

**Kroužkovci**

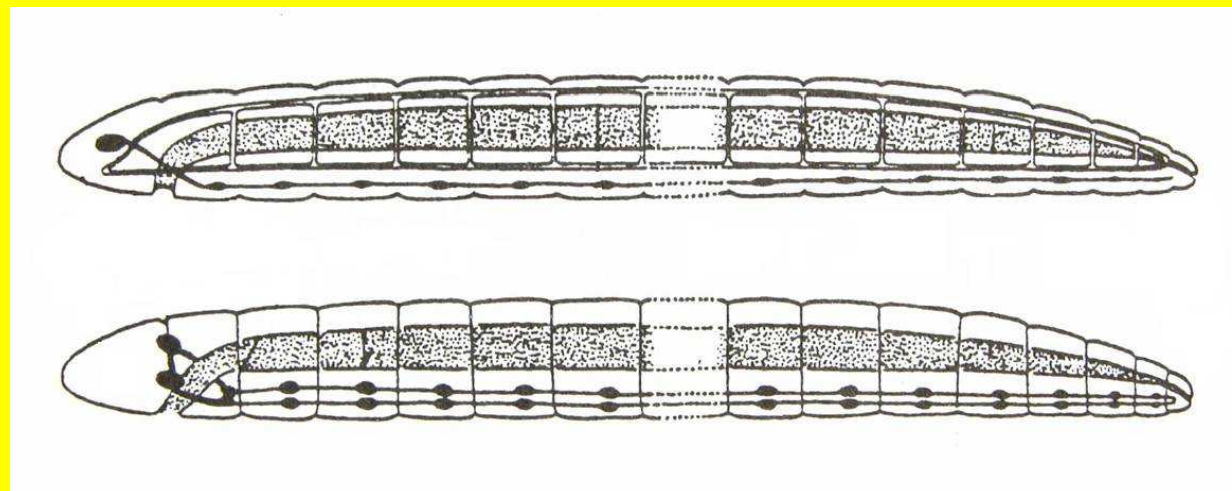
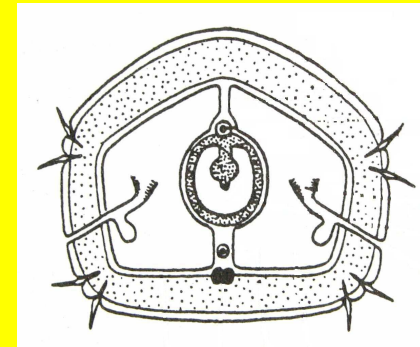
**(Annelida)**

**Měkkýši**

**(Mollusca)**

# 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
- \* Samočisticí procesy vod
- \* Predátoři (naidkovití)

## Negativní

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

# Vznik a systém kroužkovců

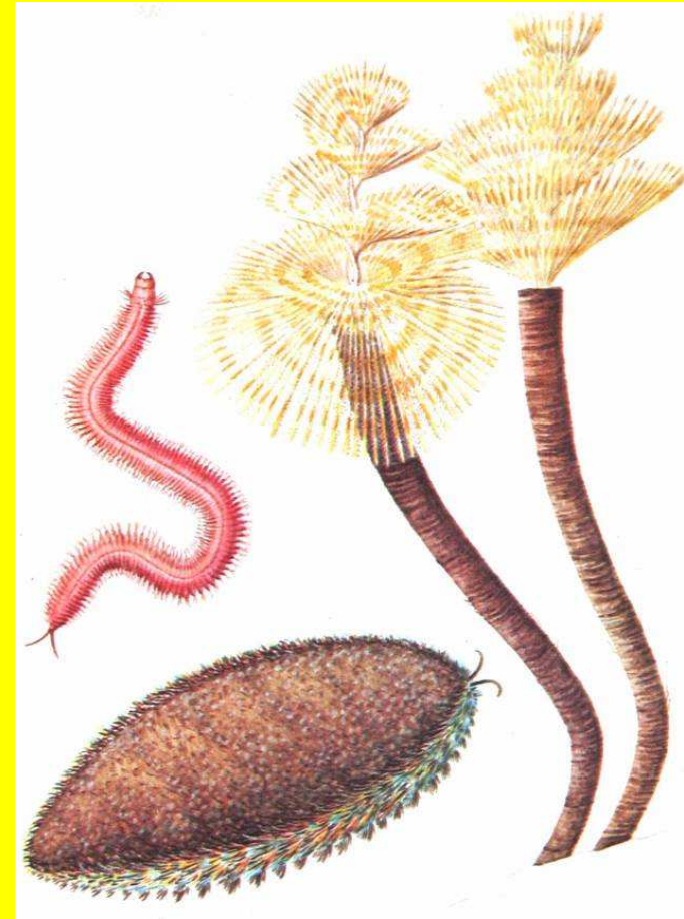
**Vznik: Počátek prvohor, 600 mil. let**

