

TREMATODA



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Třída TREMATODA (motolice - flukes)

- kmen Plathelminthes
 - endoparazité (ektoparazité - část Aspidogastrea; Transversotrematidae)
 - cizopasníci obratlovců (výjimka - někteří Aspidogastrea)
 - typický morfologický znak - alespoň 1 přísavka
 - složité vývojové cykly (heteroxenní; vazba na měkkýše)
-
- ➡ Podtřída Aspidogastrea (Aspidobothrea)
 - ➡ Podtřída Digenea

Podtřída *Aspidogastrea* (*Aspidobothrea*)

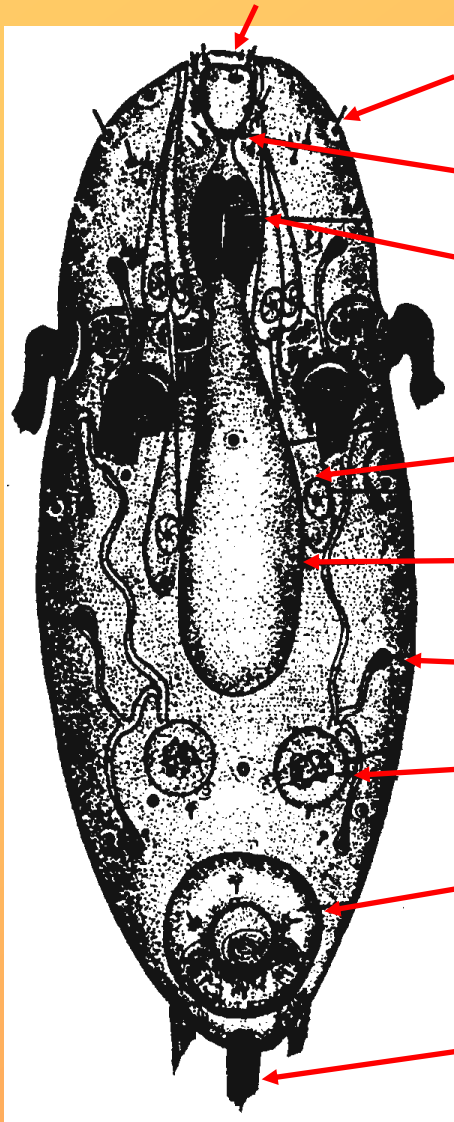
- endoparazité poikilothermních živočichů (korýši, měkkýši, paryby, ryby, želvy)
- znaky ploštěnek i parazitických digeneí
- larva = kotylocidium, na zadním konci těla - přísavka
- dospělec: ventrální strana těla - příchytý disk s četnými alveoly (*Aspidogastridae*) nebo podélné řady přísavek (*Stichocotylidae*)
- VC **přímý** - měkkýši, nákaza vajíčkem (*Aspidogaster conchicola*)
nepřímý - kotylocidium (MH - není přesně znám), DH -
obratlovci

!!! U aspidogastreí chybí mnohonásobné namnožení larválních stadií (různé morfy) v měkkýších (= rozíl od digenetických motolic)!!!

Kotylodidium

Ontogenetický vývoj

ústí hlavových žláz



ciliární receptor

ústní otvor

hltan

hlavové žlázy

střevo

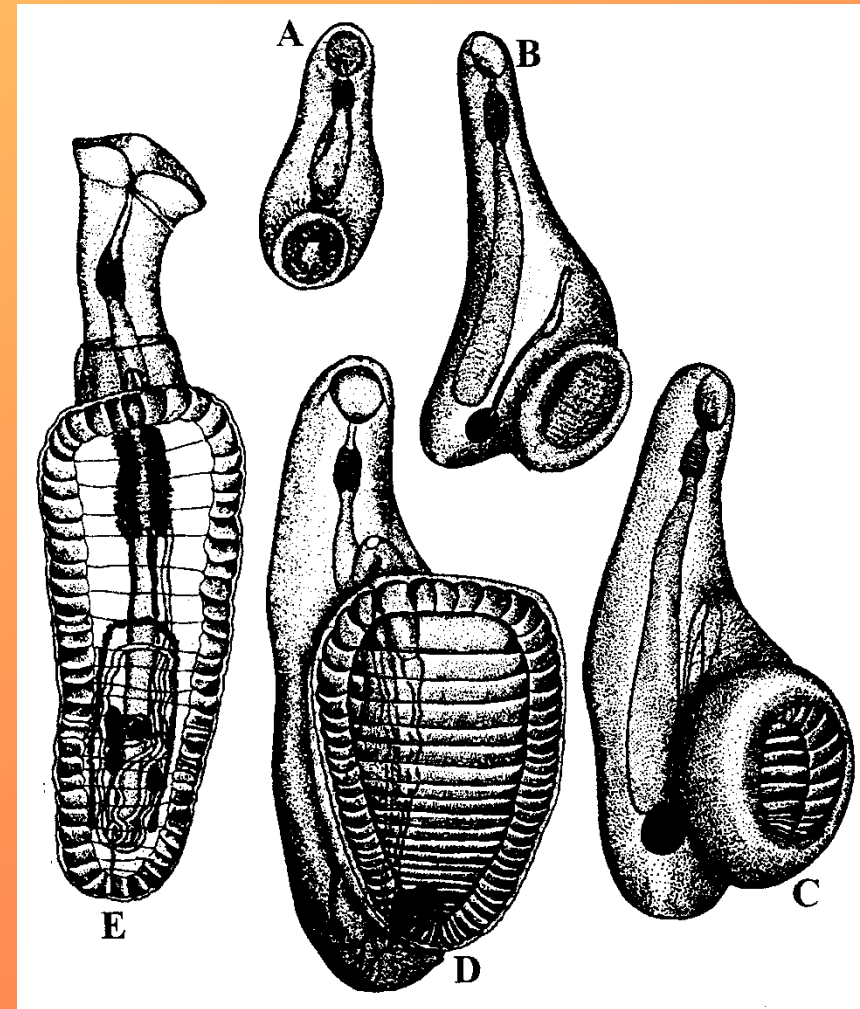
plaménková buňka

osmoregulační měchýř

přísavka

svazek cilií

Ontogeneze ventrálního přichytného disku



!!! Larvy některých druhů ciliie nemají (př. *A. conchicola*)

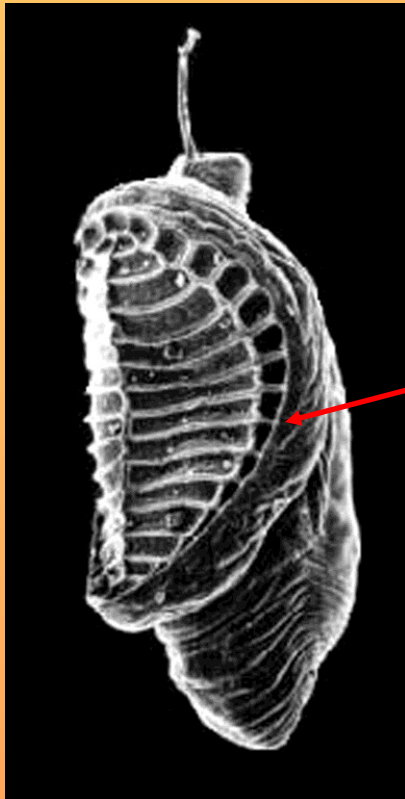
Zástupci

Čeď *Aspidogastridae* (příchytný disk s četnými alveoly, cizopasníci měkkýšů, ryb a želv)

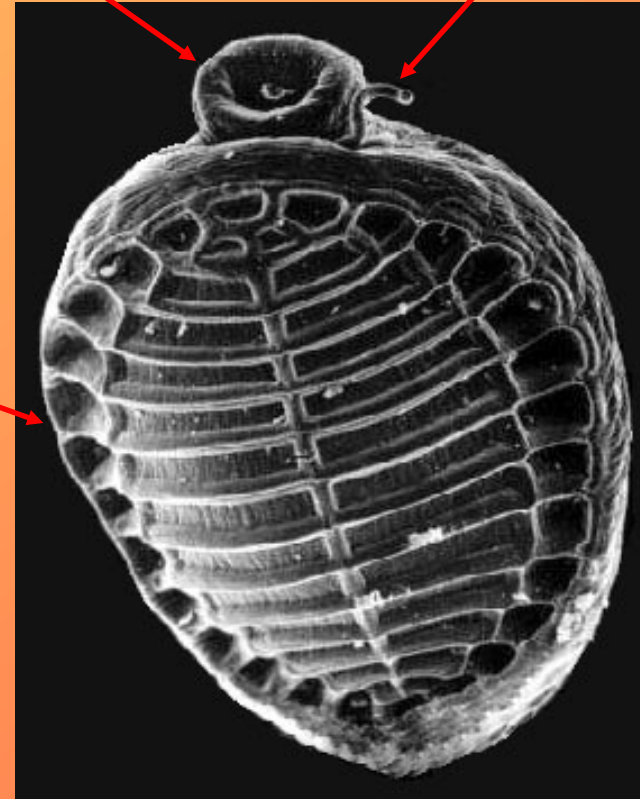
Aspidogaster limacoides - cizopasník střeva kaprovitých ryb

ústní nálevka

cirrus

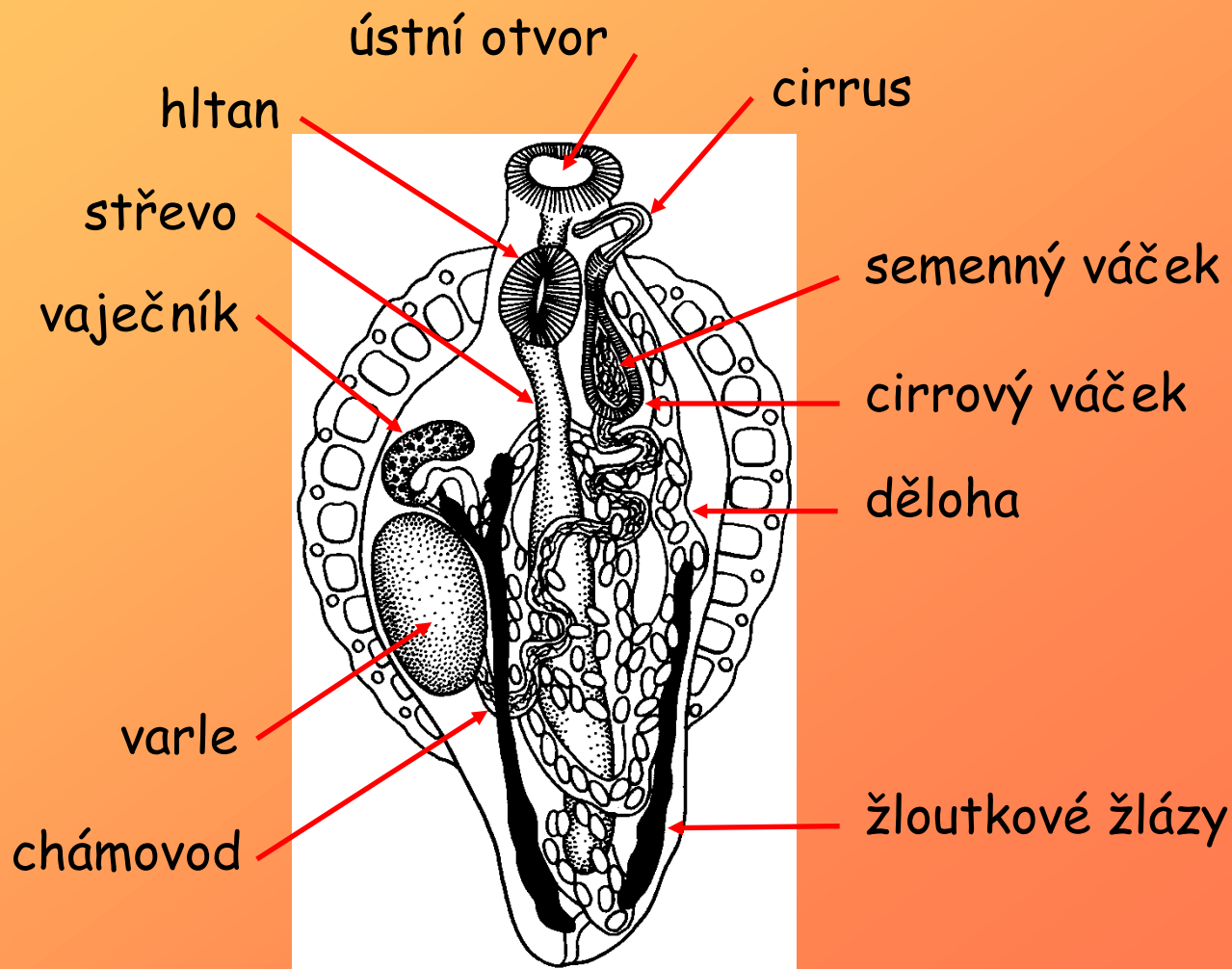
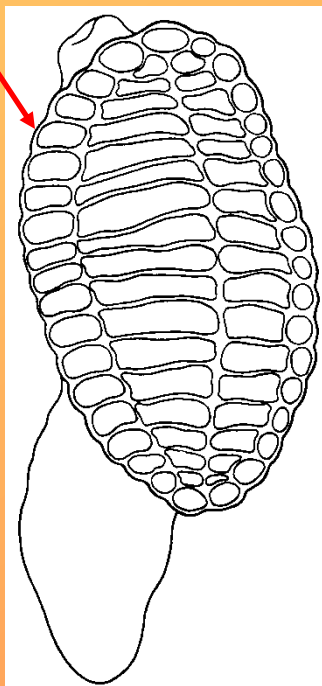


ventrální
příchytný disk



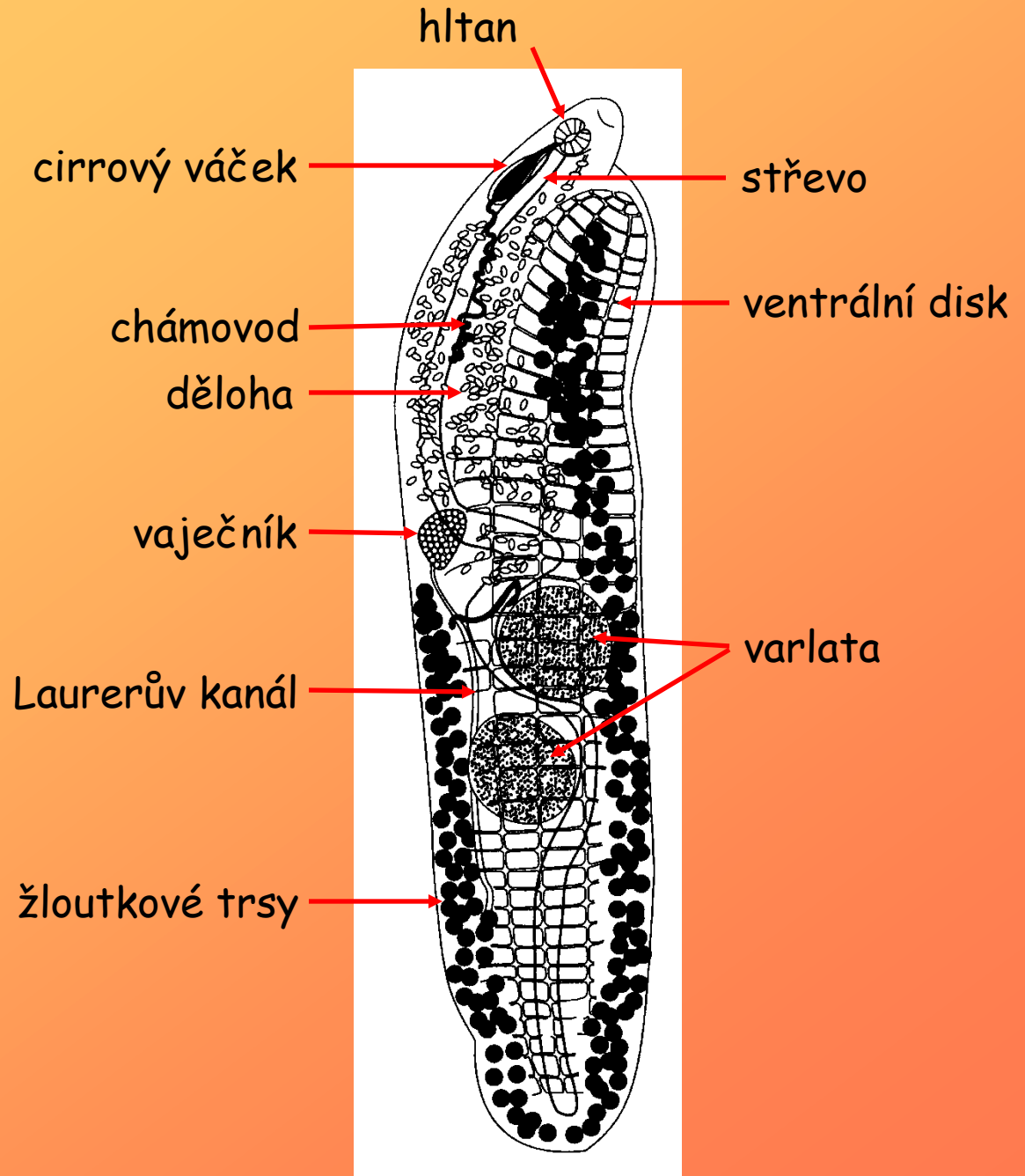
Aspidogaster conchicola - parazit perikardu nebo střeva měkkýšů (mlžů), ryb a plazů

ventrální disk



Multicotyle purvisi

- parazit střeva nebo
střevní stěny měkkýšů,
korýšů a želv

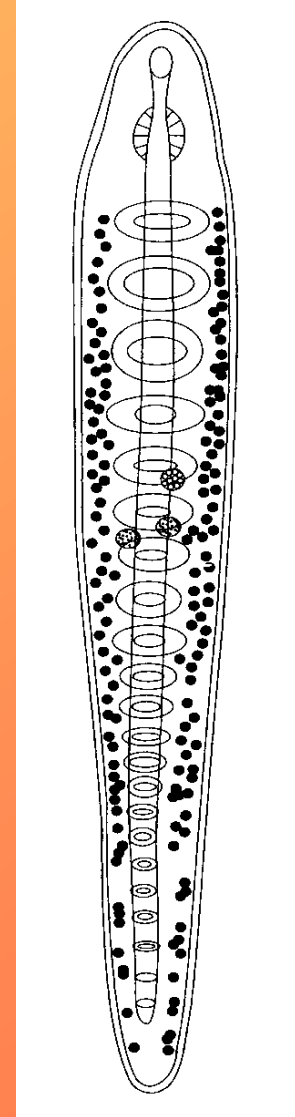


Cotylaspis insignis: ledviny a plášť sladkovodních mlžů



Čeled' *Stichocotylidae* (podélná řada jednotlivých přísavek, cizopasníci paryb, enkapsulovaní juvenilní jedinci byli nalezeni u mořských korýšů)

Stichocotyle nephropis: žlučovody
rejnoků; korýši pravděpodobně
představují MH



Podtřída Digenea

- jako dospělci výhradně parazitují obratlovců (trematodózy - medicínský a veterinární význam)
- lokalizace - všechny orgány s výjimkou kostí, hlavně však - střevo, játra, žlučovody
- velikost: 0,5 - 20 mm; několik cm (*Fascioloides*) až metrů (*Didymozoidae*)
- tělo: dorzoventrálně zploštělé (výjimka - schistosomy, *Didymozoidae*)
- povrch těla - tegument, trny

Příchytné orgány

- **přísavky:** ústní
břišní (acetabulum)
- **Brandesův (tribocytický) orgán** - fixace + mimotělní trávení;
č. Strigeidae, Diplostomatidae
- **sklerotizované útvary** - šupiny, trny, ostny;
č. Echinostomatidae, *Paragonimus*

Diplostomum sp.



