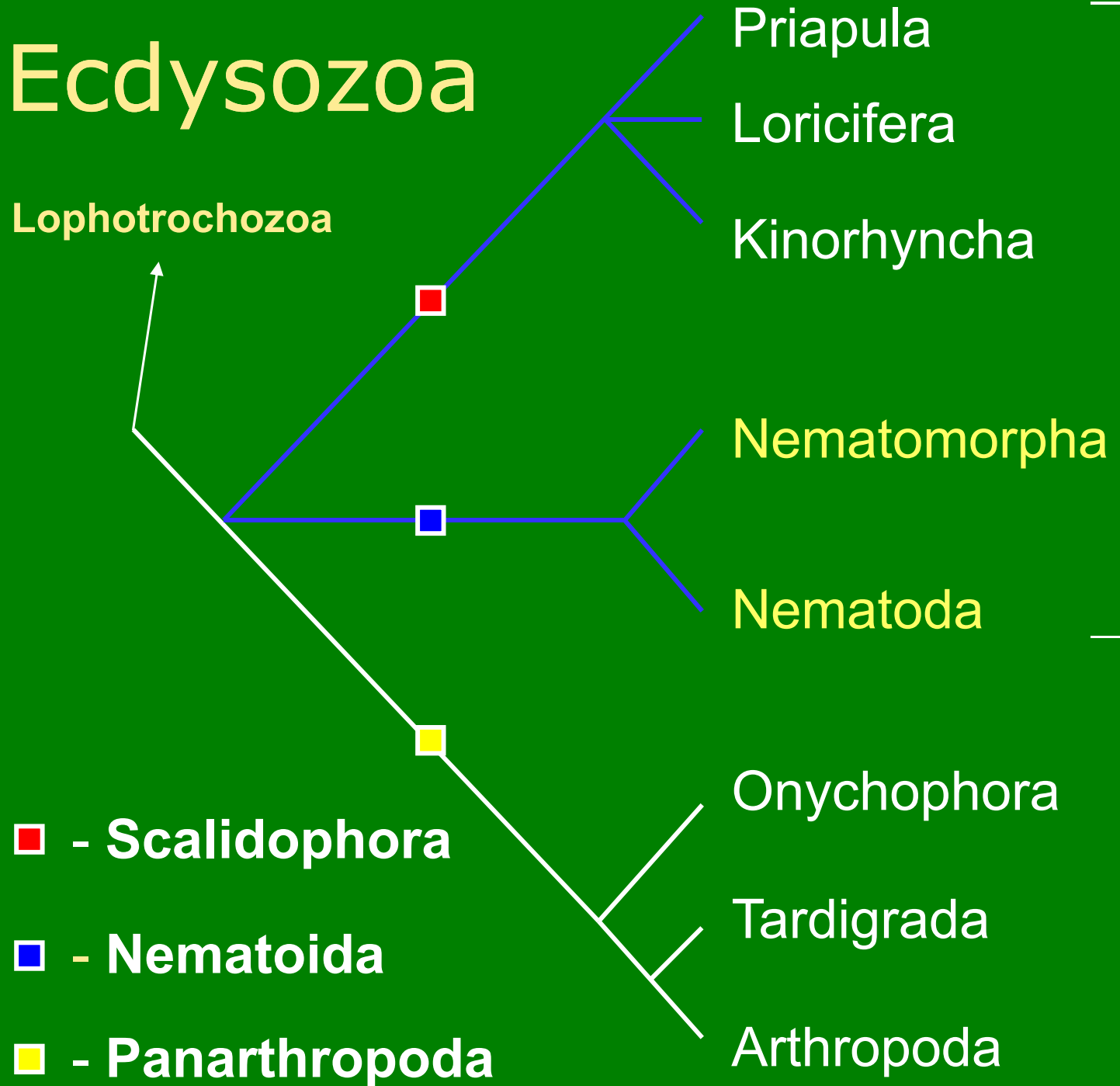
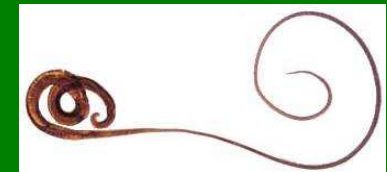


Ecdysozoa

Lophotrochozoa



„Cycloneurialia“



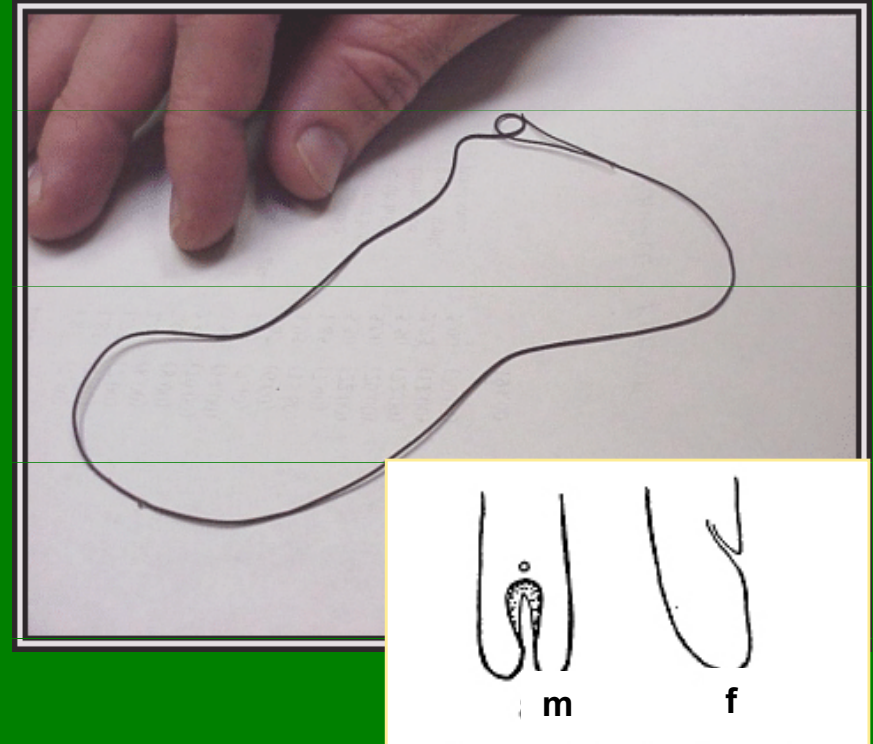
Ecdysozoa

Vymezení:

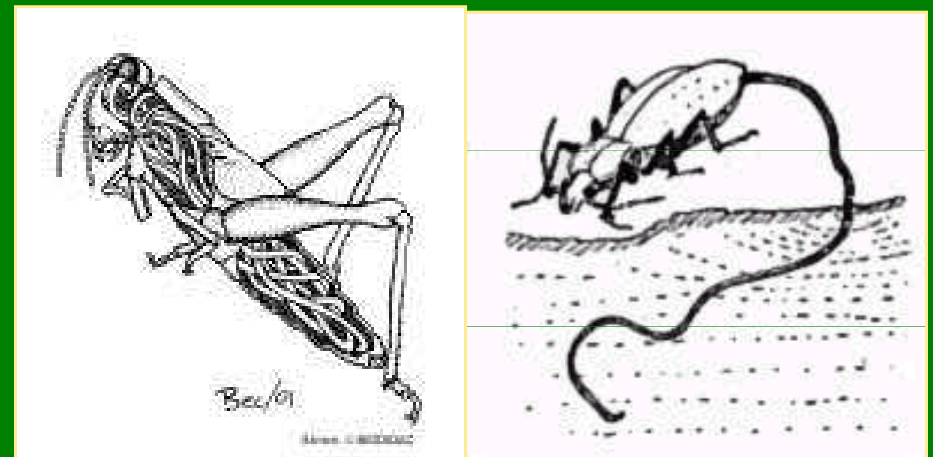
1. složitě stavěná kutikula s několika vrstvami
2. nejméně jednou se svléká
3. absence bičíků, absence primární larvy typu trochopora
4. nemá célom, ale kompaktní mixocel
5. předchůdci členovců jsou tedy dle molekulárních výzkumů hlísti

