

Živočichové (Animalia)

Živočichové (Animalia)

* Tělo tvořeno větším počtem diferencovaných buněk

2 podříše

Parazoa

- Houby (Porifera) →

Eumetazoa

Oddělení Radiata

Kmeny

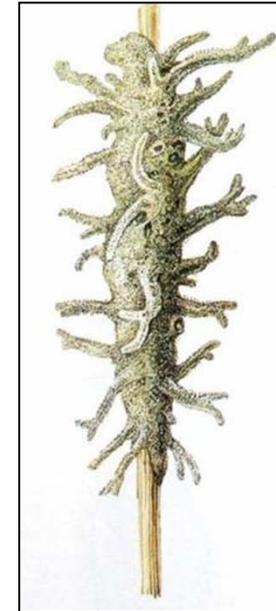
- Žahavci (Cnidaria)

- Rybomorky (Myxozoa)

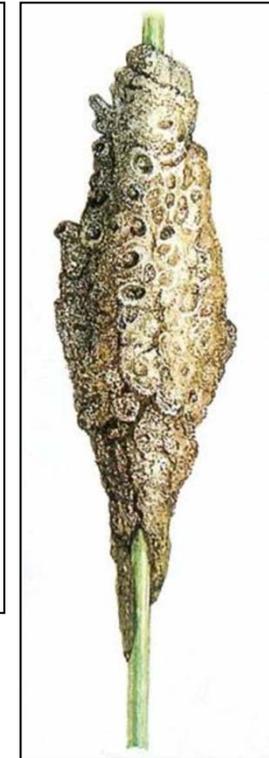
Oddělení Bilateria

Pododdělení - **Prvoústí (Protostomia)**

- **Druhoústí (Deuterostomia)**



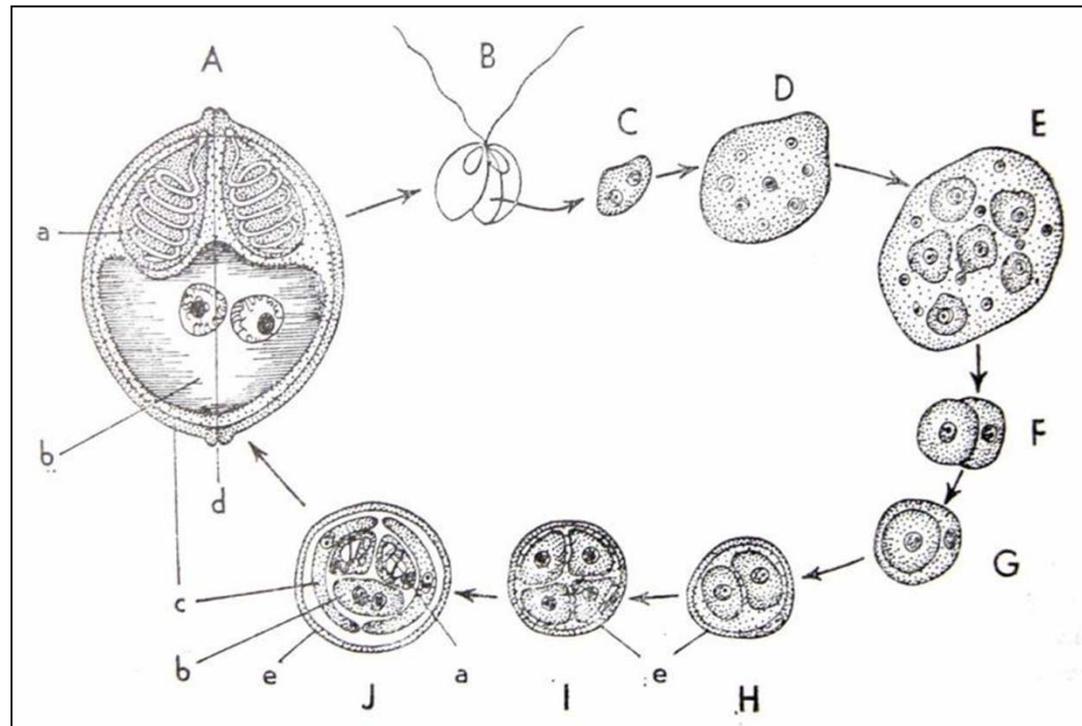
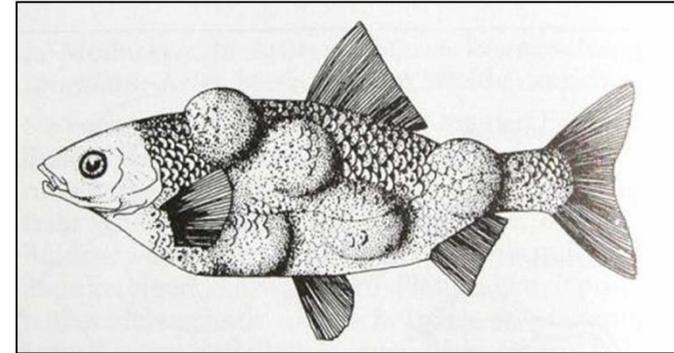
Spongilla lacustris



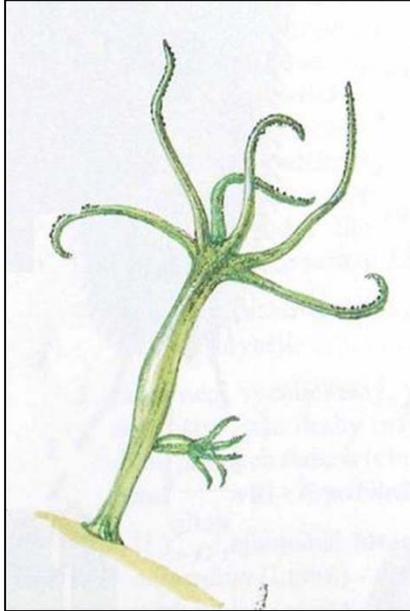
Ephydatia fluviatilis

Kmen: Rybomorky (Myxozoa)

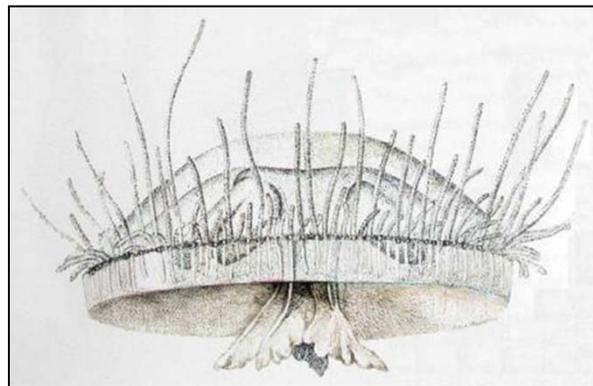
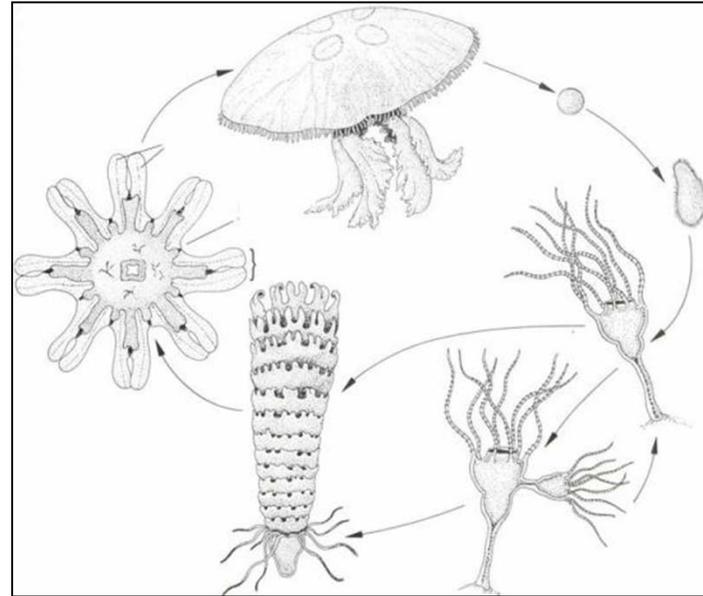
- * Složitá vícechlopňová spóra
- * Amébovitá mnohjaderná stadia
- * Mezibuněční cizopasníci



