



MODULARIZACE VÝUKY EVOLUČNÍ A EKOLOGICKÉ BIOLOGIE

CZ.1.07/2.2.00/15.0204



Fylogeneze a diverzita bezobratlých - cvičení



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

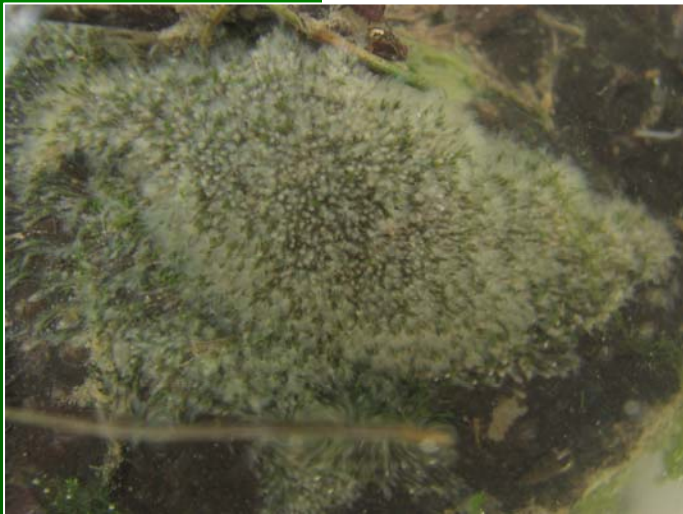
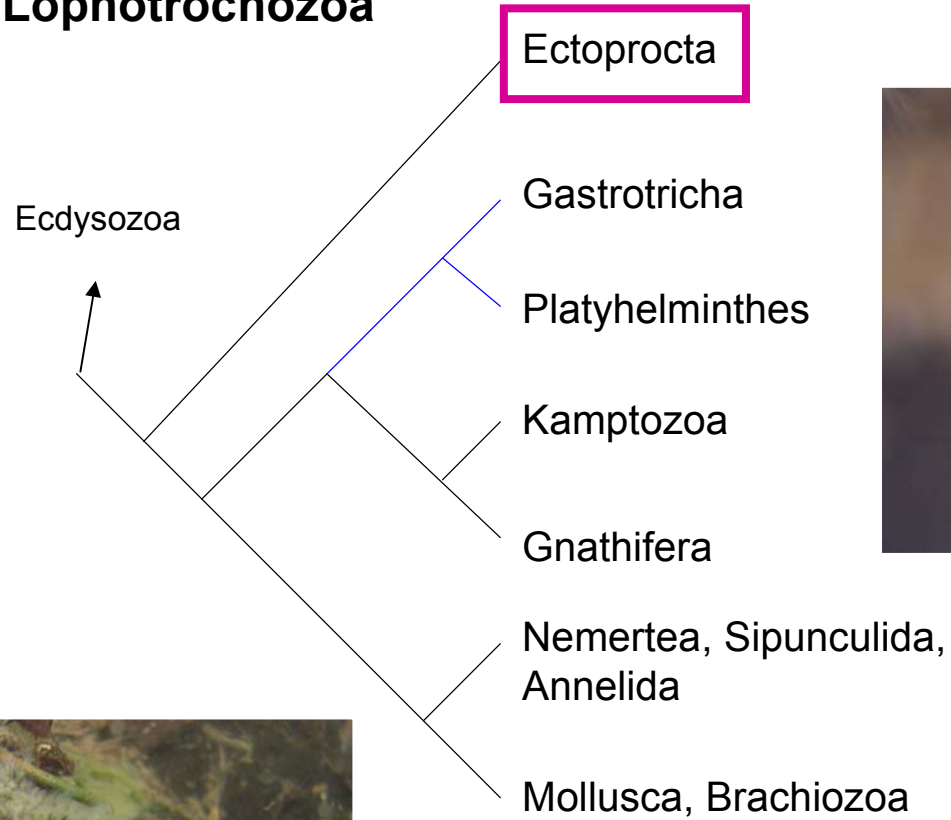


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Lophotrochozoa

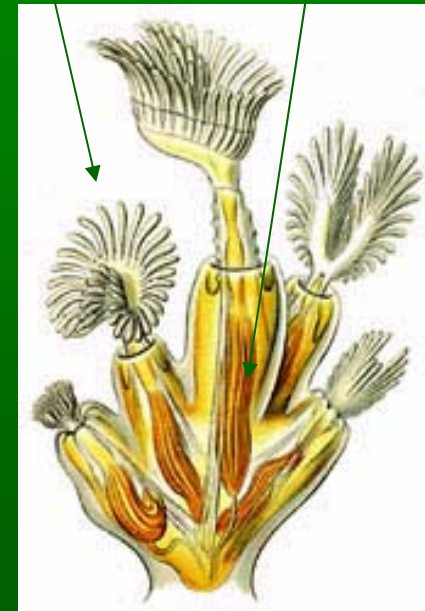


Ectoprocta (= Bryozoa) mechovci

- mořští, sladkovodní, koloniální
- zoidi, bryozoidi
- kolonie buď - monomorfní
 - polymorfní (ovicely, avikulárie, vibraculárie)
- vnější a vnitřní pučení (gemulace - statoblasty)
- mezodermální buňky uvnitř, vně chitinózní obal často s háčky
- flotoblasty = obal se vzdušnými komůrkami, plavou
- sesoblasty = obal lepivý bez komůrek