Nematomorpha - strunovci

- tělo nitkovité
- sekundární gonochoristé: zadní konec samce je dvoulaločný a samice zaoblený
- juvenilové mají zatažitelný chobot s háčky
- pseudocel sekundárně vyplněn mezenchymem
- TS redukovaná u dospělců
- NS: prstenec a břišní nervový provazec
- bez VS a DS
- v pramenech; encystované larvy na vodních rostlinách konzumovány fytofágním hmyzem, ten pak karnivorním hmyzem

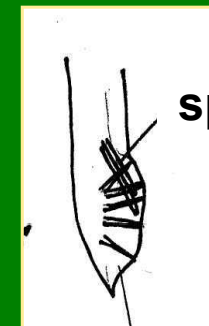
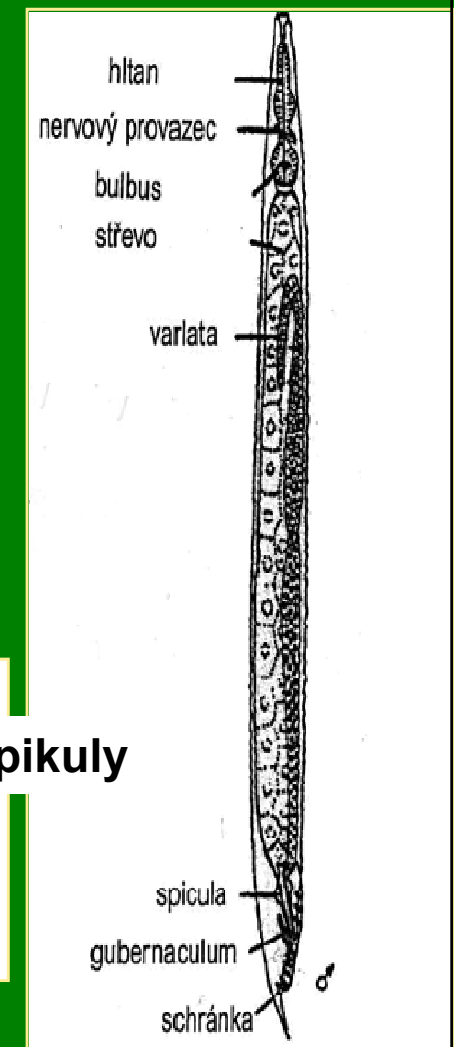
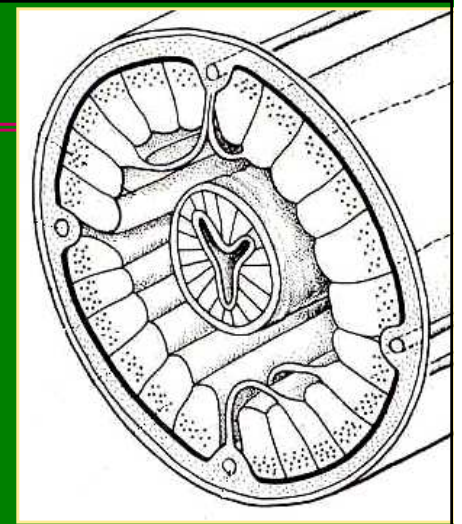


Gordius aquaticus - strunovec vodní



Nematoda - hlístice

- ekto- a endoparazité rostlin a živočichů, volně žijící druhy
- tělo protáhlé, válcovité
- na povrchu kutikula
- podélná svalovina ve čtyřech pásech oddělených hypodermálními lištami
- NS: objícnové ganglion a provazce
- TS: ústní dutina a hltan s kutikulou, savý hltan, přímé střevo, rectum
- samci mají kloaku a kutikulární spikuly
- vývoj přímý bez larvy
- chemoreceptory – amphidy a phasmidy



spikuly

Enoplea

zahrnuje většinu dřívější skupiny Adenophorea
vylučovací orgány jsou kožní žlázy amfidy na přídě
slabá kutikula

