

Základy zoologické systematiky

Jednobuněční

Nižší bezobratlí

Vědecké třídění živočichů

* **Carl Linné**

(Carolus Linnaeus)

* **1758**

* *Systema naturae*

- Systém živočichů

- Binominální nomenklatura

* **Systematické kategorie**

Říše - Regnum

Kmen - Phylum

Třída - Classis

Řád - Ordo

Čeď - Familia

Rod - Genus

Druh - Species

Vývoj názorů na klasifikaci živočichů

* Podobnost × příbuznost

* Evoluce organismů

C. Linné (1707-1778)

L. Buffon (1707-1788)

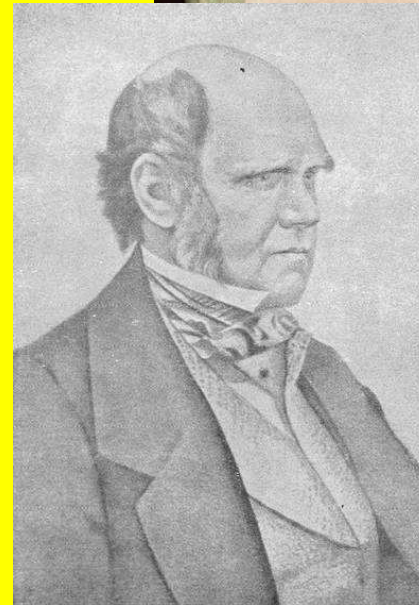
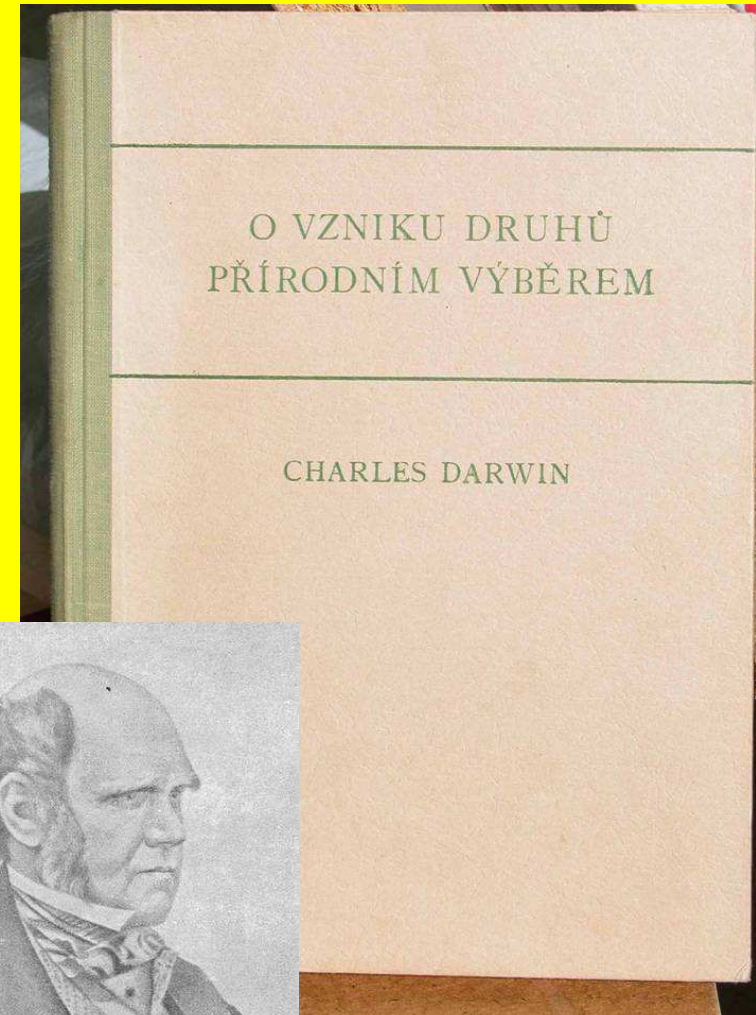
J. B. Lamarck (1744-1829)

Ch. Darwin (1809-1882)

1859

E. Haeckel (1834-1919)

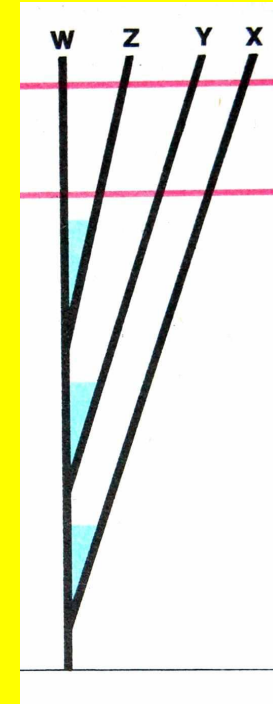
J. G. Mendel (1822-1884)



Současné názory

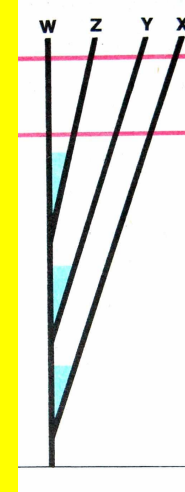
Klasifikace

- fenetická: podobnost => příbuznost
(nominalistická)
- fylogenetická: příbuznost => podobnost
(kladistická) kladogeneze (větvení linií)
- evoluční: příbuznost => podobnost
 kladogeneze (větvení)
 anageneze (změny mezi větvenými)

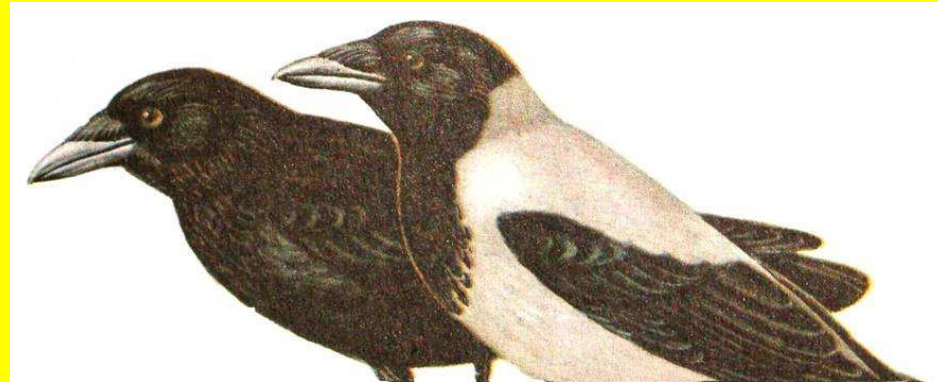


Definice druhu

- * Biospecies (biologický druh)
- * Morfospecies
- * Chronospecies



- * Speciace
- * Subspecies (poddruh)



Corvus corone Linnaeus, 1758 - vrána obecná

- *Corvus corone corone* Linnaeus, 1758 - v. obecná černá
- *Corvus corone cornix* Linnaeus, 1758 - v. obecná šedá

Zoologická nomenklatura

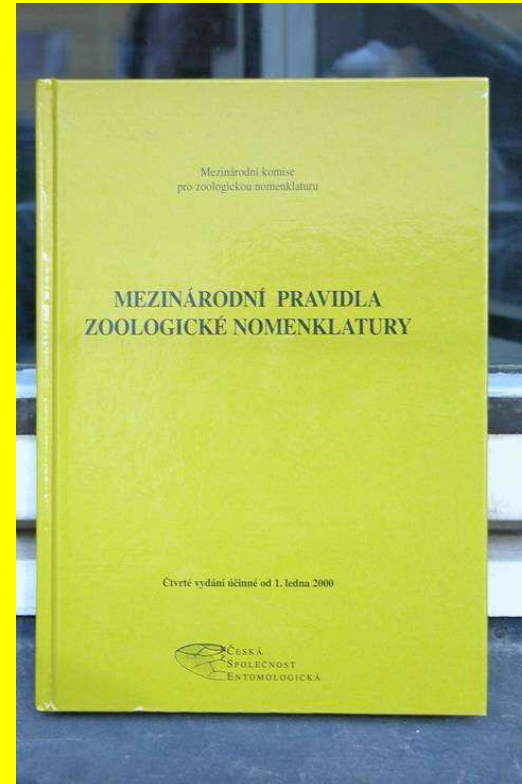
* Mezinárodní pravidla zoologické nomenklatury
(ICZN)