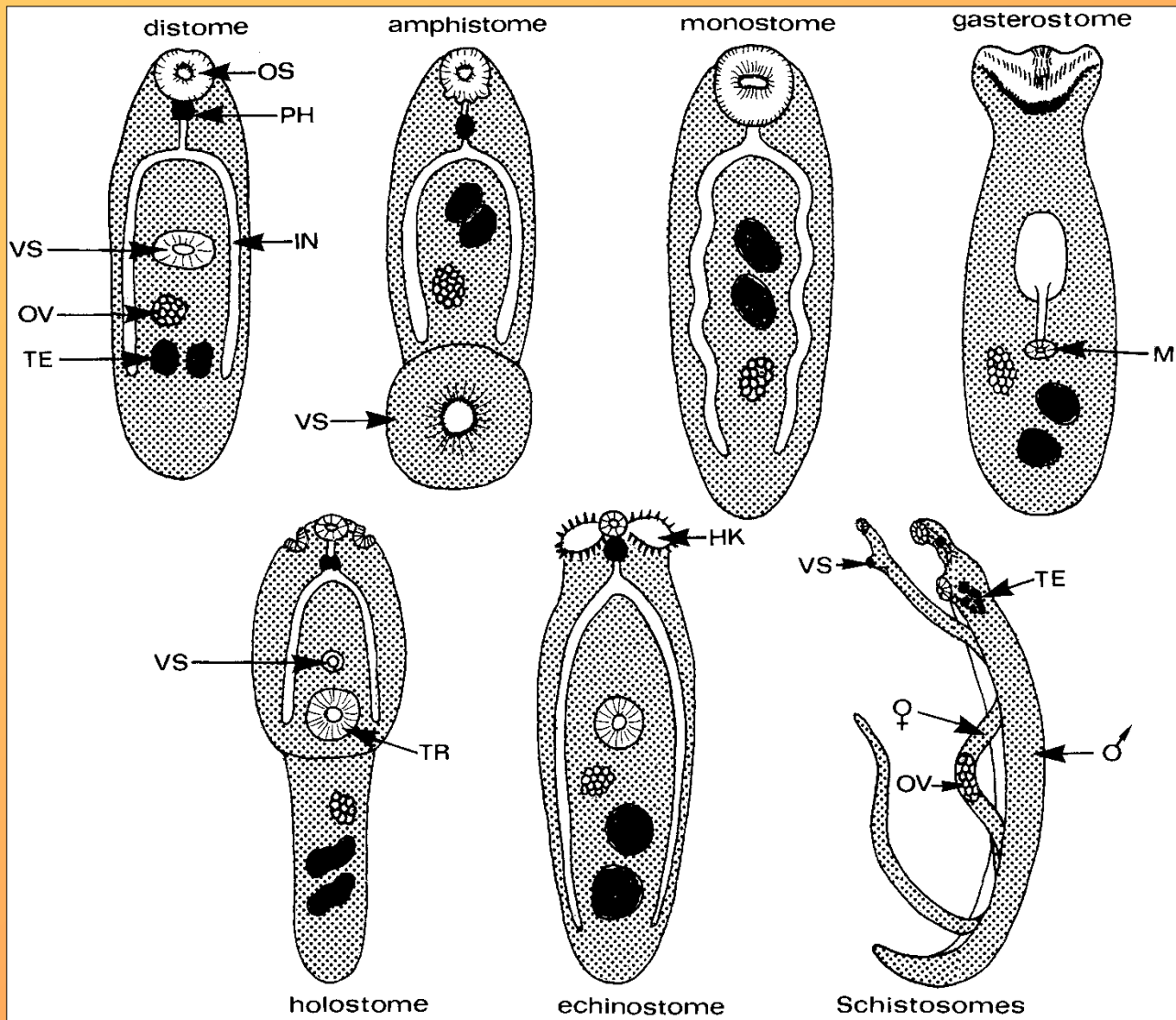
břišní přísavka

Brandesův orgán



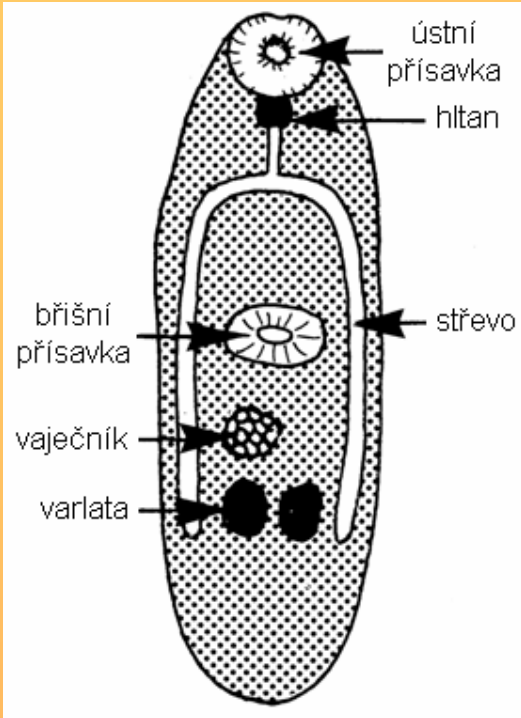
Echinostoma sp. (SEM)
- límeč s trny, šupinatý
tegument

➤ dle základní tělní stavby (počet a umístění přísavek) → 7 morfologických typů motolic

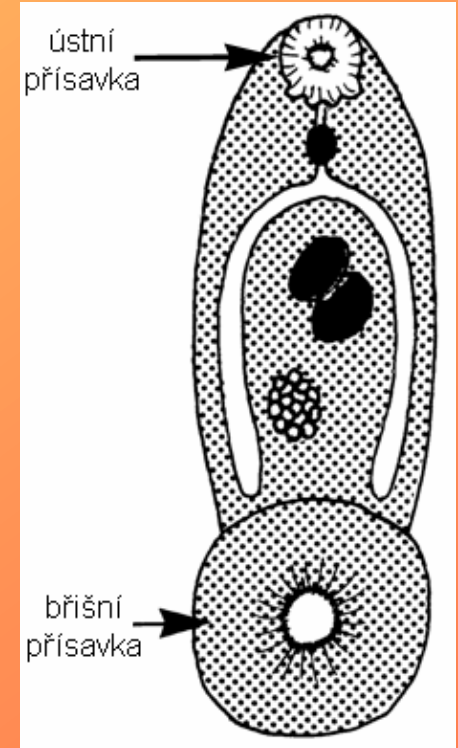
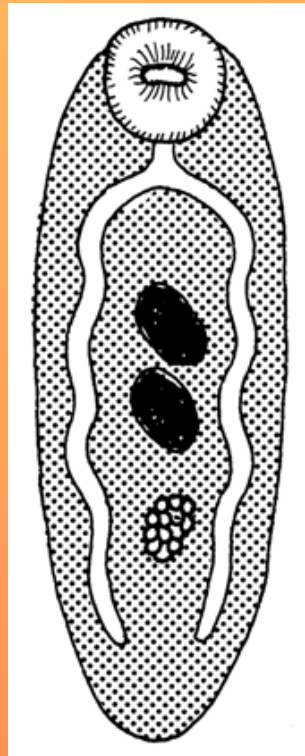


1. Distomní
2. Amfistomní
3. Monostomní
4. Gasterostomní
5. Holostomní
6. Echinostomní
7. Schistosomní

DISTOMNÍ typ: 2 přísavky, nejčastější typ (*Fasciola hepatica*, *Fasciolopsis buski*, *Paragonimus westermani*, *Clonorchis sinensis*)

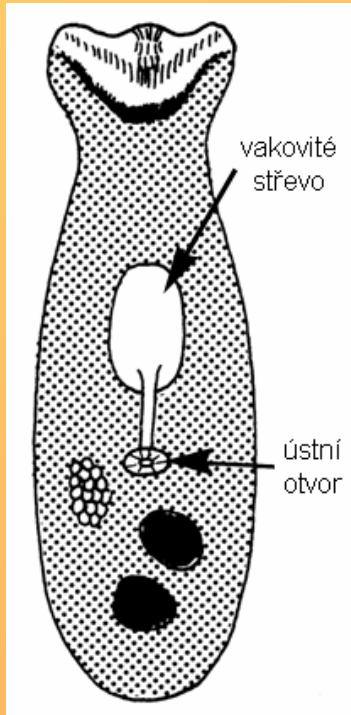


AMFISTOMNÍ typ: na zadním konci těla - velká břišní přísavka (*Paramphistomum cervi*, *Diplodiscus subclavatus*)

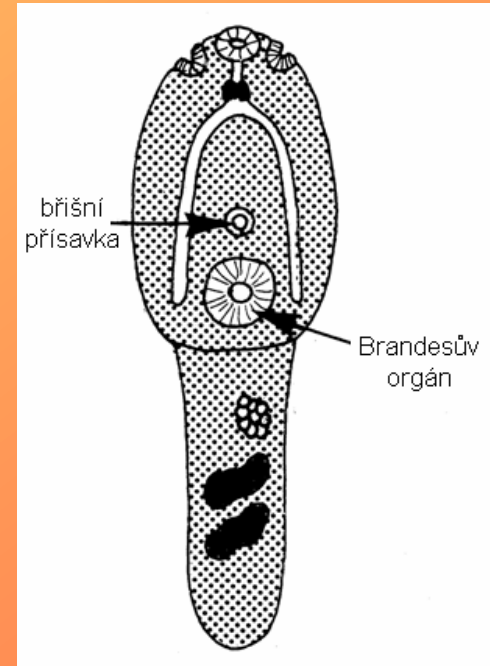


MONOSTOMNÍ typ: 1 přísavka, většinou chybí břišní (*Notocotylus attenuatus*)

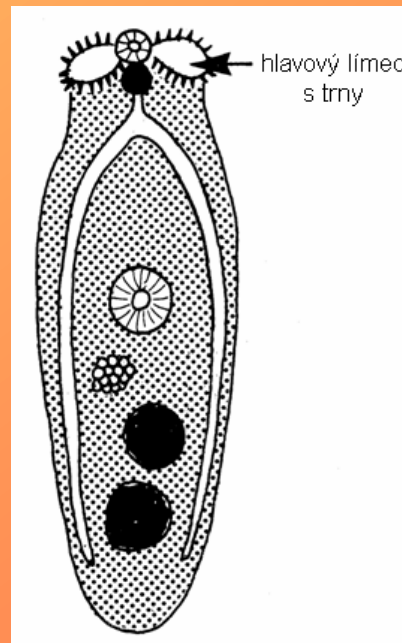
GASTEROSTOMNÍ typ: ústní otvor s vakovitým střevem v zadní polovině těla, přední část těla s přísavkou nespojenou s trávicí soustavou (*Bucephalus polymorphus*)



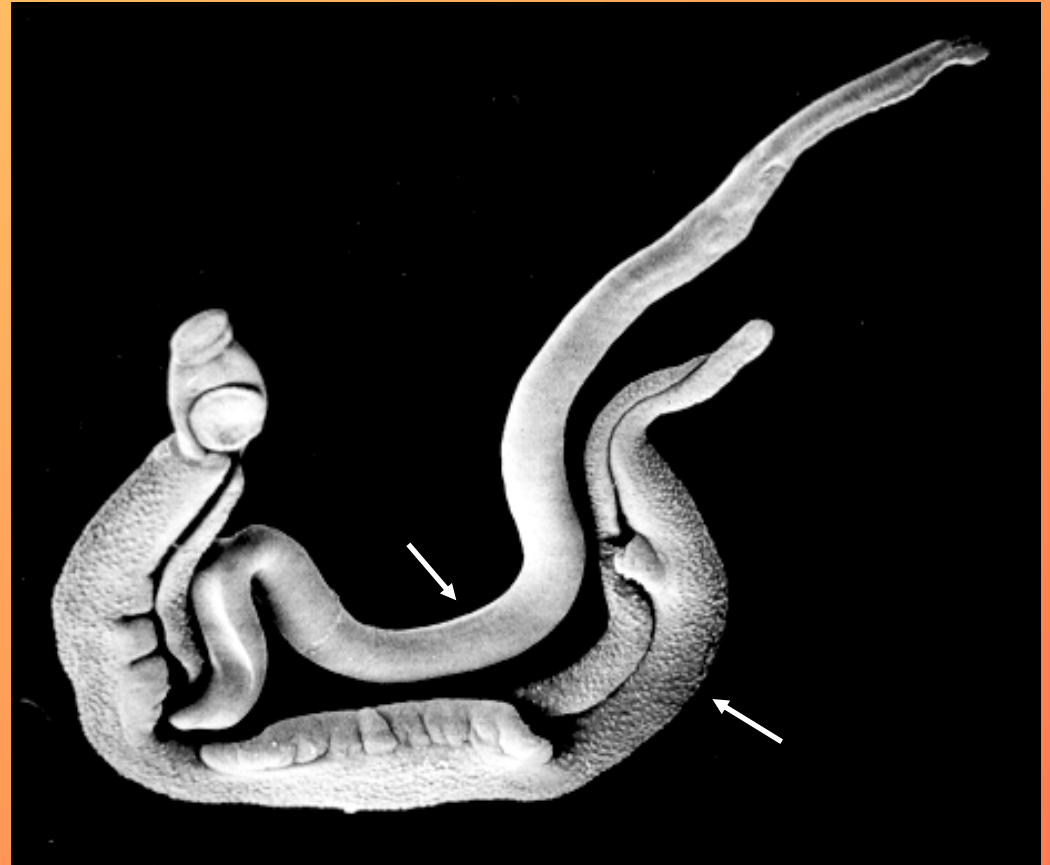
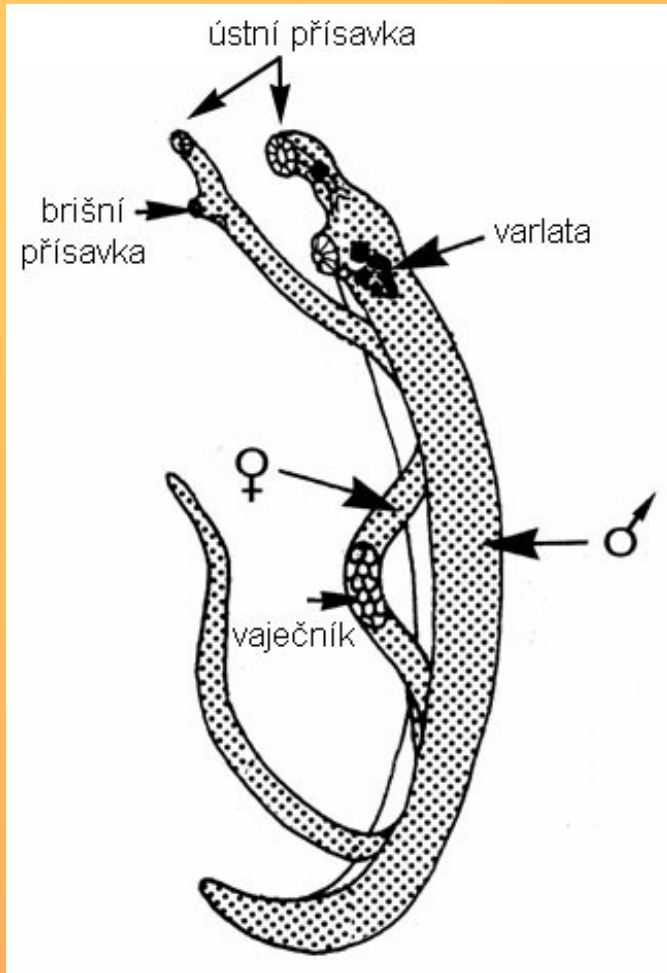
HOLOSTOMNÍ (strigeoidní) typ: tělo rozděleno na přední a zadní část; přední obsahuje přísavky a Brandesův orgán, zadní gonády (č. Strigeidae, Diplostomatidae)



ECHINOSTOMNÍ typ: distomní motolice s límcem trnů kolem ústní přísavky (*Echinostoma revolutum*, *Hypoderaeum conoideum*)



SCHISTOSOMNÍ typ: tělo protáhlé, štíhlé; gonochoristé - pohlavní dimorfismus (č. Schistosomatidae)



Trávicí soustava:

ústní otvor

hltan

jícen

střevo (2větevné a slepě ukončené, často postranní
výběžky - *Fasciola hepatica*)

Vylučovací soustava - protonefridiální typ s plaménkovými buňkami a sběrnými kanálky ústícími exkrecečními kanály do exkrecečního měchýře

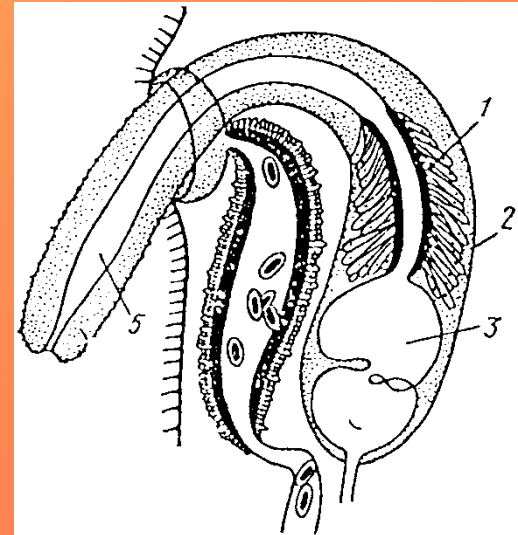
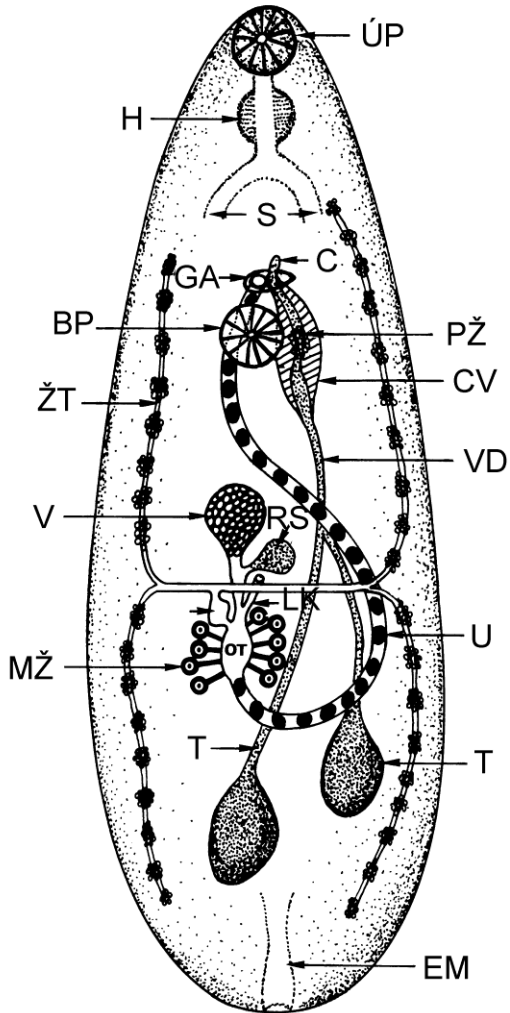
Nervová soustava - 1 pár cerebrálních ganglií spojených příčnou spojkou, 3 páry nervových drah

Pohlavní soustava: hermafroditi - většina motolic
gonochoristi - Schistosomatidae,
Didymozoidae

Samčí pohlavní soustava:

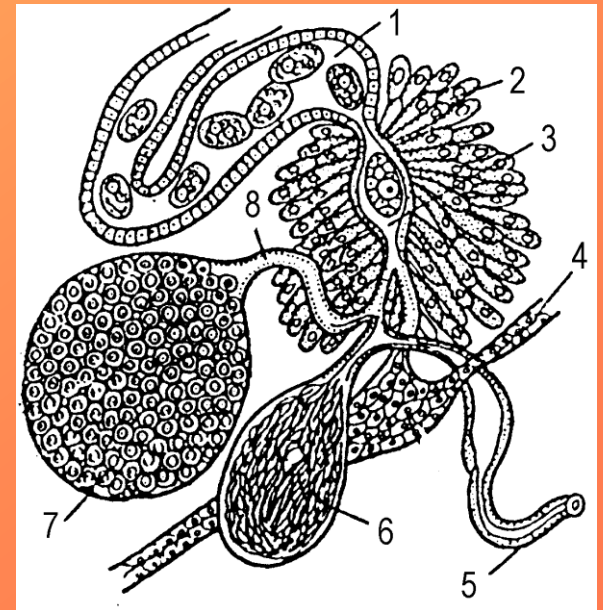
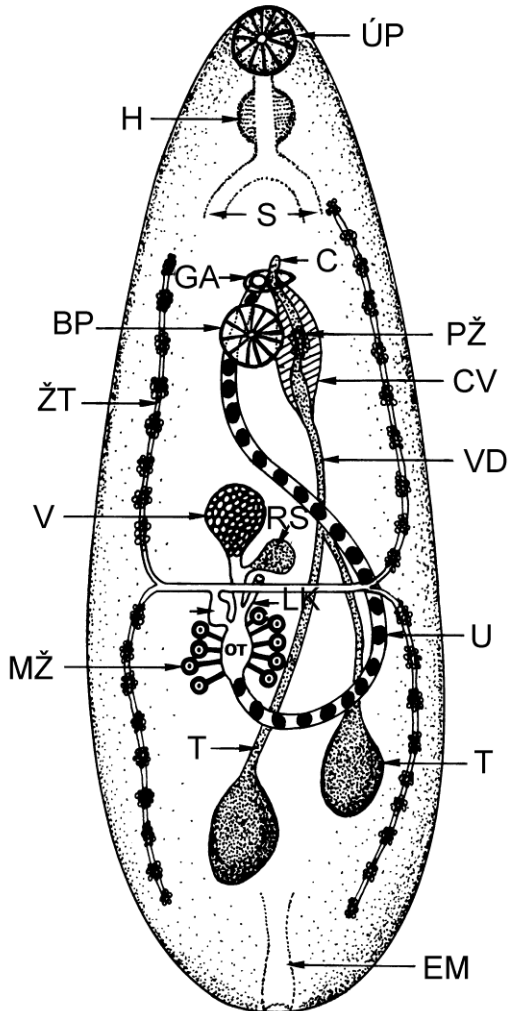
- varlata (testes) - párová (jediné u Monorchidae a četná u Aporocotyle)
- spermidukty (vasa efferentia)
- chánovod (vas deferens) - nepárový
- semenný váček (vecicula seminalis) (3)
- chámomet (ductus ejaculatorius)
- cirrus (5)
- prostatické žlázy (1)
- genitální atrium

cirrový váček (2)