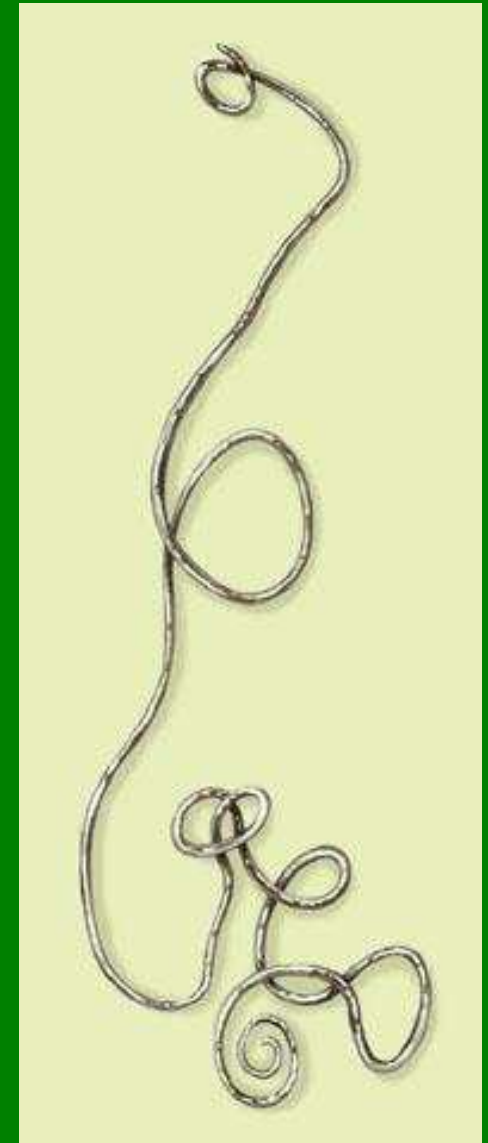
Trichocephalida – nitkovci

Mermis – strunice

- dospělci volně žijící, juvenilové parazitují u hmyzu

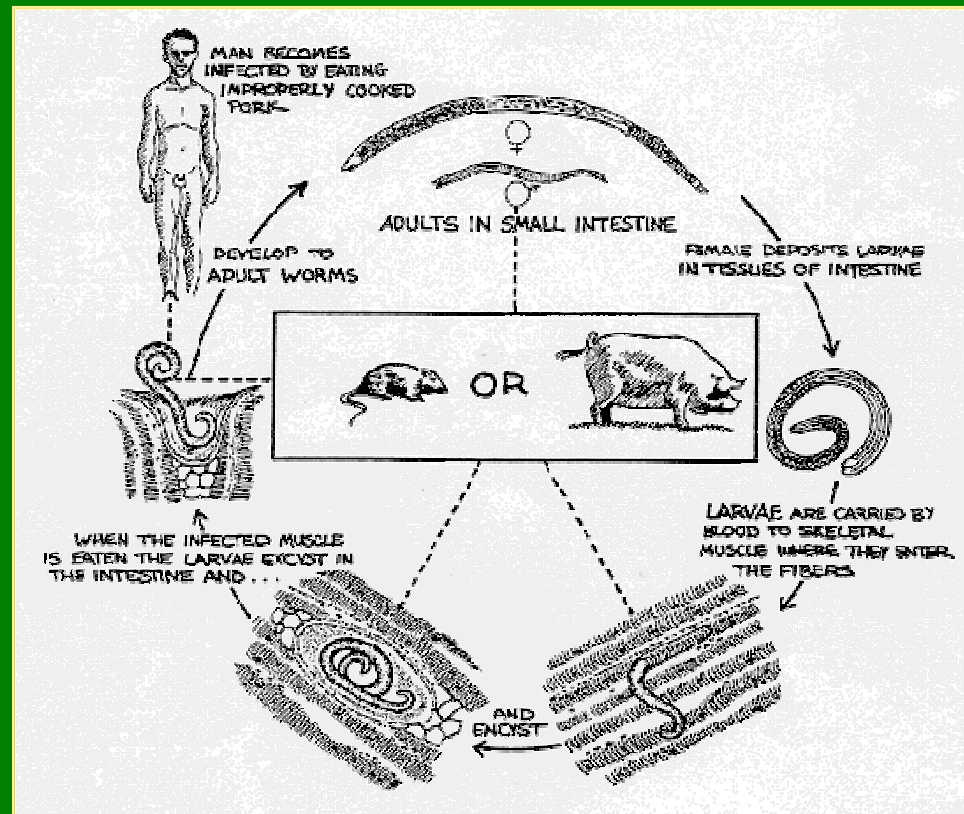
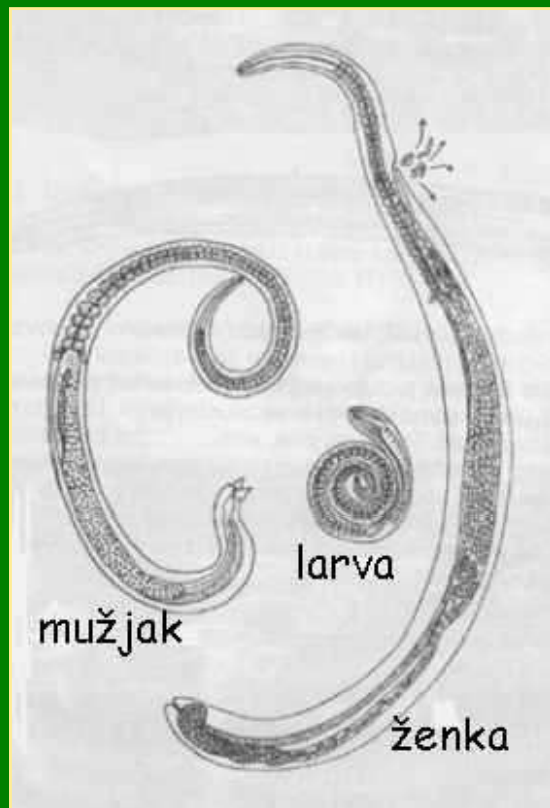
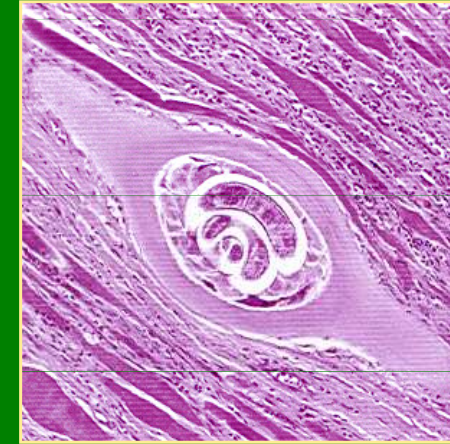
Trichuris trichuria - tenkohlavec lidský

- parazit tlustého střeva člověka



Trichinella spiralis - svalovec stočený

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



Chromadorea

- zahrnuje dřívější skupinu Secernentea a několik „Adenophorních“ skupin
- vylučovací orgány - protonefridiální kanálky a exkreční žlázy
- na zádi fazmidy
- silná kutikula

Rhabditida – háďata

Tylenchida – háďátka

Ascaridida – škrkavice

Strongylida - měchovci

Spirurida - vlasovci

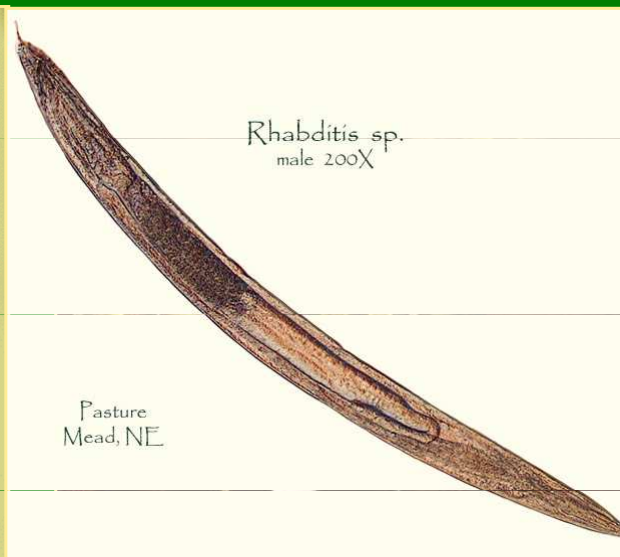
Rhabditida

- háďata
- nemají vysunovatelný bodec
- saprobionti i paraziti

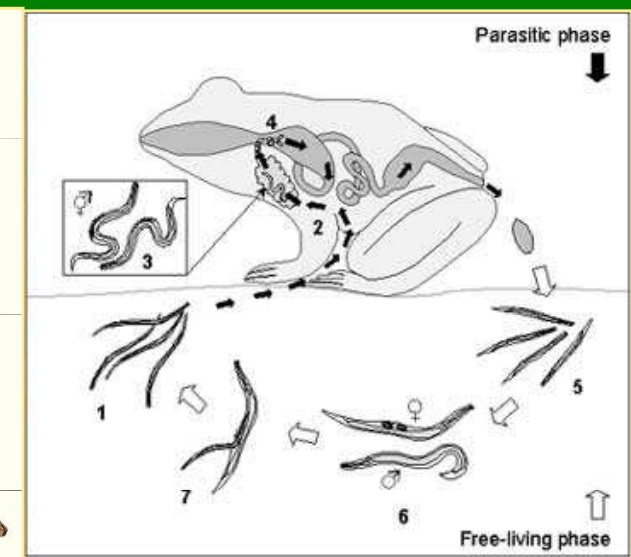
Rhabditis (hádě)

hltn se 2 bulby, 2 vaječníky s vývodem uprostřed, fazmidy na konci těla, spikuly (kutikulární jehlice) u samců = kopulační orgány

Strongyloides stercoralis (hádě střevní)

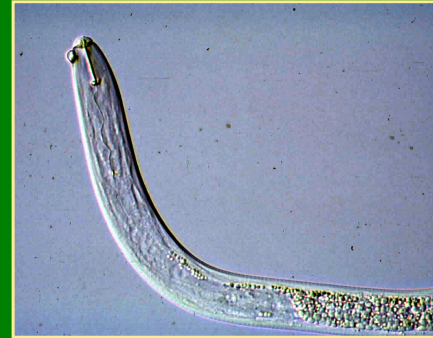


Rhabdias bufonis (hádě ropuší)



Tylenchida - háďátka

- pohyblivý vysunovatelný bodec
- volně žijící, draví i paraziti rostlin



Heterodera schachtii - háďátko řepné

- cizopasí na merlíkovitých a brukvovitých
- samička ztrácí vnitřní orgány a je naplněna larvami