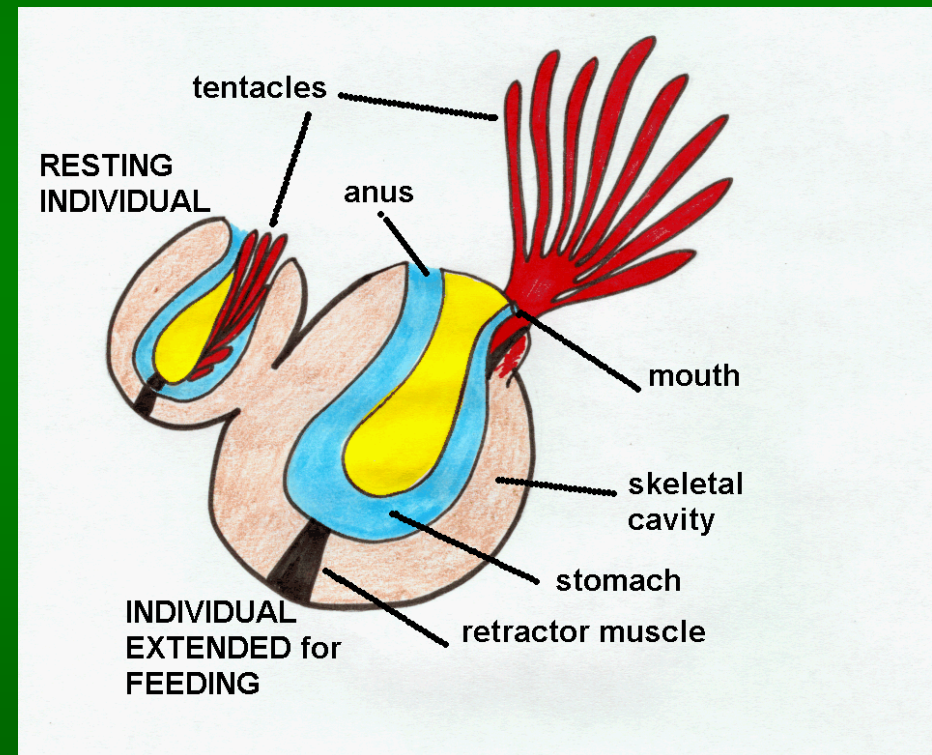


polypid, cystid



Ectoprocta (= Bryozoa) mechovci

- TS: tvar „U“, prvoci, bakterie, detrit, zachycována chapadélky, přiháněna řasinkovým epitelem
- VS: jen přes epitel, někdy hnědé těleso
- CS: chybí
- NS: velmi jednoduchá, nadjícnová uzlina a několik nervů
- svalovina je diferencována - retraktor lofoforu
- céloom vyvinut v cystidech, prstenčitý kolem úst s výběžky do chapadélek



Phylactolaemata - mechovky

- lofofor podkovovitý
- tělní stěny mezi zoidy mohou chybět
- monomorfní kolonie, statoblasty, rezistence proti mrazu, vyschnutí
- naše běžné druhy:

Plumatella repens (mechovka plazivá) -
rychlý růst

Plumatella fungosa (mechovka houbovitá)
– podobný vzhled jako houbovec říční

video



Phylactolaemata - mechovky

Cristatella mucedo (mechovka hadovitá) - velké kolonie, statoblasty s háčky (za 24 hod o 10 cm)

Pectinatella magnifica (mechovka americká) - zavlečena ze Severní Ameriky, rosolovitá hmota se štítky na nich zoidi



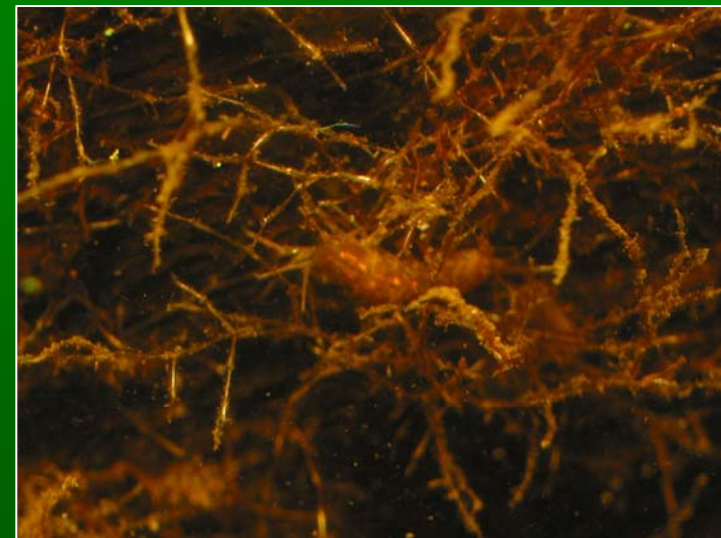
Gymnolaemata - keřnatenky

- polymorfní kolonie
- kruhovitý lofofor
- bez epistomu, bez svaloviny
- hibernákula = zimní pupeny