**Popsáno asi 8500 druhů**

**U nás známo asi 220 druhů**

2 nebo 3 důležité třídy

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



# Třída: Máloštětinatci (Oligochaeta)

\* 4 svazky štětín na každém článku

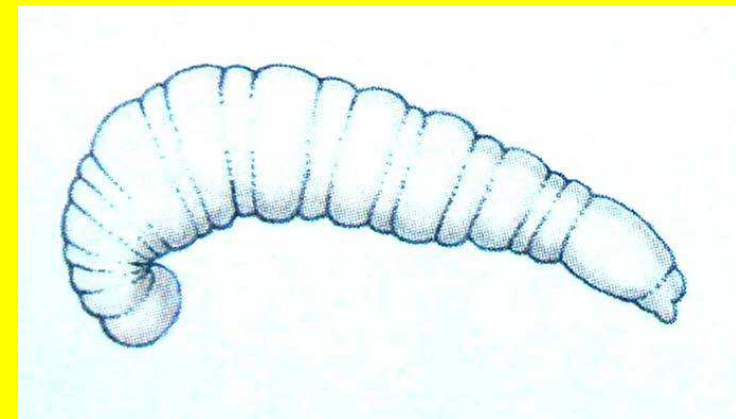
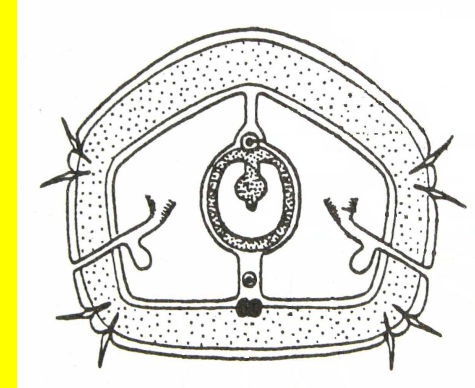
Vodní čeledi:

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)

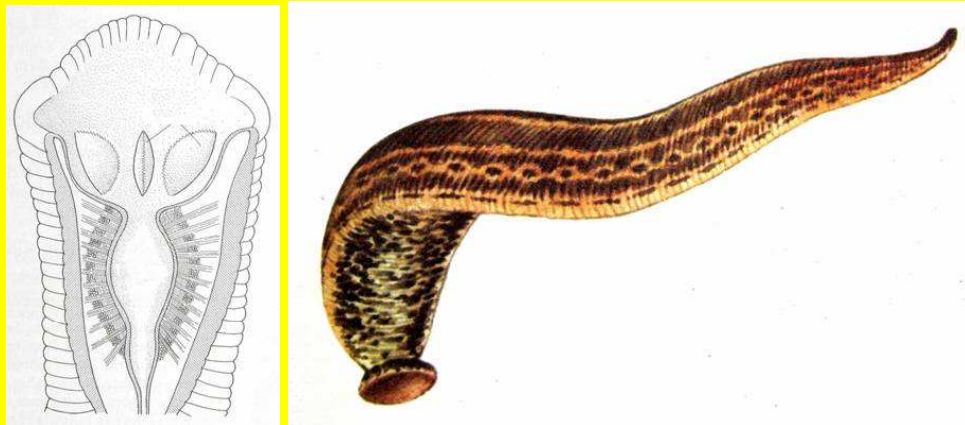


# Třída: Pijavice (Hirudinea)

- \* Přísavek 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*)