Ascaridida - škrkavice

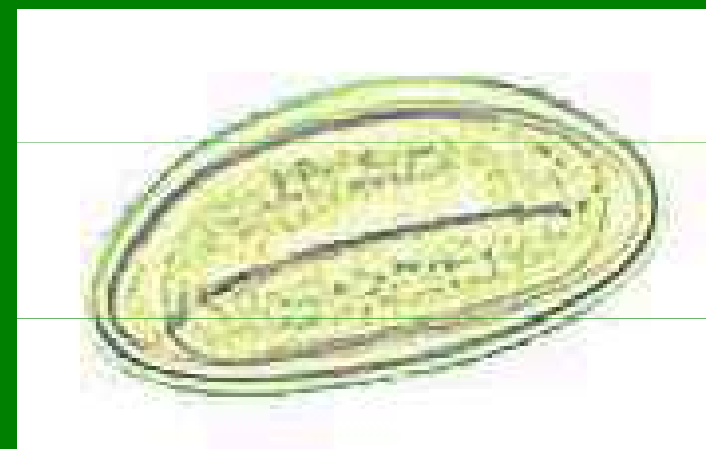
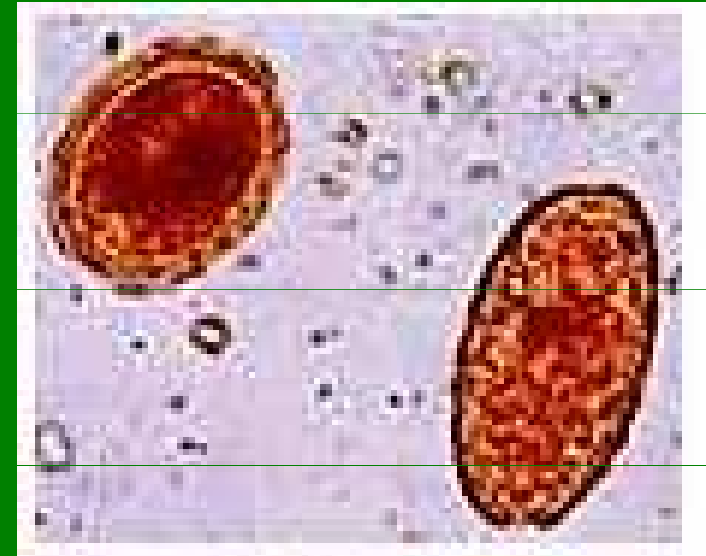
- paraziti obratlovců i člověka
- vajíčka mají silnostěnný obal

Ascaris lumbricoides - škrkavka obecná

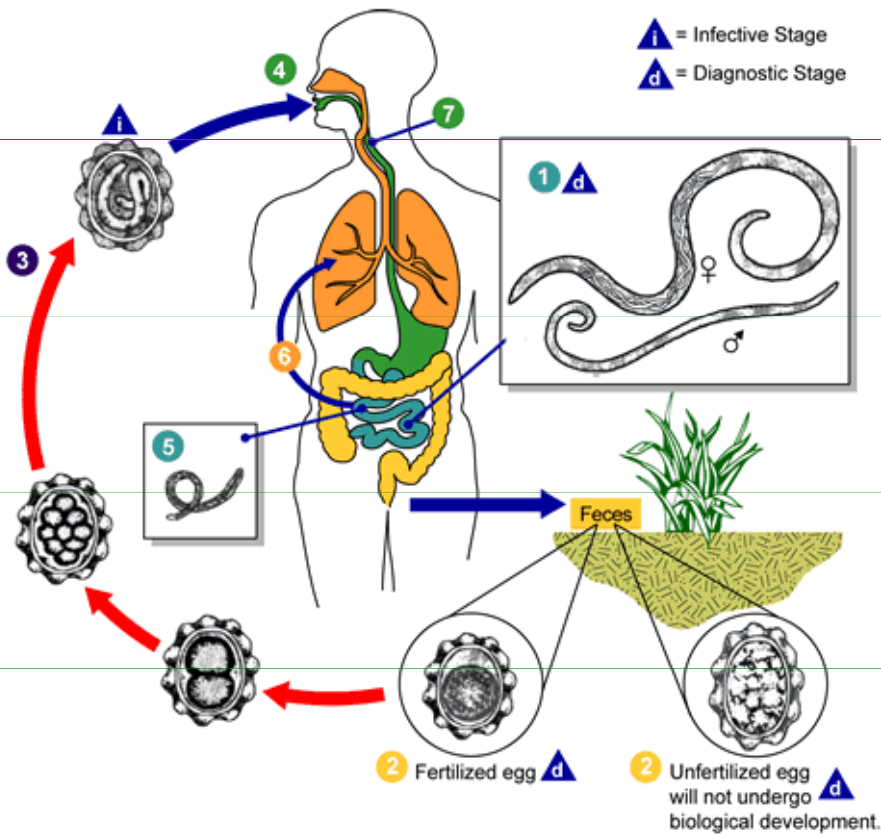
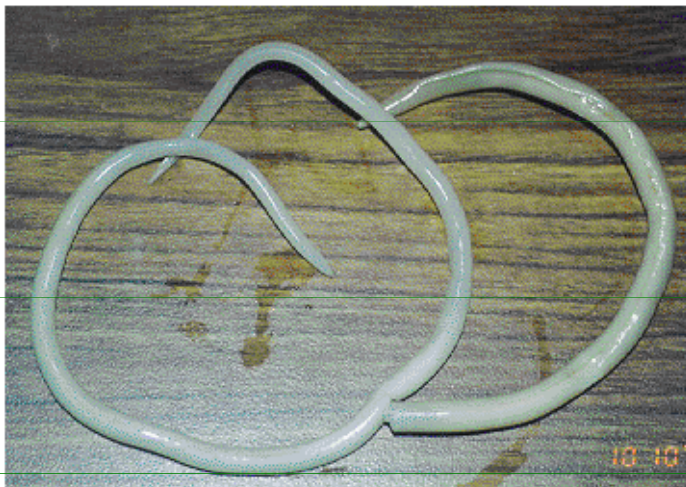
- larvy putují po těle do tráv. traktu přes dýchací cesty (larva migrans)
- toxiny, malátnost, chudokrevnost

Enterobius vermicularis - roup dětský

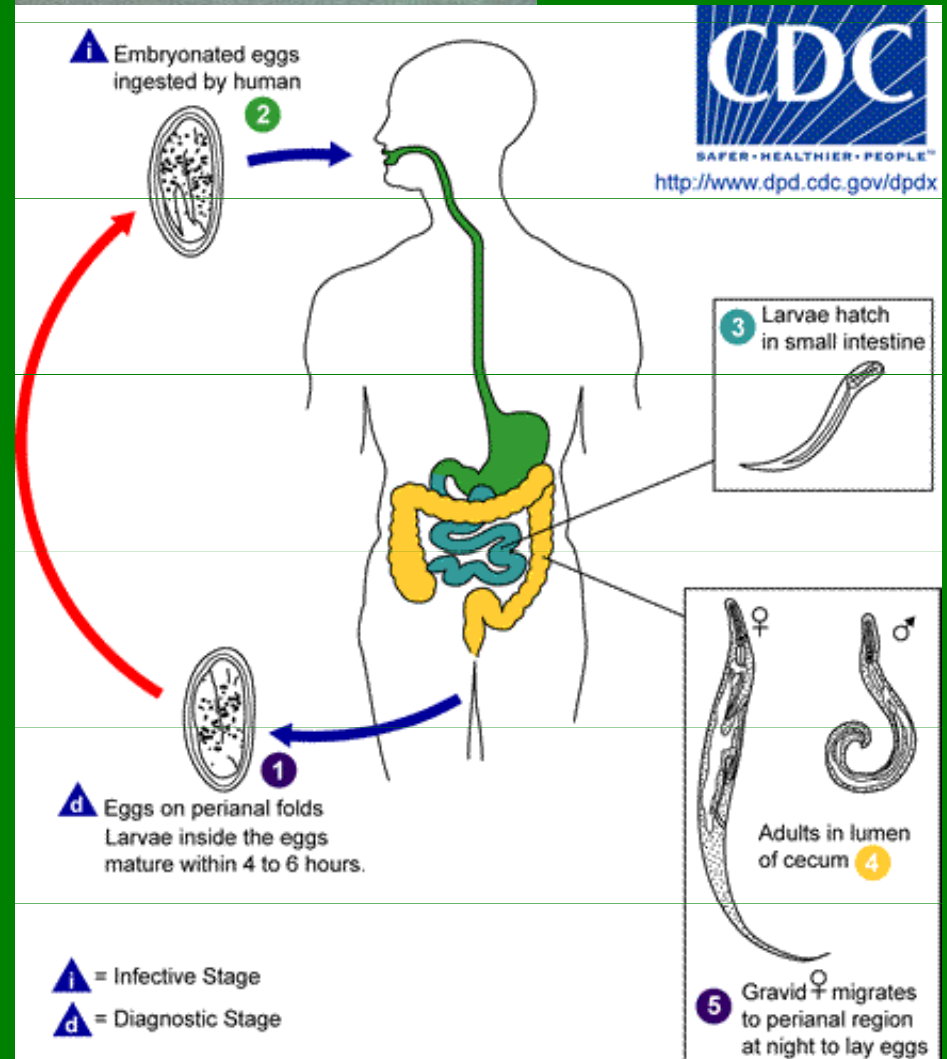
- tenké a tlusté střevo člověka,
- samci i samice ve střevě