Samičí pohlavní soustava:

- vaječník (ovarium) - nepárový (7)
- vejcovod (oviduct) (8)
- ootyp (3)
- Laurerův kanál (5)
- chámová schránka (receptaculum seminis) (6)
- žlutkové trsy (vitellaria) (4)
- Mehlisovy žlázy (2)
- děloha (uterus) (1)
- genitální atrium



ONTOGENETICKÁ STADIA digenetických motolic

Vajíčko

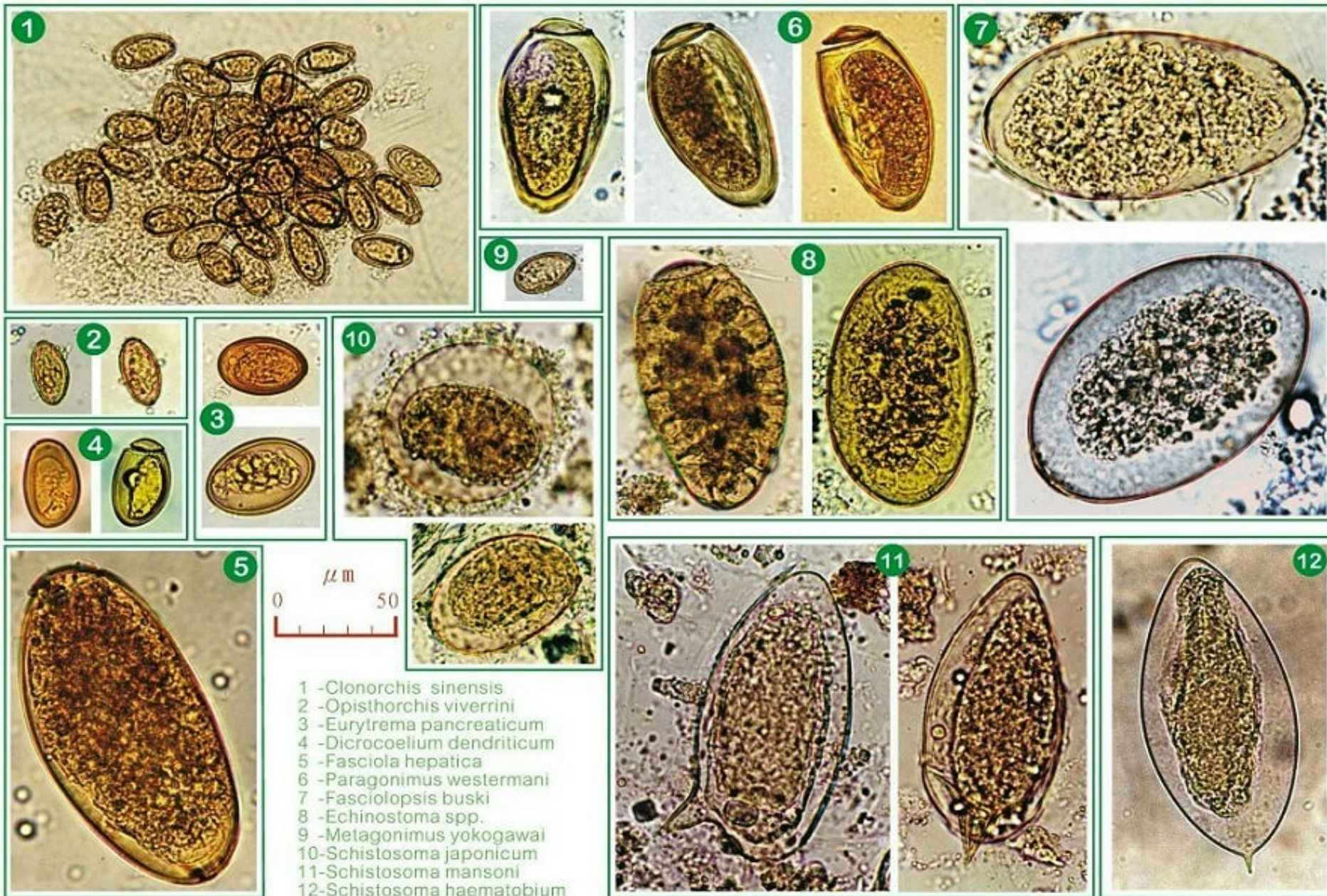
- formování v ootypu
- silnostěnné, většinou s víčkem (operculum; bez víčka - schistosomy)
- různý tvar; specifická povrchová ornamentace
- do vnějšího prostředí:



- **nerozrýhované**
- **s miracidie** (tvorba miracidia již v děloze motolice)
- **se sporocystou** (výjimečně; *Nococotylus*)

人體常見寄生蟲蟲卵 原色等比圖譜

扁平蠕蟲門 (Phylum Platyhelminths) - 吸蟲綱 (Class Trematoda)

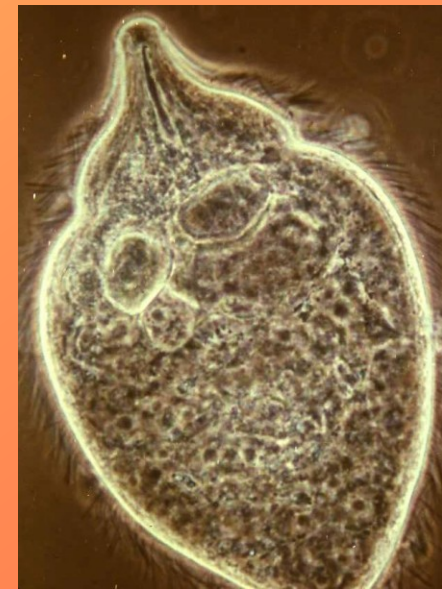
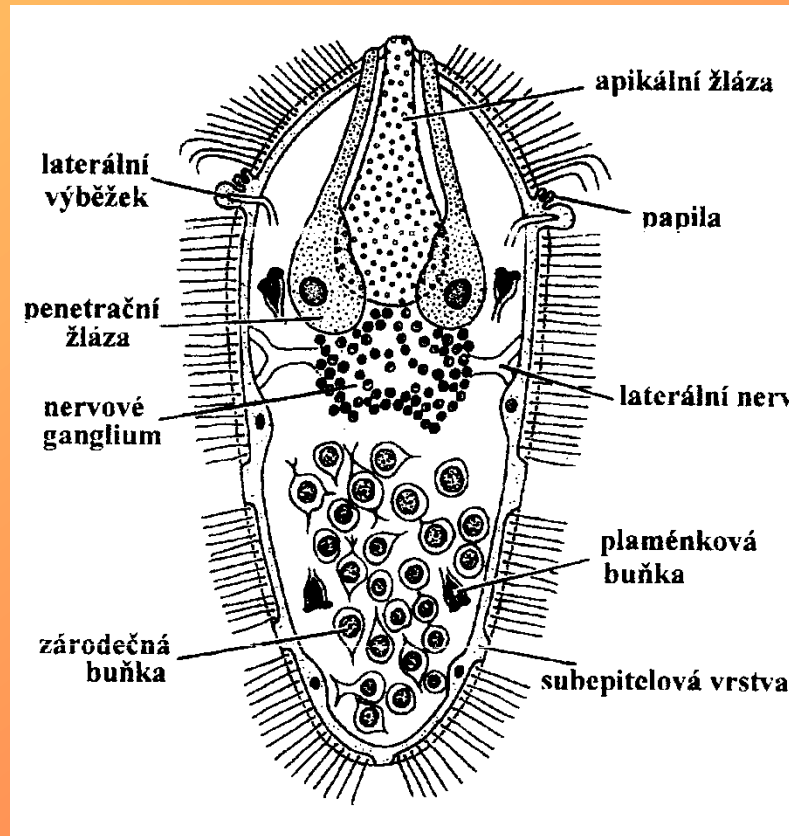
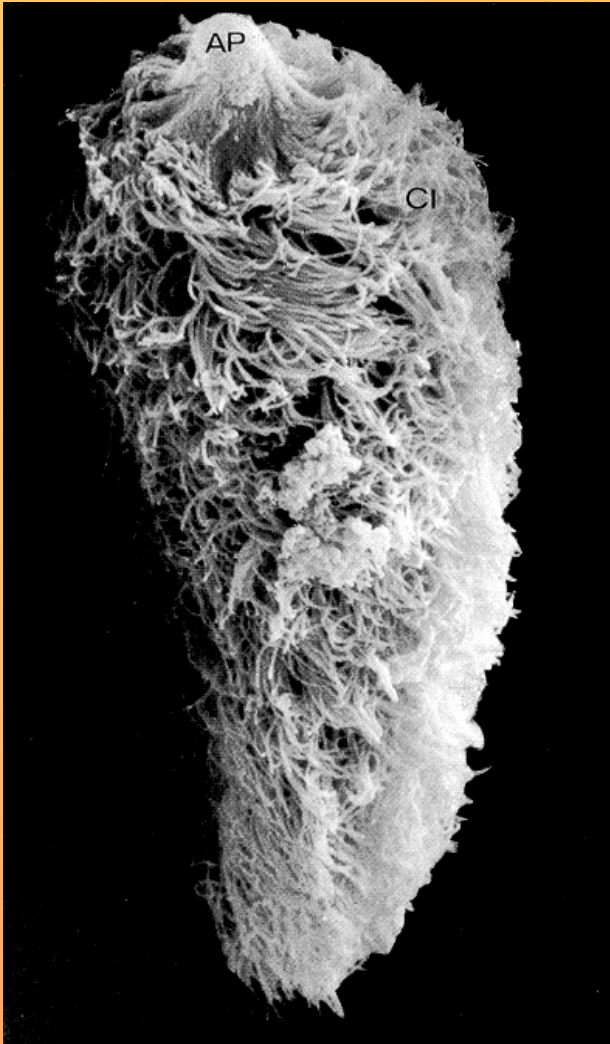


- 1 - *Clonorchis sinensis*
- 2 - *Opisthorchis viverrini*
- 3 - *Eurytrema pancreaticum*
- 4 - *Dicrocoelium dendriticum*
- 5 - *Fasciola hepatica*
- 6 - *Paragonimus westermani*
- 7 - *Fasciolopsis buski*
- 8 - *Echinostoma* spp.
- 9 - *Metagonimus yokogawai*
- 10 - *Schistosoma japonicum*
- 11 - *Schistosoma mansoni*
- 12 - *Schistosoma haematobium*

Miracidium

= 1. larvální stádium uvolňující se z vajíčka

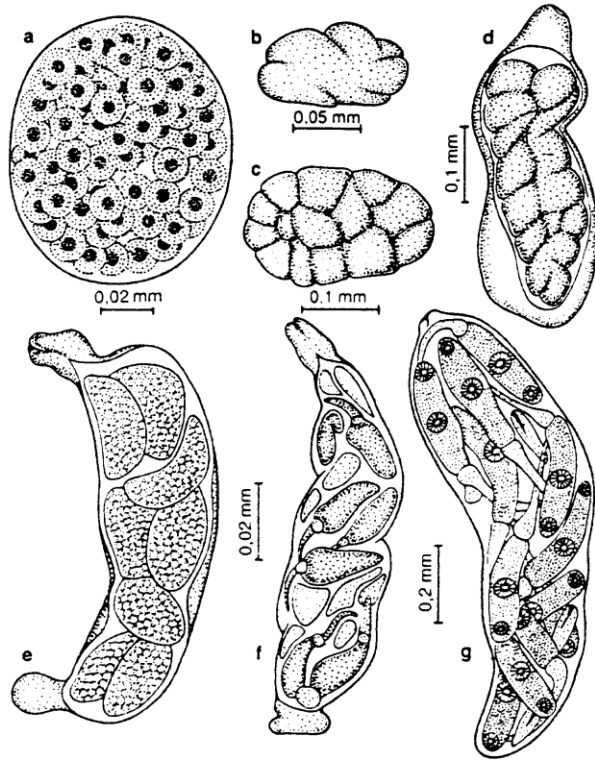
- uvolnění z vajíčka → ve vodě, schopnost aktivního vyhledání MH (měkkýše)
- v těle MH (Dicrocoeliidae, Opisthorchiidae)



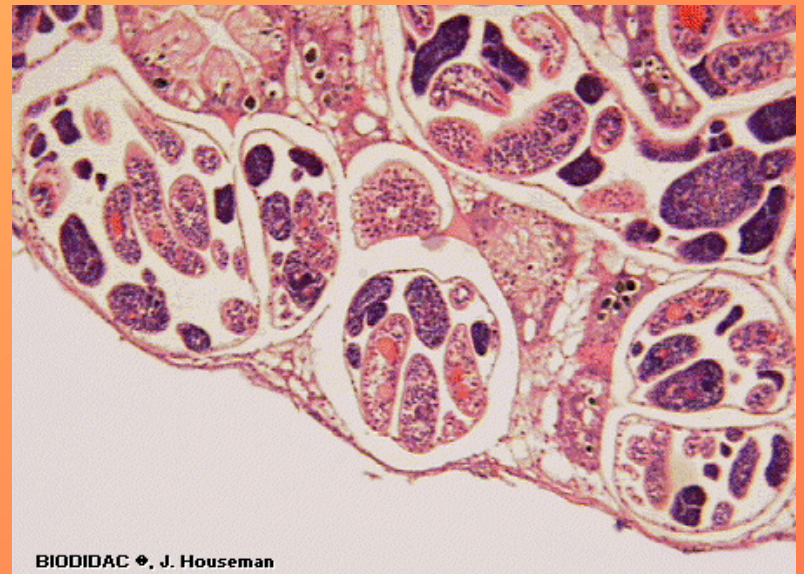
S. mansoni:
miracidium

Sporocysta

- vzniká metamorfózou miracidia v 1. MH (plášť, noha, tykadla)
- jednoduchá tělní stavba (tenkostěnný váček)
- zárodečné buňky → vznik asexuálně se množících stádií → další generace sporocyst (dceřiné sporocysty) nebo 1 či více generací redií



Životní cyklus motolice, v němž se vytvářejí pouze sporocysty: a — sporocysta I. řádu (mateřská) se zárodečnými buňkami následující generace, b—g — sporocysty II. řádu (dceřiné) se základy cercárií v různém stupni vývoje (podle různých autorů)

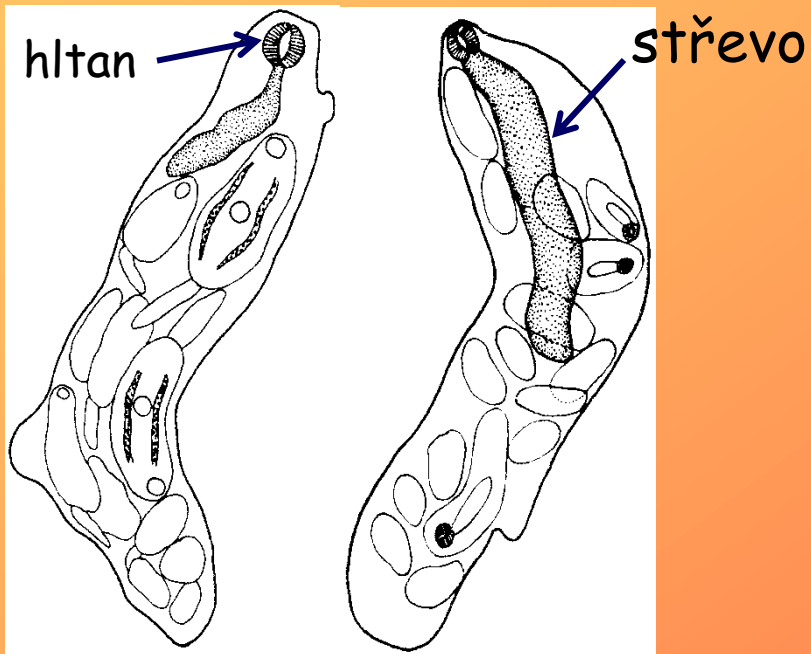


BIODIDAC ♦, J. Houseman

Clonorchis sinensis : sporocysta obsahující redie

Redie

- protáhlé tělo s ústním otvorem, svalnatým hltanem a vakovitým střevem
- aktivní pohyb v hostiteli, migrace do hepatopankreatu měkkýše
- aktivní konzumace tkáně hostitele
- predace larválních stadií jiných druhů motolic (echinostomní redie x sporocysty schistosom)



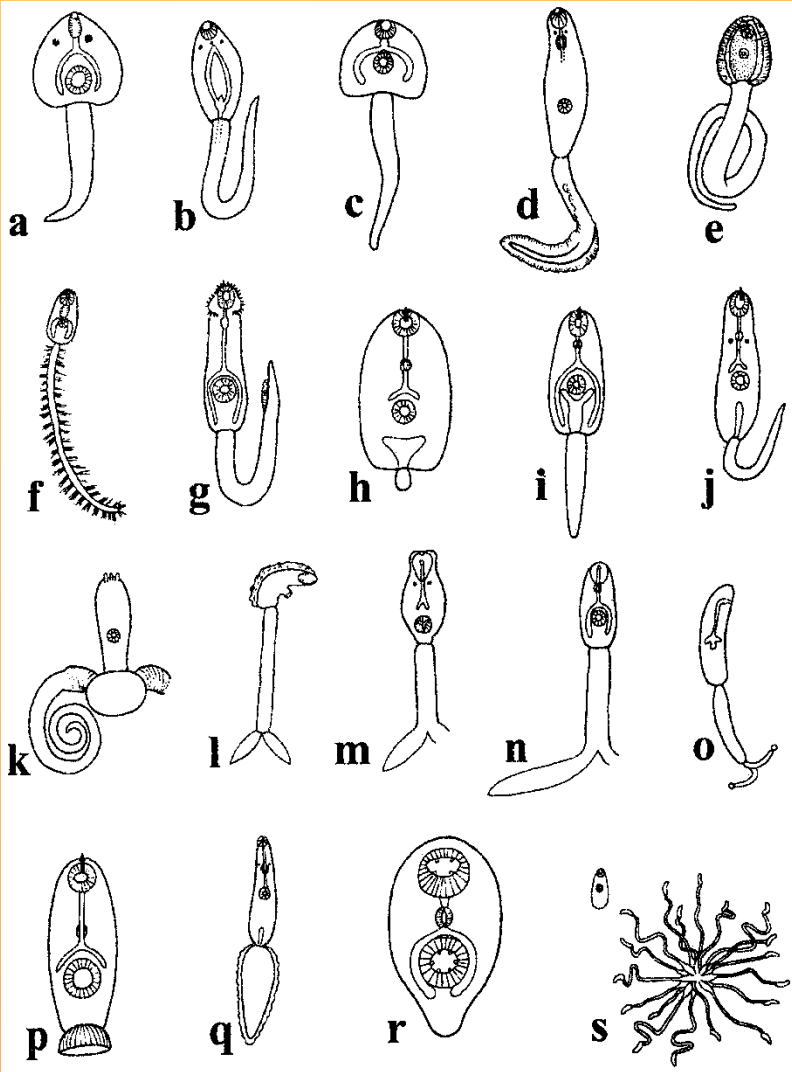
Cerkárie

= „juvenilní motolice s ocáskem“

- přítomnost přísavek, trávicí (nefunkční), vylučovací a nervové soustavy, základů gonád
- orgány nevyskytující se u dospělců - oční skvrny, penetrační (průnik) a cystogenní (opouzdření) žlázy
- mnoho morfologických typů → klasifikace digenetických motolic, studium fylogenetických vztahů

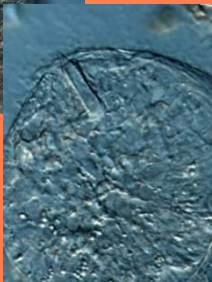
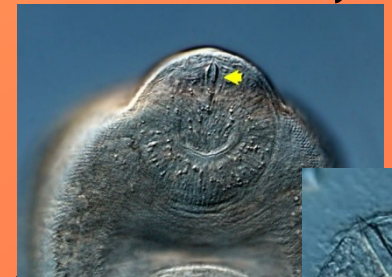


Hlavní typy cercárií (tvar těla a ocásku, přítomnost přísavek, styletu a očních skvrn)



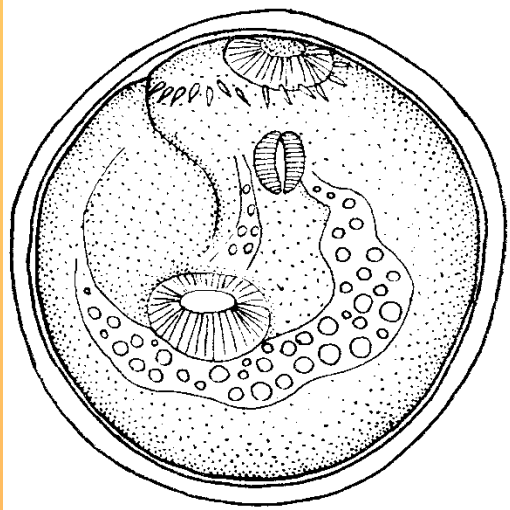
- a - amfistomní
- b - monostomní
- c - gymnocephalní (*Fasciola*)
- d - gymnocephalní pleurolophocerkárie
- e - cystophorní
- f - trichocerkárie (mořské formy)
- g - echinostomní (*Echinostoma*)
- h - mikrocerkárie (*Paragonimus*)
- i - xiphidiocerkárie
- j - ophthalmoxiphidiocerkárie
- k - o - fukrocerkárie
- p - kotylocerkárie
- o - rhopalocerkárie
- r - cercáriea (bez ocásku)
- s - „rat-king“ cercárie

stylet



Metacerkárie

- klidové stadium, infekční stadium pro DH
- často opouzdřené dlouhodobě přežívající stadium
- lokalizace v MH nebo ve vnějším prostředí (adoleskárie)

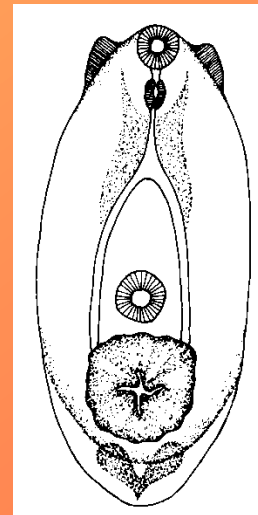


Metacerkárie - *Echinostoma* sp.