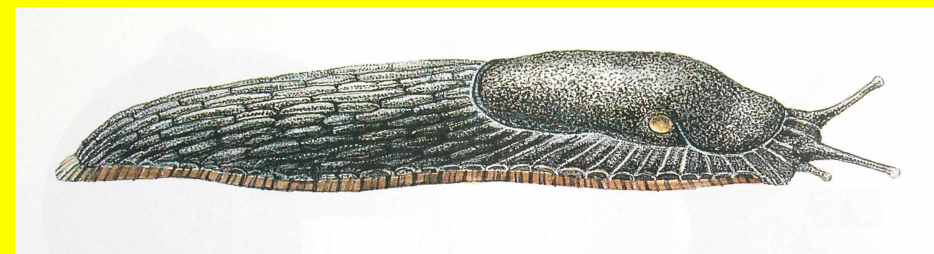
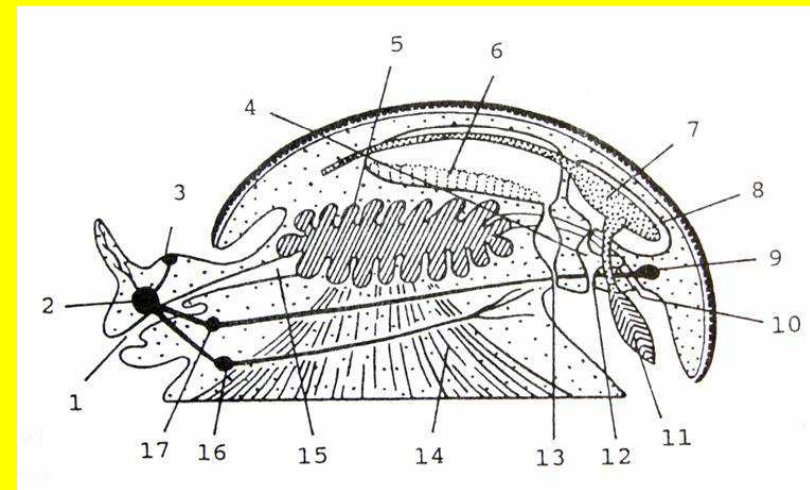


# Kmen: Měkkýši (Mollusca)

- \* 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
  - samočisticí procesy
  - bioindikátoři
  - rekonstrukce minulosti