Kmen: Žahavci (Cnidaria)



Nezmar zelený
(*Hydra viridissima*)



Medúzka sladkovodní
(*Craspedacusta sowerbyi*)

Prvoústí (Protostomia)

Kmen: Ploštěnci (Platyhelminthes)

- * 0,2 mm - 20 m
- * Tělo dorsoventrálně silně zploštělé
- * Tělní dutina schizocoel
- * Trávicí soustava slepá nebo schází
- * Protonefridie
- * Složitě utvářené pohlavní orgány



Vývoj, způsob života a význam ploštěnců

- * Hermafrodité
- * Oviparní, ovoviviparní i viviparní
- * Přímý i nepřímý vývoj
- * Palingenetická larva
- * Voda, vlhké prostředí
- * Parazité

Helmintologie

- * Bioindikátory
- * Ektoparazité ryb
- * Endoparazité
 - trávicí soustava
 - dýchací soustava
 - cévní a mízní soustava
 - další vnitřní orgány

Vznik a systém ploštěnců

Vznik: Kambrium, 500-600 mil. let

Popsáno asi 10 000 druhů

U nás známo asi 700 druhů

4 třídy:

* Ploštěnky (Turbellaria) - vodní, draví nebo saprofágní

* Jednorodí (Monogenea)

* Tasemnice (Cestoda)

* Motolice (Trematoda)



*Dugesia
gonocephala*



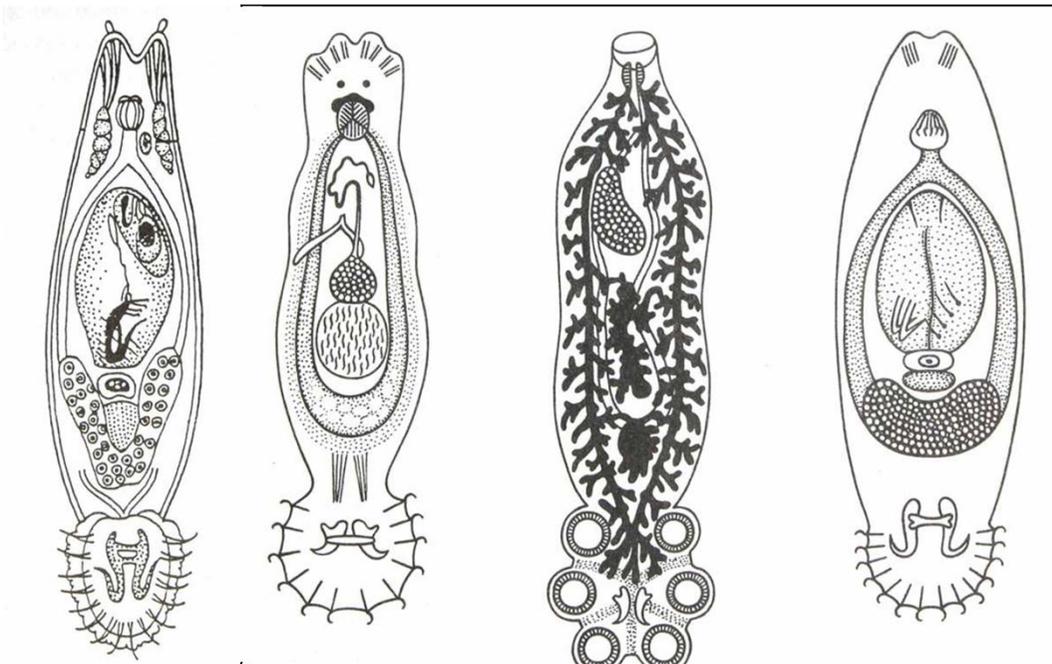
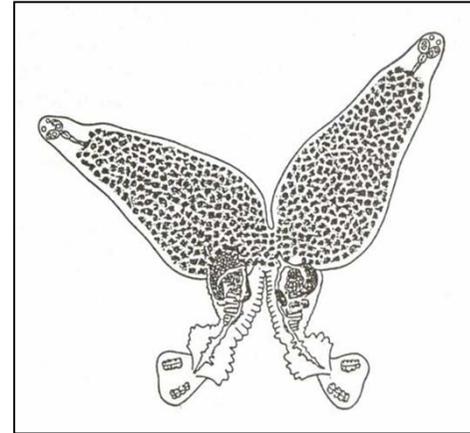
*Polycelis
cornuta*



*Dendrocoelum
lacteum*

Třída: Jednorodí (Monogenea)

- * 1-2 přichycovací hlavové orgány
- * Koncový přísavný terč (haptor)
- * Párové vyústění protonefridií

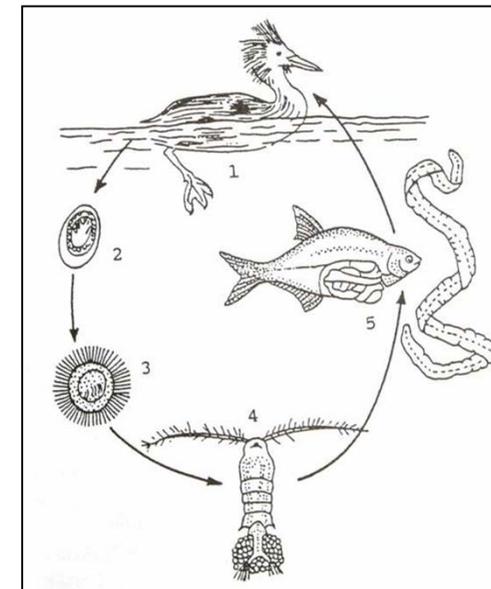
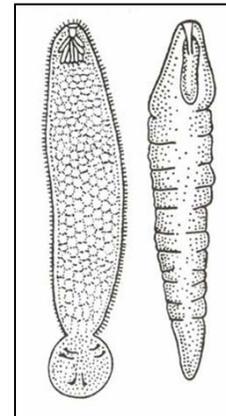
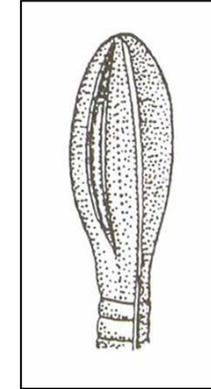


Třída: Tasemnice (Cestoda)

- * Tělo tvořeno hlavičkou, krčkem, který odškrcuje články
- * Trávicí soustava schází

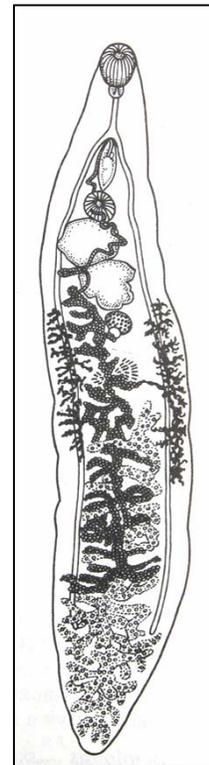
Řád: Štěrbínovky (Pseudophyllidea)

- * 2 protáhlé štěrbiny-botrie na hlavičce
- * 2 meziphostitelé
- * coracidium >> procerkoid >> plerocerkoid >> dospělec