Paludicella articulata (keřnatenka bahenní) - žije ve sladké i brakické vodě

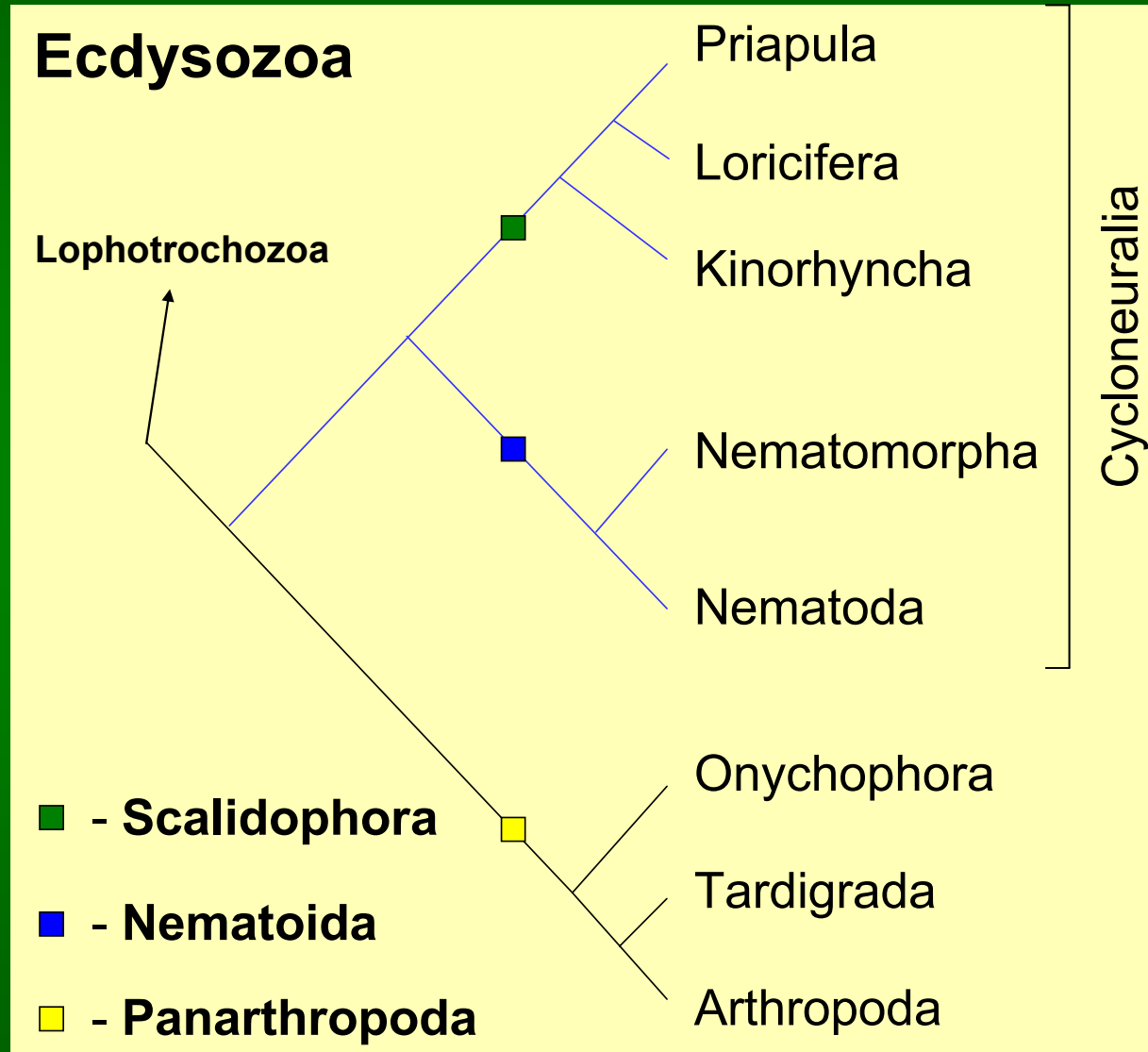
Bugula - běžný mořský rod

video



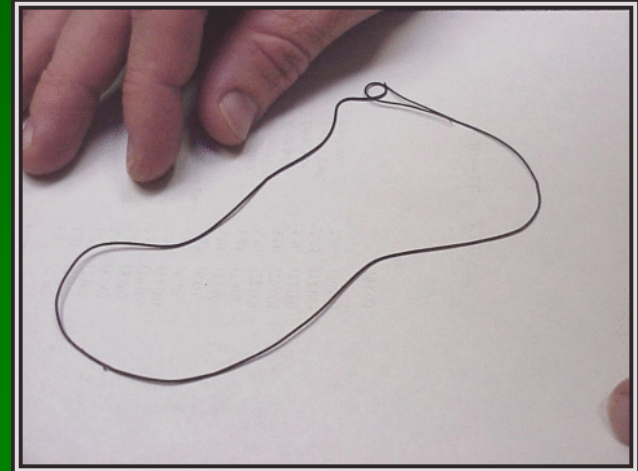
Ecdysozoa

- **kutikula** tvořená několika vrstvami – epi, exo a endo
- **svléká se**
- pohyb pomocí **svalů** upnutých na kutikulu
- **nejsou** primární larvy typu trochofora
- **mixocoel**
- **koncový** ústní otvor



Nematomorpha strunovci

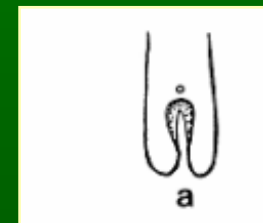
- tělo nitkovité (strunovité)
- dospělá stádia žijí ve vodě
- pseudocel sekundárně vyplněn mezenchymem
- TS redukovaná u dospělců
- NS: obřícnový prsteneček a břišní nervový provazec
- bez VS a DS