## Negativní

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



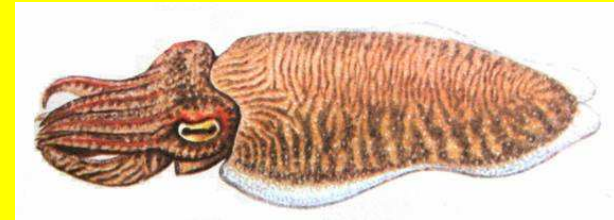
**Malakologie,  
malakozoologie**

# Vznik a systém měkkýšů

**Vznik: Druhá polovina kambria, přes 500 mil. let**

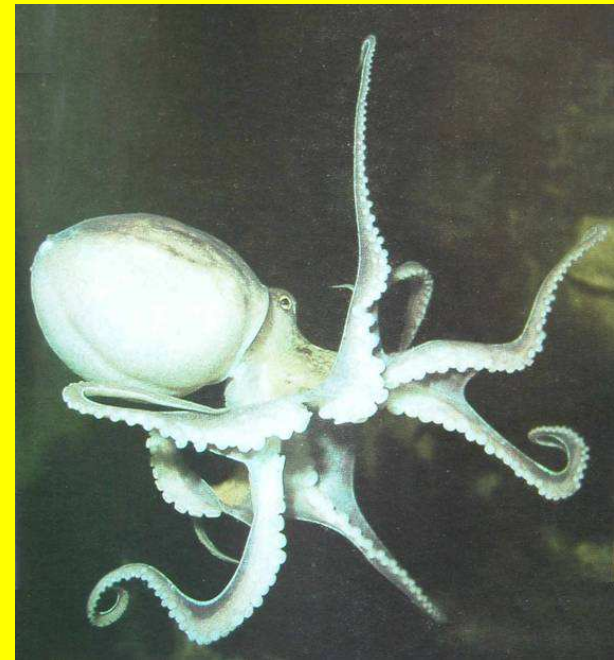
**Popsáno asi 80 000 druhů**

**U nás známo 237 druhů**



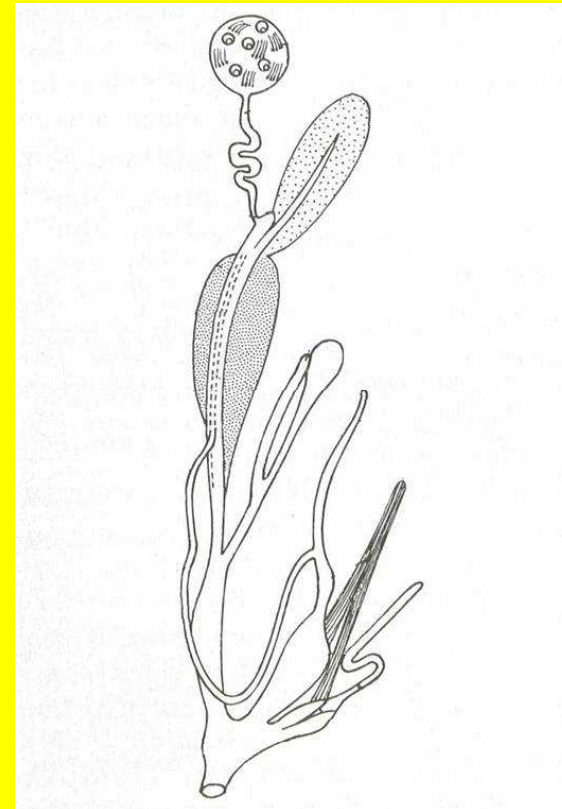
6 tříd, důležité

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



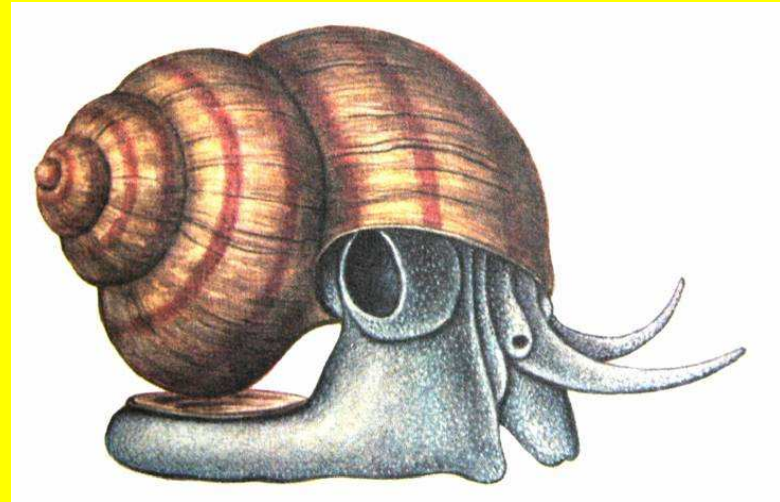
# Třída: Plži (Gastropoda)

- \* 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



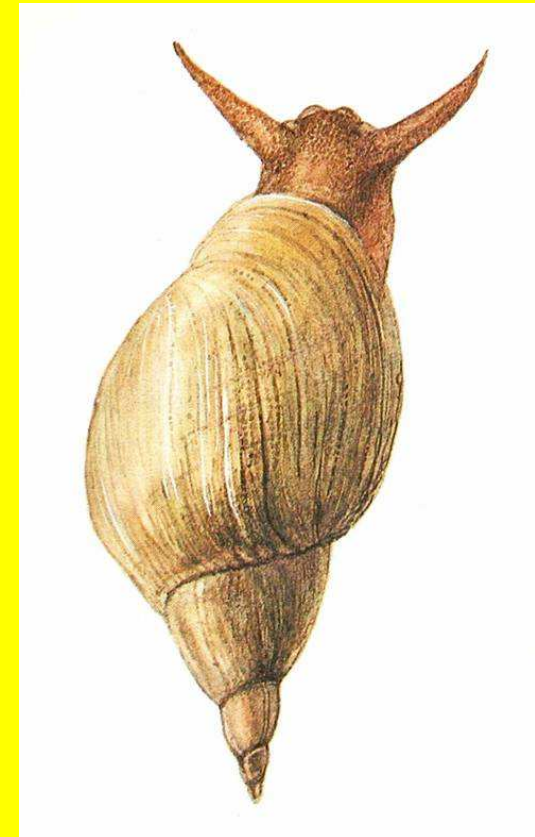
Bahenka živorodá  
(*Viviparus contectus*)

# Podtřída: Plicnatí (Pulmonata)

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

## Řád: Spodnoocí (Basommatophora)

- \* 1 pár tykadélek
- \* Převážně vodní druhy



Plovatka bahenní  
(*Lymnaea stagnalis*)



Okružák ploský  
(*Planorbis corneus*)

# Řád: Stopkoocí (Stylommatophora)

- \* 2 páry tykadélek

Plži bez ulity (nazí plži)