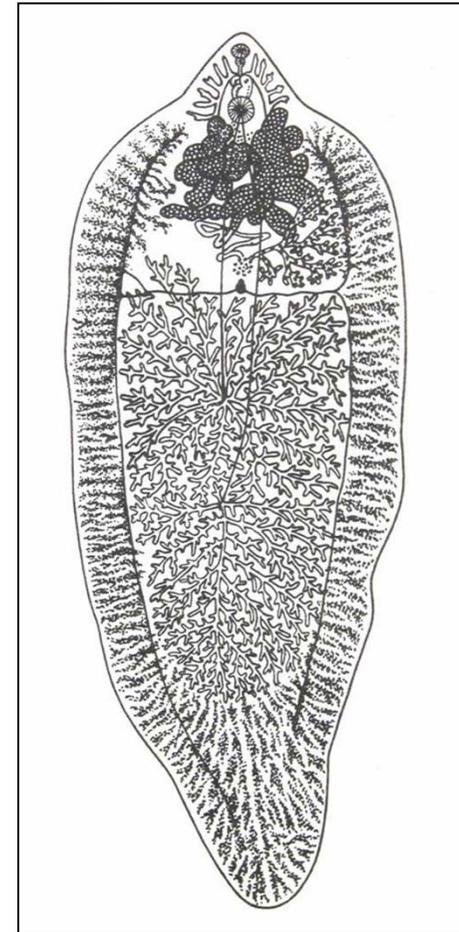


Třída: Motolice (Trematoda)

- * Listovité, kopinaté tělo
- * Ústní a hřbetní přísavka
- * Nepárové vyústění exkreceční soustavy
- * Složitý vývoj, 2-4 hostitelé



Motolice kopinatá
(*Dicrocoelium dendriticum*)

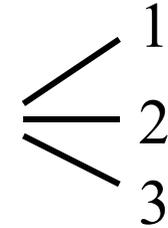


Motolice jaterní
(*Fasciola hepatica*)

Vývoj motolic

1. mezihostitel - plž:

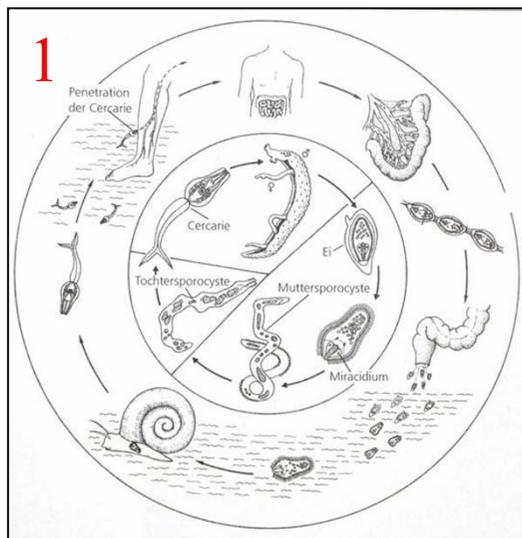
Vajíčko >> miracidium >> sporocysta >> redie >> cercárie



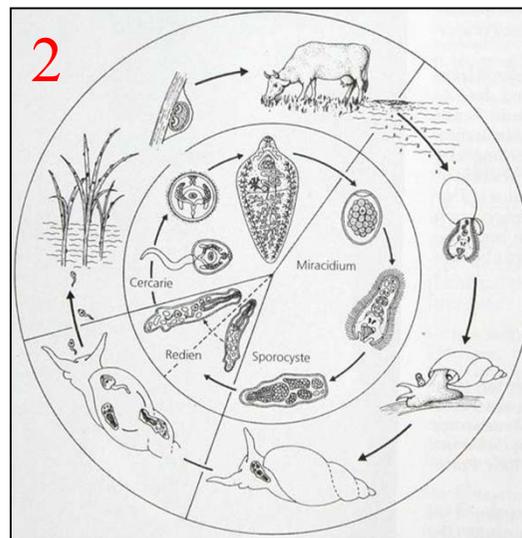
1 >>> aktivně do konečného hostitele (krevničky)

2 >>> adoleskáríe na vegetaci >> spasena konečným hostitelem

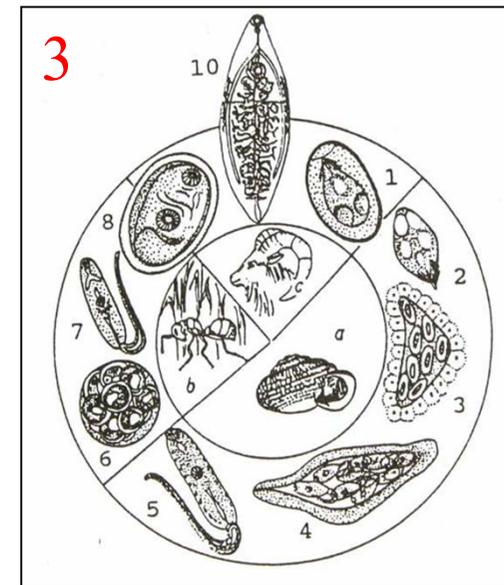
3 >>> 2. mezihostitel - metacerkárie >> pozřen konečným hostitelem



Krevnička jaterní
(*Schistosoma haematobium*)



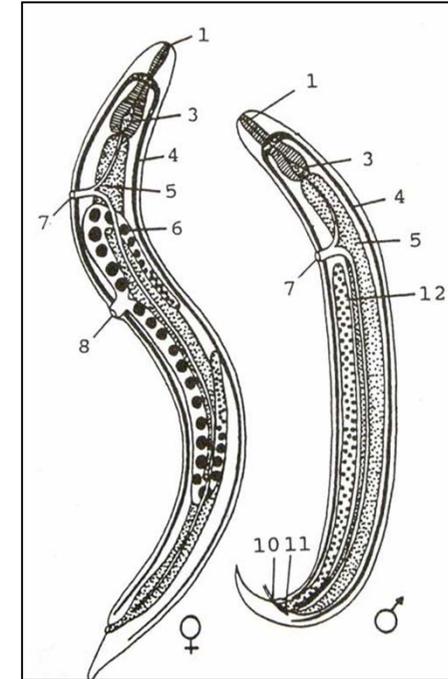
Motolice jaterní
(*Fasciola hepatica*)



Motolice kopinatá
(*Dicrocoelium dendriticum*)

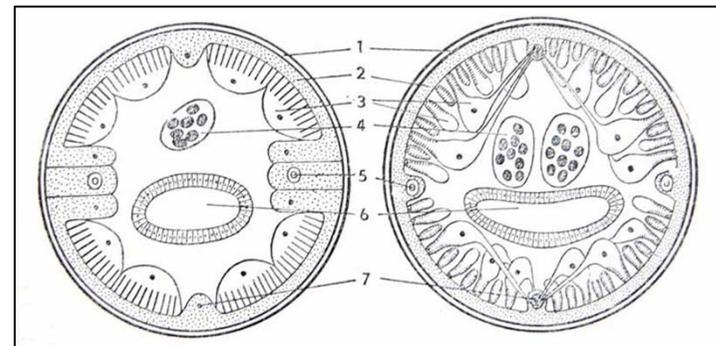
Kmen: Hlístice (Nematoda)

- * Oblé tělo (válcovité, vláknité), 0,5 mm - 8 m
- * Kožní svalový vak s podélnou svalovinou
- * Souvislá tělní dutina pseudocoel
- * Trubicovitá nebo žláznatá exkreční soustava



Další znaky

- * Kutikula
- * Provazcová nervová soustava
- * Úplná trubicovitá trávicí soustava
- * Speciálně utvářený jícen



Vývoj, způsob života a význam hlístic

- * Gonochoristé
 - * Většinou oviparní, méně ovoviviparní a viviparní
 - * Spirální rýhování vajíčka
 - * Nepřímý vývoj
 - * Coenogenetická larva
 - * Voda, půda a jiné vlhké prostředí
 - * Saprofágové, mykofágové, bakteriofágové, fyto- a zooparazité i predátoři
- * Parazité živočichů
 - trávicí trakt
 - dýchací cesty a plíce
 - cévní soustava
 - jiné tkáně
 - * Parazité rostlin
 - * Dekompozice
 - * Biologická ochrana