* 4.vydání platí od 1.1.2000

* Princip

- priority
- stability

* České názvosloví



Říše: Živočichové (Animalia)

Podříše:

Prvoci (Protozoa)

Mnohobuněční (Metazoa)

- * Popsáno kolem 1 300 000 druhů
- * Odhady 3-6× více
- * Ročně popisováno kolem 10 000 nových druhů
- * U nás známo asi 34 000 druhů

Podříše: Prvoci (Protozoa)

- * Tělo tvořeno jedinou buňkou
- * Velikost 0,001-10 mm
- * Cytoplazmatická membrána, pelikula, brvy, schránky
- * Panožky, bičíky, brvy
- * Potrava osmoticky, fagocytóza, pinocytóza, buněčná ústečka
- * Myofány
- * Neurofány
- * Fagozomy, lysozomy, kontraktilní vakuola

Vývoj a způsob života

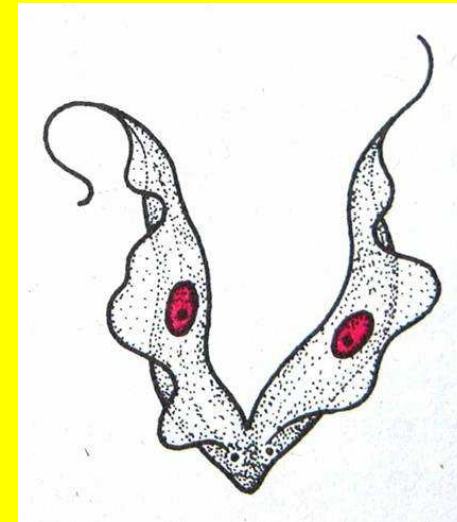
* Nepohlavní rozmnožování

- podvojně dělení
- mnohonásobný rozpad
- vnější a vnitřní pučení

* Pohlavní rozmnožování

- hologamie
- merogamie
- konjugace

* Metageneze



Obývaná prostředí a význam

* Voda

* Půda

* Těla živočichů

- komensálové

- ektoparazité vodních živočichů

- endoparazité

- vnitrobuněční (intracelulární)

- mezibuněční (intercelulární)

- střevní

- krevní

- symbionti

* Dekompozitoři

* Bioindikace

* Potravní řetězce

* Symbionti

* Původci onemocnění

Vznik a systém prvoků

Vznik: Prekambrické období, ca 1500 mil. let

Popsáno kolem 30 000 druhů

5 důležitých kmenů:

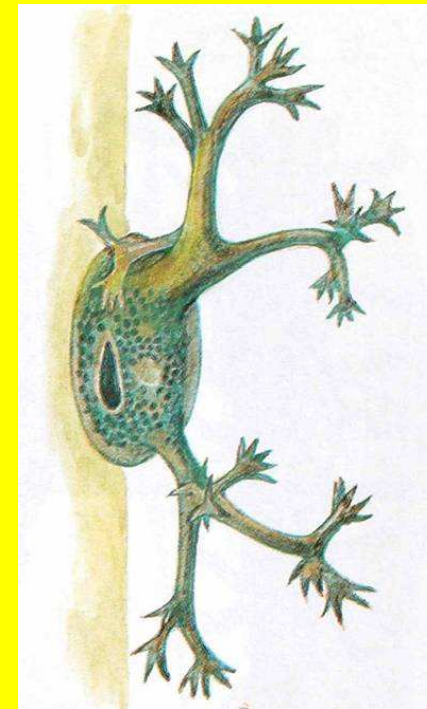
Praprvcoci (Sarcomastigophora)

Výtrusovci (Apicomplexa)

Hmyzomorky (Microspora)

Rybomorky (Myxozoa)

Nálevníci (Ciliophora)

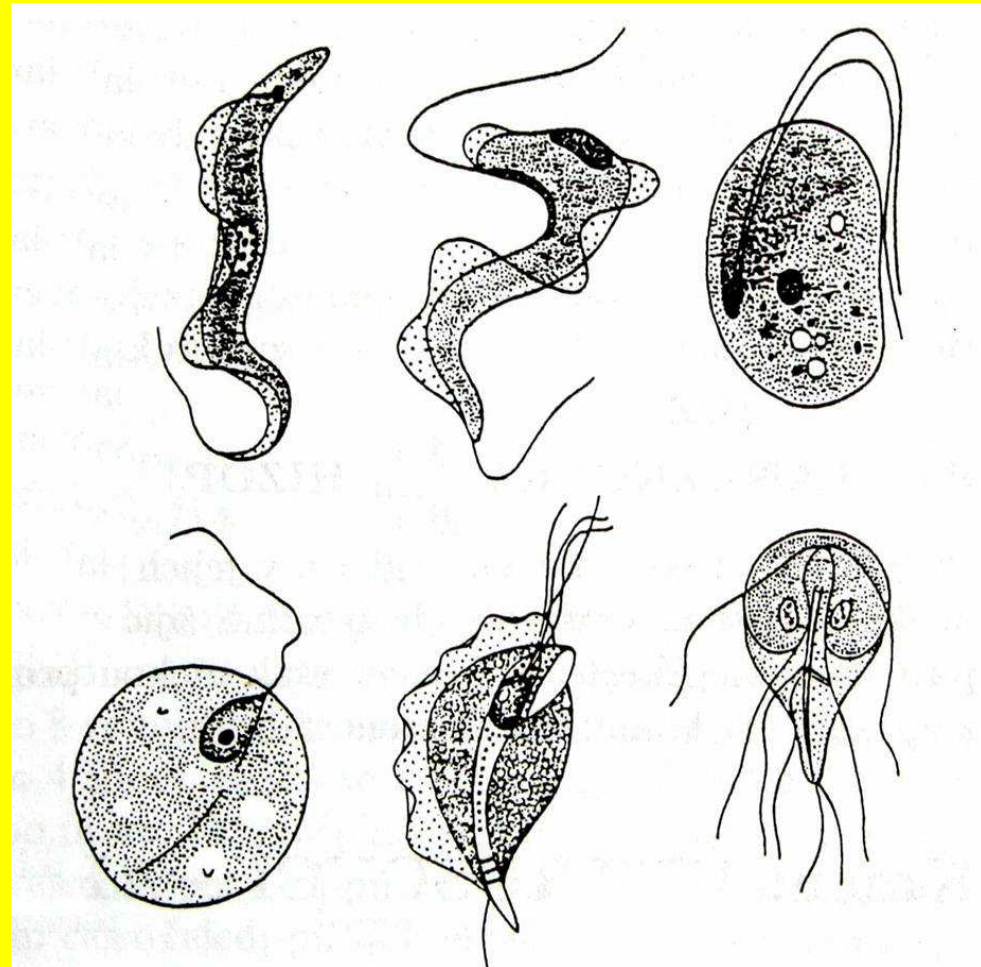


*Dendrocometes
paradoxus*

Kmen: Praprvoci (Sarcomastigophora)

Podkmen: Bičíkovci (Mastigophora)

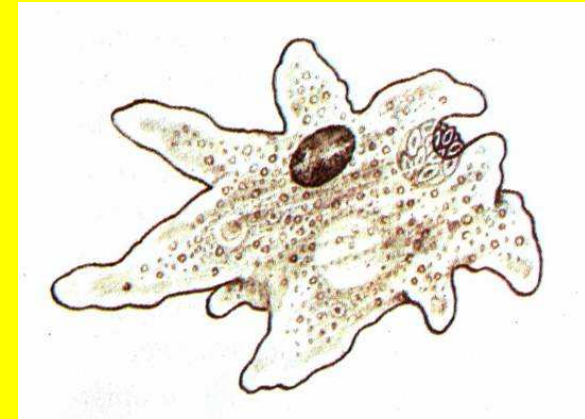
- * Pohyb pomocí 1-8 bičíků
- * Tělo kryto pelikulou
- * Podélné podvojně dělení



