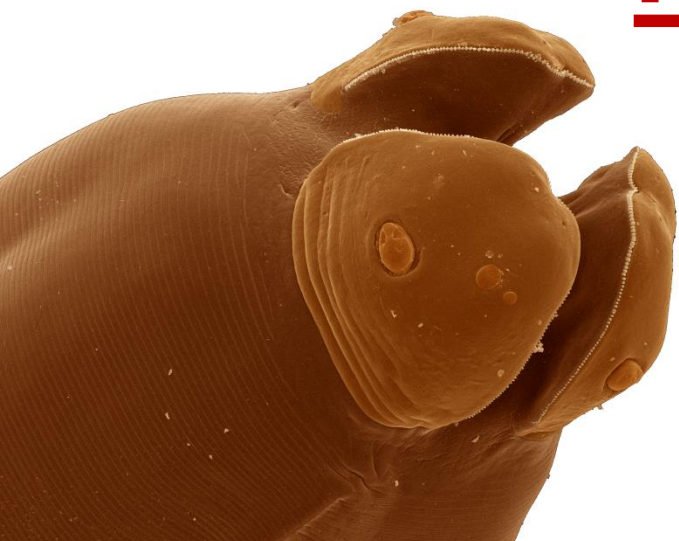


3. CVIČENÍ
NEMATODA
ACANTHOCEPHALA
HIRUDINEA



Termíny cvičení:

- helminti 14.10., 21.10., 4.11.
- prvoci 11.11., 18.11., 25.11., 2.12
- členovci 9.12., 16.12., 6.1.

Podmínky k zápočtu:

- účast na **VŠECH** hodinách
- povolena max. 1 absence

v případě 2. absence:

- zpracování vybraného hesla pro Wikipedii (s hodnocením min 7 bodů) / zpracování „manuálu“ pro determinaci vybraného parazita
- nutno odevzdat do **17. 12. 2021**

Jakékoliv dotazy ohledně absence: radrova@natur.cuni.cz

Helminti

Kmen

PLATYHELMINTHES
(Ploší červi, Ploštěnci)

NEMATODA (Hlístice)

NEMATOMORPHA (Strunovci)

ACANTHOCEPHALA (Vrtejši)

ANNELIDA (Kroužkovci)

Třída

TREMATODA (Motolice)
MONOGENEA (Jednorodí)
CESTODA (Tasemnice)

HIRUDINEA (Pijavky)

Helminti



Kmen

PLATYHELMINTHES
(Ploší červi, Ploštěnci)

NEMATODA (Hlístice)

NEMATOMORPHA (Strunovci)

ACANTHOCEPHALA (Vrtejši)

ANNELIDA (Kroužkovci)