Metacerkárie

- *Paragonimus westermani*



Metacerkárie

- *Diplostomum* sp.

!!! není
opouzdřená !!!

Mezocerkárie

- přechodný typ mezi cercárií a metacercárií
- nejsou opouzdřené
- č. Strigeidae (*Strigea*, *Alaria*)

VIDEA

Sporocysta + cercárie

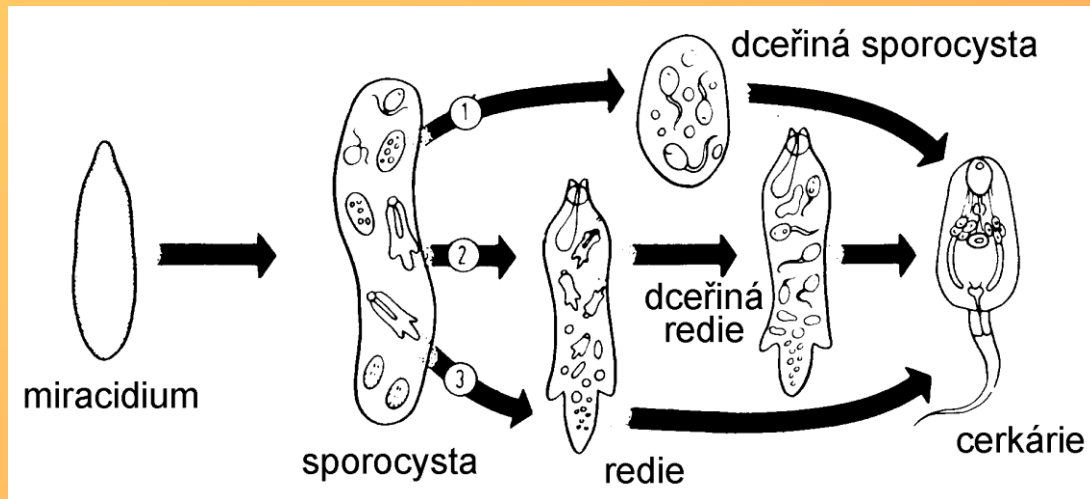
<http://www.youtube.com/watch?v=XQAMohRRVBO>

Redie + cercárie

<http://www.youtube.com/watch?v=bX-HXLBw8sg&feature=related>

Vývojové cykly digenetických motolic

❖ několik vývojových stadií



- vajíčko
- miracidium
- sporocysta
- redie
- cercárie
- metacercárie
- dospělec

❖ střídání hostitelů (MH= 1 - 3; DH)

VC motolic:

- nepřímé (heteroxenní) → nezbytná účast alespoň 1 MH (→ digenetické motolice = biohelminti)
- 1. MH = měkkýš (většinou plž, méně mlž)
- dle počtu hostitelů: dixenní, trixenní a tetraxenní



DIXENNÍ (dvouhostitelský) VC: 1MH + DH

Mezihostitel
(měkkýš)

cerkárie

Definitivní hostitel
(obratlovec)

- přímá penetrace do DH

Sanguinicolidae

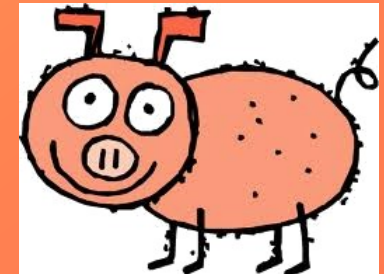
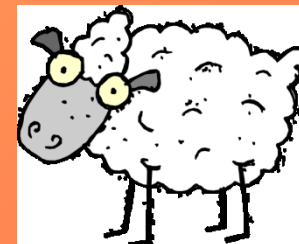
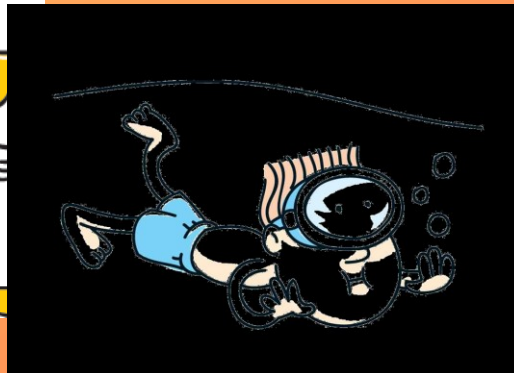
Schistosomatidae

Transversotrematidae

- encystace metacerkárii ve vnějším prostředí (= adoleskáríe)

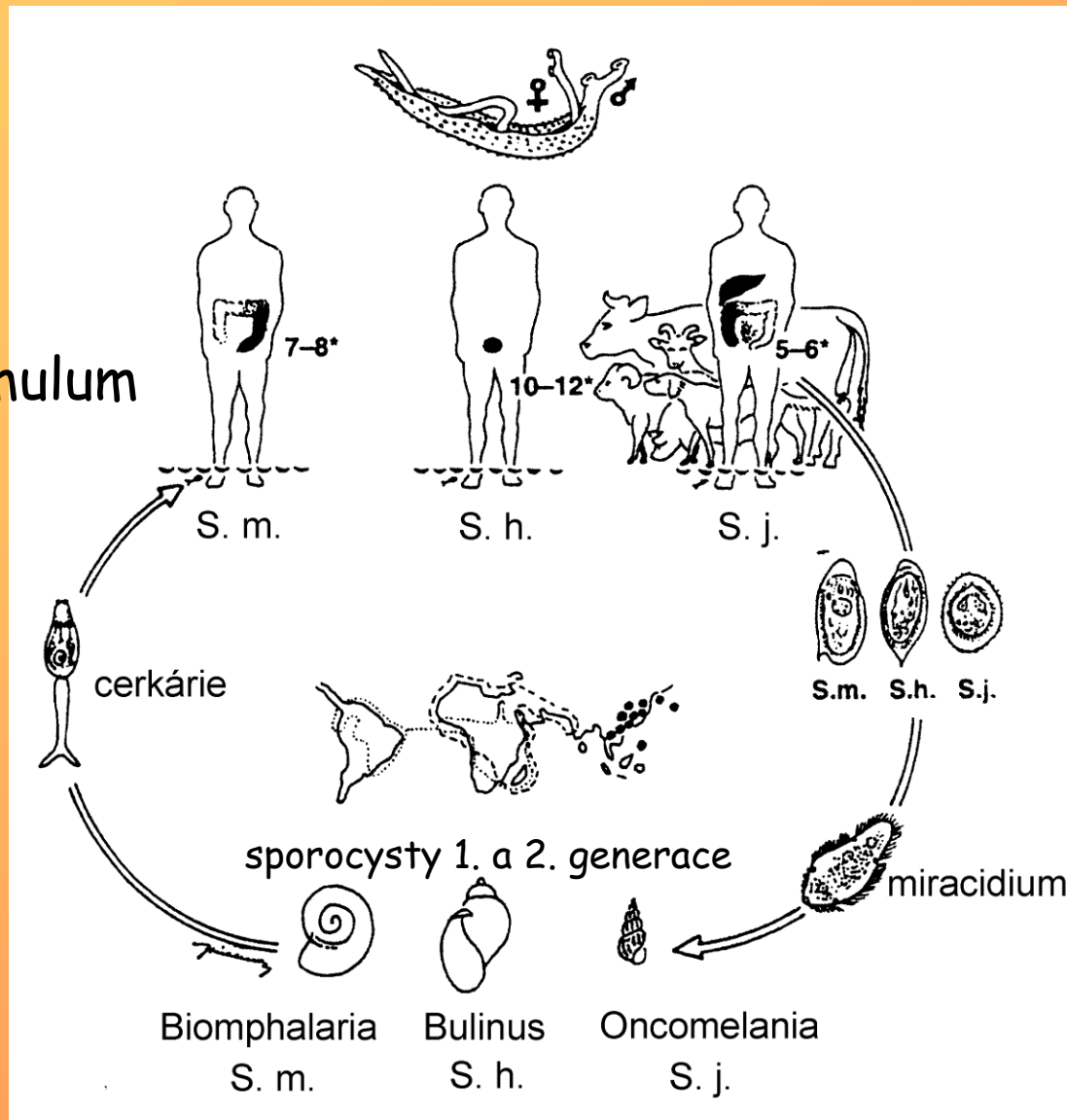
Fasciolidae

Paramphistomidae



Schistosoma mansoni, S. haematobium, S. japonicum - VC

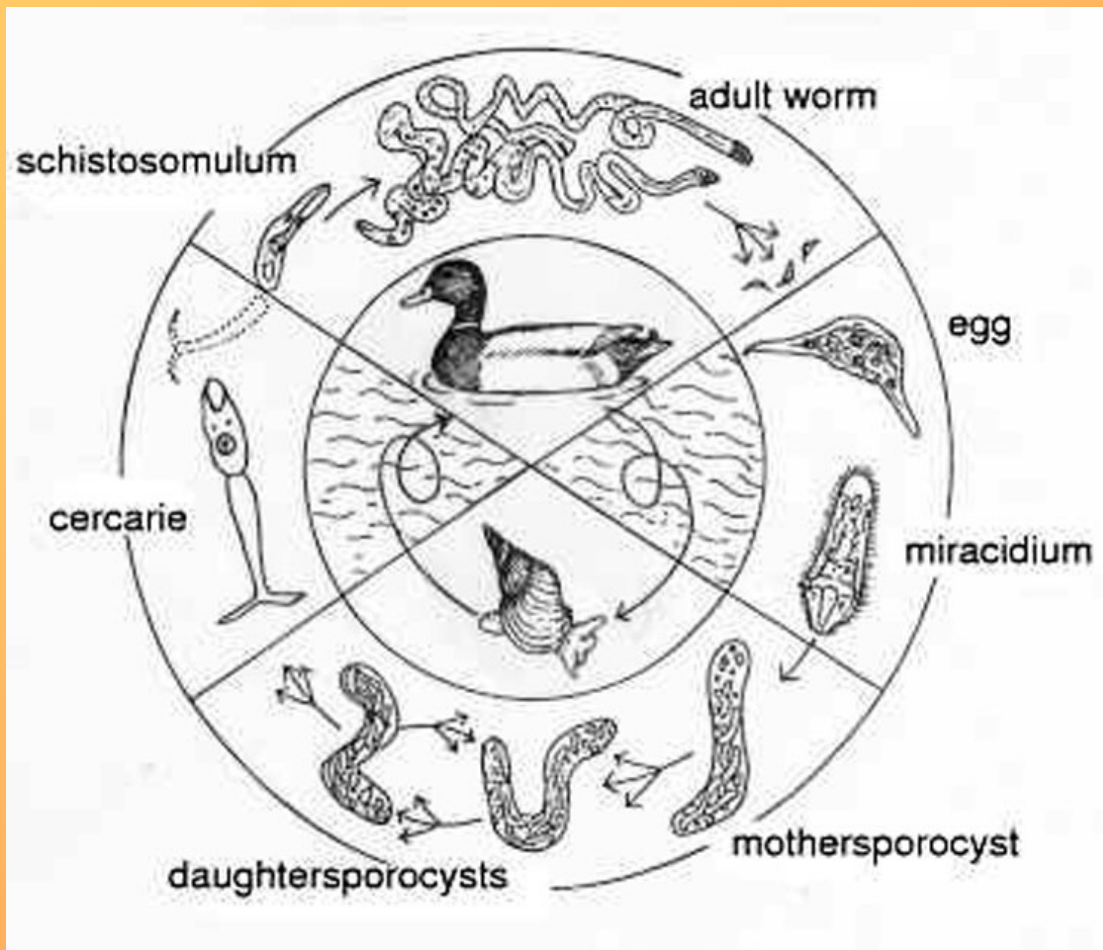
schistosomulum



* Prepatentní doba v týdnech

Čeľed' Schistosomatidae

Trichobilharzia ocellata - VC

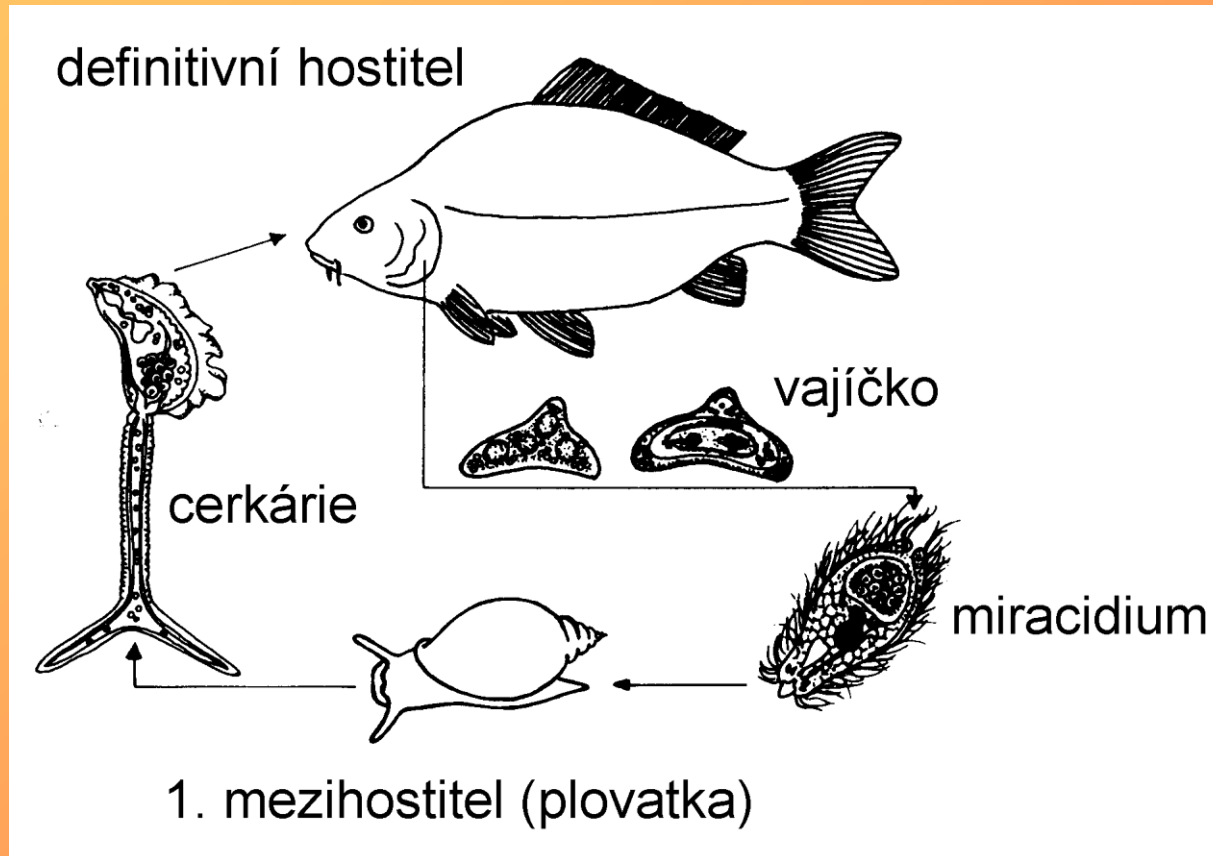


Cerkáriová dermatitida

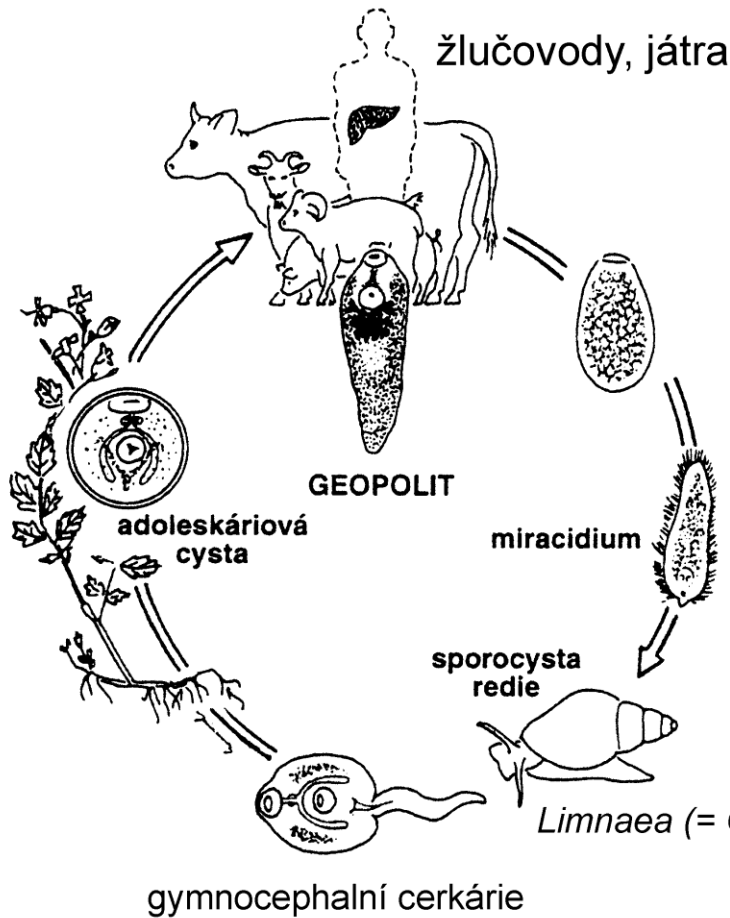
Čeľed' Schistosomatidae

Sanguinicola inermis - VC

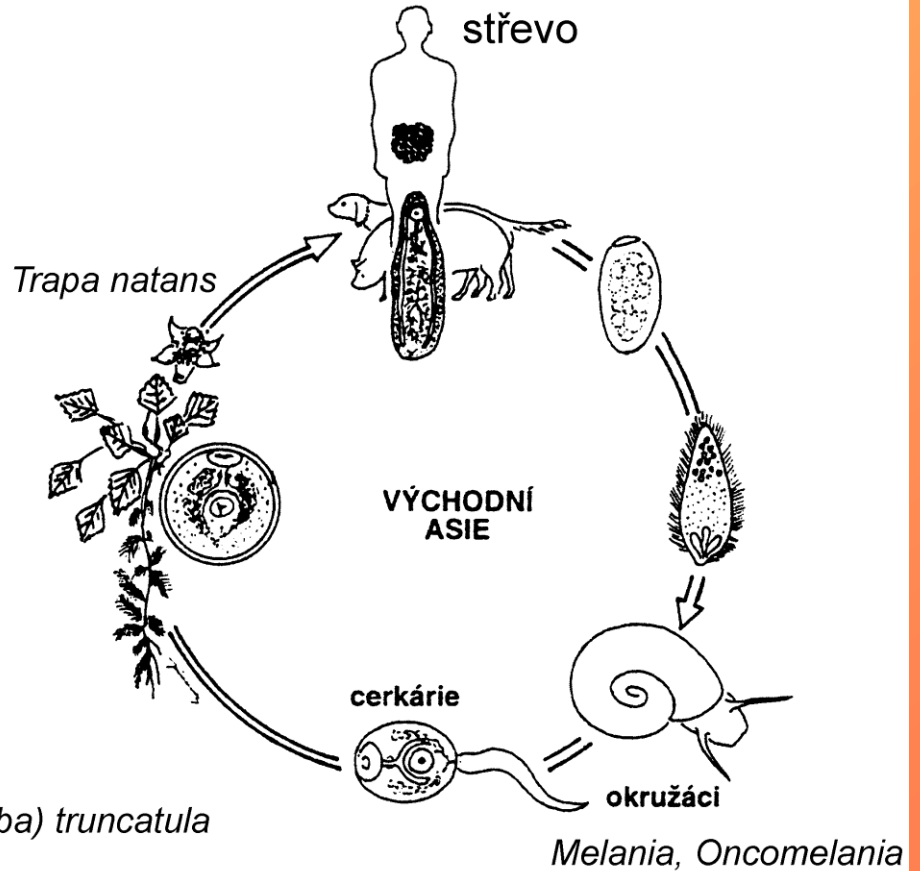
- patogen u plůdku kapra (masov penetrace cercrii; uvolovn miracidii abernm epitelem spojen se ztrtou krve; trombza kapilr ucpnm vajiky; u starch ryb zanesen do ledvin)