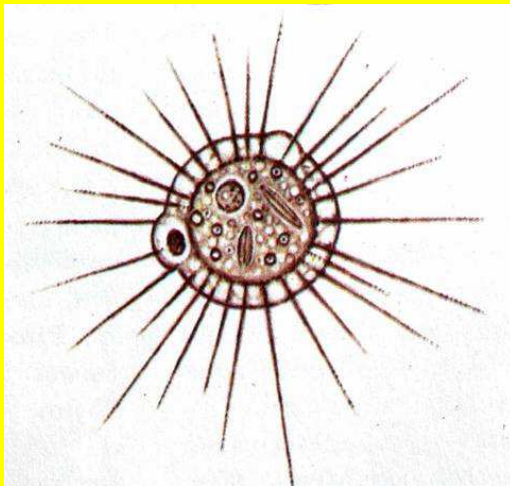
Kmen: Praprvoci (Sarcomastigophora)

Podkmen: Kořenonožci (Sarcodina)

- * Pohyb pomocí panožek
- * Jen cytoplazmatická membrána
- * Nestálý tvar těla, často schránky



Měňavka velká
(*Amoeba proteus*)

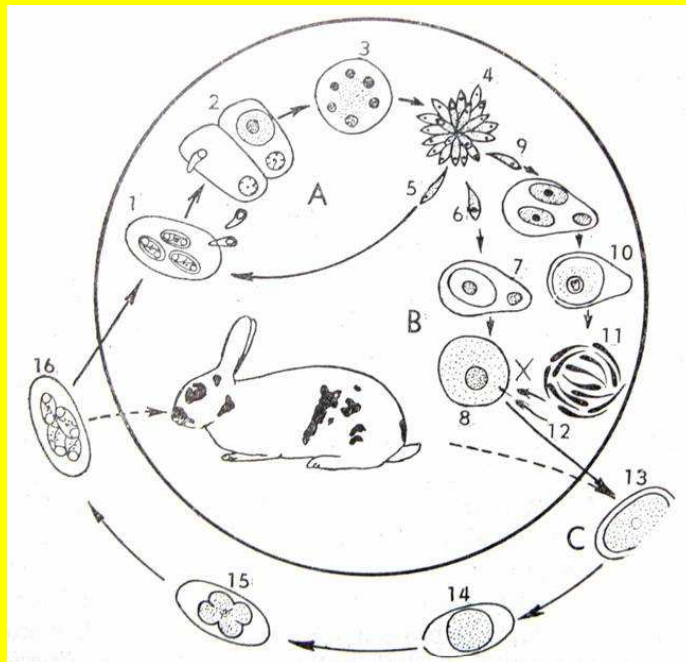


Slunivka obecná
(*Actinosphaerium eichhorni*)

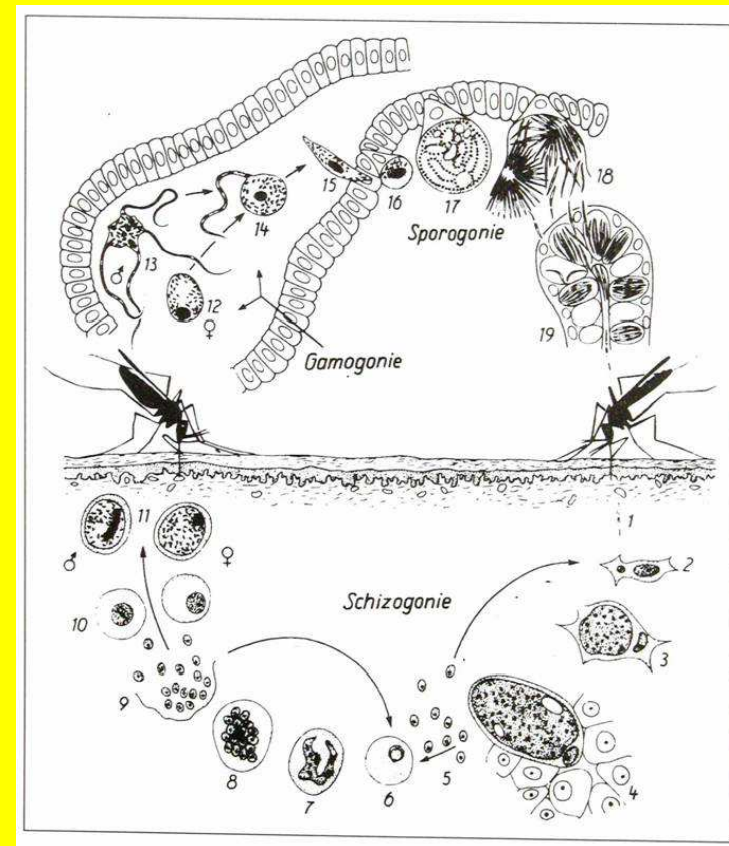
Kmen: Výtrusovci (Apicomplexa)

- * Složité vývojové cykly s metagenézí
- * Vnitrobuněční cizopasníci

Řád: Kokcidie (Eucoccidiida)



