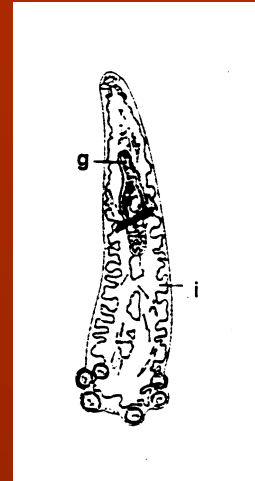
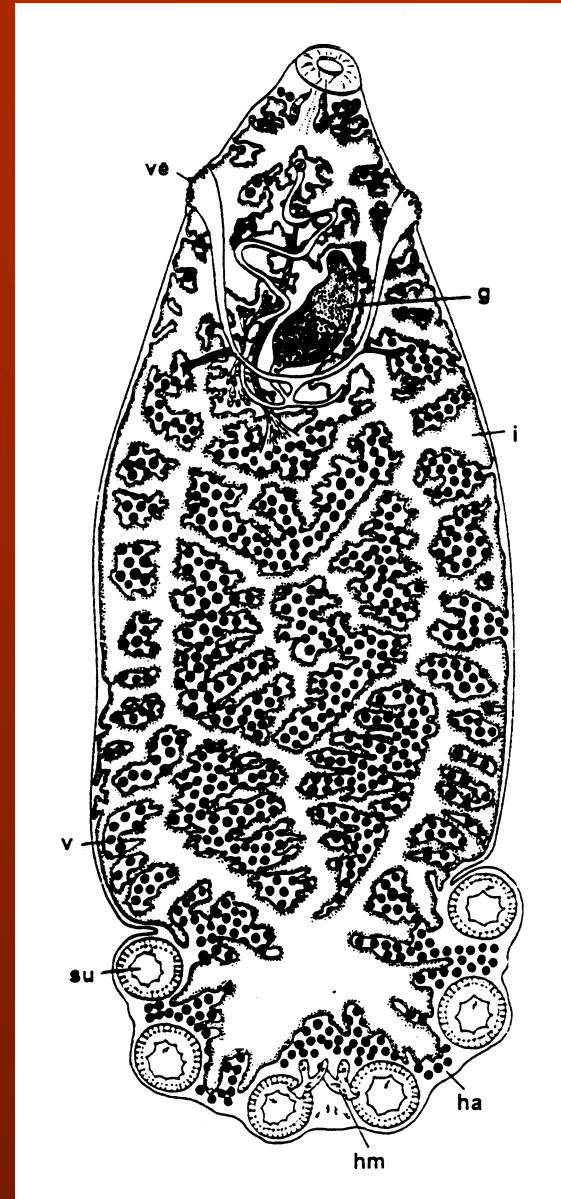
Diplozoon paradoxum

Polystoma integerrimum

- cizopasník močového měchýře žab,
synchronizace vývoje s reprodukcí
hostitele

Oculotrema hippopotami

- cizopasník spojivkového vaku
hrochů



Polystoma integerrimum