Ascaris lumbricoides



Enterobius vermicularis



Strongylida - měchovci

- paraziti; samci mají konec těla rozšířený v plachetkovitou pářicí bursu

Ancylostoma duodenale - měchovec lidský

- geohelminth, dvanáctník člověka
- ústní kapsula s kutikulárními zoubky

Metastrongylus - plícnivka

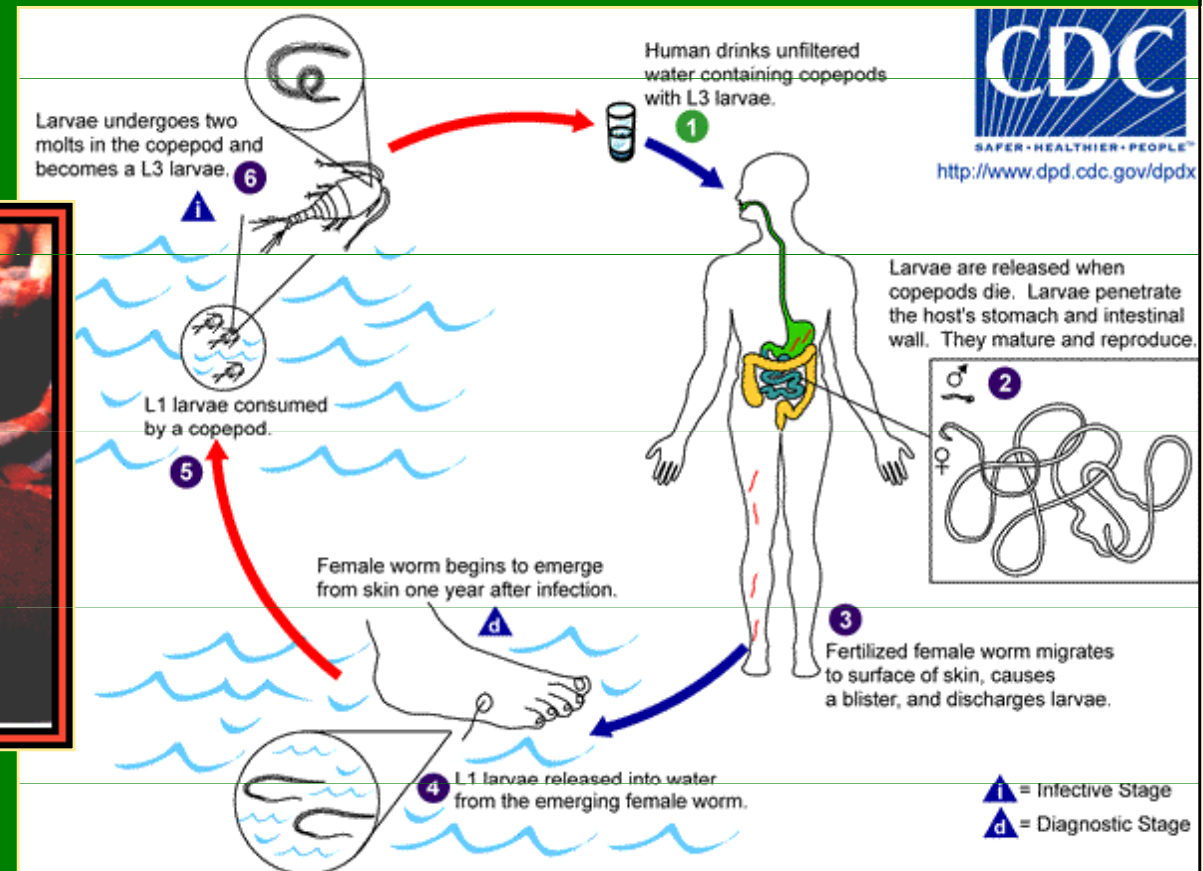
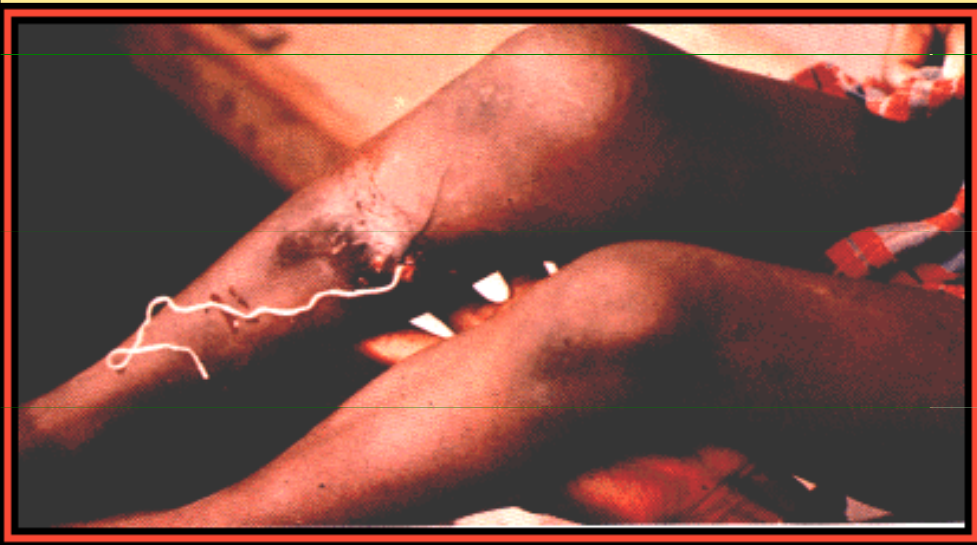
- dýchací orgány savců, mezihostitel žížala



Spirurida – vlasovci

Dracunculus medinensis - vlasovec medinský

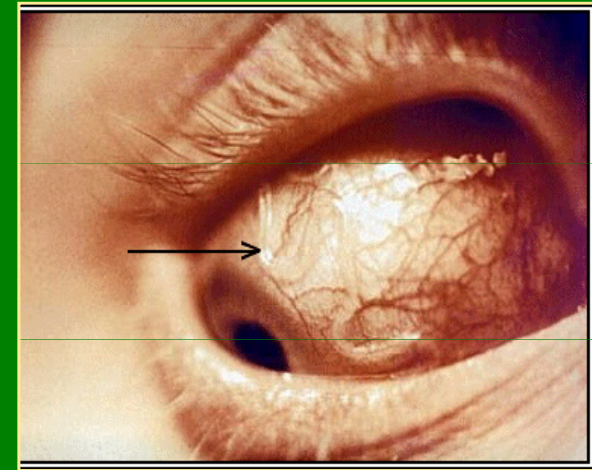
- podkožní vazivo; styk s vodou - samice vysouvají přední část těla a kladou do vody mladé jedince, buchanka pozření střevní kapiláry, podkožní vazivo