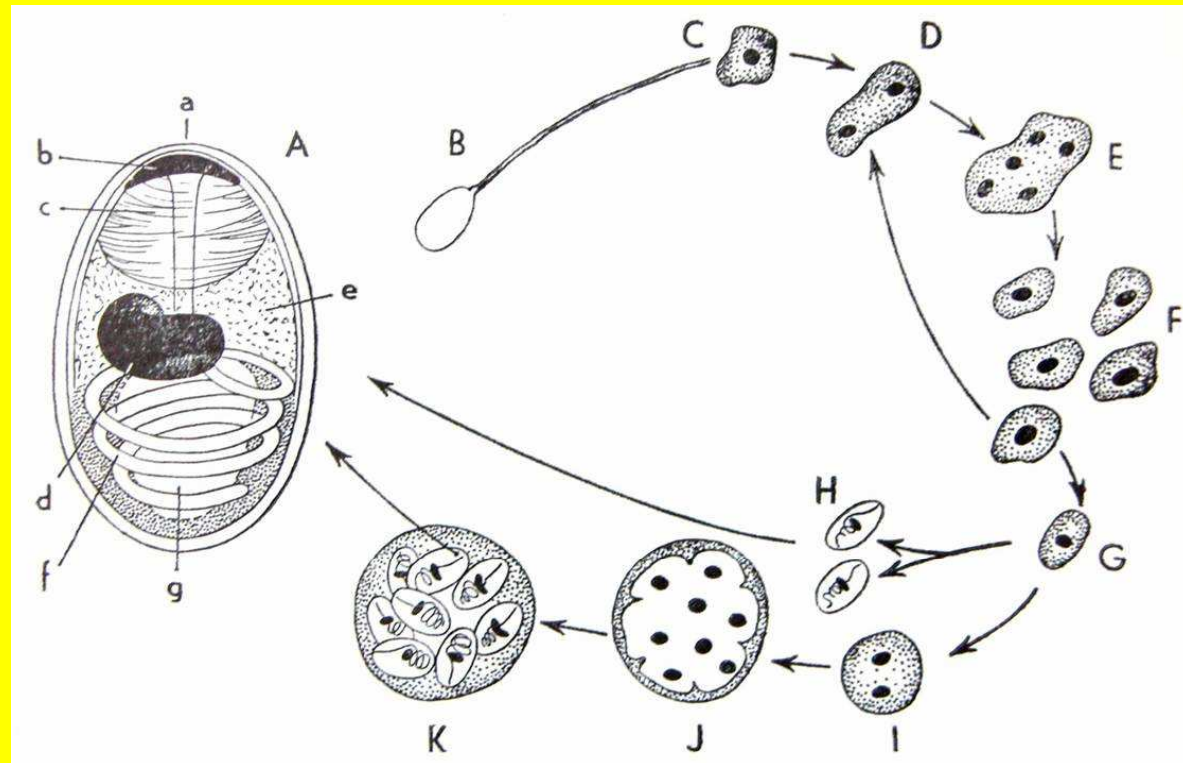
Kokcidie



Zimnička

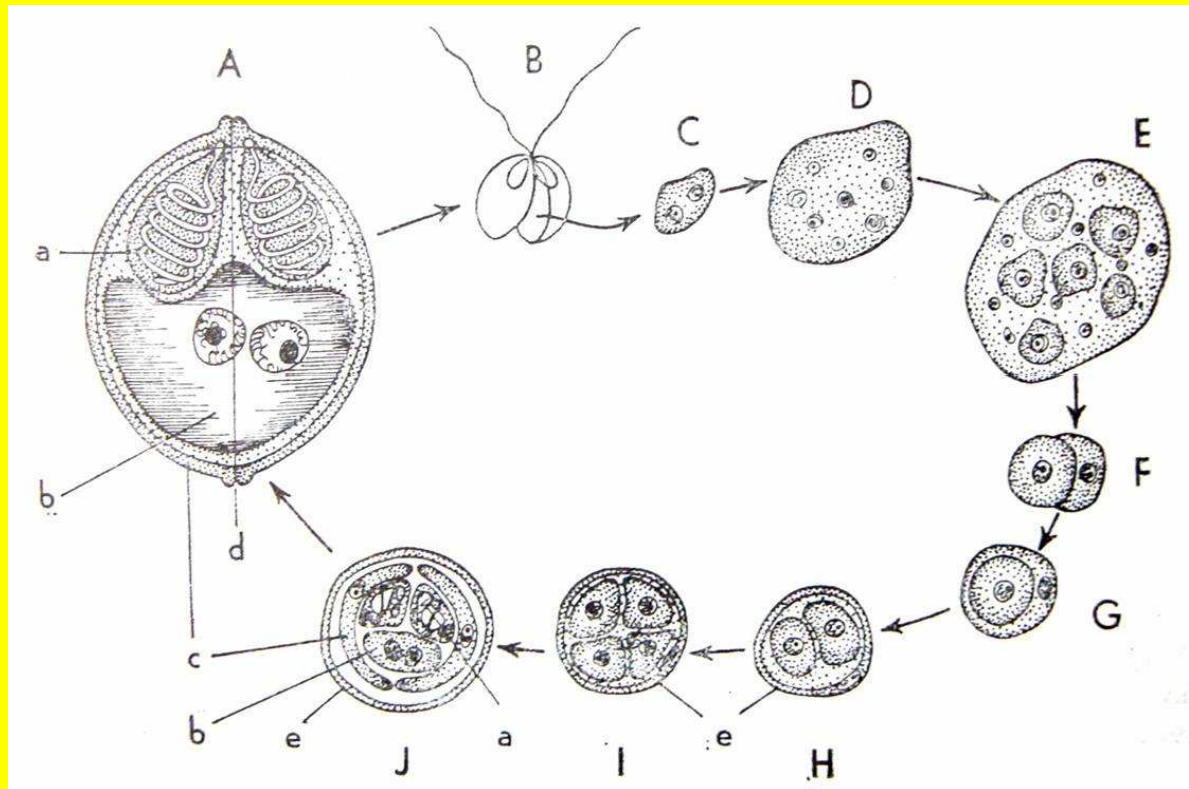
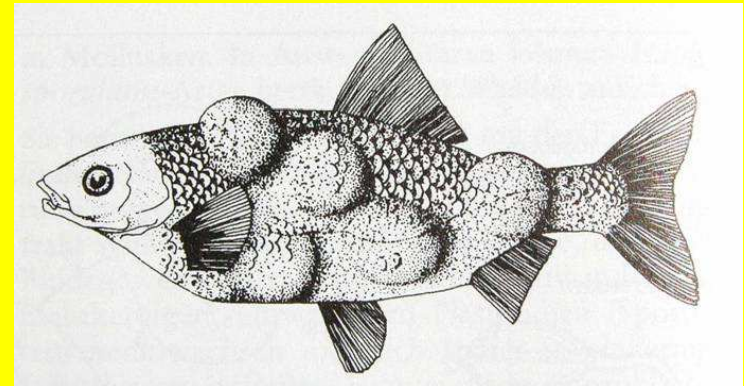
Kmen: Hmyzomorky (Microspora)

- * Charakteristická složitá spóra
- * Střídání schizogonie a sporogonie
- * Vnitrobuněční cizopasníci



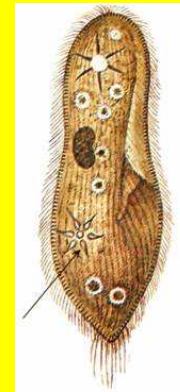
Kmen: Rybomorky (Myxozoa)

- * Složitá vícechlopná spóra
- * Amébovitá mnohojaderná stadia
- * Mezibuněční cizopasníci



Kmen: Nálevníci (Ciliophora)

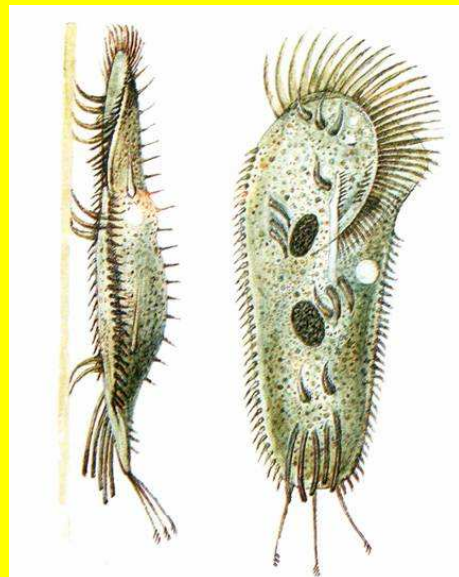
- * Pohyb pomocí brv
- * 2 jádra, makronukleus, mikronukleus
- * Konjugace
- * Nepohlavní příčné dělení



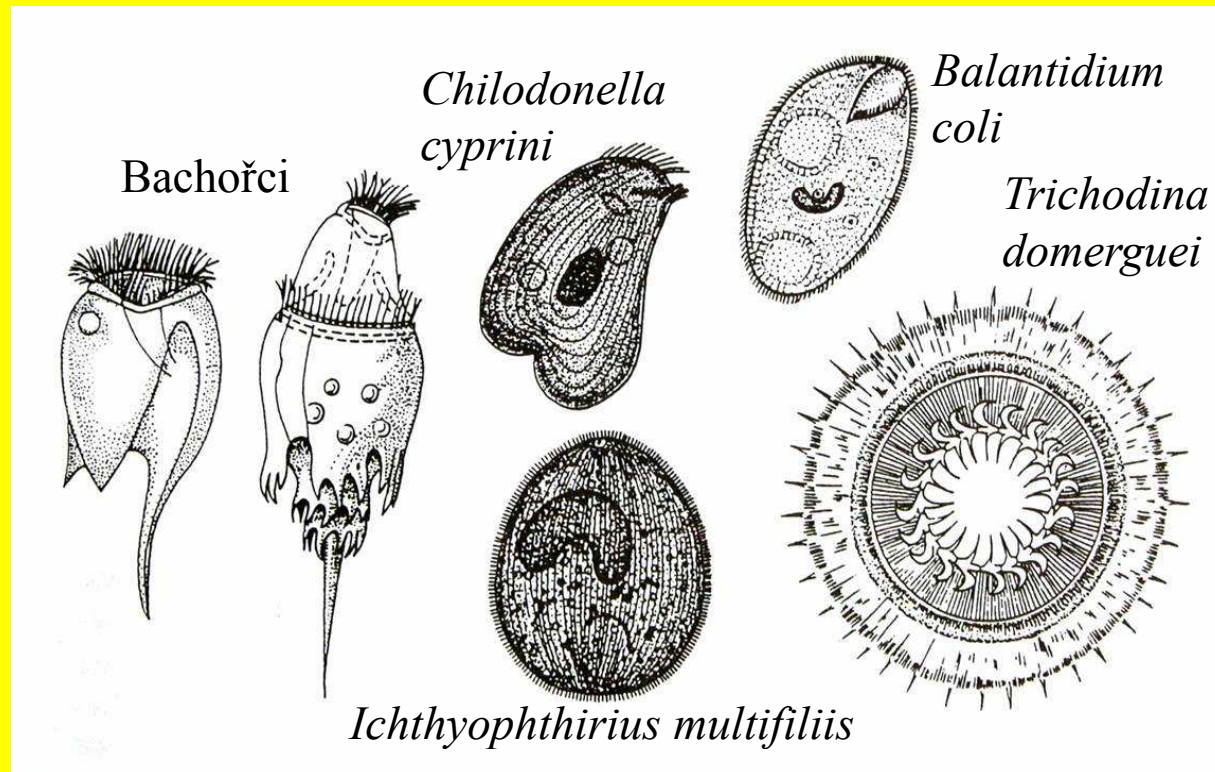
Paramecium caudatum



Vorticella sp.