## Plzákovití (Arionidae)

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

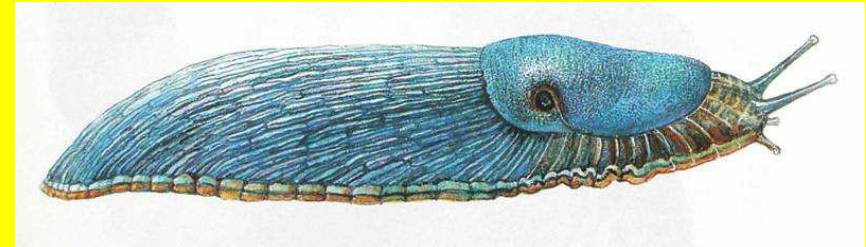


Plzák lesní (*Arion rufus*)

Slimáček síťkovaný  
(*Deroceras reticulatum*)

## Slimákovití (Limacidae)

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



Modranka karpatská (*Bielzia coerulans*)

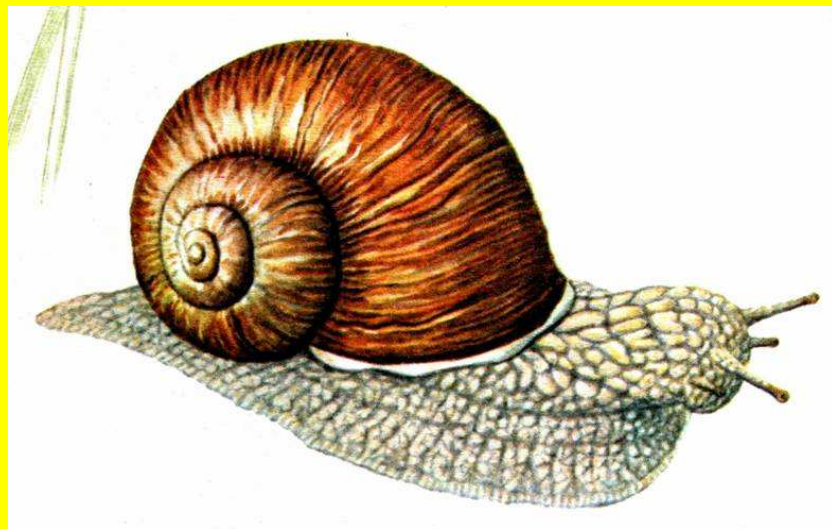
## Slimáčkovití (Agriolimacidae)

- \* Dýchací otvor vpravo vzadu
- \* Kýl jen vzadu



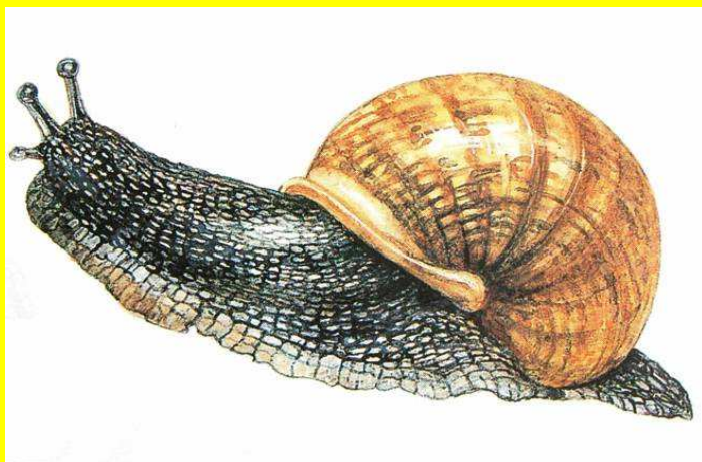


# Plži s ulitou

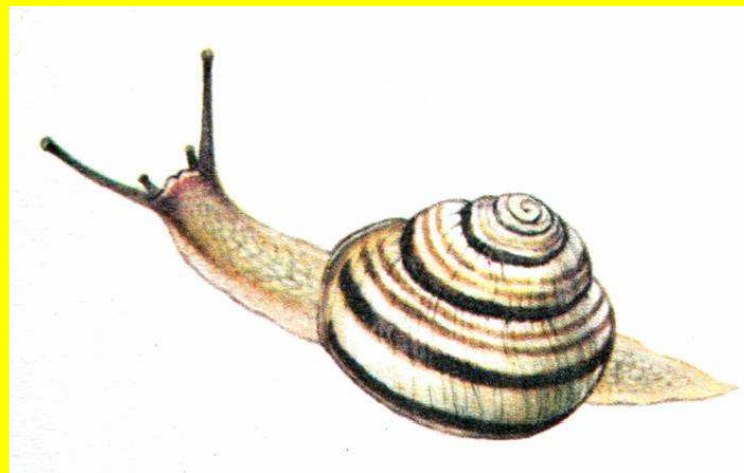


Hlemýžď zahradní (*Helix pomatia*)