Nematomorpha - strunovci

Gordius aquaticus - strunovec vodní

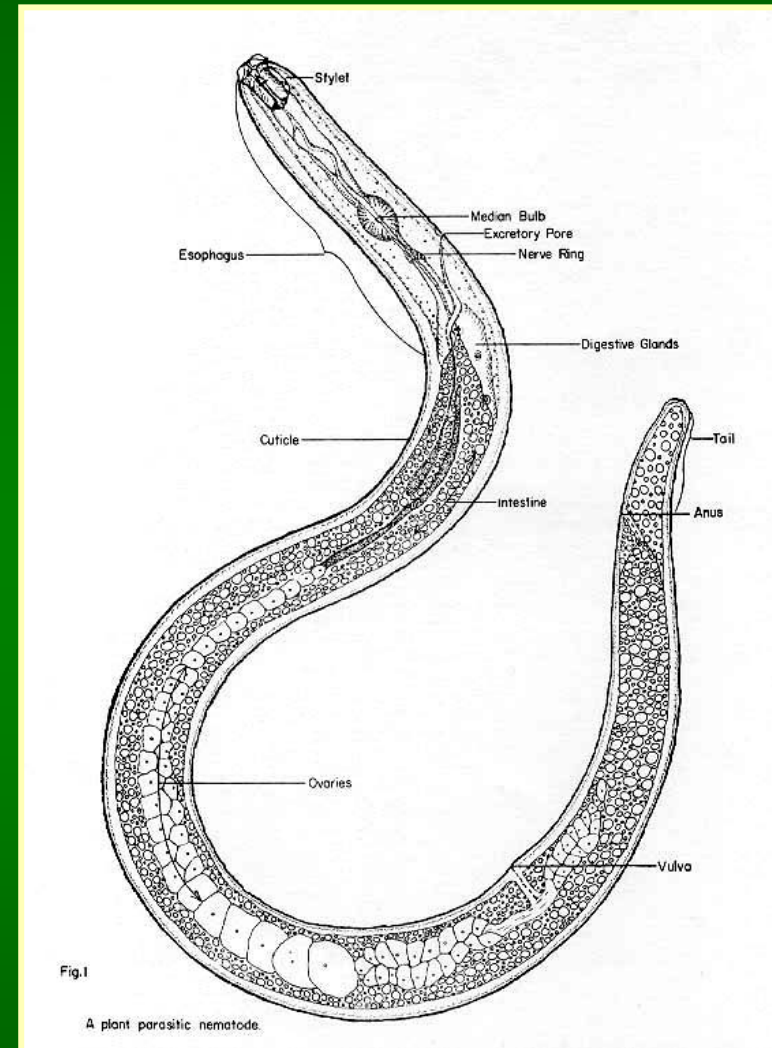
- v pramenech, encystované larvy na vodních rostlinách konzumovány fytofágním hmyzem
- tyto karnivorním hmyzem tělo nitkovité, strunovité
- juvenilní se vyvíjí v tělní dutině členovců
- dospělci žijí volně ve vodním prostředí
- na jaře kopulace, samice kladou vajíčka
- aktivně či pasivně do hostitele
- před vypuzením se chová jako hydrofilní
- ven řitním otvorem nebo klouby, hostitel může přežít



<https://www.youtube.com/watch?v=i6-u3MMCKwE>

Nematoda - hlístice

- ekto- a endoparazité rostlinní a živočišní
- volně žijící druhy
- tělo protáhlé, válcovité
- na povrchu kutikula, pod ní hypodermis
- podélná svalovina
- kompaktní pseudocel vyplněný tekutinou
– hydrostatická kostra
- samci mají kloaku a kutikulární spikuly
- NS: obřícnové ganglion a provazce
- chemoreceptory – amfidy a fazmidy
- vývoj přímý bez larvy



Nematoda - hlístice

1. Enoplea

- vylučovací orgány pouze jsou kožní žlázy
- přítomny chemoreceptory amfidy
- slabá kutikula

Trichocephalida – nitkovci

Mermis – strunice volně žijící, nedospělá stádia parazitují u hmyzu

Trichuris trichuria – tenkohlavec lidský; parazit střeva člověka

Trichinella spiralis – svalovec stočený tenké střevo člověka, šelem, prasat, samičky jsou živorodé, mláďata putují do svalů, opouzdření – přenos konzumací masa do dalšího hostitele, způsobuje záněty, atrofie, ochrnutí



Nematoda - hlístice

2. Chromadorea

- vylučovací orgány jsou protonefridiální kanálky
- mají většinou fasmidy
- silnější kutikula

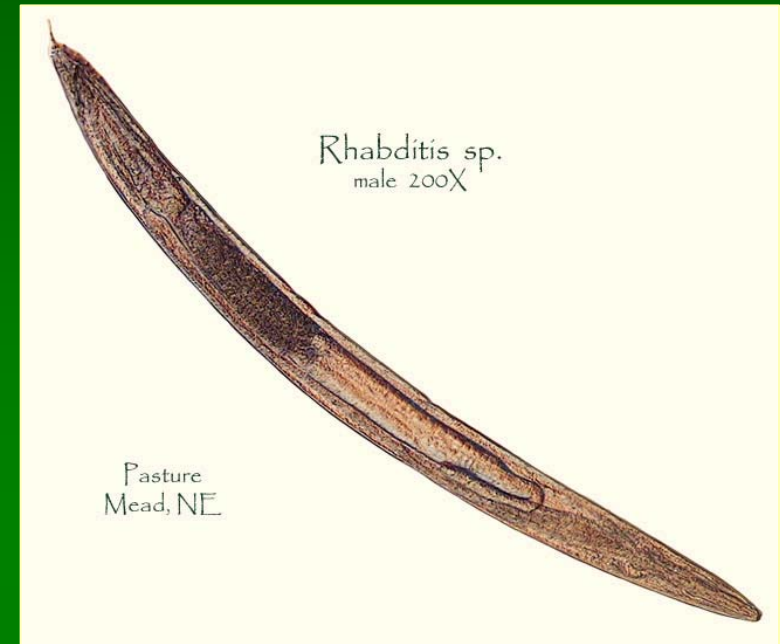
1. Rhabditida - háďata nemají vysunovatelný bodec, saprobionti i paraziti

Rhabditis - hlitan se 2 bulby, 2 vaječníky s vývodem uprostřed, fasmidy na konci těla, spikuly (kutikulární jehlice) u samců = kopulační orgány