Stylonychia mytilus



Bichořci

Chilodonella cyprini

Balantidium coli

Trichodina domerguei

Ichthyophthirius multifiliis

Podříše: Mnohobuněční (Metazoa)

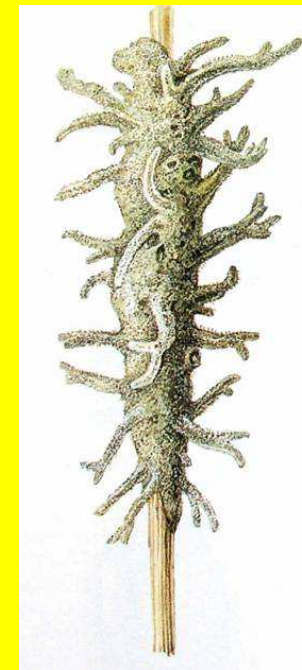
* Tělo tvořeno větším počtem diferencovaných buněk

2 vývojové skupiny

Dvoulistí (Diblastika)

Tělo se vyvíjí ze 2 zárodečných listů, kmeny

- Houby (Porifera) →
- Žahavci (Cnidaria)



Spongilla lacustris



Ephydatia fluviatilis

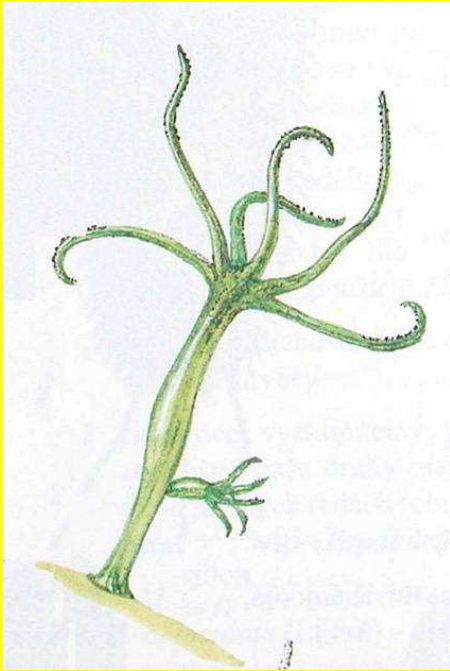
Třílistí (Triblastica)

Tělo se vyvíjí ze 3 zárodečných listů,

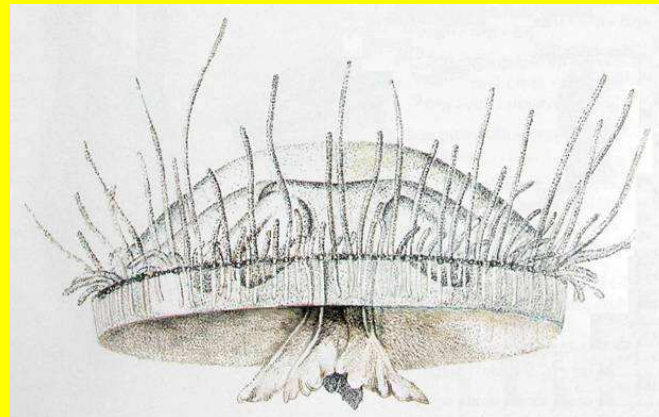
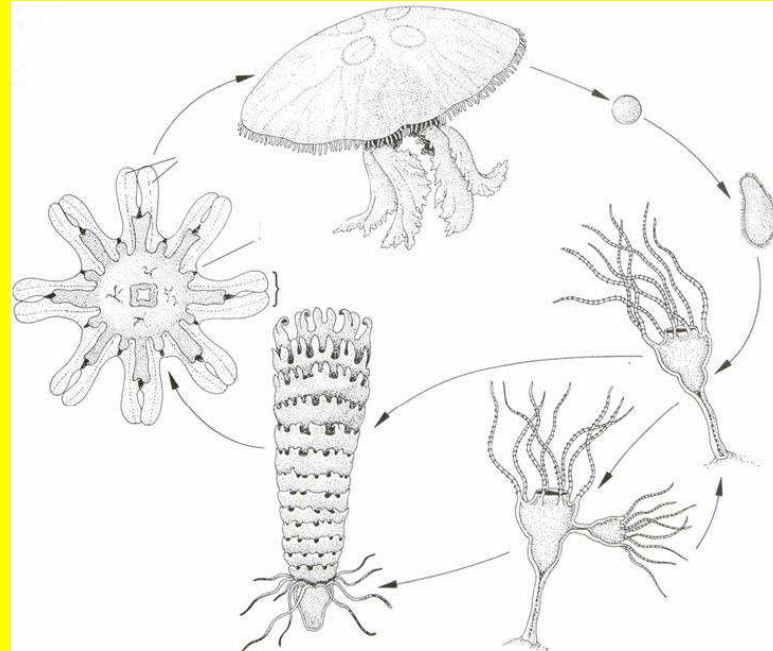
2 vývojové větve

- Prvoústí (Protostomia)
- Druhoústí (Deuterostomia)

Kmen: Žahavci (Cnidaria)



Nezmar zelený
(*Hydra viridissima*)



Medúzka sladkovodní
(*Craspedacusta sowerbyi*)

Prvoústí (Protostomia)

Kmen: Ploštěnci (Plathelminthes)

- * 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

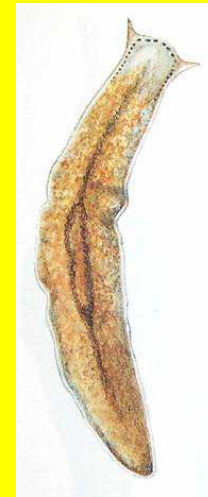
U nás známo asi 800 druhů

4 třídy:

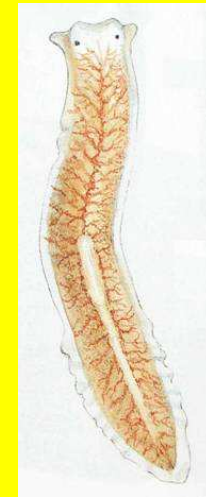
- * Ploštěnky (Turbellaria) - vodní, draví nebo saprofágní
- * Jednorodí (Monogenea)
- * Tasemnice (Cestoda)
- * Motolice (Trematoda)



*Dugesia
gonocephala*



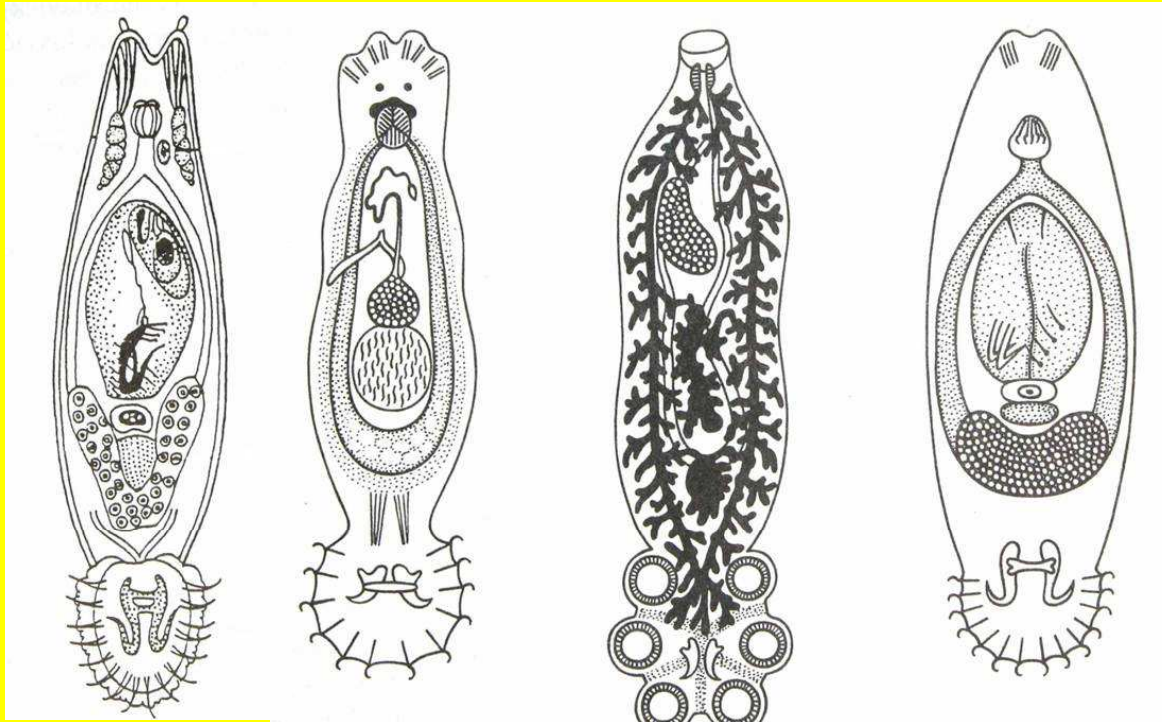
*Polycelis
cornuta*



*Dendrocoelum
lacteum*

Třída: Jednorodí (Monogenea)