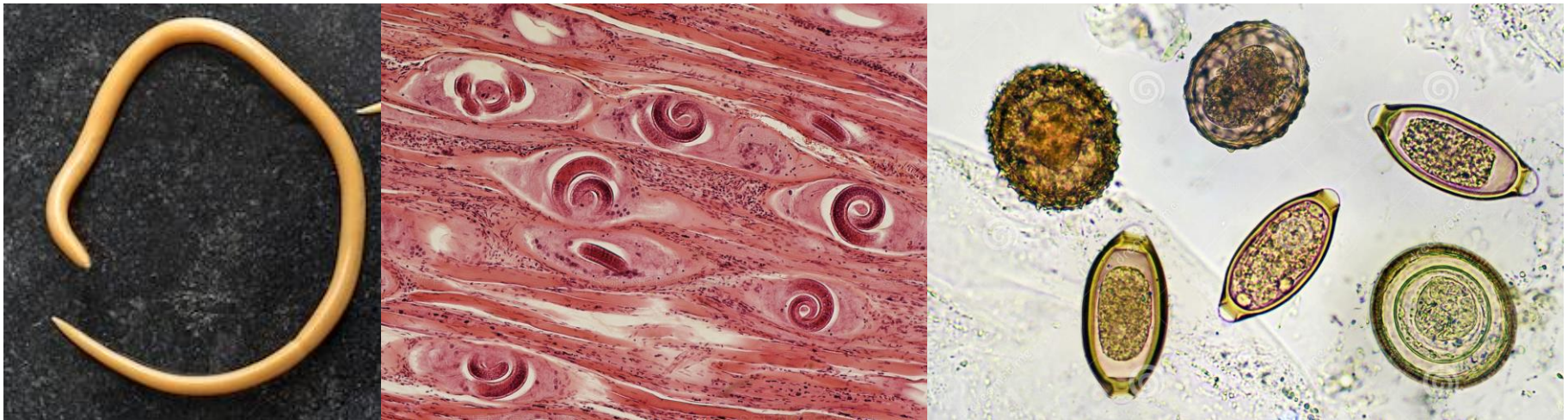
Třída

TREMATODA (Motolice)
MONOGENEA (Jednorodí)
CESTODA (Tasemnice)

HIRUDINEA (Pijavky)

NEMATODA

- kruhový průřez, protáhlé tělo, odolná kutikula
- ústní otvor → nevětvené průchozí střevo → anus
- gonochoristé, pohl. dimorfismus, oviparie/viviparie
- endoparazité obratlovců, bezobratlých, rostlin
- i volně žijící
- velikost v mm až v metrech



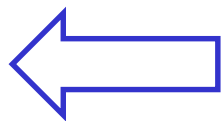
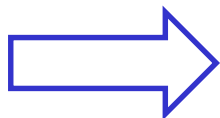
ŽIVOTNÍ CYKLUS HELMINTŮ

GEOHELMINTI

Přímý přenos
(roupi)



1. produkce
vajíček



2. přímá
nákaza DH



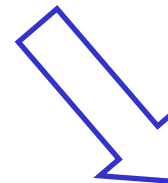
×

BIOHELMINTI

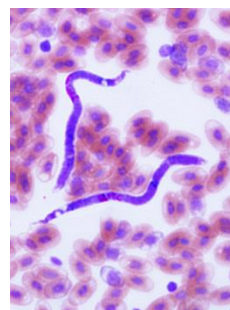
Přenos přes
mezihostitele / vektora
(filárie)