Turbathrix aceti háďě octové

Panagrellus redivivus také kyselé prostředí

Strongyloides stercoralis háďě střevní – těžké střevní onemocnění strongyloidóza



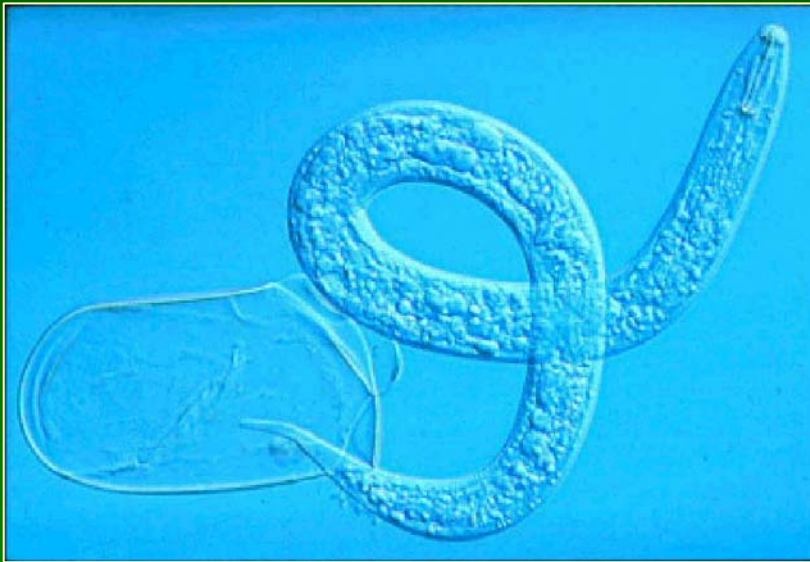
Nematoda - hlístice

2. Tylenchida - háďátka –

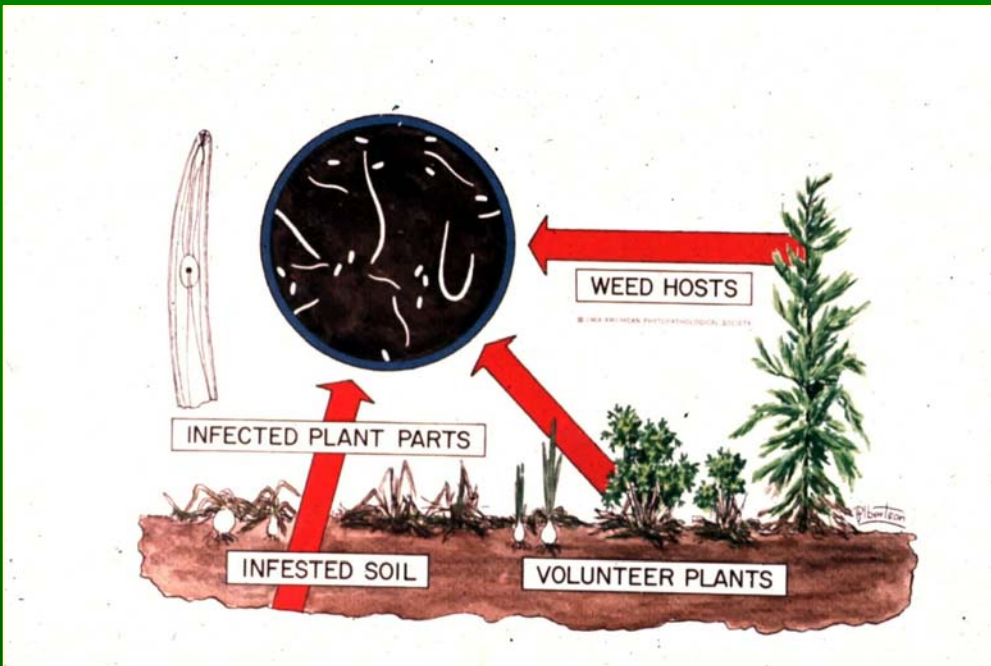
s pohyblivým vysunovatelným bodcem, volně žijící, draví i paraziti rostlin

- *Heterodera schachtii* - háďátko řepné, cizopasí na merlíkovitých a brukvovitých, samička ztrácí vnitřní orgány a je naplněna larvami





Globodera rostochiensis
hád'átko bramborové –
parazituje na lilkovitých
rostlinách



Anguina tritici
hád'átko pšeničné

Nematoda - hlístice

3. Ascaridida - škrkavice - paraziti obratlovců i člověka, vajíčka odchází s trusem, mají silnostěnný obal

Ascaris lumbricoides - škrkavka obecná - geohelminth, samice má trubicovité pohlavní orgány

- larvy putují po těle do zažívacího traktu přes dýchací cesty (larva migrans)
- toxiny, malátnost, chudokrevnost

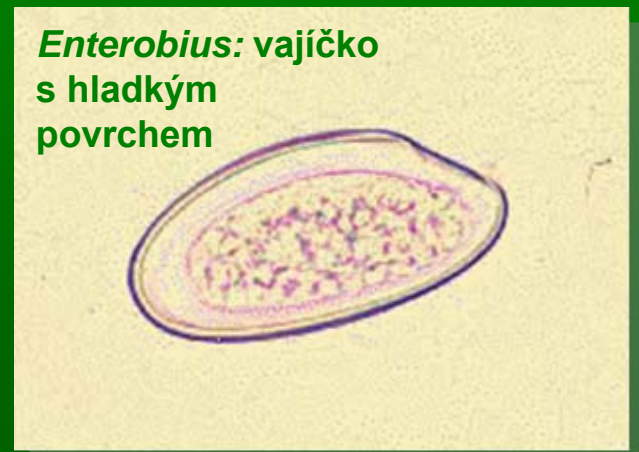
Enterobius vermicularis - roup dětský, tenké a tlusté střevo člověka,