Vznik a systém hlístic

Vznik: Počátek prvohor, 500-600 mil. let

Popsáno asi 30 000 druhů

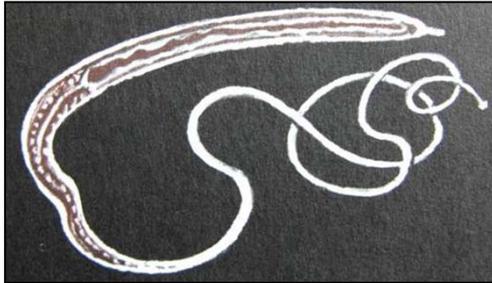
U nás známo asi 1000 druhů

2 třídy, větší počet řádů

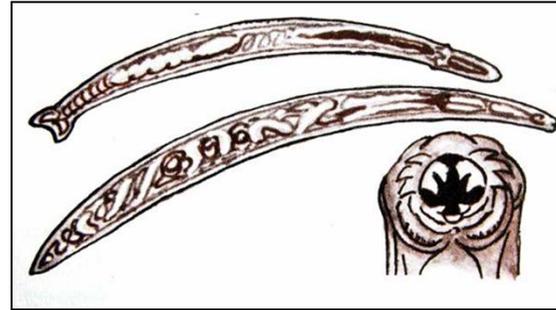
Třída Adenophorea

Secernentea

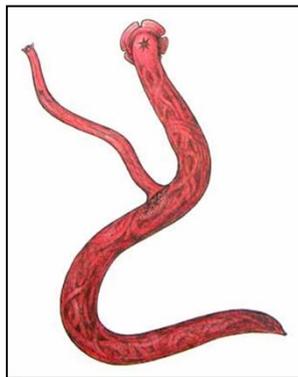
Příklady hlístic



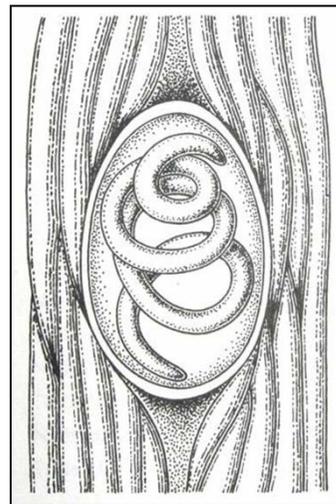
Tenkohlavec lidský
(*Trichuris trichiura*)



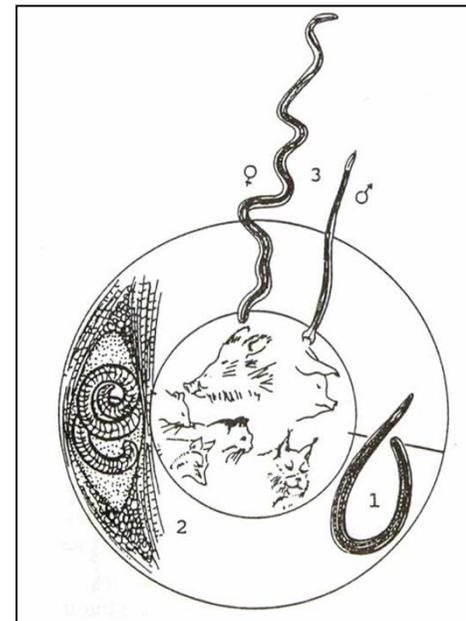
Měchovec lidský
(*Ancylostoma duodenale*)



Srostlice trvalá
(*Syngamus trachea*)



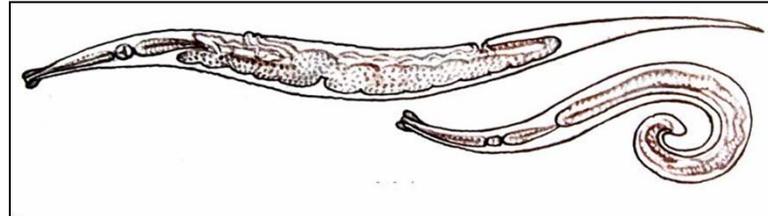
Svalovec stočený
(*Trichinella spiralis*)



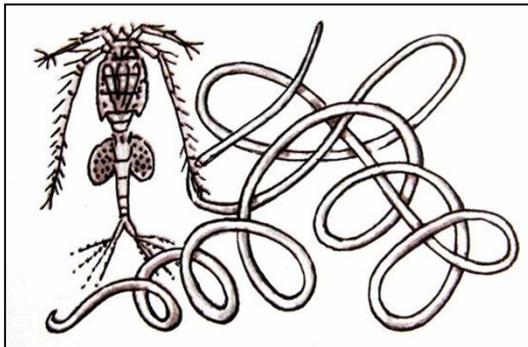
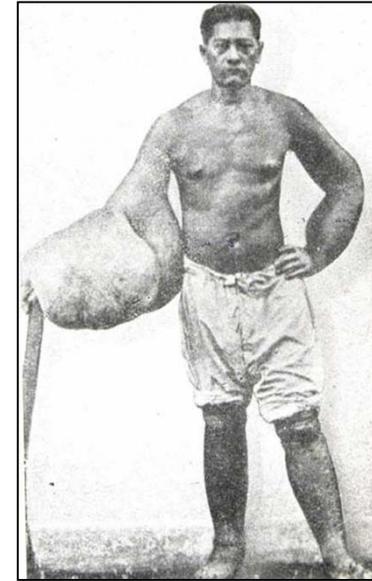
Příklady hlístic



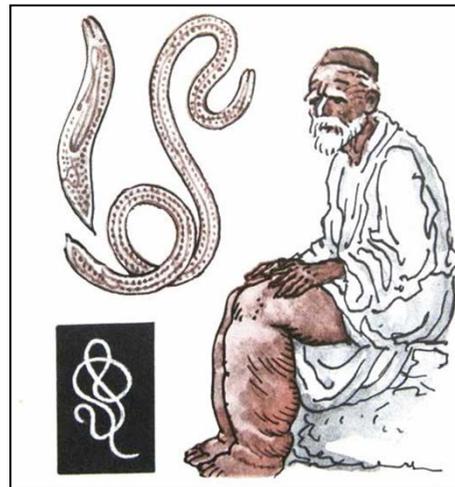
Škrkavka dětská
(*Ascaris lumbricoides*)



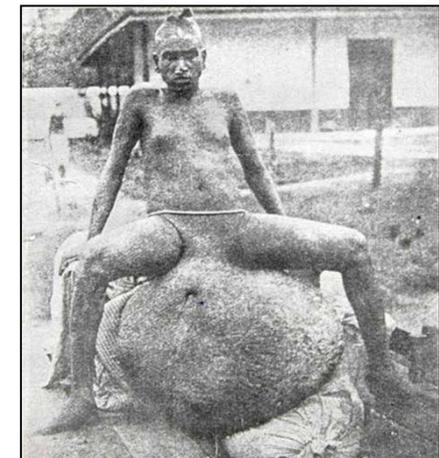
Roup dětský (*Enterobius vermicularis*)



Vlasovec medinský
(*Dracunculus medinensis*)

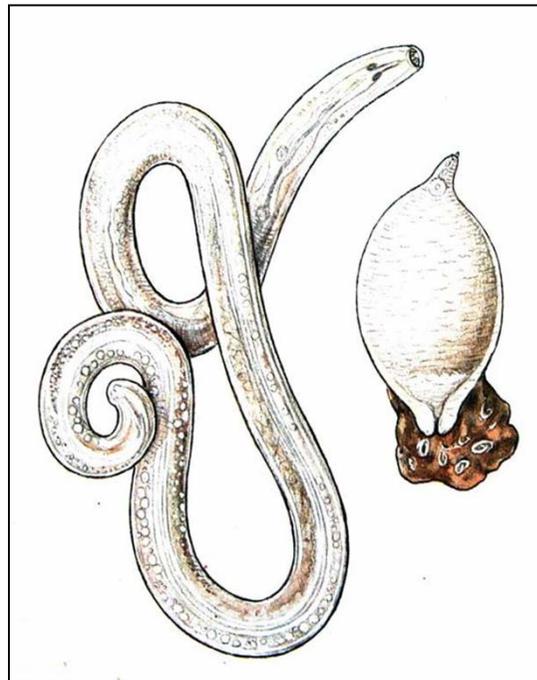
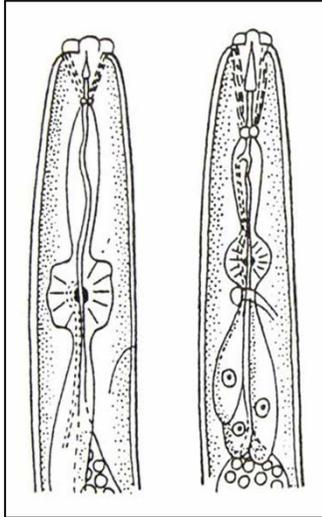