Fasciola hepatica, *Fasciolopsis buski* - VC



Fasciola hepatica



Fasciolopsis buski

TRIXENNÍ (tříhostitelský) VC: 2MH + DH

1. meziphostitel
(měkkýš)

2. meziphostitel
(bezobratlovec,
obratlovec)

definitivní hostitel
(obratlovec)



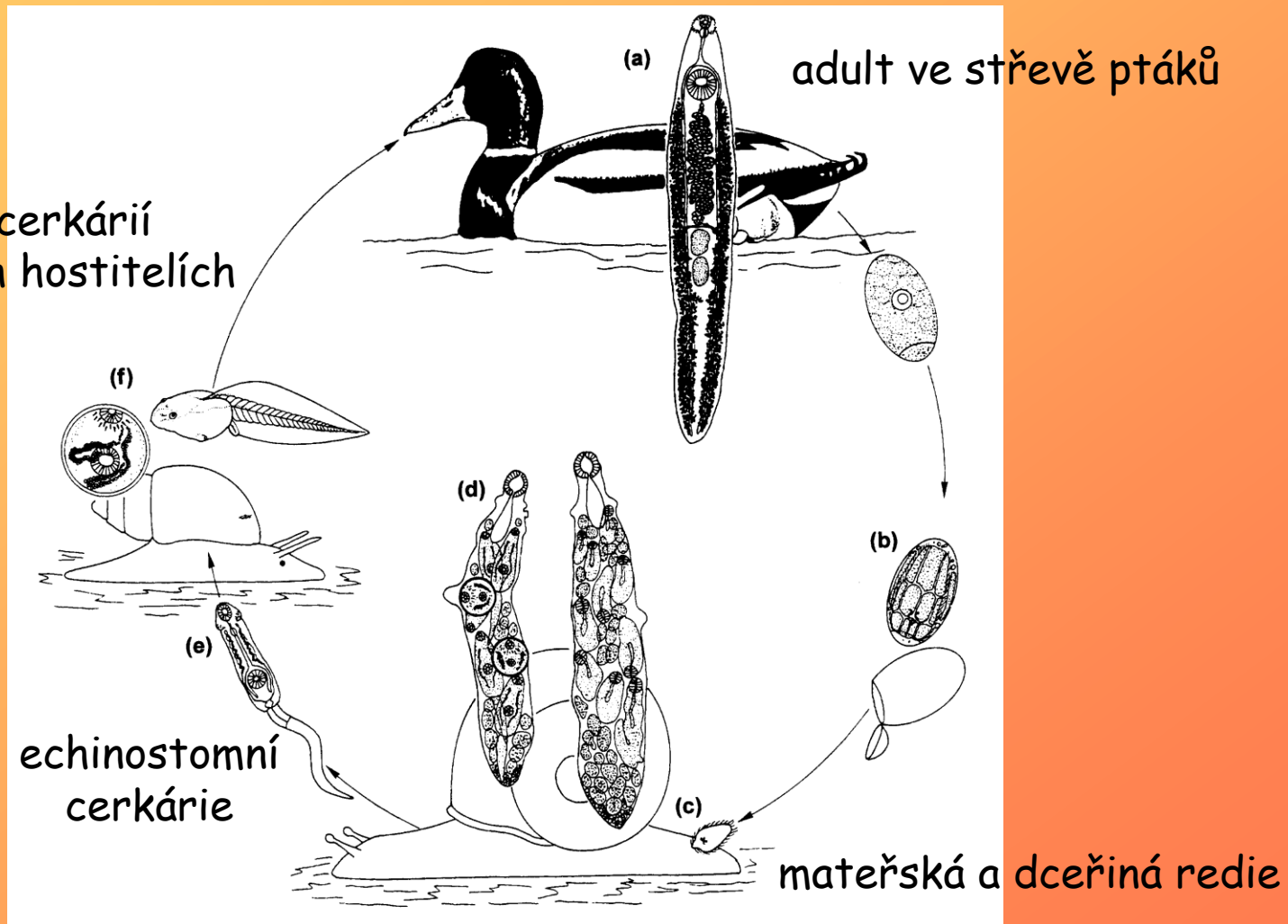
encystace metacerkárií v těle hostitele

Echinostomatidae
Opisthorchiidae



Echinoparyphium recurvatum - VC

encystace cerkárií
v transportních hostitelích



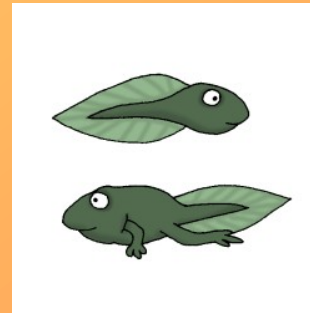
Čeľad' Echinostomatidae

TETRAXENNÍ (čtyřhostitelský) VC: 3MH + DH

1. Mezihostitel
(měkkýš)



2. Mezihostitel
(obojživelník)



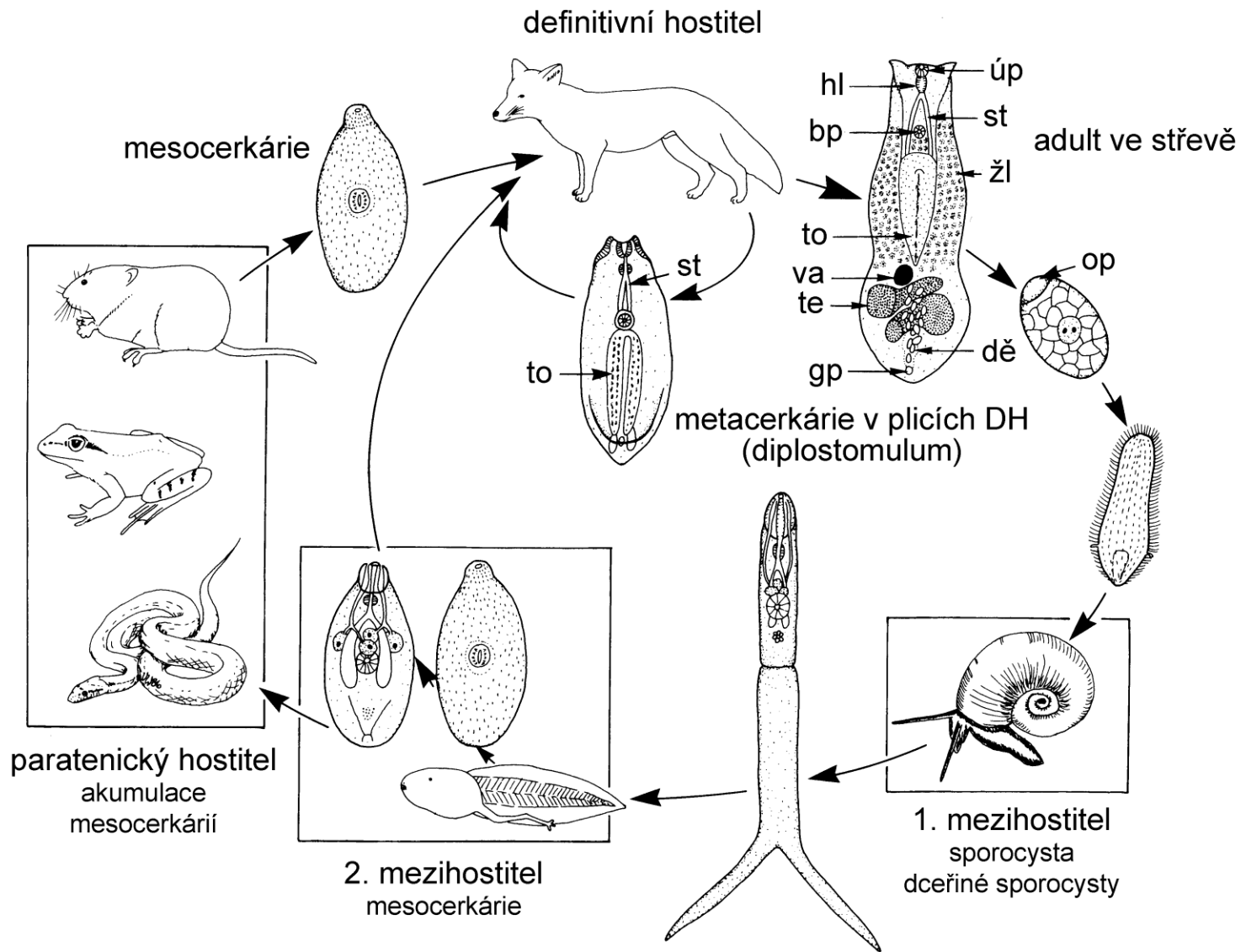
3. Mezihostitel
(paratenický)



Definitivní
hostitel

- *Alaria*, *Strigea* (stadium mesocerkárie) !!!

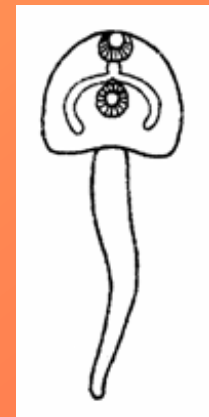
Alaria canis - VC



Přehled hlavních zástupců

Fasciolidae

- jaterní nebo střevní motolice
- významní parazité člověka a hospodářských zvířat
- tělo listovitého (kopinatého) tvaru, keříčkovitá varlata i vaječník, střevo rozvětvené (pouze Fasciolinae)
- VC: MH = plži (Lymnaeidae, Planorbidae) → gymnocephalní cercárie
metacercárie (adoleskárie) na vegetaci



Fasciola hepatica (motolice jaterní) (až 3 cm)

MH = *Lymnaea* (= *Galba*) *truncatula*

DH = ovce, skot, jeleni, člověk (játra - žlučovody)

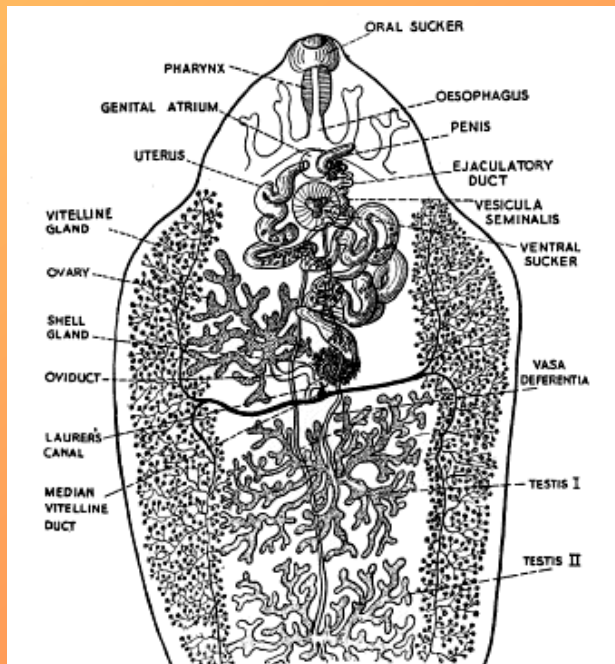
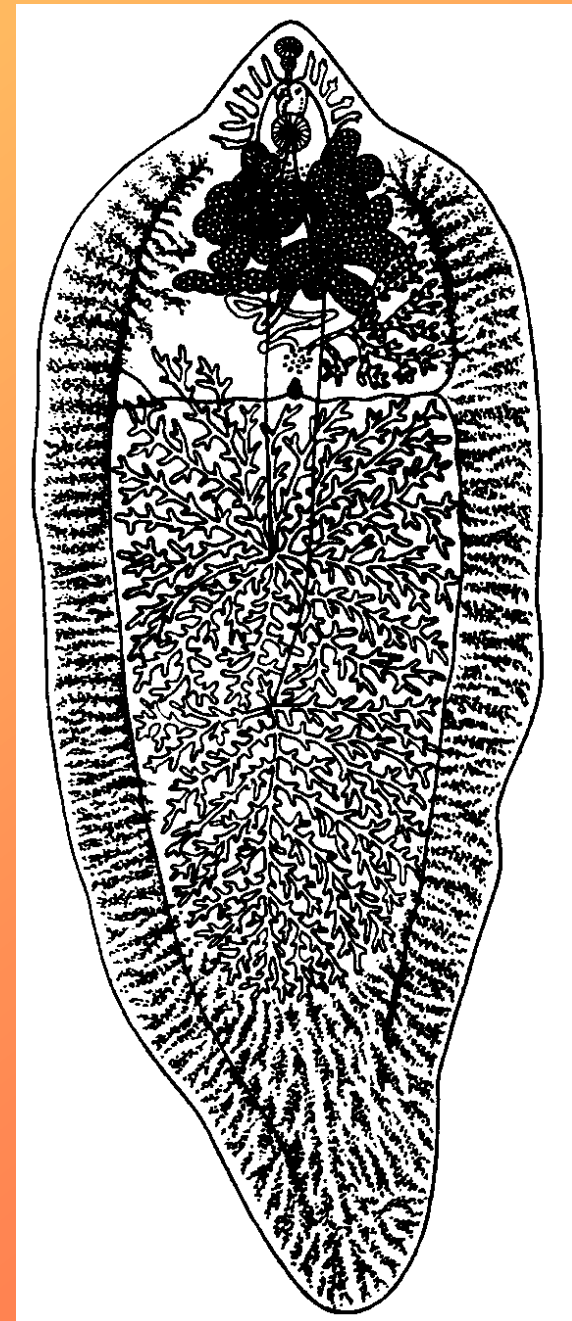
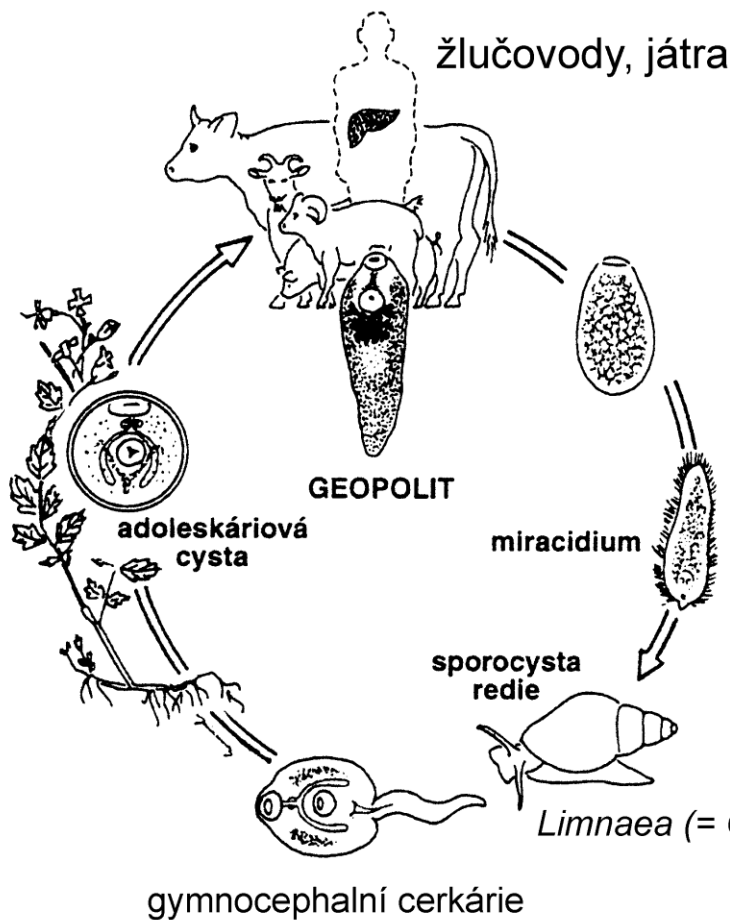
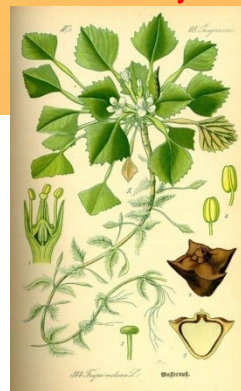


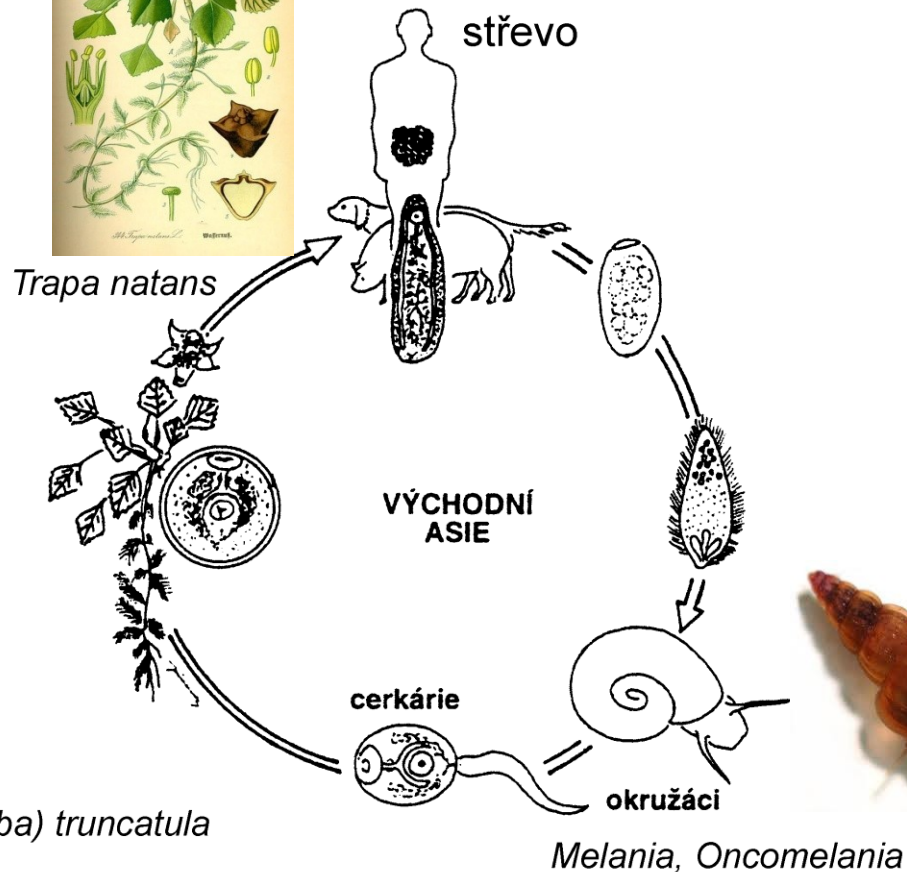
Fig. 65. FASCIOLA HEPATICA.—Diagram of the reproductive system.