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

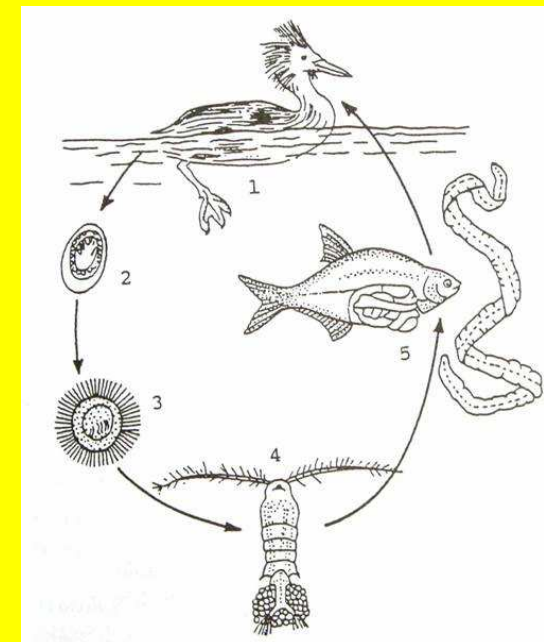
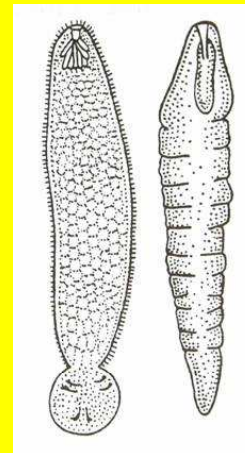
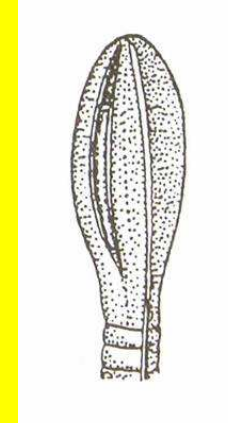


Třída: Tasemnice (Cestoda)

- * 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

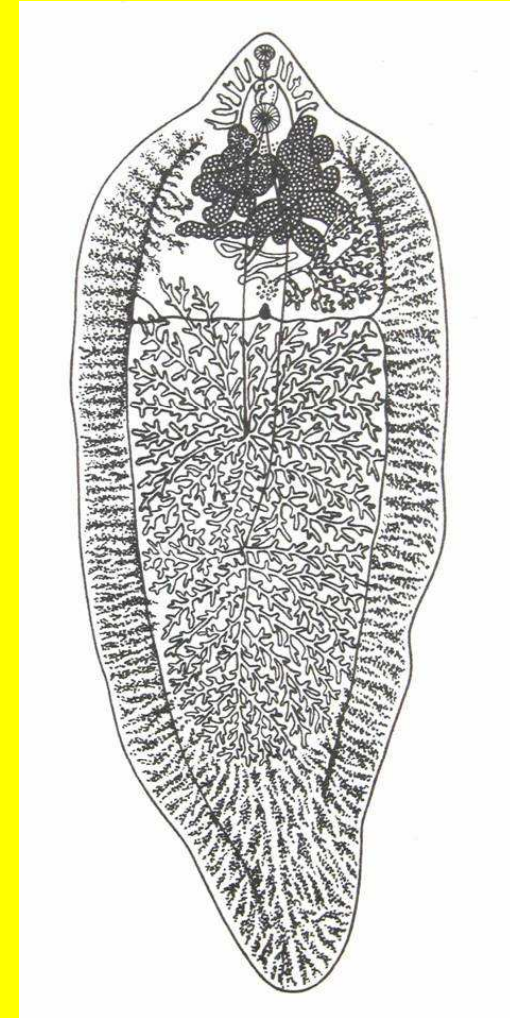


Třída: Motolice (Trematoda)

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



Motolice kopinatá
(*Dicrocoelium dendriticum*)

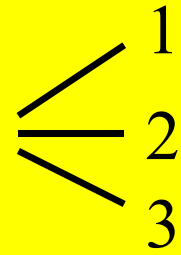


Motolice jaterní
(*Fasciola hepatica*)

Vývoj motolic

1. mezihostitel - plž:

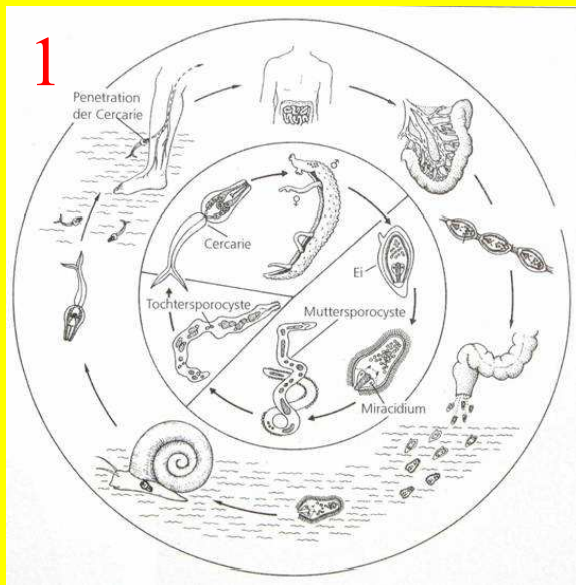
Vajíčko >> miracidium >> sporocysta >> redie >> cercárie



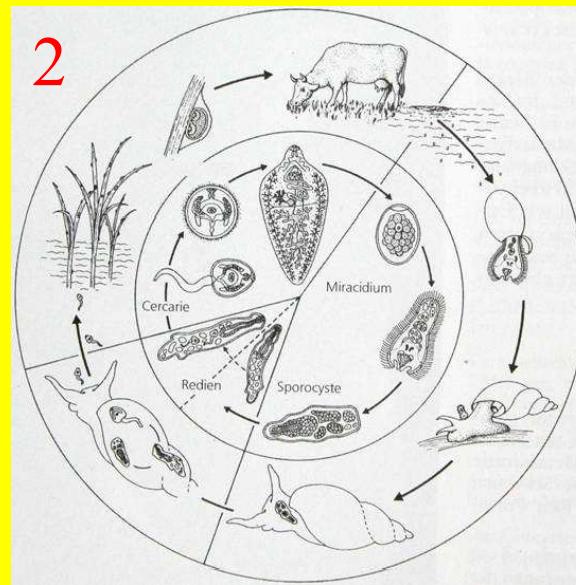
1 >>> aktivně do konečného hostitele (krevničky)

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

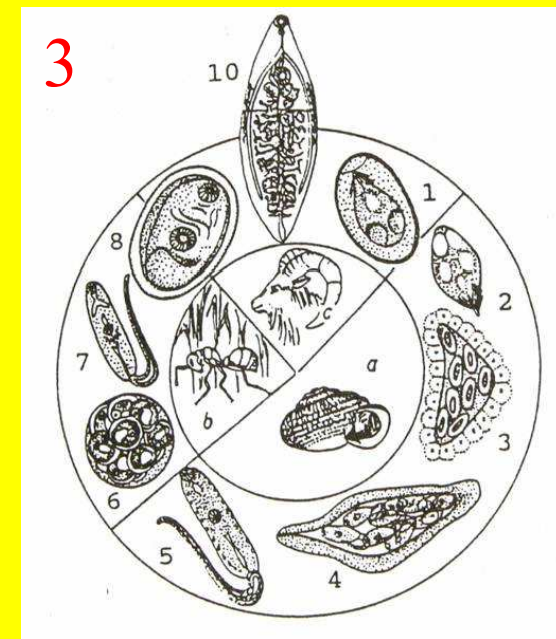
3 >>> 2. mezihostitel - metacercárie >> pozřen konečným hostitelem