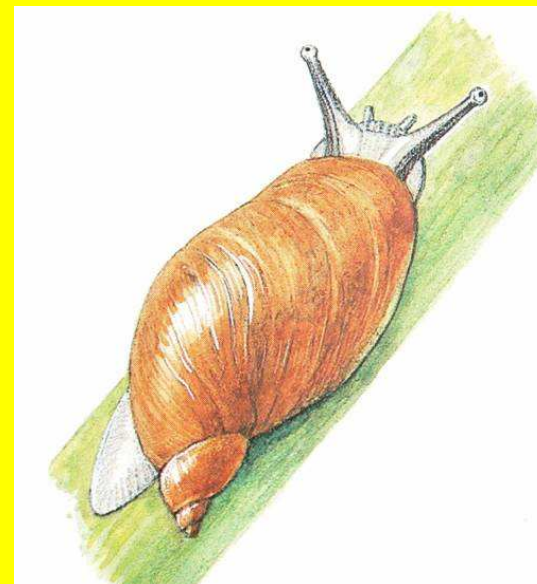
Dospívá za 2-4 roky, žije 6-8 let



Plamatka lesní (*Arianta arbustorum*)



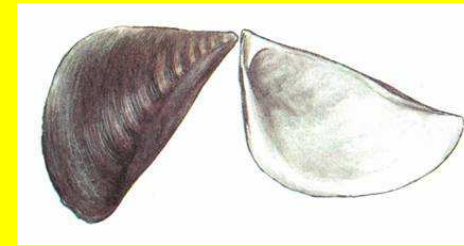
Páskovka hajní (*Cepaea nemoralis*)



Jantarka obecná (*Succinea putris*)

# Třída: Mlži (Bivalvia)

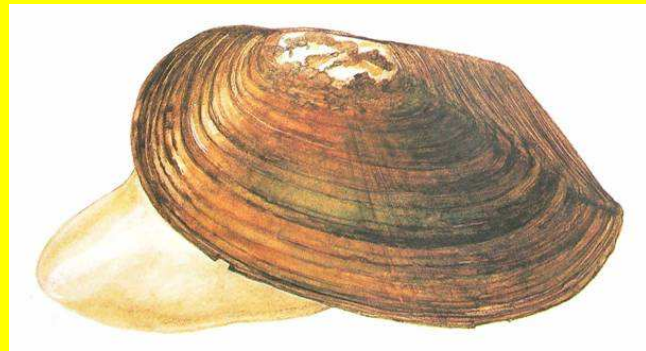
- \* Tělo kryto 2 lasturami
- \* Nemají hlavu a tykadélka
- \* Dýchají 2 páry žaber
- \* Srdce má 2 předsíně a 1 komoru
- \* Párové ledviny (Bojanovy žlázy)
- \* Larva trochofora, glochidium nebo vývoj přímý



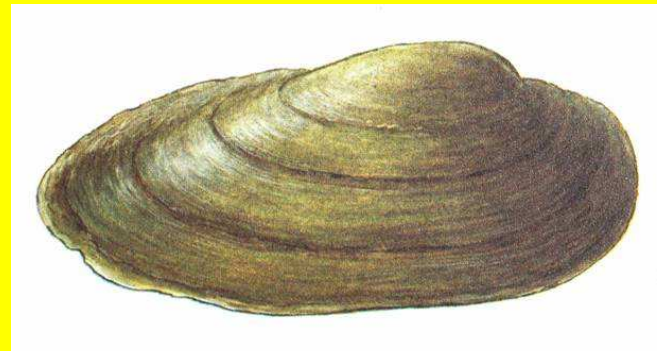
Slávička mnohotvárná  
(*Dreissena polymorpha*)



Ústřice jedlá  
(*Ostrea edulis*)



Škeble rybničná  
(*Anodonta cygnea*)



Velebrub malířský  
(*Unio pictorum*)



Srdcovka jedlá  
(*Cordium edule*)