Fasciola hepatica, Fasciolopsis buski - VC



Fasciola hepatica



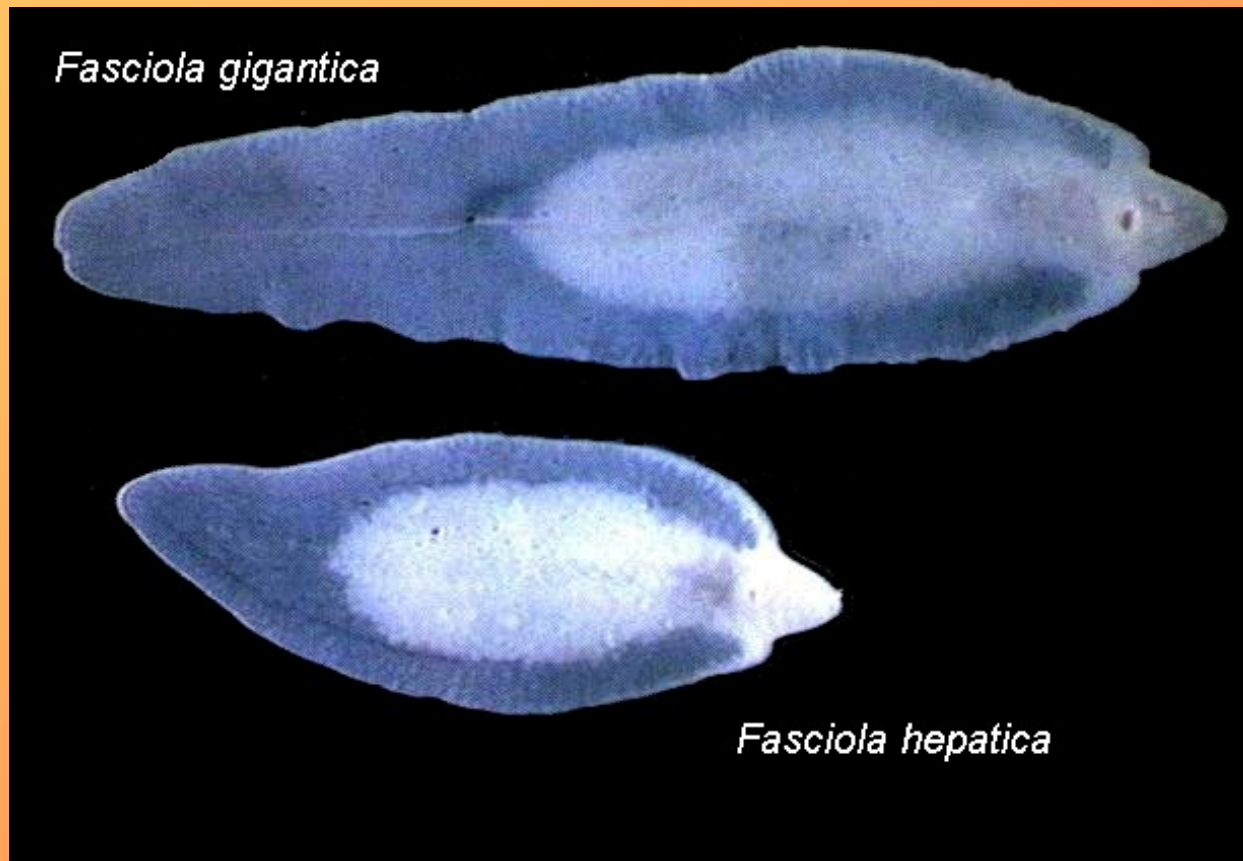
Fasciolopsis buski



Fasciola gigantica (motolice ovčí)

- až 8 cm

- MH = *Bulinus truncatus*

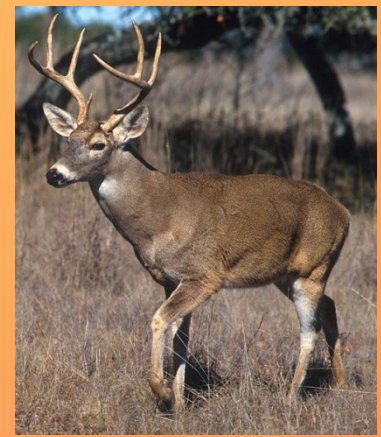


Fascioloides magna

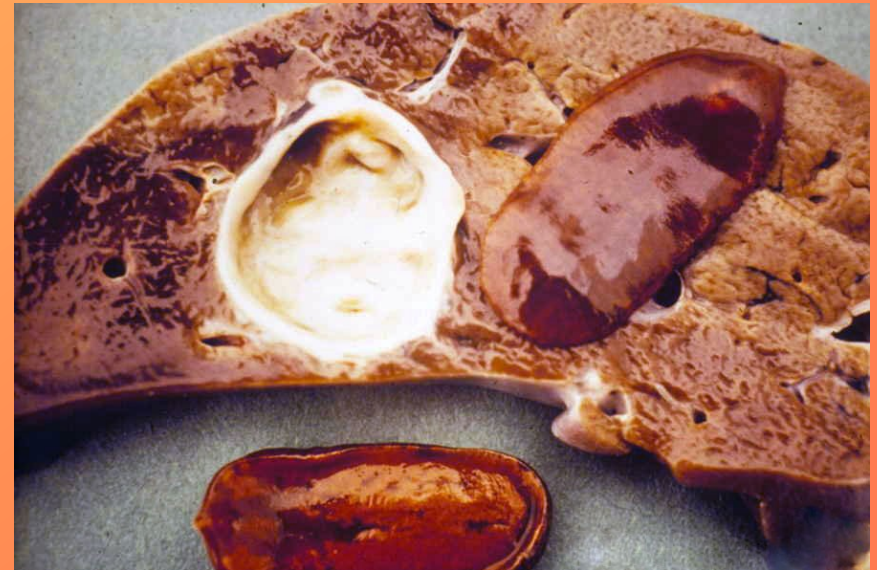
- až 10 cm
- s jeleny ze S. Ameriky do Evropy (2. pol. 19. stol.)
- úhyn jelenů, skotu a ovcí
- MH (Evropa) = *Galba truncatula*



Jelenec běloocasý



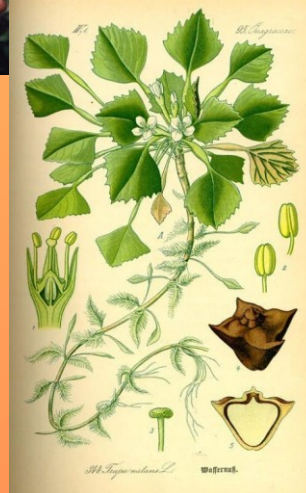
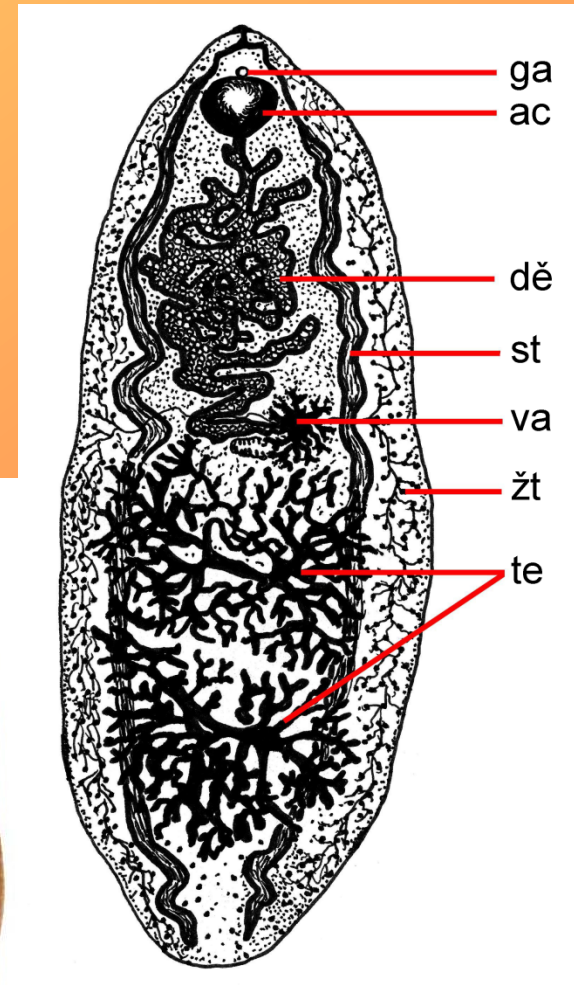
Jelen wapiti



vazivové pseudocysty v jaterním parenchymu

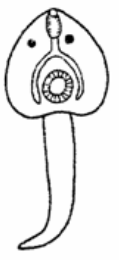
Fasciolopsis buski

- až 7 cm
- střevní parazit prasat, psů a člověka v Asii
- MH = *Melania*, *Oncomelania*
- adoleskárnie na *Trapa natans*, *Eleocharis tuberosa*
- těžká poškození střev



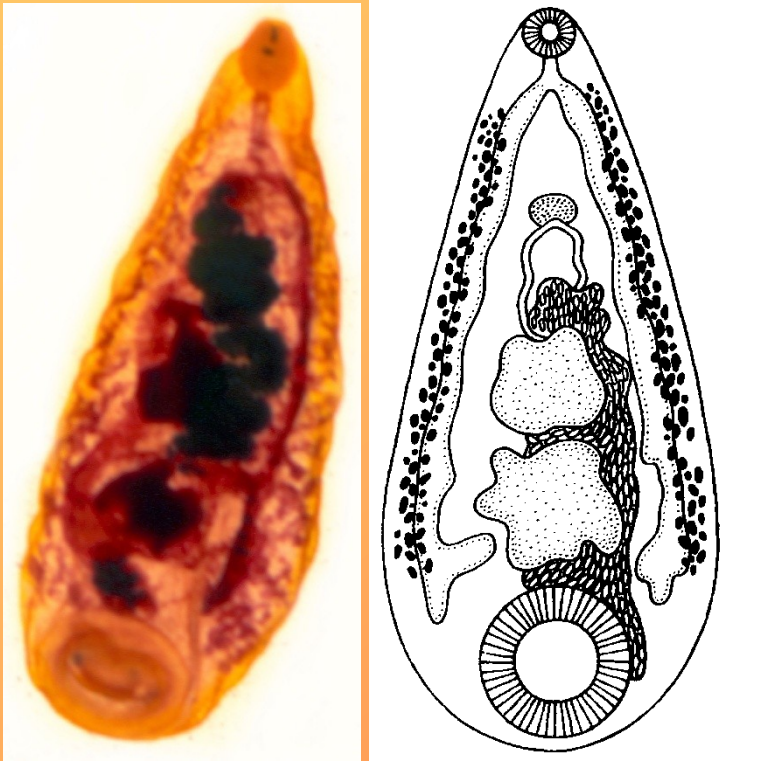
Paramphistomidae

- cizopasníci hlavně savců, včetně člověka (trávicí trakt)
- velká břišní přísavka na konci těla
- vývoj: MH = plži (Planorbidae) → redie - amfistomní cercárie
metacercárie (adoleskárie) na vegetaci



Paramphistomum cervi

Stichorchis subtriquetrus

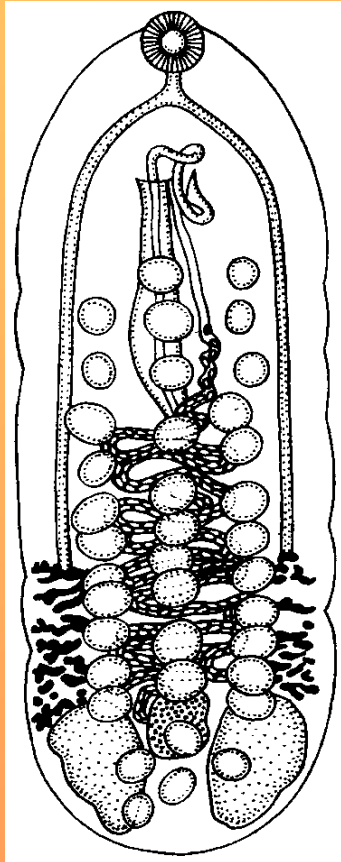


DH = skot, jeleni, ovce
(bachor, předžaludky)

DH = bobři (slepé střevo)

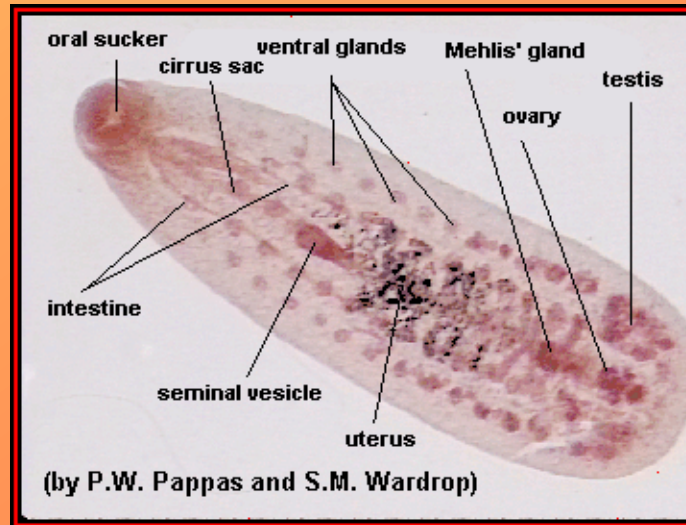
Notocotylidae

- cizopasníci savců a vodních ptáků (tlusté a slepé střevo)
- bez břišní přísavky, na ventrální straně řady žlázových papil
- vývoj: MH = plži (*Planorbis*, *Lymnaea*)
metacerkárie (adoleskárie) na vegetaci



Notocotylus attenuatus

- pouze ústní přísavka
- MH = *Lymnaea stagnalis*
- DH = kachny



Leucochloridiidae

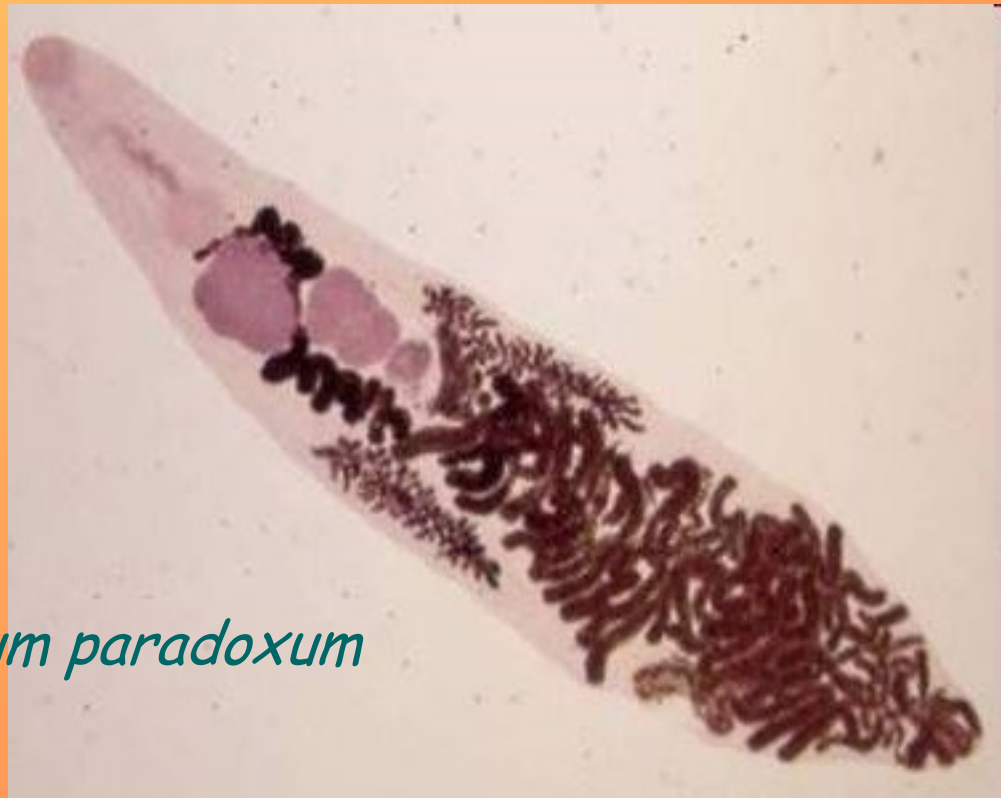
- cizopasníci ptáků
- kloaka, Fabriciova burza
- vývoj: MH - suchozemský plž

Leucochloridium paradoxum

- MH = jantarka (*Succinea*)
- DH = pěvci (kloaka, tlusté střevo)
- extrémně zkrácený VC (sporocysta, cercarieum = cercárie bez ocásku, adult)
- sporocysta - pestře zbarvené výběžky v tykadlech plže s encystovanými metacerkáriemi
- ovlivnění chování hostitele - napadený plž vyhledává slunná místa



http://www.youtube.com/watch?v=EWB_COSUXMw&feature=player_embedded



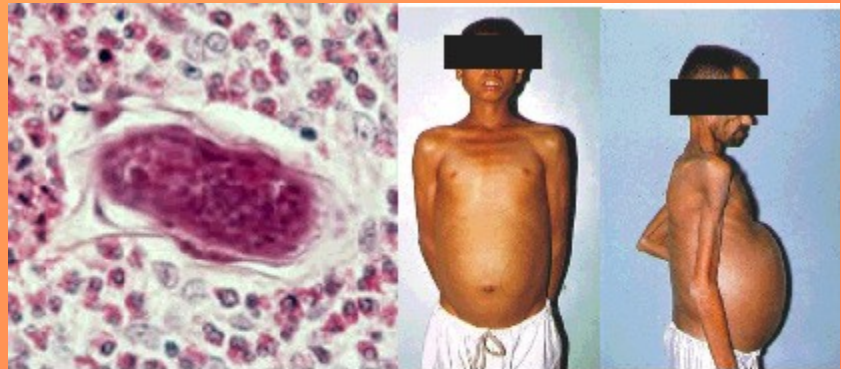
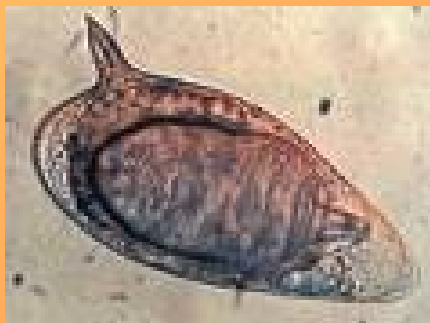
Leucochloridium paradoxum

Schistosomatidae

- cizopasníci krevního systému
- významní parazité člověka (schistosomózy - kolem 200 mil. lidí)
- gonochoristé; štíhlá samice uložena v *canalis gynecophorus* širšího samce
- hlavní patogenní agens - vajíčka (granulomy, protržení kapilár - hematurie, hepatosplenomegalie)
- vývoj: MH = plži (sporocysty 1. a 2. řádu)
přímá penetrace furkocerkárií do DH - odvržení ocásku (schistosomulum)
- po kopulaci migrace do kapilár specifických orgánů

Schistosoma mansoni

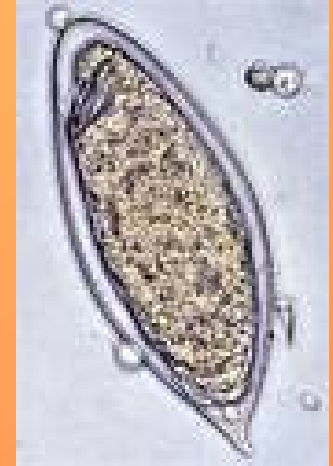
- střevní schistosomóza
- Afrika, Střední Východ, Latinská Amerika
- mezenterické cévy kolem střeva, především tlustého
- vajíčka uvolňována stolicí
- hepatosplenomegalie
- plicní forma po empolizaci
- rezervoárem lidé, opice, hlodavci
- MH = *Biomphalaria*, *Australorbis*



Picture A shows the eggs of *Schistosoma mansoni* in the intestine. Remember, it is the eggs that cause the pathology. Picture B shows an Egyptian with splenomegaly due to infection with *Schistosoma mansoni*. Picture C shows a Brazilian with portal hypertension and ascites due to *Schistosoma mansoni* infection.