VIDEO

Loa loa - vlasovec oční

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



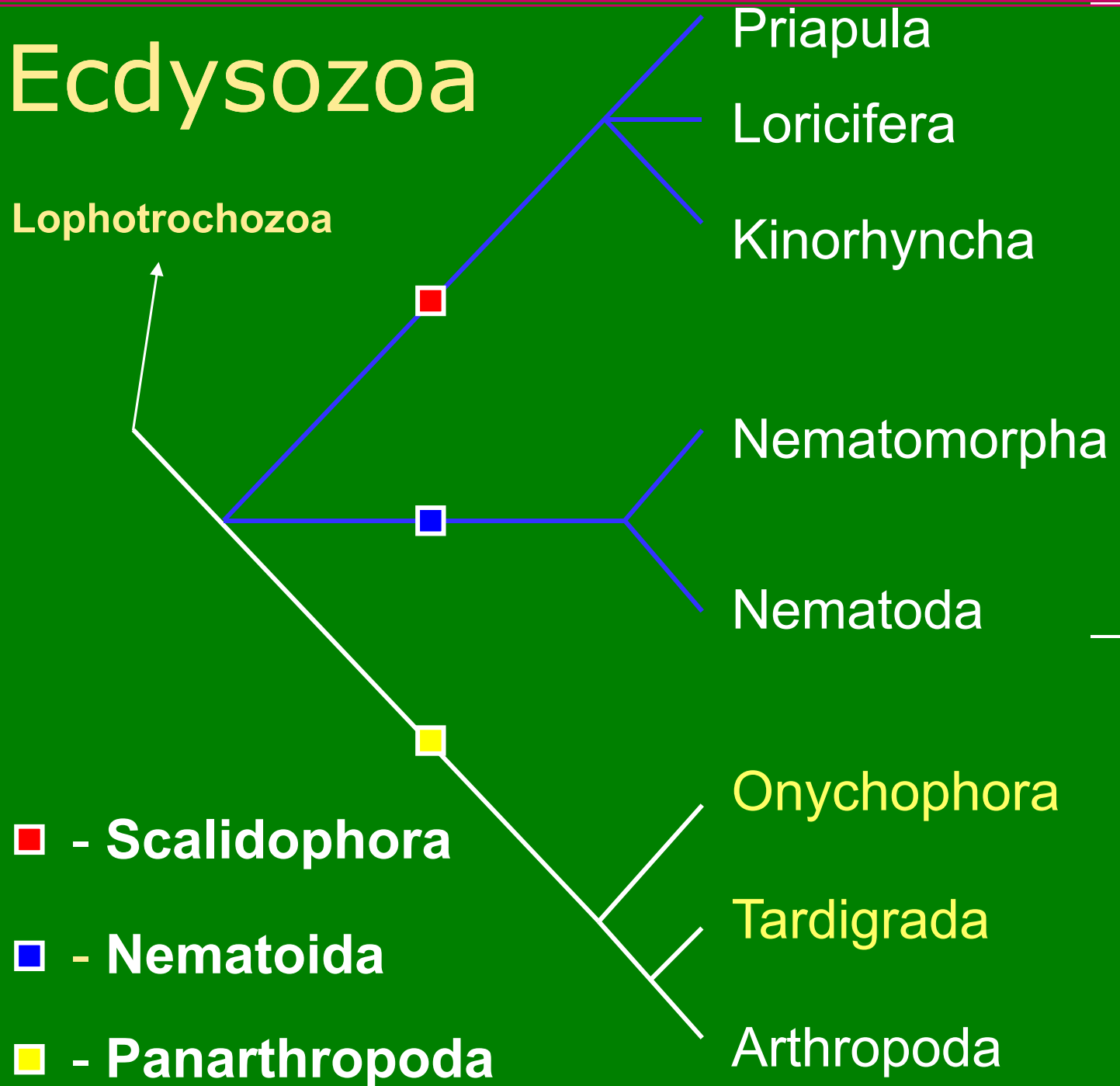
Wuchereria bancrofti - vlasovec mízní

- mízní systém člověka mízní filarioza
- kůže kožní filarioza = elephantiasis
- přenos komáry



Ecdysozoa

Lophotrochozoa



„Cycloneuralia“

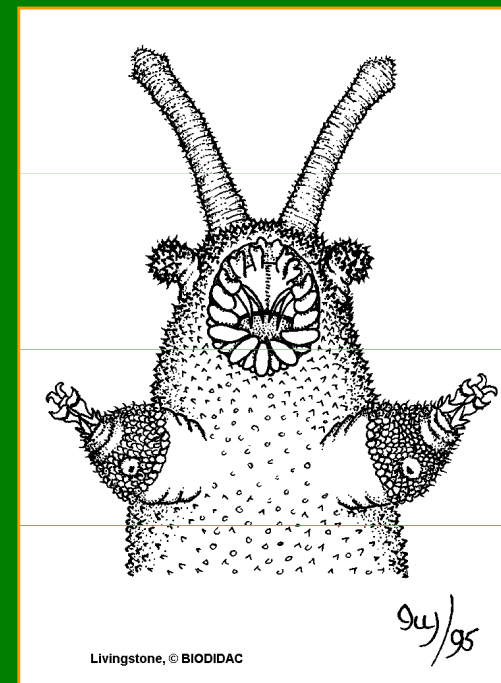


ONYCHOPHORA – drápkovci

- suchozemští (90 druhů); protáhlé válcovité tělo do 15 cm
- kutikula je tenká, není sklerotizovaná, svlékání
- neostře odlišená hlava nese tykadla, jednoduché oči na jejich bázi, srpovité čelisti a pár slinných papil
- trup ze 14 až 43 článků, každý s párem vakovitých lobopodií s „chodidly“ a párovými drápky
- keříčkovité vzdušnice!, s mnoha stigmaty u báze končetin
- dravci: přilepí kořist (Isopoda, Isoptera, Gastropoda) výměškem lepivých žláz po stranách hlavy (prskají na dálku) - prokousnou pokožku a vstříknou jedovaté a trávicí šťávy, vysají tekutou potravu - kruhovitý ústní otvor jako přísavka



Peripatopsis capensis
drápkonoš kapský



VIDEO

TARDIGRADA - želvušky

- asi 800 druhů (ČR: přes 100); vodní a půdní
- hlava (pár jednoduchých očí) + 5 článků, 4 páry končetin
- chitinová kutikula, často silně sklerotizovaná
- ústní orgány: bodavě savé stylety (vysávání buněk)
- CS, DS: chybí
- VS: trubicovitá
- NS: mozek + ganglium v každém článku
- gonochoristi, vývoj přímý
- suchozemské druhy mají schopnost anabiosy