Vlasovec mízní
(*Wuchereria bancrofti*)

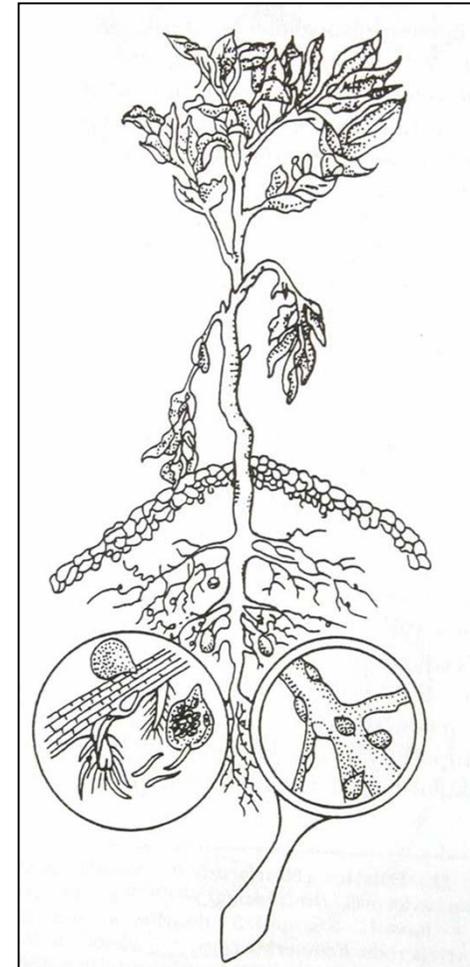


Řád: Hád'átka (Tylenchida)

Parazité rostlin, celosvětově asi 10% ztráty



Hád'átko řepné
(*Heterodera schachtii*)



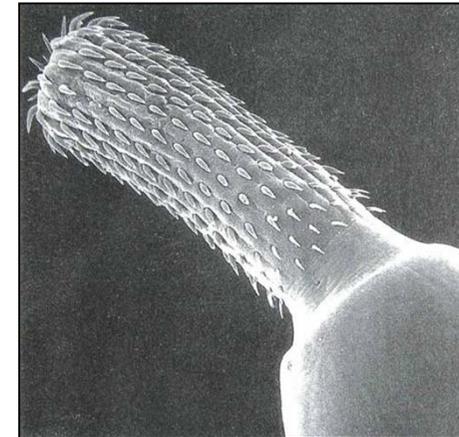
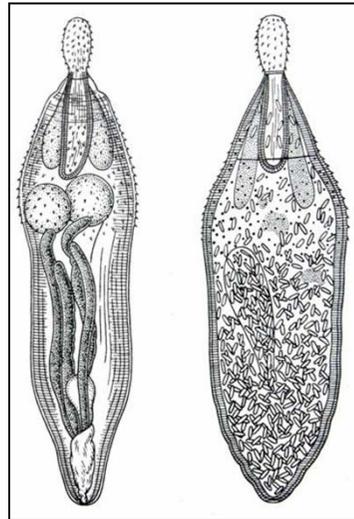
Hád'átko bramborové
(*Globodera rostochiensis*)

Kmen: Vrtejši (Acanthocephala)

- * Vysouvateľný chobotek se zpětnými háčky
- * Párové lemnisky v přední části těla
- * Absence úst a trávicí soustavy
- * Kožní svalový vak s podélnou i okružní svalovinou

Další znaky

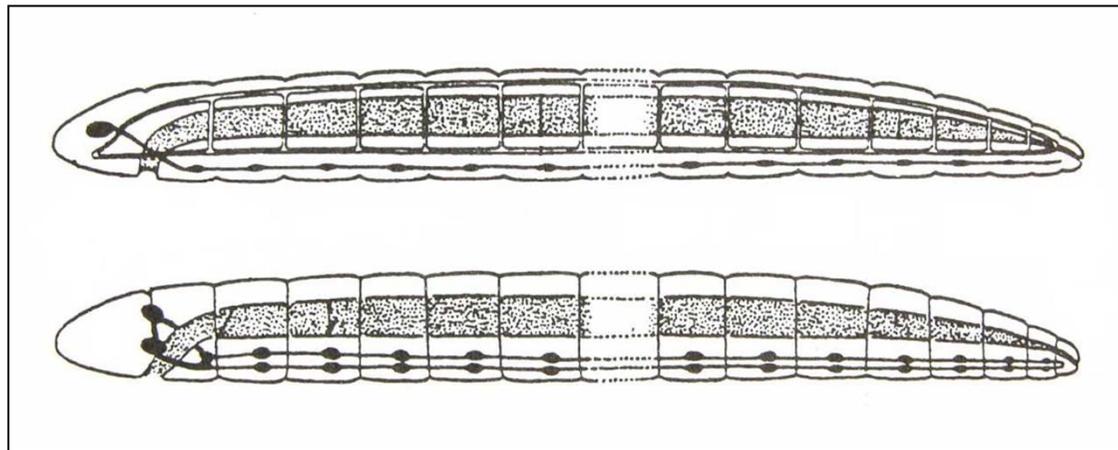
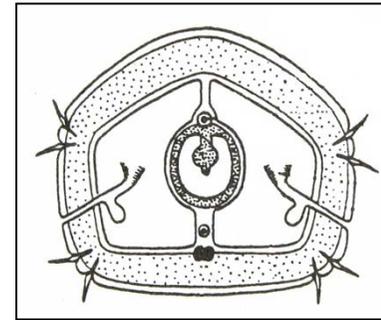
- * Provazcová nervová soustava
- * Protonefrídie
- * Pseudocoel
- * Gonochoristé
- * Střevní parazité obratlovců
- * Larva (akantela) v tělní dutině bezobratlých
- * Popsáno asi 750 druhů, u nás kolem 30



Vrtejš kachní
(*Polymorphus minutus*)

Kmen: Kroužkovci (Annelida)

- * Homonomní segmentace těla
- * Segmentálně uspořádaná druhotná dutina tělní
- * Metanefridie
- * Žebříčková nervová soustava
- * Uzavřená cévní soustava



Vývoj a způsob života kroužkovců

- * Hermafrodité (naše druhy)
- * Častá partenogeneze
- * Larva (trochofora) nebo vývoj přímý
- * Nepohlavní rozmnožování (architomie i paratomie)
- * Potravní nároky
 - saprofágové
 - fytofágové
 - predátoři a parazité
- * Vlhké prostředí (půda) a voda

Význam kroužkovců

Pozitivní

- * Vliv na úrodnost půd
 - dekompozice
 - provzdušnění
 - převrstvování
 - vodní režim
- * Samočistící procesy vod
- * Predátoři (naidkovití)

Negativní

- * Krevsající cizopasníci
- * Přenašeči cizopasníků a patogenů
- * Mezihostitelé cizopasníků