Schistosoma haematobium

- urogenitální schistosomóza
- Afrika, Střední Východ
- kapiláry kolem močového měchýře (hematurie)
- vajíčka uvolňována močí
- plicní forma po embolizaci vajíček
- rezervoárem hlavně lidé
- MH = *Bulinus*, *Physopsis*



Schistosoma japonicum

- japonská schistosomóza
- Čína, Filipíny, Celebes
- kapiláry mezenteria kolem střeva, především tenkého
- hepatosplenomegalie
- rezervoárem široké spektrum savců
- MH = *Oncomelania*



Trichobilharzia
Ornithobilharzia

- DH = ptáci, cercáriová dermatitida u lidí

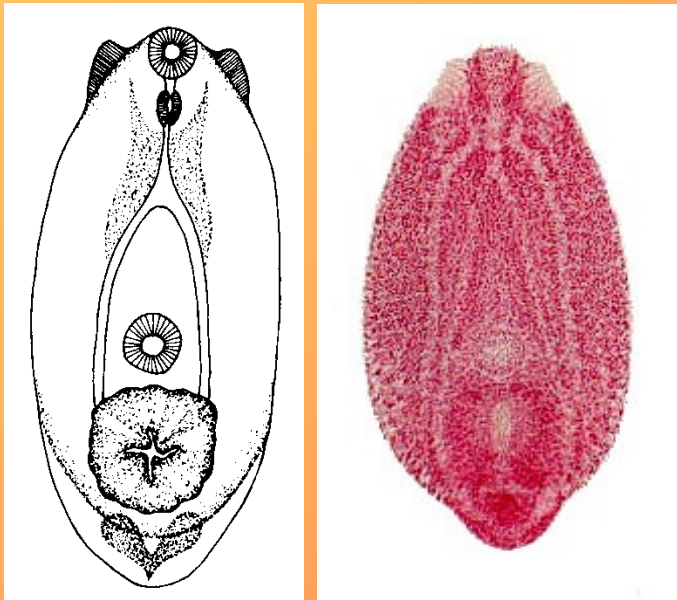


Cerkáriová dermatitida

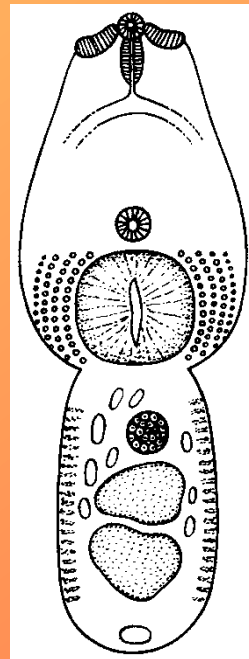
Diplostomatidae

Diplostomum pseudospathaceum

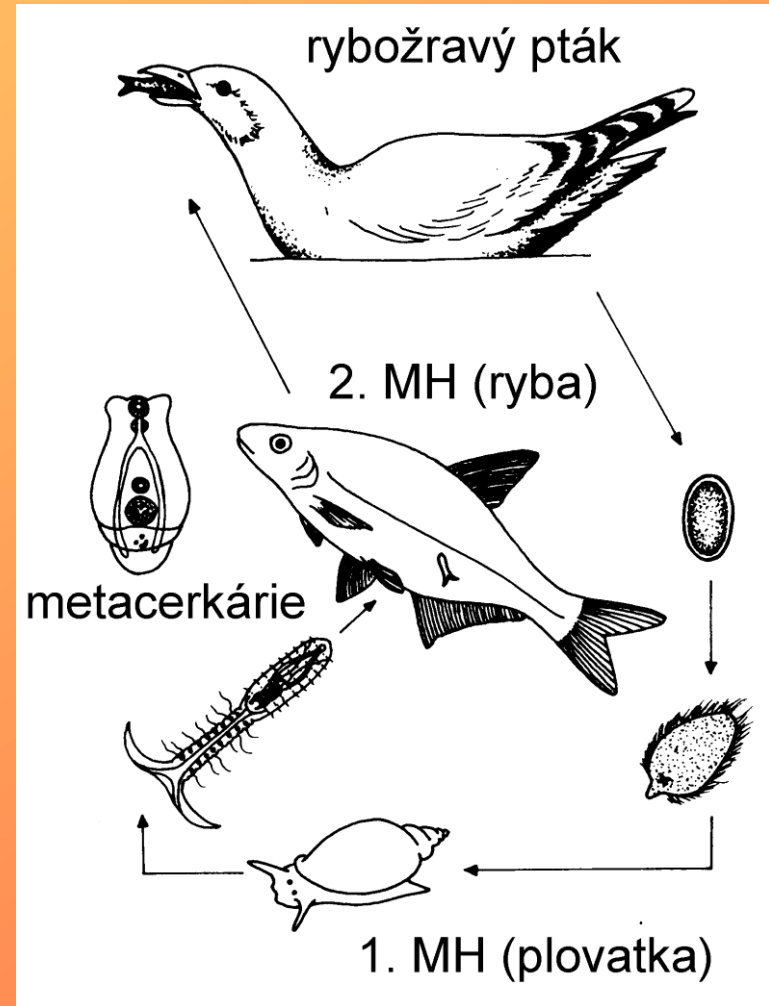
- neencystované metacerkárie v oční čočce, případně mozku sladkovodních ryb
- velmi patogenní - snížení schopnosti ryb vidět kořist, slepota až hromadný úhyn



Metacerkárie

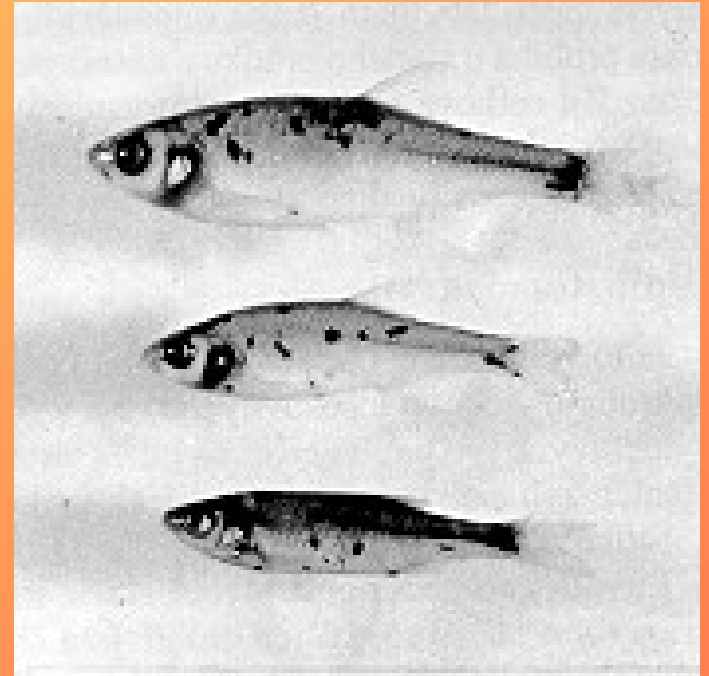
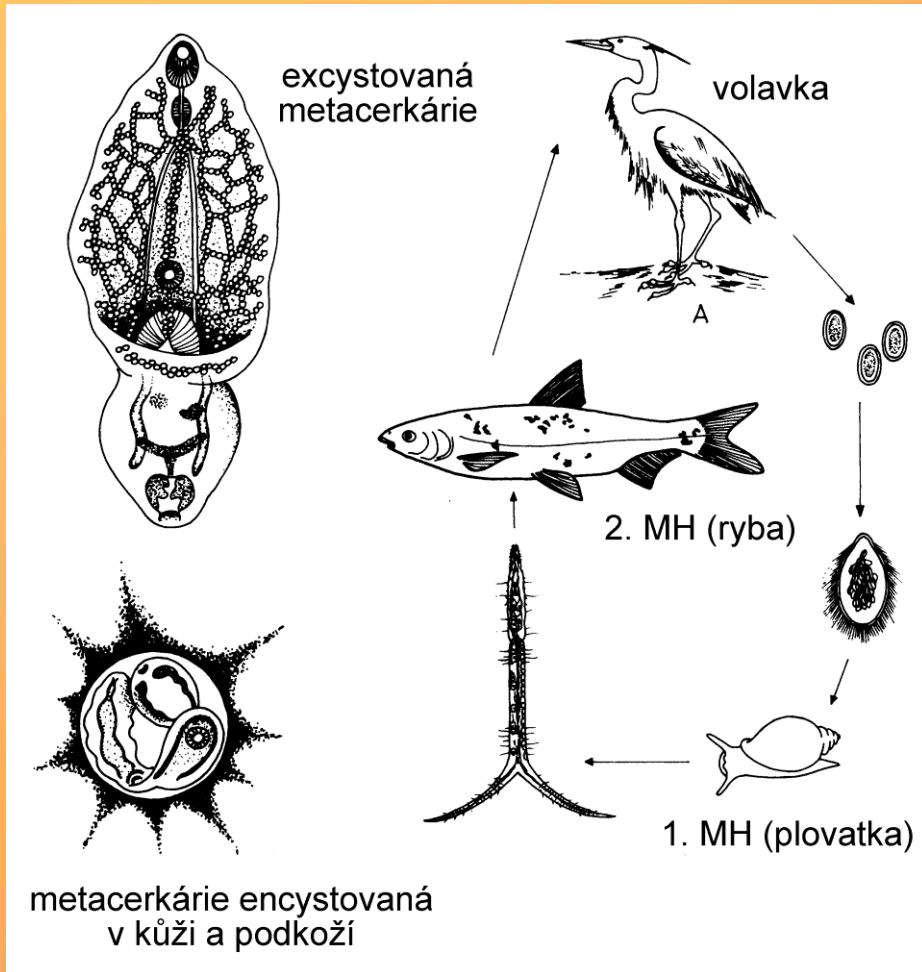


Adult (střevo)



Posthodiplostomum cuticola

- encystované metacerkárie obklopené pigmentem v kůži a podkoží převážně kaprovitých ryb → „black-spot disease (černé pigmentové skvrny)



- pohlavně dospívá ve střevě volavek

Alaria alata

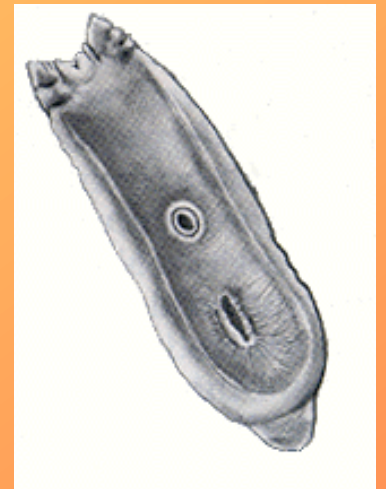
VC: 4-hostitelský

1. MH = plži

2. MH = žáby (mesocerkárie)

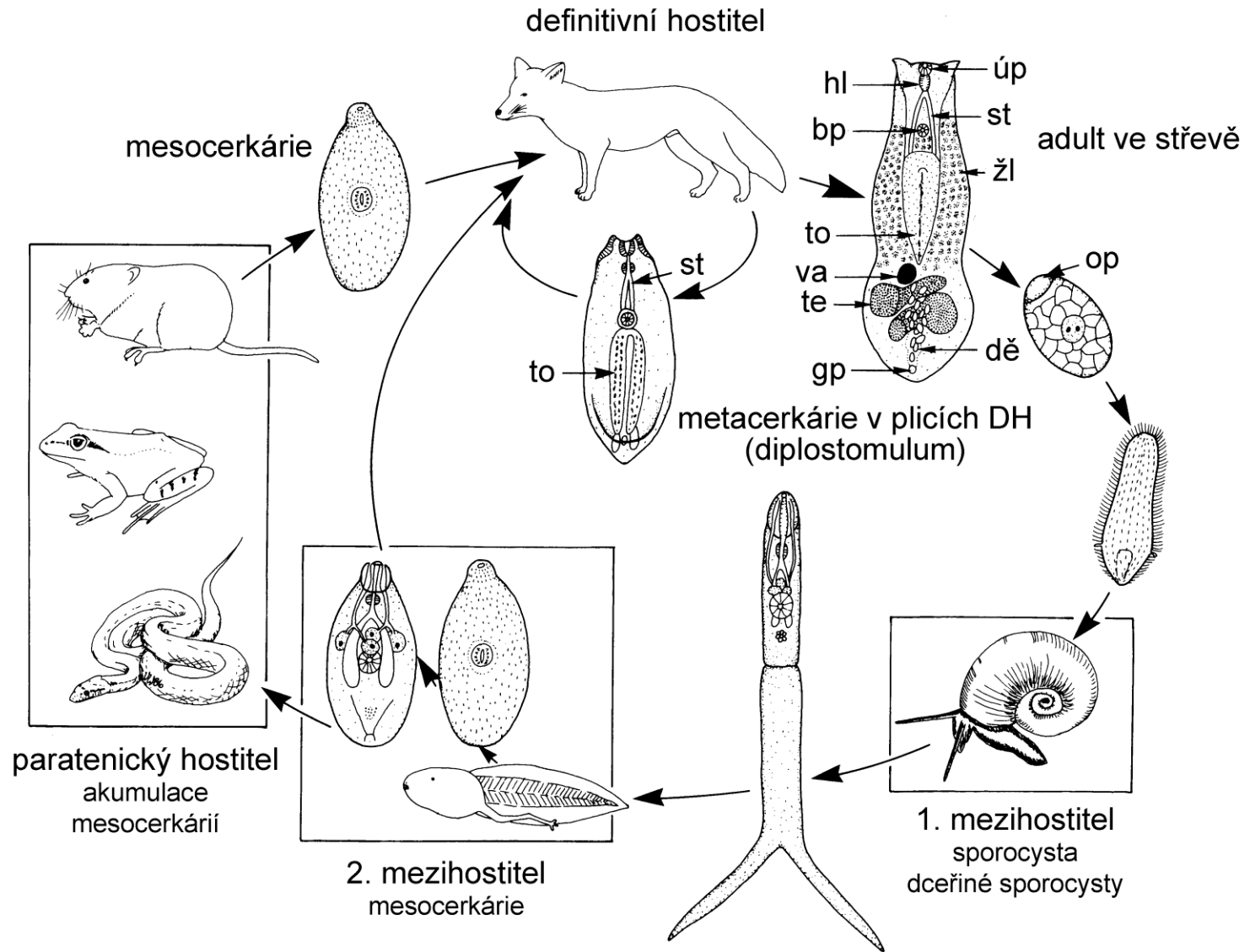
3. MH (paratenický) = plazi, žáby, ptáci, savci

DH = šelmy, člověk (střevo)



Metacerkárie typu „diplostomulum“ se vyvíjejí během entero-pulmonální migrace v DH, a potom dospívají ve střevě.

Alaria alata - VC



Strigeidae - dvoulaločnatá přední část těla pohárkovitého tvaru

Strigea falconis

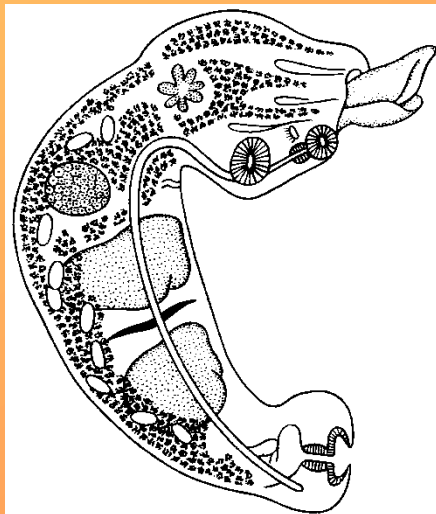
- VC: 4- hostitelský 1. MH = vodní plži

2. MH = pulci, žáby (mesocerkárie)

3. MH = obojživelníci, plazi, ptáci, savci

(tetrakotyle - metacerkárie se 2 pseudopřísavkami)

DH = draví ptáci, vzácně savci (střevo)

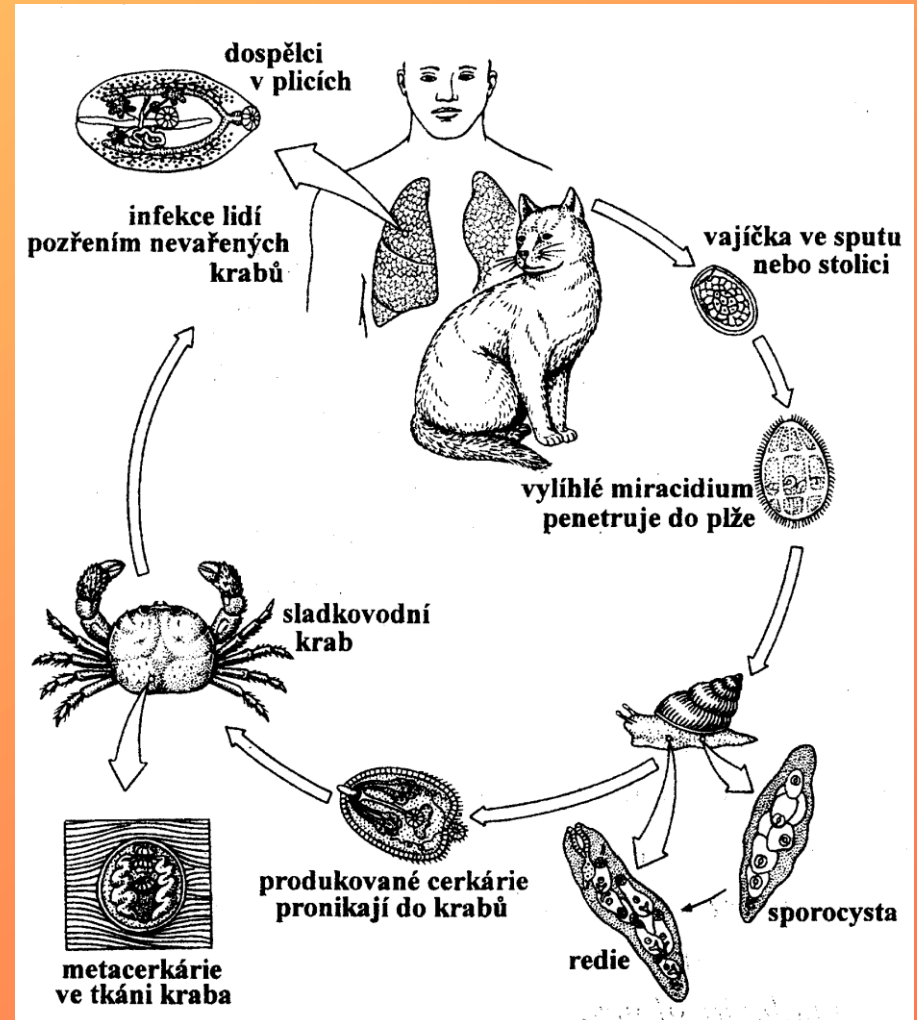


Paragonimidae

- plicní cizopasníci savců
- VC: 1. MH = okružáci (*Planorbis, Melania*) → mikrocerkárie
- 2. MH = krabi a raci (*Astacus sinensis, Eriocheir sinensis*)

Paragonimus westermani

- J a JV Asie, jižní část Ruska, Dálný východ
- DH = šelmy, buvoli, člověk
- častá záměna s TBC (krvavé sputum), kaverny v plicích až smrt
- ektopická lokalizace v mozku
- léčba málo úspěšná



Opistorchiidae

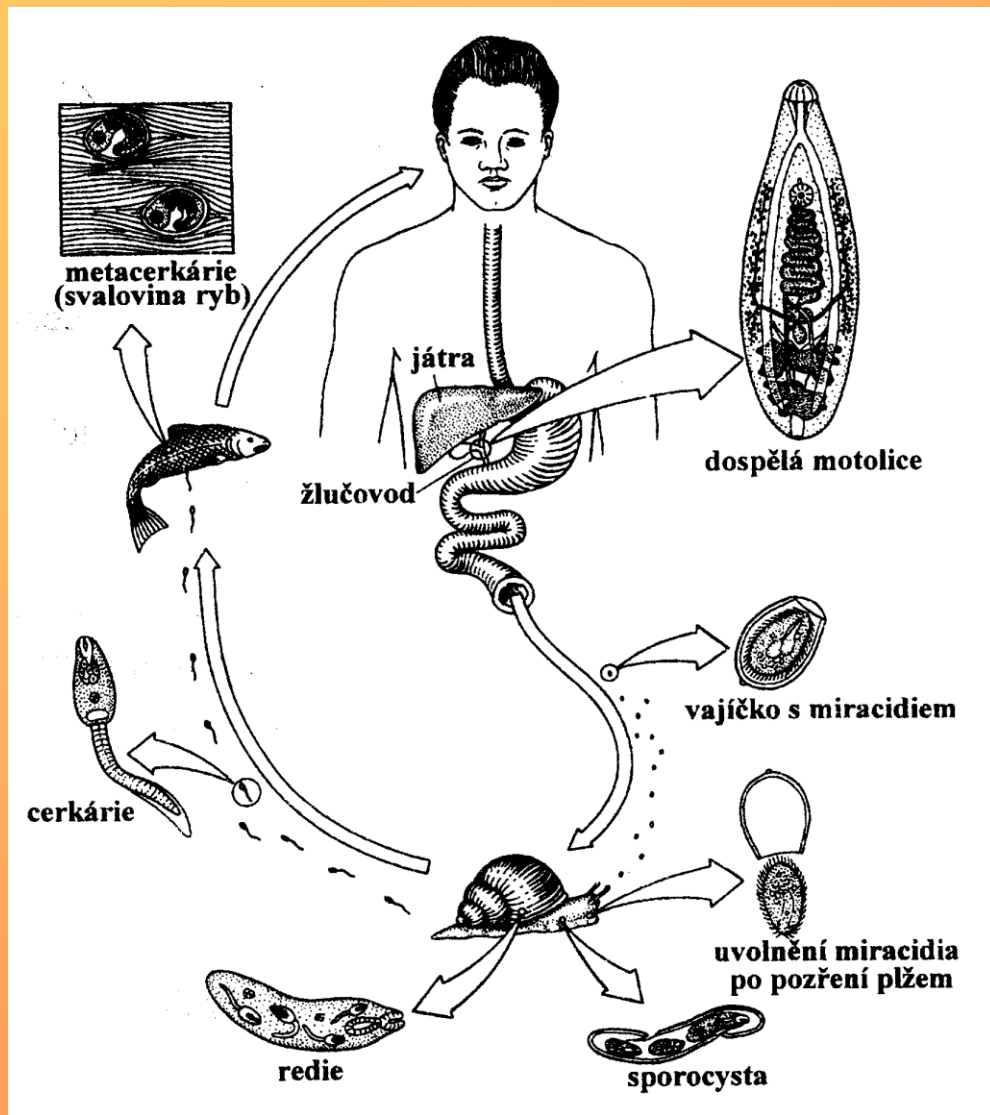
- cizopasníci žlučového měchýře a žlučovodů savců, včetně člověka (fish-borne diseases)
- dlouhodobé přežívání - podíl na vzniku karcinomu jater
- VC: 1. MH = předožábří plži (*Bithynia*) → oculopleurolophocerkárie
2. MH = ryby (svalovina)