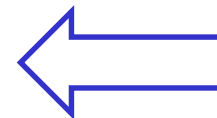
2. vývoj ve
vektorovi/
MH



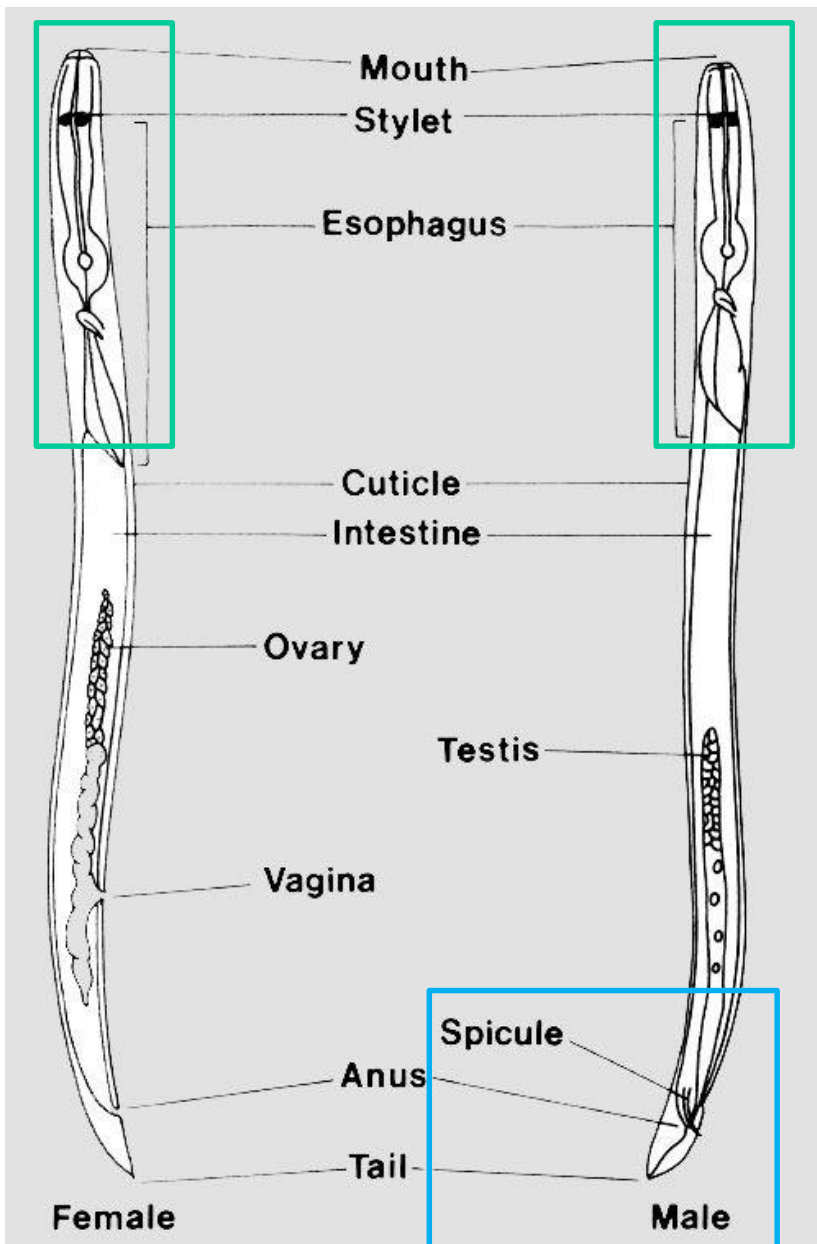
3. přenos
na DH přes
vektora/MH



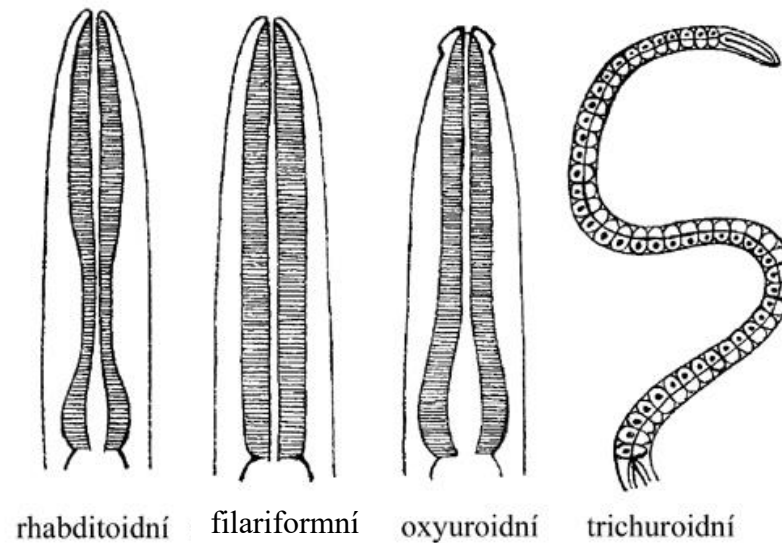
1. produkce
stadií infekčních
pro vektora/MH