Vznik a systém kroužkovců

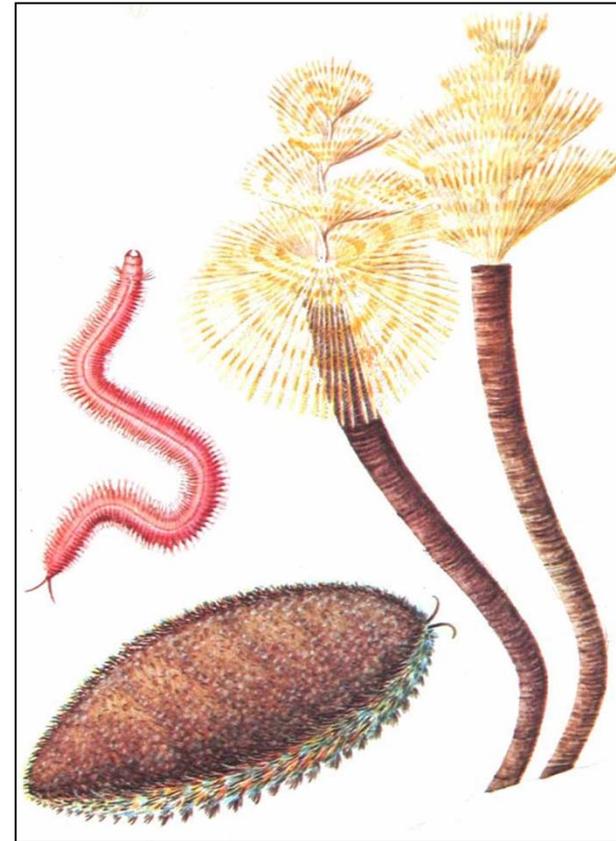
Vznik: Počátek prvohor, 600 mil. let

Popsáno asi 8500 druhů

U nás známo asi 225 druhů

2 nebo 3 důležité třídy

- * Mnohoštětinatci (Polychaeta)
- * Máloštětinatci (Oligochaeta)
- * Pijavice (Hirudinea)



Třída: Máloštětinatci (Oligochaeta)

* 4 svazky štětín na každém článku

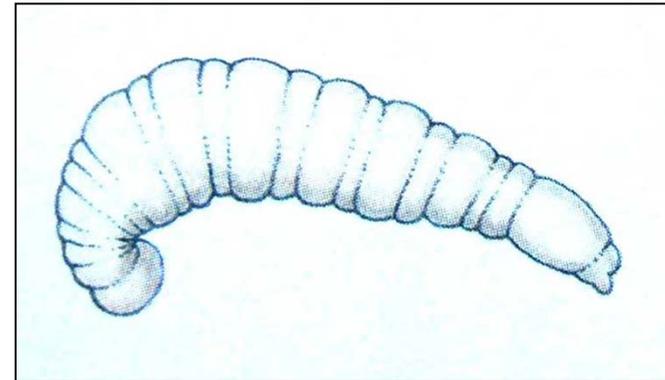
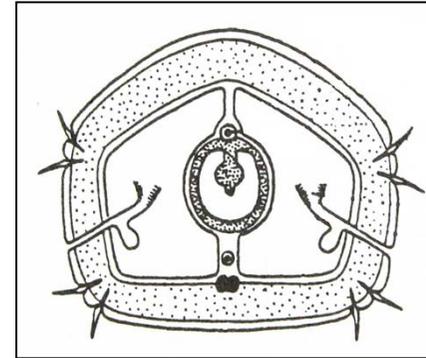
Vodní čeledi:

Nitěnkovití (Tubificidae)

Žížalicovití (Lumbriculidae)

Naidkovití (Naididae)

Potočnicovití (Branchiobdellidae)



Potočnice račí
(*Branchiobdella astaci*)

Půdní čeledi:

Žížalovití (Lumbricidae)

- druhy anektické (pronikají do hloubky přes 2 m)

žížala obecná (*Lumbricus terrestris*)

- epigeické (v půdách s mohutnou vrstvou organického detritu)

žížala hnojní (*Eisenia foetida*)

- endogeické (horizontální chodby v malé hloubce)

žížala *Aporrectodea caliginosa*

Roupicovití (Enchytraeidae)

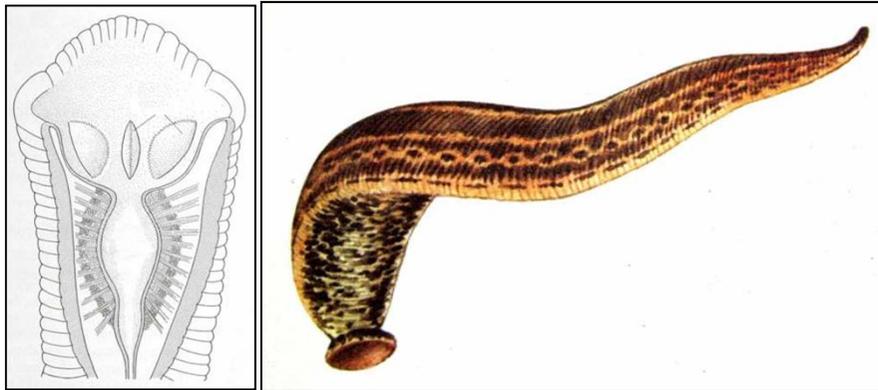


Třída: Pijavice (Hirudinea)

- * Přísavka na předním a zadním konci těla
- * Druhotná (nepravá) segmentace
- * Slepé vychlípeniny střeva

Řád: Pijavky (Gnathobdellidea)

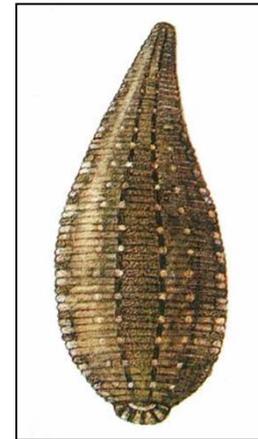
- * 3 chitinizované čelisti



Pijavka lékařská (*Hirudo medicinalis*)

Řád: Chobotnatky (Rhynchobdellidea)

- * Vychlípitelný chobotek



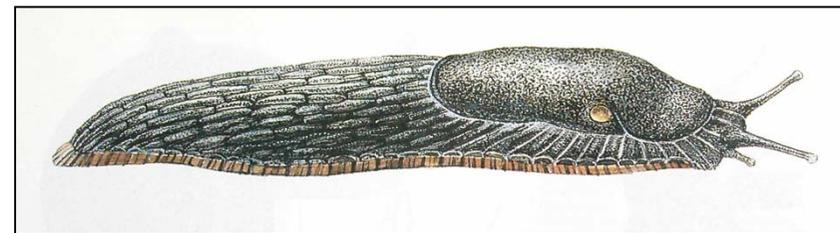
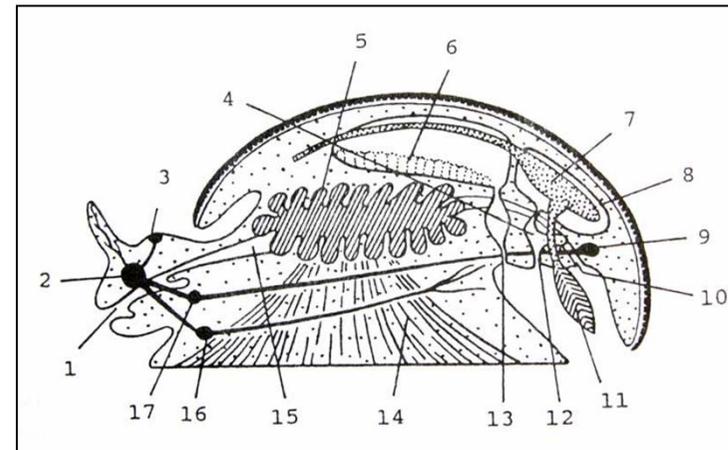
Chobotnatka plochá
(*Glossiphonia complanata*)

Kmen: Měkkýši (Mollusca)

- * Svalnatá noha, hlava, útrobní vak
- * Schránka z uhličitanu vápenatého
- * Neúplná cévní soustava

Další znaky

- * Plášť a plášťová dutina
- * Redukce druhotné dutiny tělní
- * 3-4 páry nervových uzlin
- * Slinivkojaterní žláza
- * Nefridie



Vývoj a způsob života měkkýšů

- * Gonochoristé i hermafrodité
- * Většinou oviparní, méně ovoviviparní
- * Larva nebo přímý vývoj
- * Potravní nároky
 - detritofágové
 - planktonofágové
 - fytofágové
 - málo zoofágové
- * Vlhké prostředí, voda