Opisthorchis felinus - severní Evropa, Sibiř

Opisthorchis viverrini - Thajsko, Indočína

Clonorchis sinensis - Čína, Korea, Dálný východ

Clonorchis sinensis (motolice žlučová) - VC



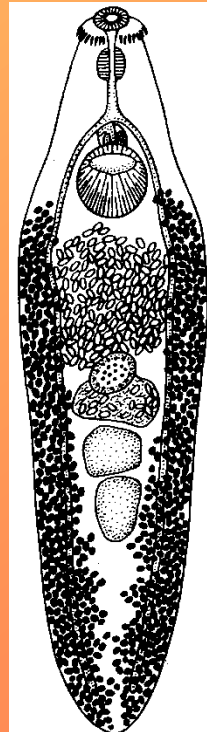
Echinostomatidae

- běžné střevní motolice ptáků a savců, vzácně u lidí
- límeček s ostny
- VC: 1. MH = plži (*Lymnaea*, *Physa*, *Bithynia*) → echinostomní cercárie
- 2. MH = bezobratlí (hlavně měkkýši), obratlovci (žáby, ryby)

Echinostoma

Echinoparyphium

Hypoderaeum

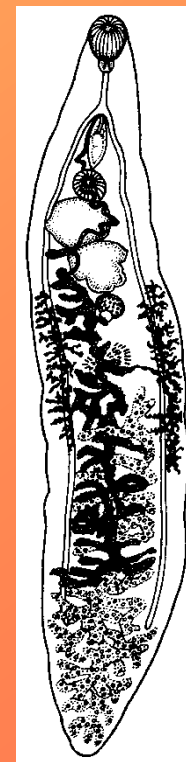
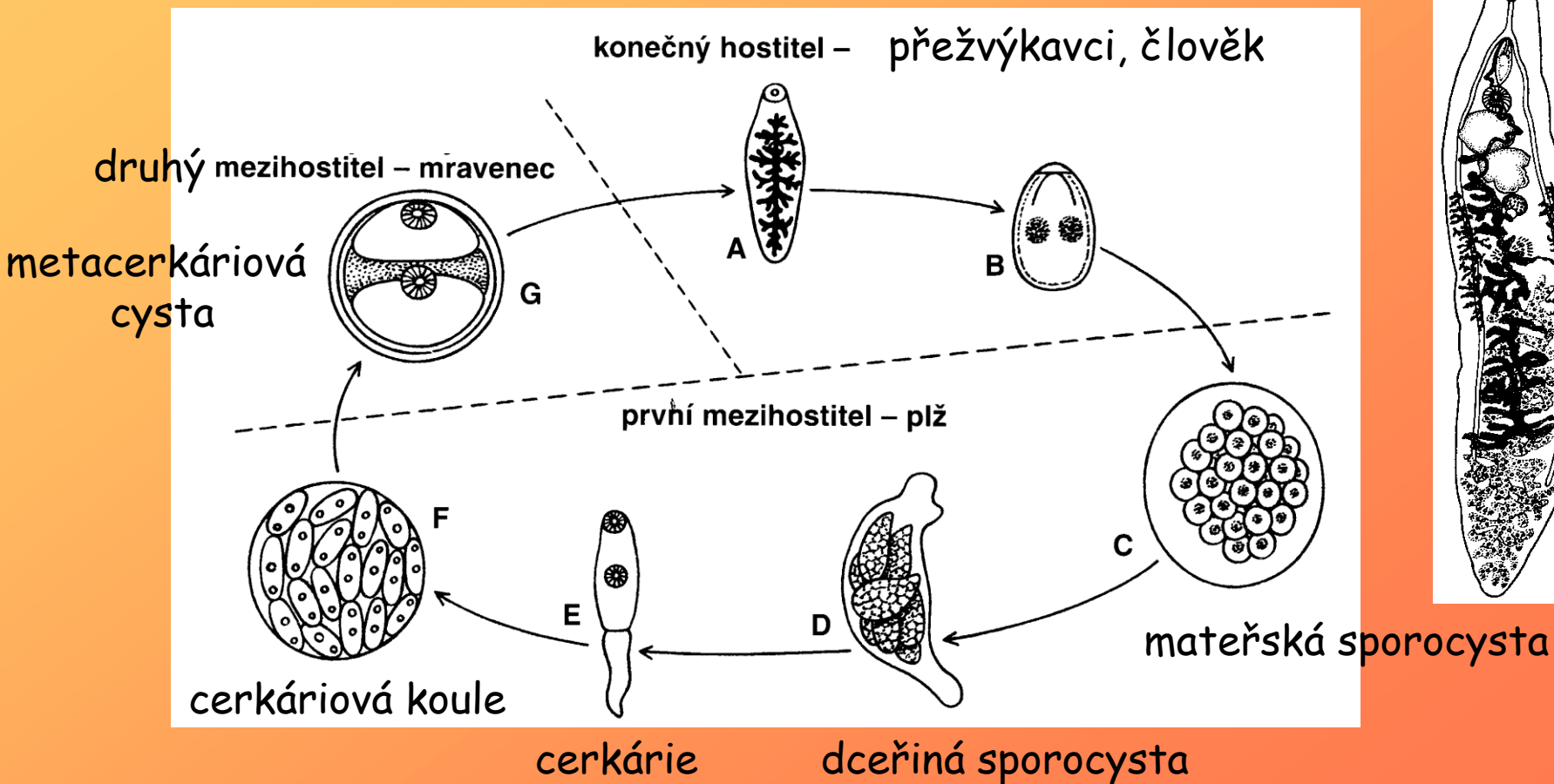


Echinostoma revolutum

Dicrocoeliidae

- cizopasníci jater a žlučovýchodů ptáků a savců
- suchozemské prostředí

Dicrocoelium dentriticum: 1. MH = suchozemský plž (*Zebrina*, *Theba*, *Helicella*) → *cercaria vitrina* se slizem v kuličkách na vegetaci
2. MH = mravenci (*Formica*)

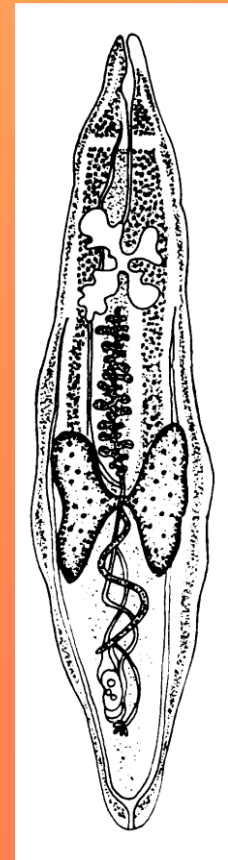


Sanguinicolidae

- krevní cizopasníci ryb
- bez přísavek nebo slabě vyvinutými, bez hltanu
- střevo tvar písmene X nebo H
- četná varlata
- VC: 1. MH - plži čeledi Lymnaeidae → furkocerkárie (přímá penetrace)

miracidium se uvolňuje v žaberních kapilárách

Sanguinicola inermis - patogen u plůdku kapra



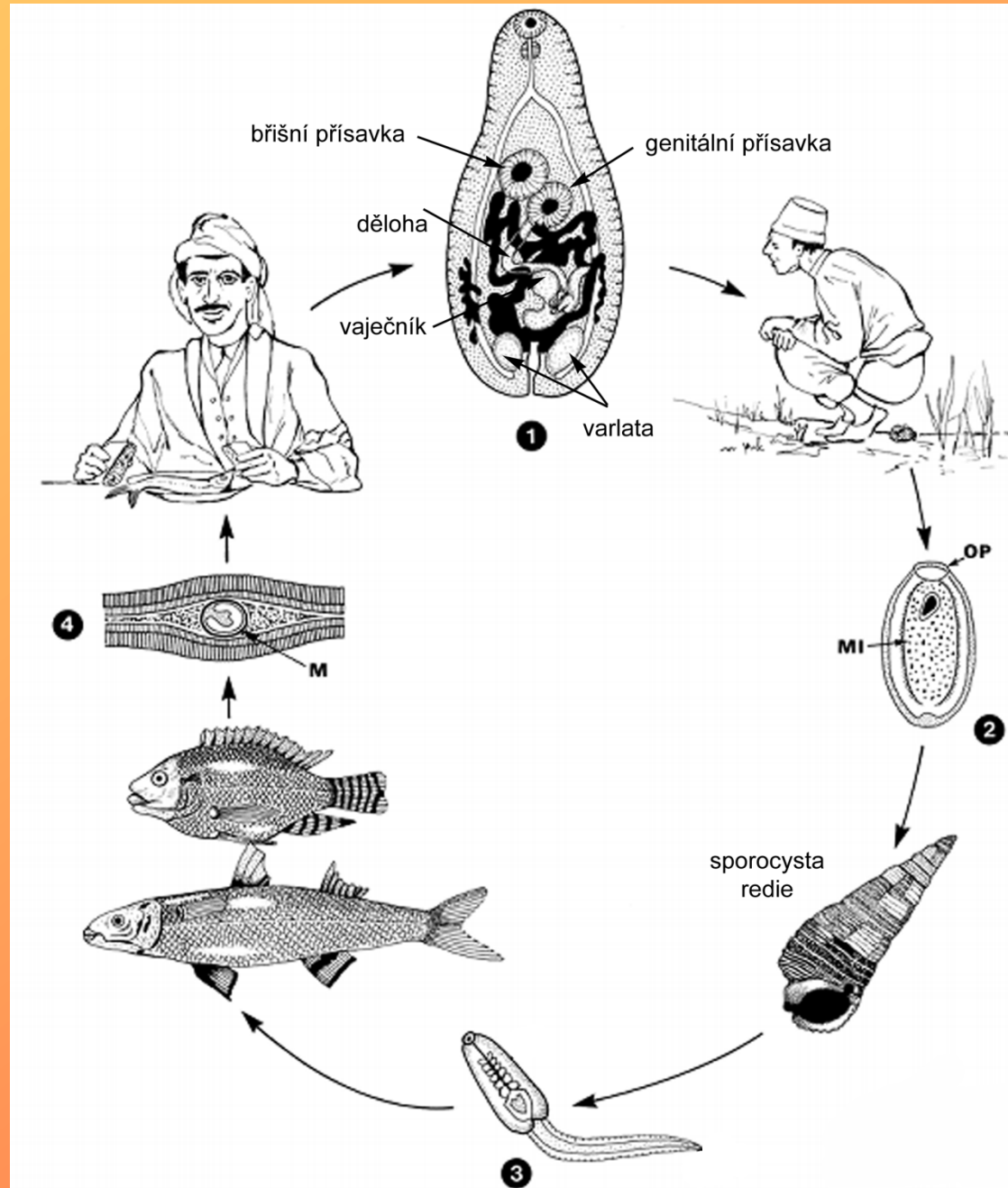
Heterophyidae

- střevní cizopasníci ptáků a savců, včetně člověka (fish-borne diseases)
- malé motolice s otrněným tegumentem
- břišní přísavka modifikována (ventrogenitální komplex s trny a sklerity)
- někdy genitální přísavka (gonotyl)
- VC: 1. MH = plži → oculopleurolophocerkárie
2. MH = ryby

Haplorchis spp. - nákazy lidí v JV Asii

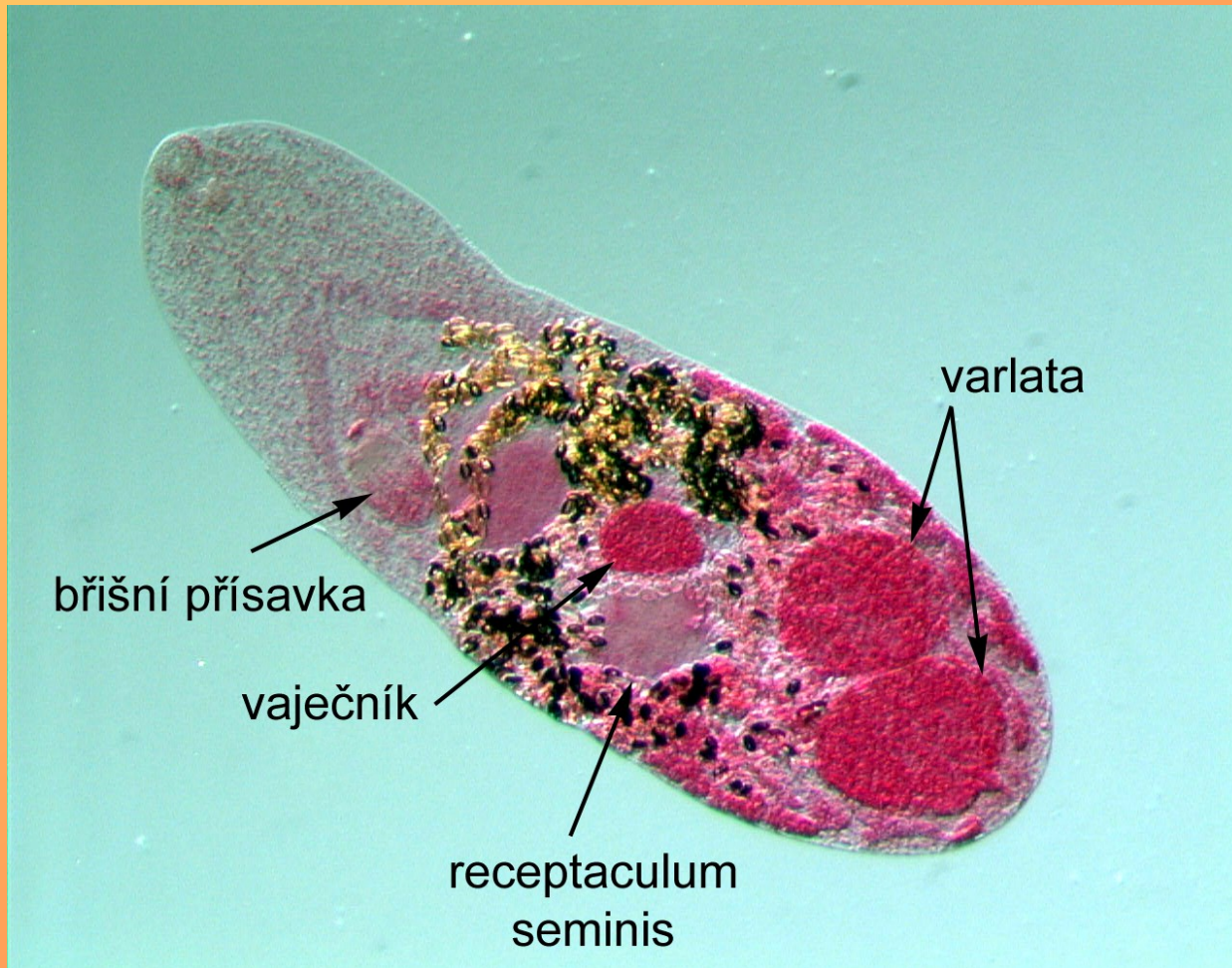
Heterophyes heterophyes

- Asie, Středomoří
- 1,5 mm
- nápadná genitální přísavka
- šelmy, člověk



Metagonimus yokogawai

- Asie, Podunají
- 1. MH = *Melania*, *Oncomelania*
- metacerkárie pod šupinami ryb



Troglotrematidae

- cizopasníci nosní dutiny šelem
- perforace kostí a proniknutí do mozku
- škody v chovech kožešinových zvířat
- VC: 1. MH = vodní plži
2. MH = žáby (podkoží)

Troglotrema mustelae



Bucephalidae

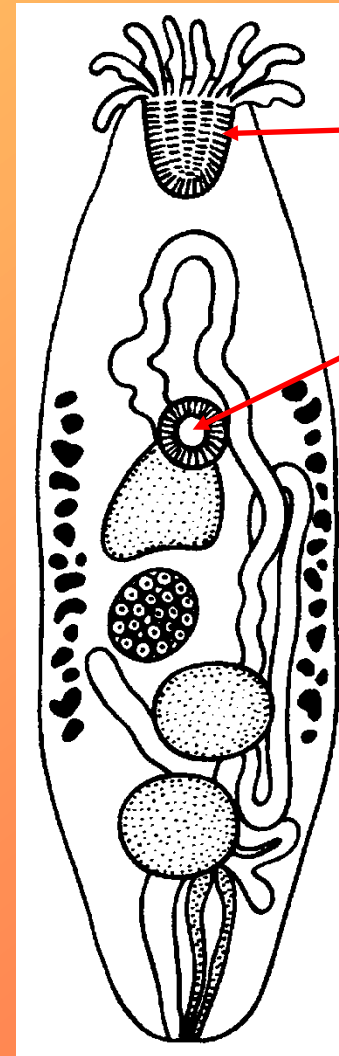
- střevní cizopasníci dravých ryb
- motolice bez přísavek, svalnatý kónický rhynchus místo ústní přísavky
- ústní otvor s hltanem na břišní straně
- střevo vakovité
- genitální porus v zadní části těla
- VC: 1. MH = sladkovodní mlži
2. MH = ryby (metacerkárie pod kůží)

Bucephalus

Rhipidocotyle

Bucephalus polymorphus

- cizopasí u kaprovitých, okounovitých a jiných ryb
- gasterostomní motolice
- 1. MH = mlži (*Anodonta*, *Unio*)



rhynchus

ústní otvor
s hltanem

Didymozoidae

- cizopasníci tkání (žábry, ploutve, svaly apod.) mořských ryb
- tělo rozdělené na přední a zadní část (přední je srostlá s druhým jedincem)
- některé druhy extrémně velké (*Nematobothrioides histoidii* ve svalovině *Mola mola* přes 12 m)
- hermafroditi, gonochoristi
- VC: 1. MH = plž
2. MH = pravděpodobně Copepoda, Cirripedia (svijonožci)

Didymocystis, Didymozoon (hermafrodité)

Koellikeria (gonochorista)

Neodiplotrema pelamydis (trvale srostlí 2 jedinci)

Transversotrematidae

- ektoparazité ryb (pod šupinami)
- tělo širší než delší
- chybí ústní přísavka
- VC: přímá penetrace furkocerkárií do ryb

Transversotrema laruei

Aporocotylidae

- cizopasníci krevního systému mořských ryb
- střevo tvaru písmene H
- četná varlata (i přes 100)
- VC: 1. MH = měkkýši nebo mnohoštětinatci

Aporocotyle simplex

Plagiorchiidae

- běžní střevní a plicní cizopasníci obojživelníků, plazů, ptáků a savců
- dobře vyvinuté obě přísavky
- VC: 1. MH = plž → xiphidiocerkárie
2. MH = larvy hmyzu (vážky, komáři, pakomáři)

Plagiorchis

Haplometra

Hemiuridae

- cizopasníci jícnu a žaludku mořských ryb, ústní a nosní dutiny obojživelníků
- zadní část těla zasunovatelná

Halipegus

VC: 1. MH = plž

2. MH = buchanka

DH = žáby, mloci

Hemiurus - mořské ryby