DOSPĚLEC



Typy hltanů



Kopulační orgány ♂



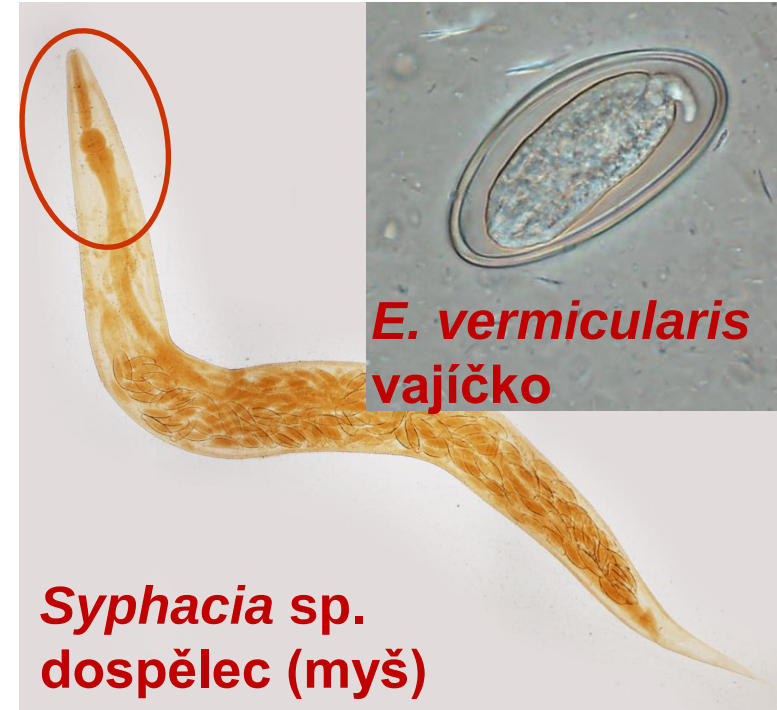
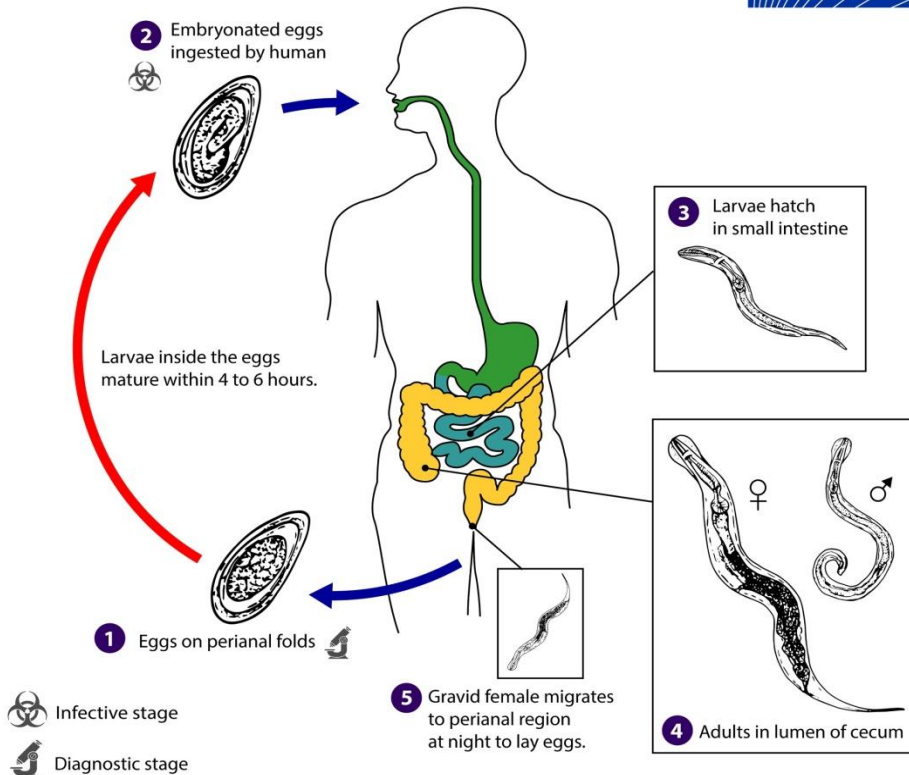
Enterobius / Syphacia

- geohelminth
- jícen s bulbem – oxyuroidní
- tenkostěnná asymetrická vejce
- bezobratlí i obratlovci, specifičtí

Syphacia (dospělec) – trvalý preparát (8×)
Roupi (želva) – Petriho miska (8×)
Enterobius (vajíčka) – preparát slepy (8×)
Schifnerova tyčinka – posílací (1×)

DPDx

Enterobius vermicularis



ŠKRKAVKY (Ascarididae)