VIDEO



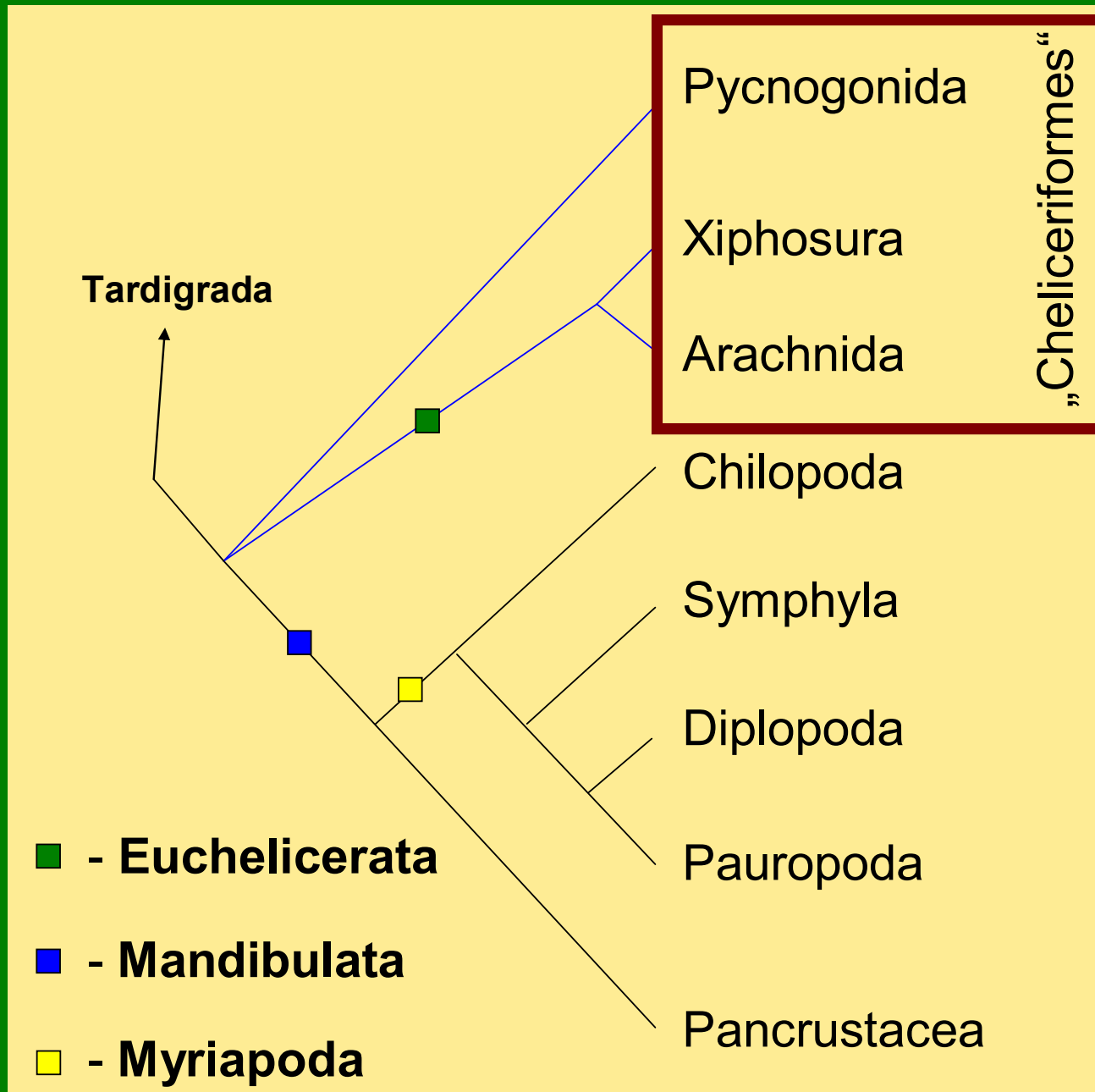
Echiniscus sp. – želvuška

Macrobotus sp. - medvíďátko

ARTHROPODA - členovci

- asi 1 milion popsaných recentních druhů, 5 – 30 milionu druhů nepopsaných
- vznik v prekambriu
- tělo se dělí na tagmata
 1. hlava (smyslové orgány, mozek, ústa, ústní končetiny)
 2. trup (nese článkované končetiny)
- chitinoproteinová kutikula – exoskelet, pravidelně svlékán
- svalovina v jednotlivých svalech
- mixocoel
- CS: otevřená
- TS: trubicovitá – stomodeum, mesodeum a proktodeum
- NS: gangliová
- VS: coxální, maxilární a antenální žlázy, malpighio trubice, nefrocyty

ARTHROPODA - členovci



PYCNOGONIDA - nohatky

- mořští, predátoři
- většinou pouze 1-15 mm
- tělo 1. cephalosoma,
- 2. různý počet článků trupu
- kráčivé končetiny: 4 páry
- prosoma (klepítkaté chelicery, štíhlé pedipalpy, samec - pedes oviferes)
- chobotek (proboscis)
- exkretční a dýchací orgány chybí

Pycnogonum littorale –
nohatka pobřežní



Nymphon gracile – pobřeží Evropy

EUCHELICERATA - klepítkatci

- 60 000 recentních druhů
- původně mořští, většina dnešních suchozemských
- 1. prosoma
- 2. opisthosoma
- na prosoma 6 párů končetin: **chelicerý** – původně z tří článků a s **klepítky**, pohybové končetiny (5 párů), u pokročilejších jeden pár přeměněn v **pedipalpy**
- opistosoma bez končetin kromě primitivních ostrorepů
- NS: koncentrovaná
- DS: žábry, plicní vaky, vzdušnice

třídy: *Xiphosura* - ostrorepi

třída: *Arachnida* - pavoukovci

Xiphosura - ostrorepi

- 1. hlavohrud' s menšími chelicerami a 5 páry kráčivých končetin
- 2. zadeček s 6 páry končetin: 1. pár je srostlý (operculum), ostatní: vnější větve přeměněny na žábry
- hlavohrud' i zadeček kryty štíty
- predátoři, mrchožrouti

Limulus polyphemus - ostrorep americký



VIDEO

- primárně terestričtí
- původně 4 páry kráčivých končetin
- zadeček bez končetin, ale s orgány končetinového původu: plicní vaky, snovací bradavky
- trávení vždy extraintestinální
- coxální žlázy a entodermální malpigické trubice
- NS výrazně koncentrována
- složené oči druhotně rozpadlé na oči jednoduché
- lamelovité plicní vaky a/nebo vzdušnice.

Arachnida - pavoukovci



Scorpionida - štíři

- predátoři, většinou noční aktivita
- 9 mm až 21 cm
- většinou v tropech a subtropích
- 1. prosoma
- opisthosoma (zadeček):
 - 2. široký preabdomen
 - 3. štíhlý postabdomen zakončený hrotem s párovitou jedovou žlázou
- pedipalpy s klepítky
- hřebínky (pectines) na břišní straně 2. článku zadečku, na nich smyslové buňky 2 páry plicních vaků na 3. – 6. článku zadečku

Buthus occitans - štír
středomořský

Pandinus imperator - veleštír
obrovský (18 cm)

Euscorpium carpathicus - štír
kýlnatý (Slapska přehrada)

Euscorpium italicus – J Evropa,
Balkan



VIDEO

Pseudoscorpionida - štírci

- 1-7 mm, tělo dorsoventrálně zploštělé
- predátoři, opisthosoma jednotné
- velké pedipalpy s klepítky, jedové žlázy
- chelicery rovněž klepítkaté, snovací žlázy, spermatofor
- 2 páry vzdušnic



Chelifer cancroides - štírek obecný

Cheiridium museorum - š. knihový



Solifugida - solifugy

- převážně v polopouštích, 1-7 cm
- opisthosoma velké
- mohutné, klepítkaté chelicery
- pedipalpy makadlovité, dlouhé, podobný i 1. pár kráčivých končetin

Galeodes sp. - solifuga



Uropygi - bičovci

- 180 druhů – subtropických a tropických
- dlouhý přívěsek z mnoha článků tzv. flagellum
- pedipalpy mohutné, na konci s klepítky
- *Mastigoproctus*



Amblypygi - krabovci

- dorsoventrálně zploštělé
- pedipalpy velké, trnité, bez klepítek
- 1. pár kráčivých končetin tenký a velmi dlouhý
- *Charinus*



VIDEO

Opilionida = *Opiliones*, sekáči

- asi 4000 druhů (v ČR cca 30)
- v opadance, pod kůrou a kameny, epigeicky, na vegetaci
- od 2 mm (*Sironidae* – připomínají roztoče) do 22 mm (největší druh *Trogulus torosus*).
- často velmi dlouhé kráčivé končetiny
- obranné žlázy na prosoma (sekret obsahuje chinon, antibiotický)
- **chelicery klepítkaté**, pedipalpy dlouhé, makadlovité
- opisthosoma široce na prosoma
- vzdušnice (zpravidla 1 pár)
- 1 pár očí na očním hrbolku , mechanoreceptory (štetiny)

Opilio sp. - sekáč

Ischyropsalis manicata - klepítník



***Araneida* - pavouci**

- 34 000 druhů, v ČR 848 druhů
- ve všech terestrických biotopech
- od 1 mm po 4 cm (*Lycosa singoriensis*)
- chelicery s jedovou žlázou
- pedipalpy makadlovité, u samců upravené v sekundární kopulační orgány
- 4 páry kráčivých končetin (coxa, trochanter, femur, patella, tibia, dvoučlánekové chodidlo – metatarsus, tarsus)

Orthognatha - sklípkaní

- asi 2 200 druhů (skripta: 1500)
- chelicery v orthognathním postavení
- většinou nad 5 cm
- 2 páry plicních vaků.