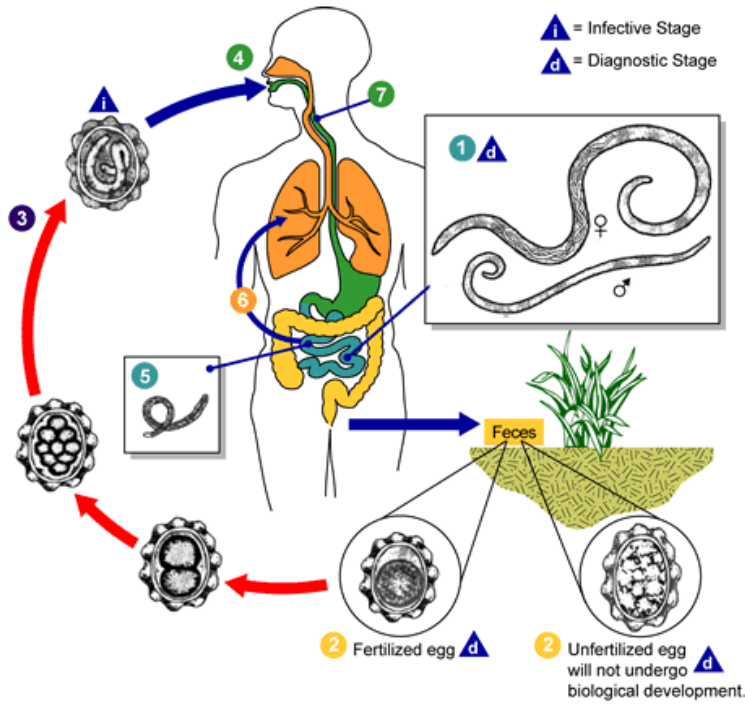
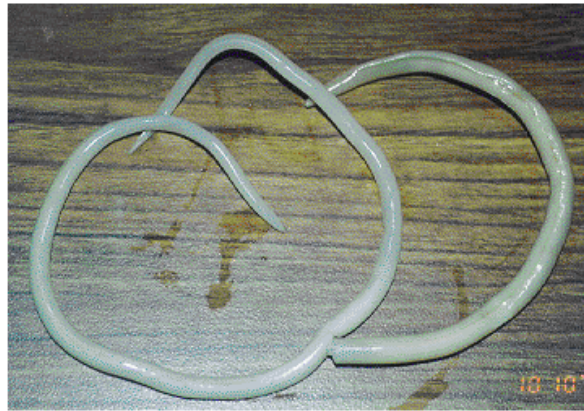
- samci i samice ve střevě