Význam měkkýšů

Pozitivní

- * Užitékové druhy
 - potrava
 - tvůrci perel
 - farmaceutický (textilní) průmysl
- * Užitečné druhy
 - součást potravních řetězců
 - samočistící procesy
 - bioindikátoři
 - rekonstrukce minulosti

Negativní

- * Škůdci rostlin
- * Škůdci produktů
- * Mezihostitelé cizopasníků



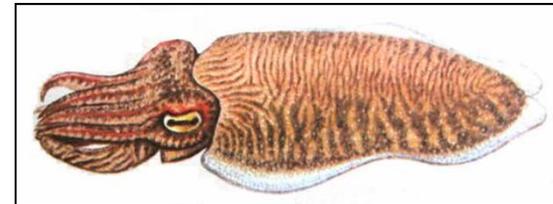
**Malakologie,
malakozoologie**

Vznik a systém měkkýšů

Vznik: Druhá polovina kambria, přes 500 mil. let

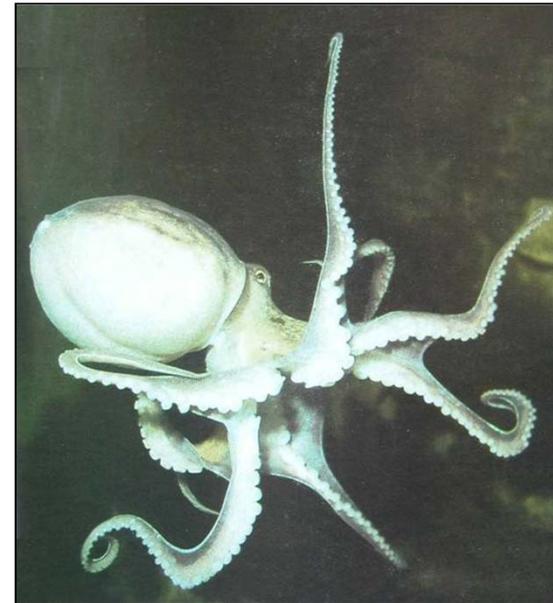
Popsáno asi 80 000 druhů

U nás známo asi 250 druhů



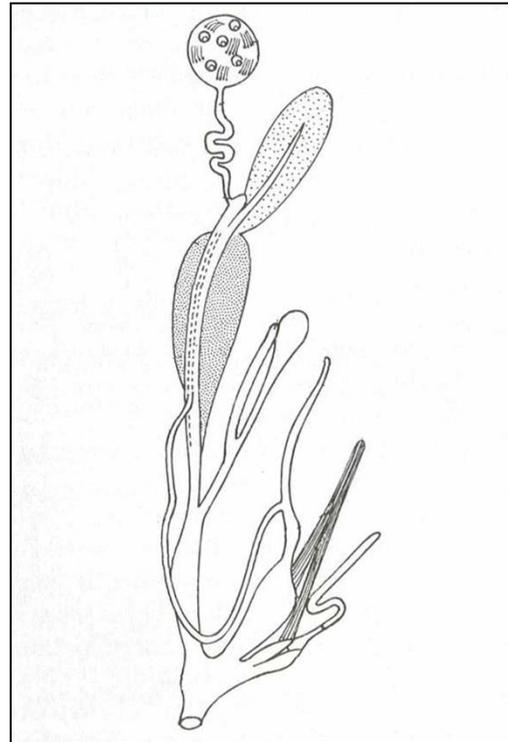
6 tříd, důležité

- * Plži (Gastropoda)
- * Mlži (Bivalvia)
- * Hlavonožci (Cephalopoda)



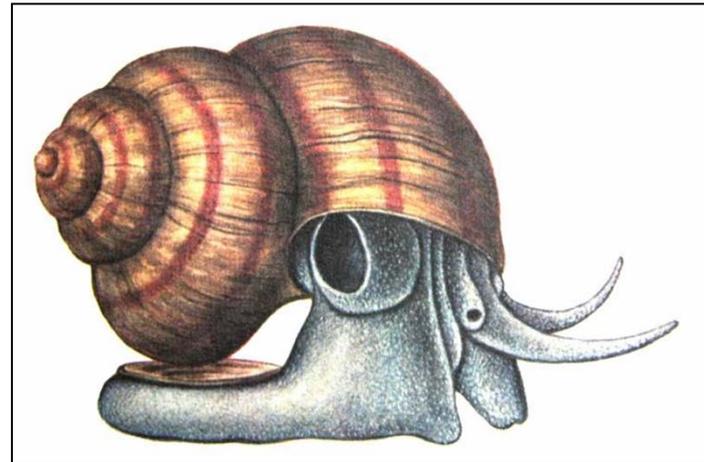
Třída: Plži (Gastropoda)

- * Nepárová ulita
- * Zřetelná hlava, 1-2 páry tykadélek
- * Jazyk s chitinovými zoubky (radula) a chitinová horní čelist
- * Srdce má 1 předsíň a 1 komoru
- * Nepárová ledvina



Podtřída: Předožábří (Prosobranchiata)

- * 1 nebo 2 žábry před srdcem
- * 1 pár tykadélek na hlavě
- * Ulita uzavíratelná víčkem
- * Obvykle gonochoristé



Bahenka živorodá
(*Viviparus contectus*)

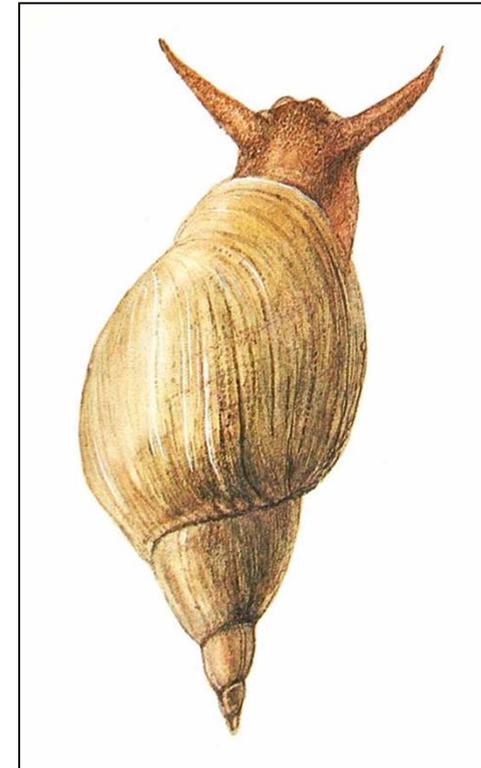
Podtřída: Plicnatí (Pulmonata)

- * Dýchají pomocí plášťové dutiny
- * 1 nebo 2 páry tykadélek na hlavě
- * Hermafrodité

Řád: Spodnoocí (Basommatophora)

- * 1 pár tykadélek
- * Převážně vodní druhy

Okružák ploský
(*Planorbarius corneus*)



Plovatka bahenní
(*Lymnaea stagnalis*)

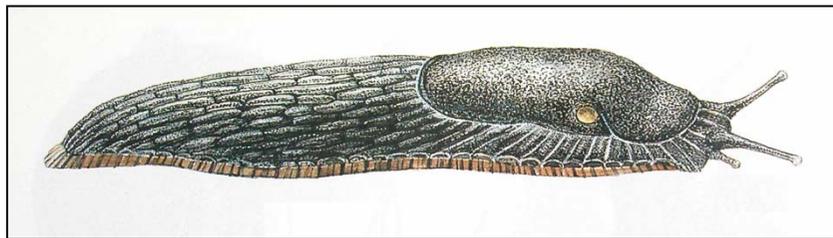
Řád: Stopkoocí (Stylommatophora)

- * 2 páry tykadélek

Plži bez ulity (nazí plži)

Plzákovití (Arionidae)