Krevnička jaterní
(*Schistosoma haematobium*)



Motolice jaterní
(*Fasciola hepatica*)



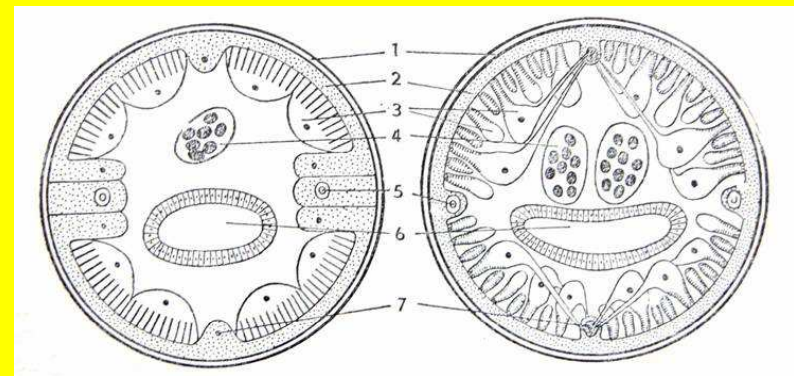
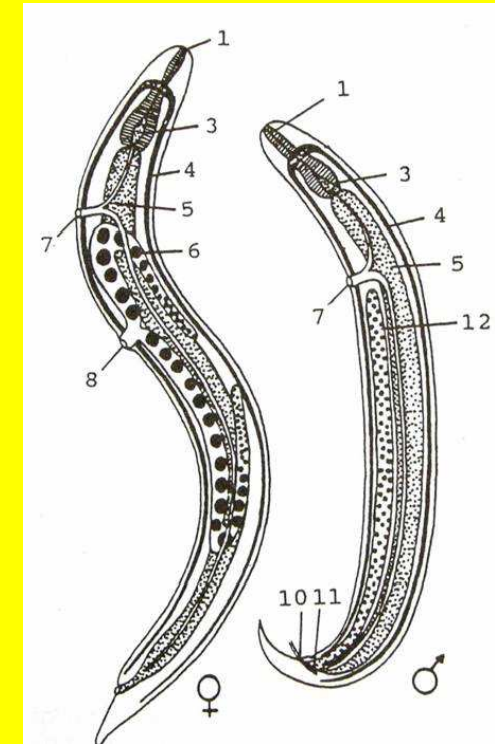
Motolice kopinatá
(*Dicrocoelium dendriticum*)

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

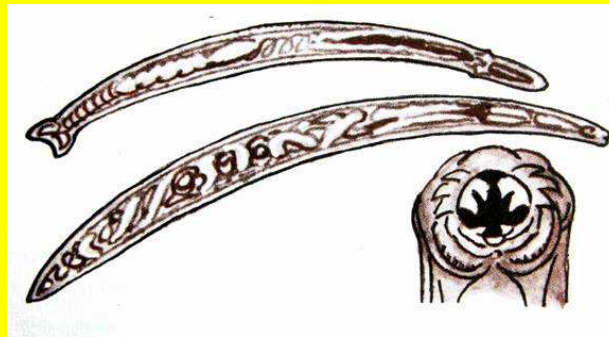
Třída Adenophorea

Secernentea

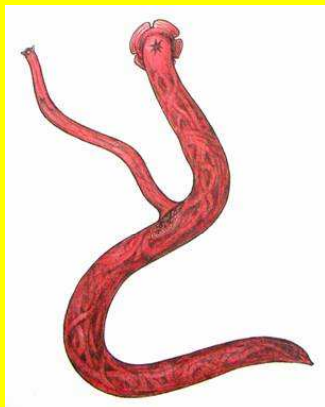
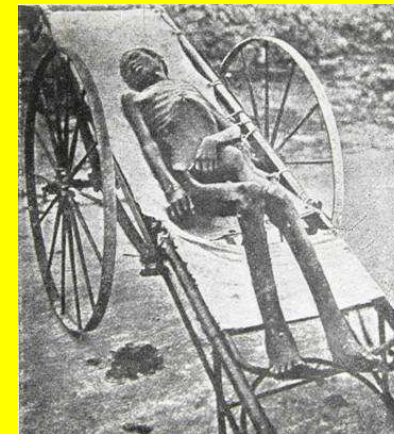
Příklady hlístic



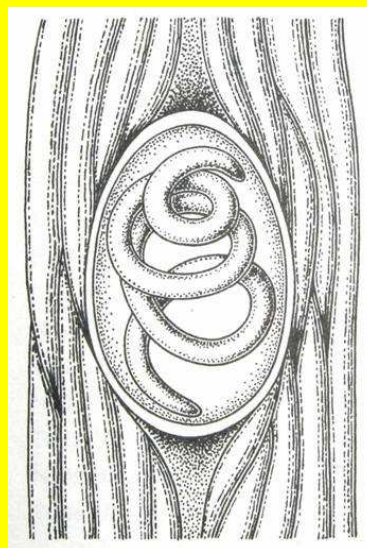
Tenkohlavec lidský
(*Trichuris trichiura*)



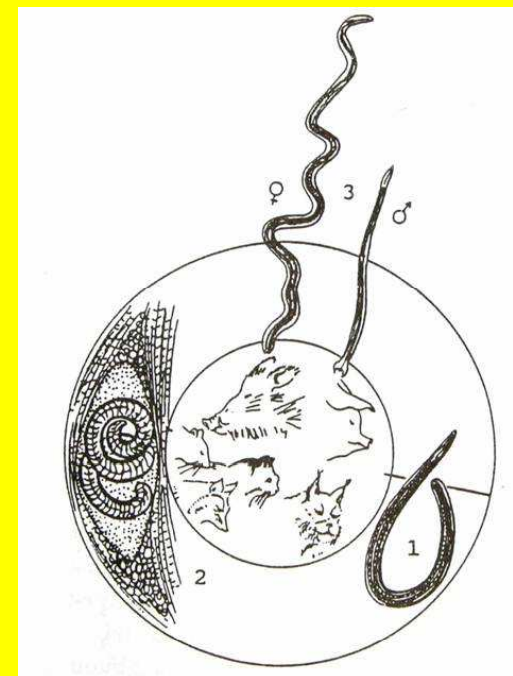
Měchovec lidský
(*Ancylostoma duodenale*)



Srostlice trvalá
(*Syngamus trachea*)



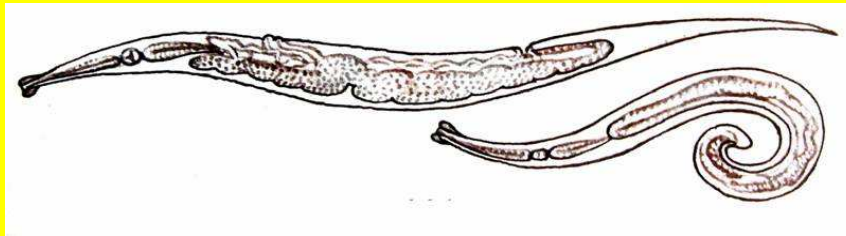
Svalovec stočený
(*Trichinella spiralis*)



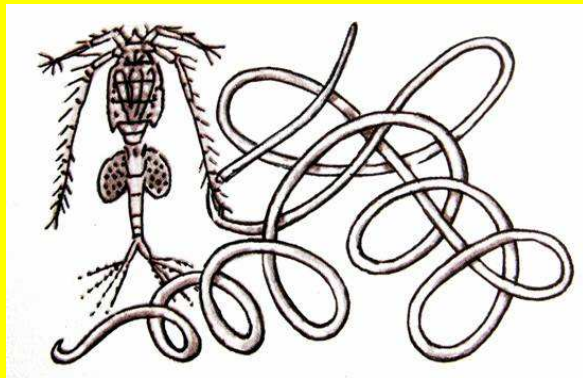
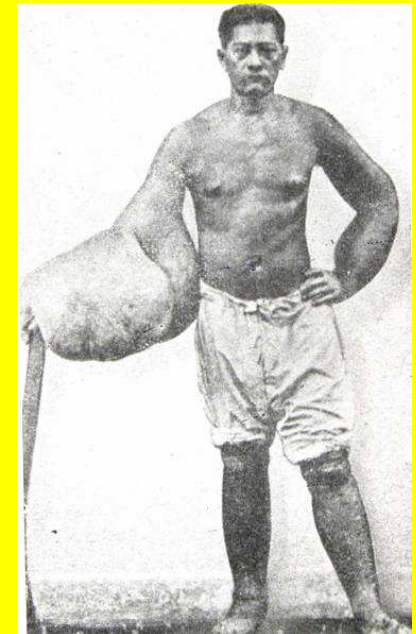
Příklady hlístic