Ascaris: vajíčko s hrbatým povrchem



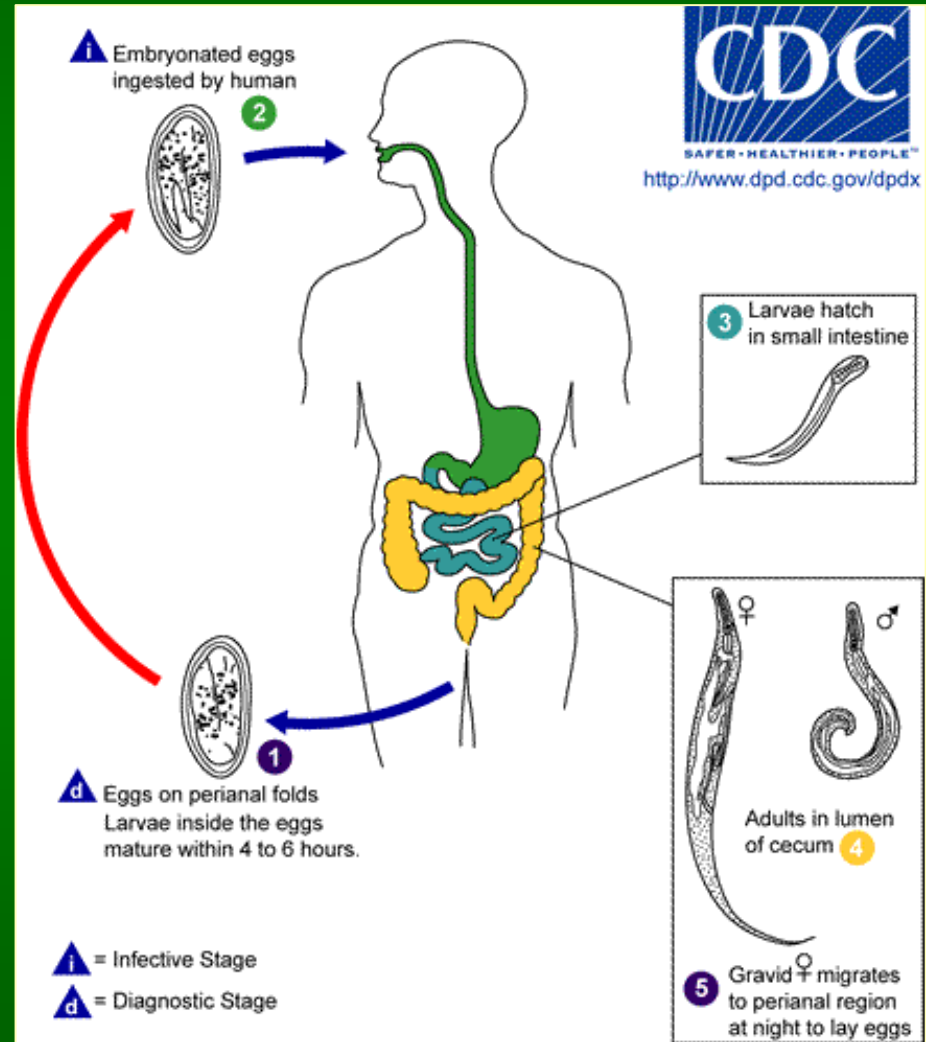
Enterobius: vajíčko s hladkým povrchem





Ascaris lumbricoides

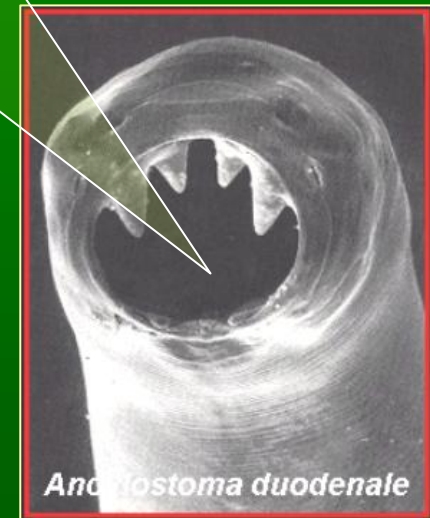
Enterobius vermicularis



Nematoda - hlístice

4. Strongylida - měchovci - paraziti, samci mají konec těla rozšířený v plachetkovitou pářicí bursu

- *Ancylostoma duodenale* - měchovec lidský
- geohelminth, dvanáctník člověka
- juv. st. → tr. trakt → srdce → plíce → vykašlat
střevo → kopulace → vajíčka
- larva migrans
- *Metastrongylus* plícnivka
- dýchací orgány savců, mezihost. Oligochaeta

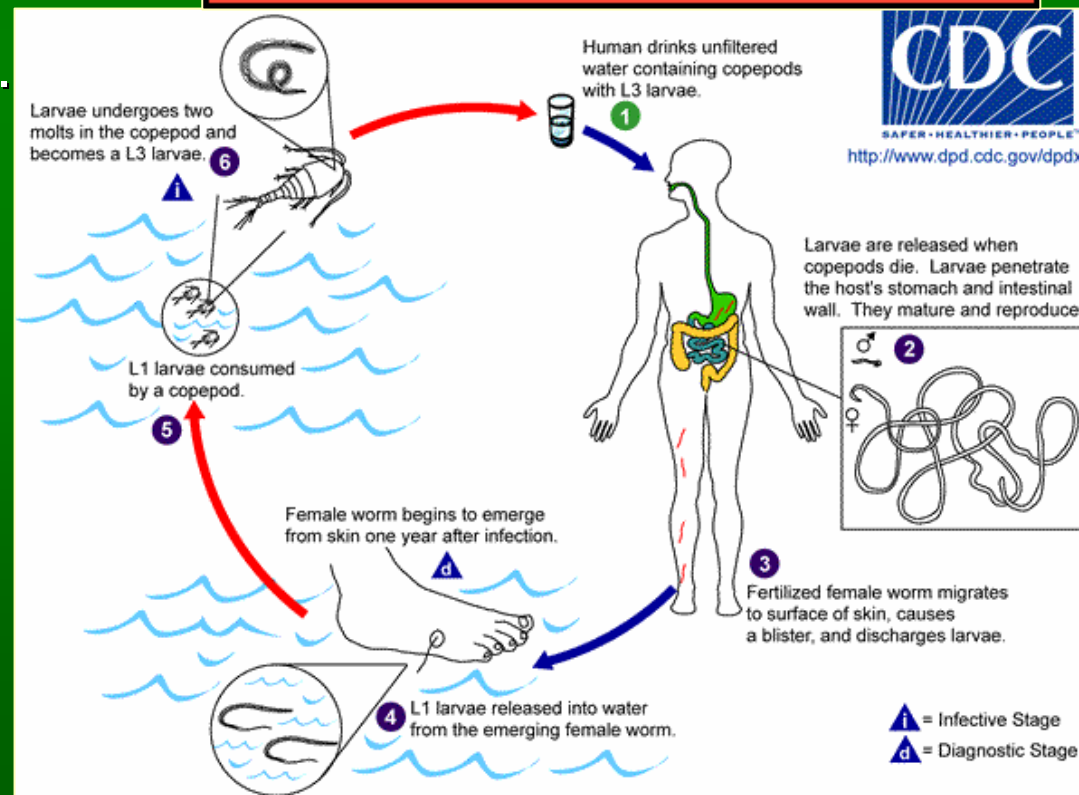
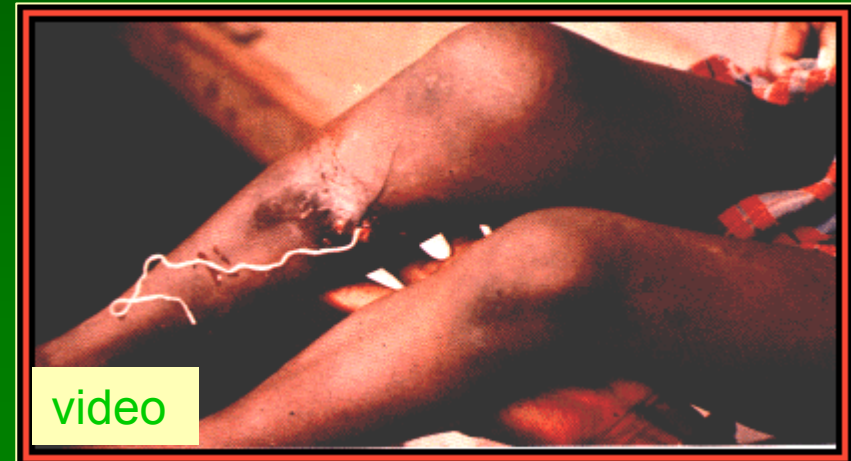