- * Dýchací otvor vpravo vpředu
- * Hřbet nohy bez kýlu, vzadu oblá

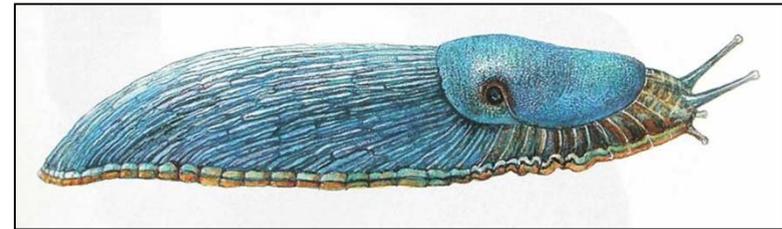


Plzák lesní (*Arion rufus*)

Slimáček síťkovaný
(*Deroceras reticulatum*)

Slimákovití (Limacidae)

- * Dýchací otvor vpravo vzadu
- * Na noze kýl, konec špičatý



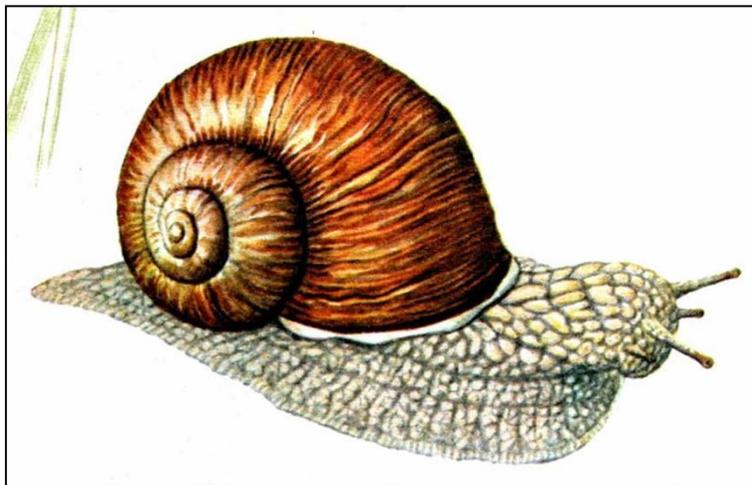
Modranka karpatská (*Bielzia coerulans*)

Slimáčkovití (Agriolimacidae)

- * Dýchací otvor vpravo vzadu
- * Kýl jen vzadu

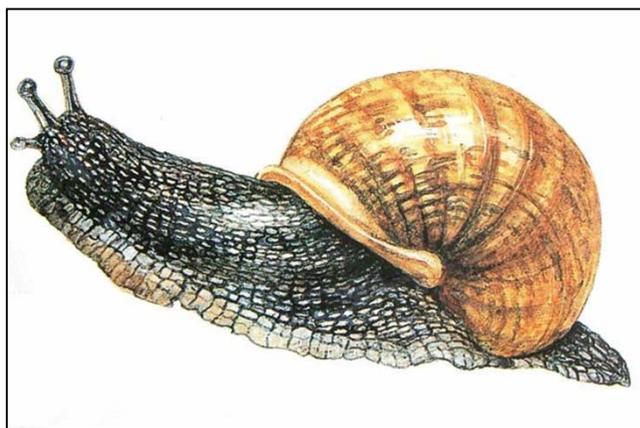


Plži s ulitou

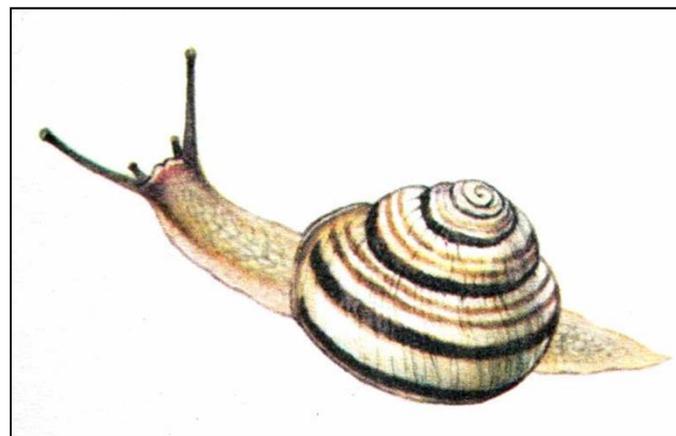


Hlemýžd' zahradní (*Helix pomatia*)

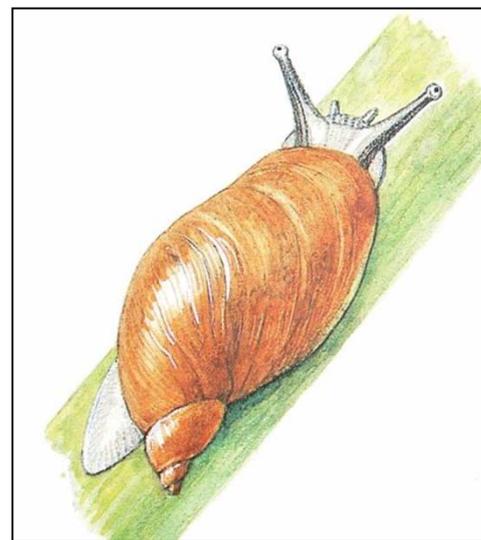
Dospívá za 2-4 roky, žije 6-8 let



Plamatka lesní (*Arianta arbustorum*)



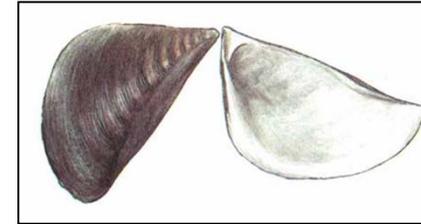
Páskovka hajní (*Cepaea nemoralis*)



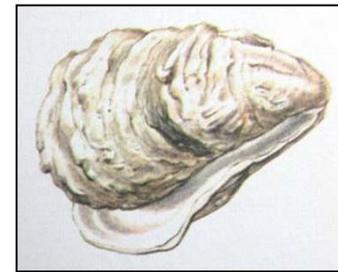
Jantarka obecná (*Succinea putris*)

Třída: Mži (Bivalvia)

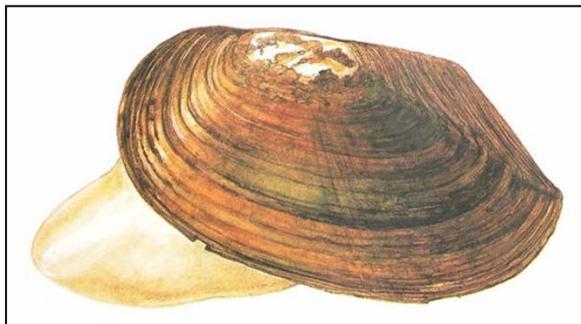
- * Tělo kryto 2 lasturami
- * Nemají hlavu a tykadélka
- * Dýchají 2 páry žaber
- * Srdce má 2 předsíně a 1 komoru
- * Párové ledviny (Bojanovy žlázy)
- * Larva trochofora, glochidium nebo vývoj přímý



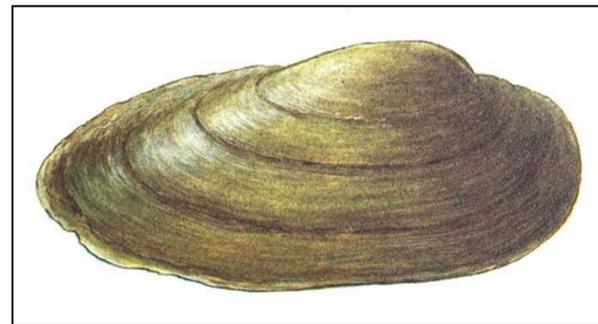
Slávička mnohotvárná
(*Dreissena polymorpha*)



Ústřice jedlá
(*Ostrea edulis*)



Škeble rybníčná
(*Anodonta cygnea*)



Velebrub malířský
(*Unio pictorum*)



Srdcovka jedlá
(*Cardium edule*)