Avicularia avicularia -sklípkan
huňatý

Atypus muralis - sklípkánek
pontický



VIDEO

Labidognatha - dvouplícní

- asi 32 000 druhů
- chelicery v labidognathním postavení
- jeden pár plicních vaků a vzdušnice
- většinou pod 5 cm

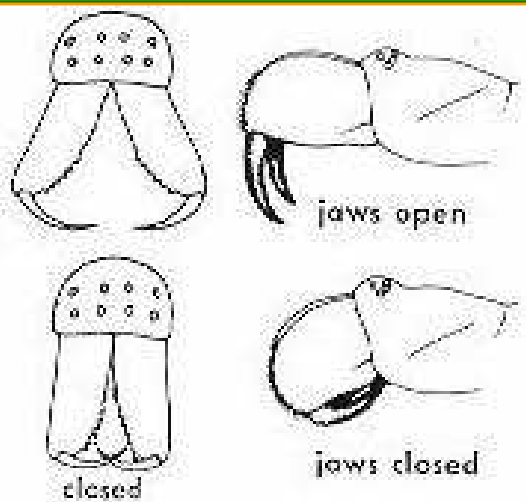
Araneus diadematus (křížák obecný)

Tegenaria domestica (pokoutník domácí)

Argyroneta aquatica (vodouch stříbřitý)



Araneus diadematus
(křížák obecný)



VIDEO





Acari roztoči



- druhově nejbohatší taxon pavoukovců
- fyto- a zooparaziti, přenašeči chorob, skladoví škůdci
- velikost pouze několik mm
- základní nové členění těla: přední oddíl – **gnathosoma** (acron, chelicery, srostlé kyčle pedipalp) a zadní oddíl – **idiosoma**
- u mnohých parazitických končetiny redukovány
- smyslové orgány: 1-2 páry očí (event. chybí), event. další fotoreceptory; chemoreceptory – např. Hallerův orgán u klíšťat; štětiny, trichobothrie atd. jako mechanoreceptory.
- 1 pár vzdušnic
- párovité gonády vzadu srostlé (tvar U), event. zcela splynulé v jednu
- spermatofory/ penis.
- vajíčka jednotlivě nebo ve shlucích
- vývoj většinou přes larvu (3 páry končetin) a tři stádia nymfy

Ixodida - klíšata

- stigmata za 4. párem kráčivých končetin
- krevsající paraziti, přenašeči virových a bakteriálních onemocnění
- hypostom
- Hallerův orgán – jamka na tarsech 1. páru kráčivých končetin – jako chemoreceptor
- velký hřbetní štítek – scutum (hlavně u samců).

Ixodes ricinus - klíšě obecné

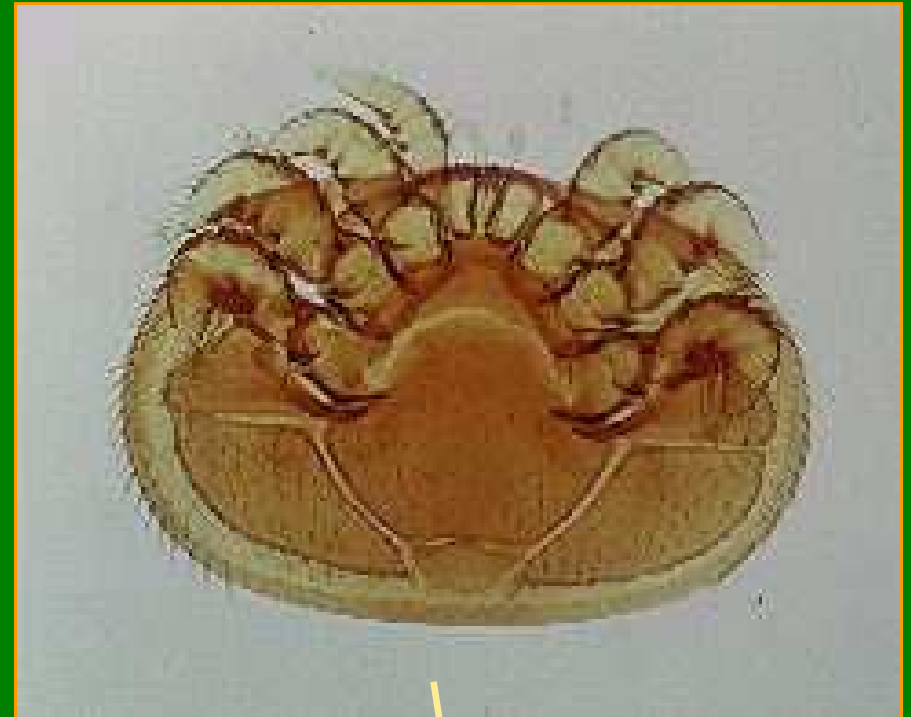


Gamasida - čmelíkovci

- stigmata u báze 2. páru nebo před 4. párem kráčivých končetin.
- predátoři v půdě, mnohé parazitické druhy

Dermanyssus gallinae - čmelík kuří

Varroa jacobsoni - kleštík včelí



Actinedida sametkovci

- stigmata na gnathosoma
- chelicery přizpůsobeny nabodávání

Trombidium holosericeum - sametka rudá

Neotrombicula autumnalis - sametka
zarděnková

Acarapis woodi - roztočik včelí

Tetranychus urticae - sviluška chmelová

Eriophyes sp. – vlnovník:

Patří sem i tzv. vodule (nadčel.

Hydrachnellae)

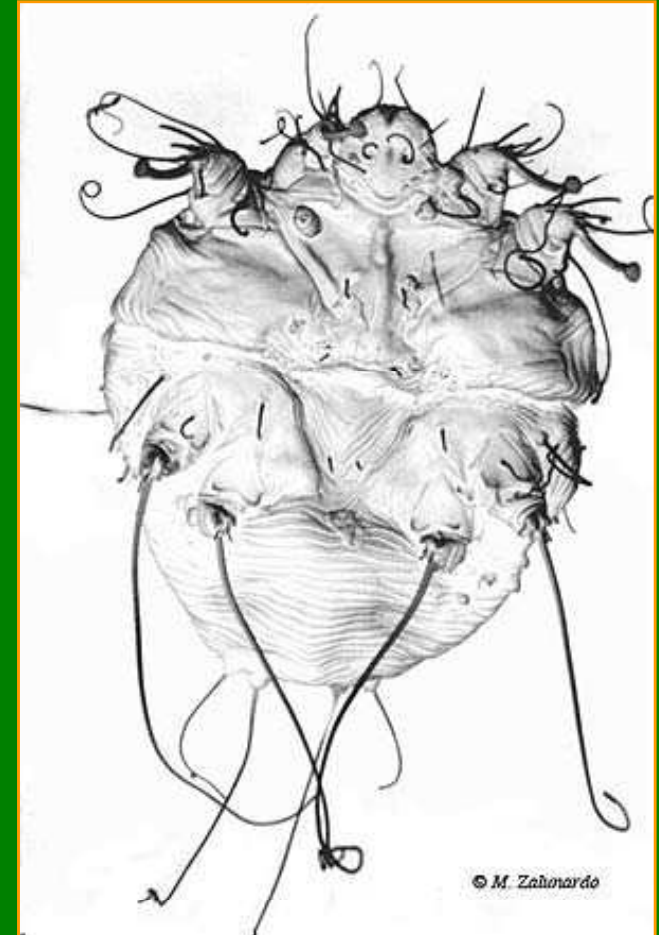


Acaridida zákožkovci

- bez vzdušnic, dýchají povrchem těla
- volně žijící saprofágové, hodně parazitů ptáků, savců včetně člověka

Sarcoptes scabiei - zákožka svrabová: asi 0,5 mm

Acarus siro - sladokaz moučný: v mouce, moučných výrobcích, obilí



Oribatida - pancířníci

- tělo silně sklerotizované, kulovité
- typická stigmata scházejí, avšak druhotné vzdušnice na končetinách (není uvedeno ve skriptech)
- "pseudostigmata"
- přední propodosoma a zadní hysterosoma
- gnathosoma kryté štítkem prvního oddílu
- saprofágové ve svrchní vrstvě půdy, meších atd. – velký ekologický význam.