Nematoda - hlístice

5. Spirurida (spirury)

- čeled': Filariidae - vlasovcovití
- microfilarie - larvičky vypouštěné do krve meziphostitele v noci (m. nocturna) nebo ve dne (m. diurna) podle toho zda je meziphostitel denní či noční bodavý hmyz

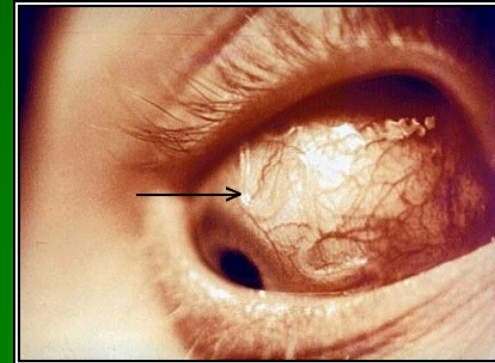
Dracunculus medinensis
vlasovec medinský -
Aesculapova hůl



Nematoda - hlístice

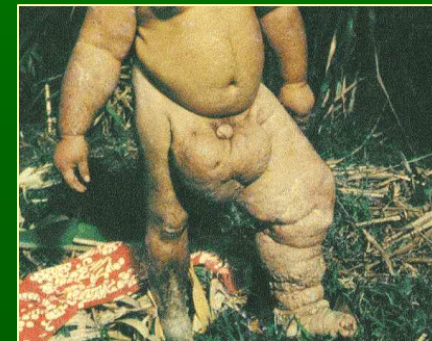
Loa loa - vlasovec oční

- v podkožním vazivu, v oční spojivce
- kožní a oční filarioza
- mezipřenosce (Chrysops)



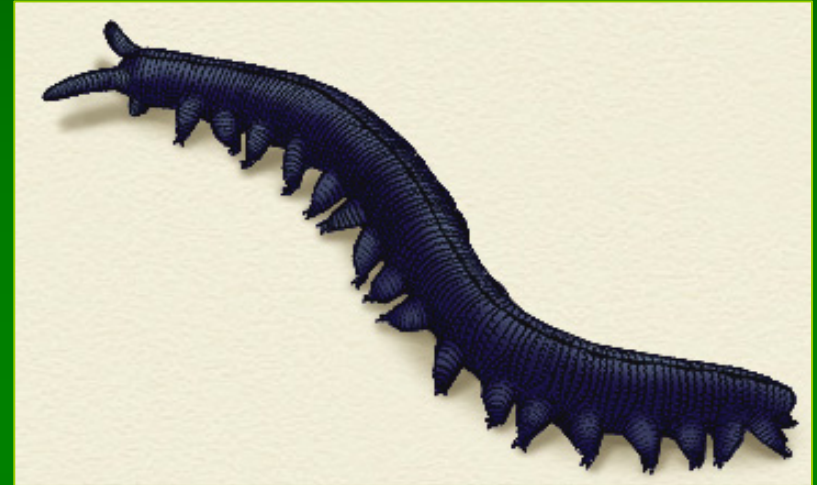
Wuchereria bancrofti - vlasovec mízní

- mízní systém člověka
- mízní filarioza, kožní filarioza = elephantiasis
- přenos komáry (*Aedes*, *Anopheles*, *Mansonia*)

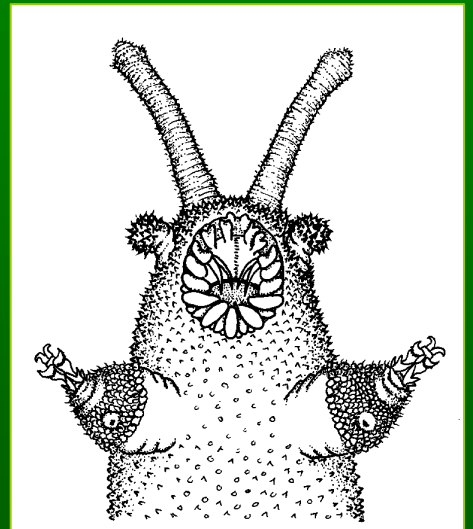


ONYCHOPHORA – drápkovci - „živé fosilie“

- terestrické, velká vlhkost vzduchu
- reliktní, převážně na jižní polokouli
- noční, predátoři
- homonomní metamerie
- hlava, články po 1 páru končetin
- pár malých očí (s čočkou), papily s mechano- a chemoreceptory, tykadla, ústní háčky
- mixocoel
- NS: párovité nadhltanové ganglium a 2 ventrální provazce
- CS: otevřená
- DS: velký počet vzdušnic
- VS: v každém článku pár metanefridií
- gonochoristi



video



Peripatopsis capensis - drápkonoš
kapský

TARTIGRADA - želvušky

- asi 600 druhů (ČR: 63)
- vodní prostředí
- hlava + 4 články, 4 páry končetin
- jednovrstevná epidermis krytá kutikulou
- TS: ústní orgány: bodavé stiletý, svalnatý hltan
- mixocoel
- VS: trubicovité orgány
- CS, DS: chybí
- NS: žebříčková
- SS: pár jednoduchých očí
- gonochoristi, častá parthenogenese
- vývoj přímý
- trvalé stádium k přečkání nepříznivých podmínek, anabiosa

Macrobotus hufellandi
medvíďátko obecné



video