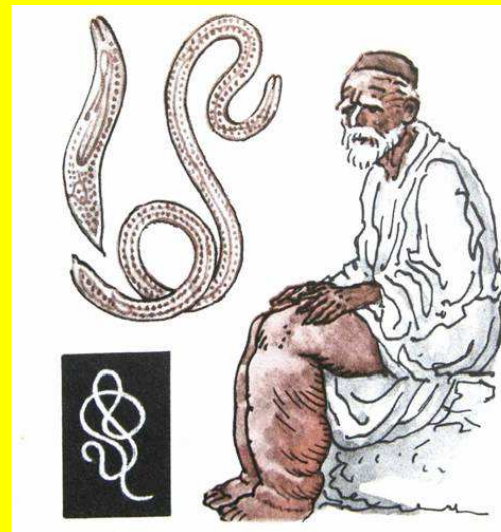
Škrkavka dětská
(*Ascaris lumbricoides*)



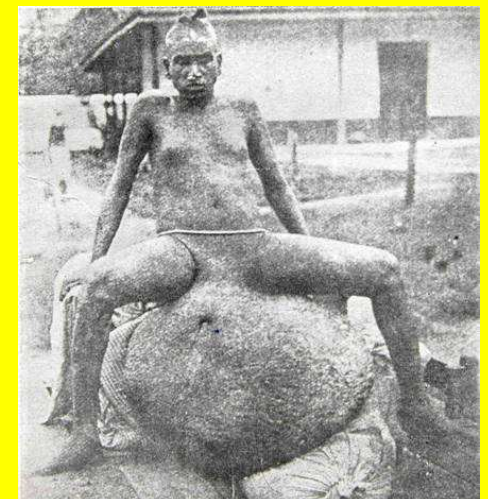
Roup dětský (*Enterobius vermicularis*)



Vlasovec medinský
(*Dracunculus medinensis*)

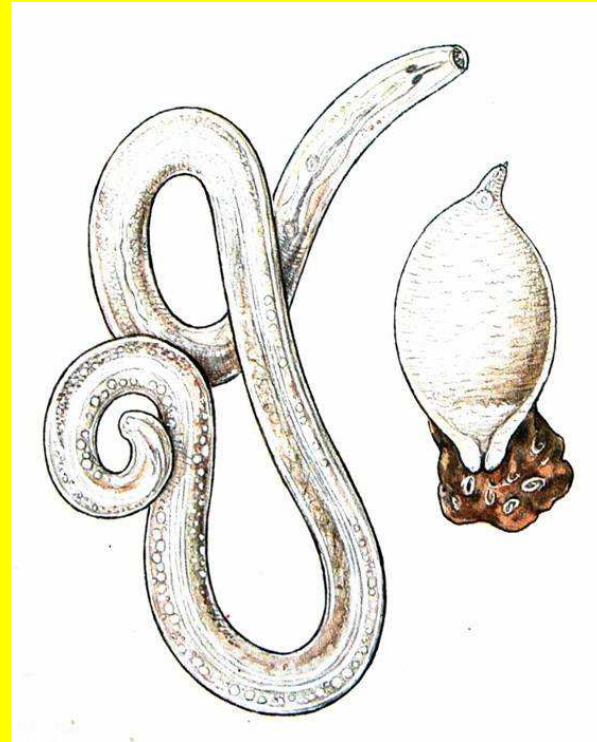
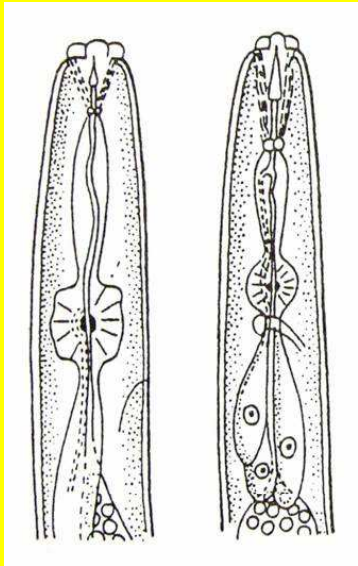


Vlasovec mízní
(*Wuchereria bancrofti*)

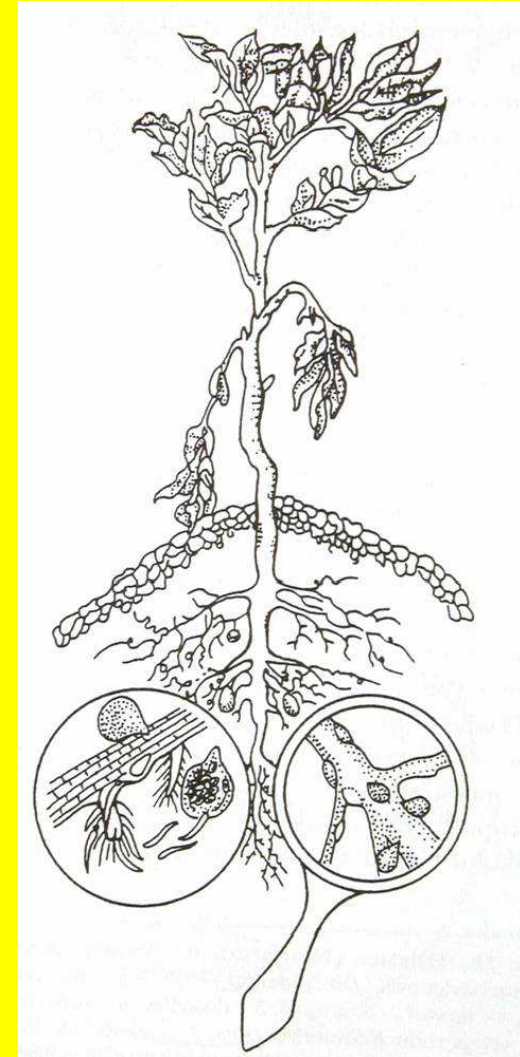


Řád: Hád'átka (Tylenchida)

Parazité rostlin, celosvětově asi 10% ztráty



Hád'átko řepné
(*Heterodera schachtii*)



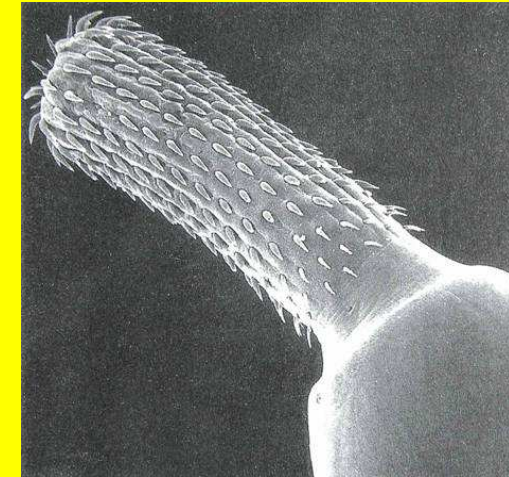
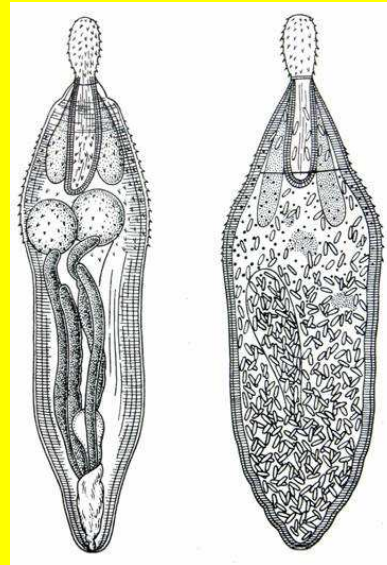
Hád'átko bramborové
(*Globodera rostochiensis*)

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*)