Porrocaecum

- geohelminth
- tkáňová migrace
- ústní dutina – 3 pysky
- ptačí druh

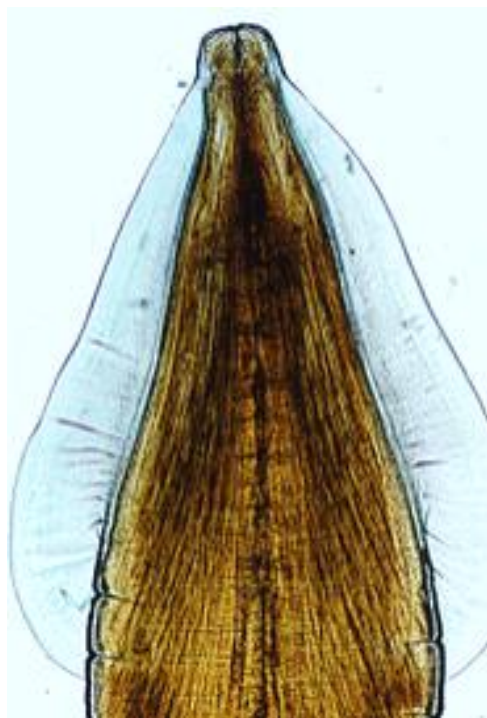
Porrocaecum (dospělci) –
trvalý preparát (8×)



ŠKRKAVKY (Ascarididae)

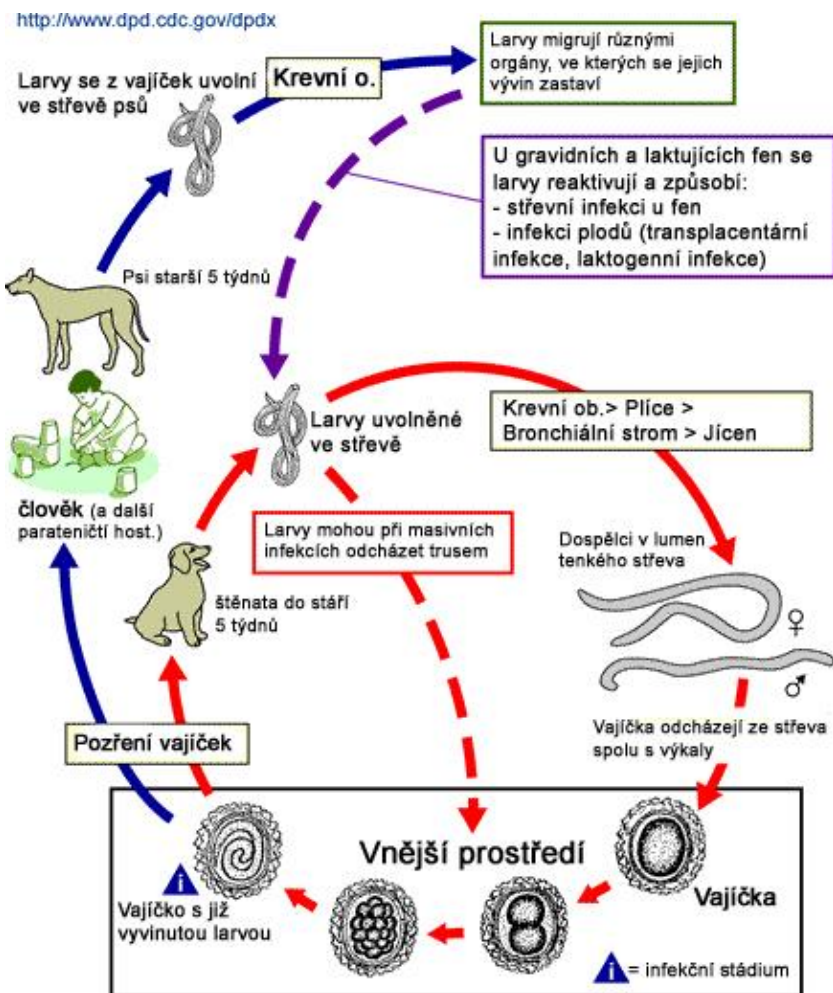
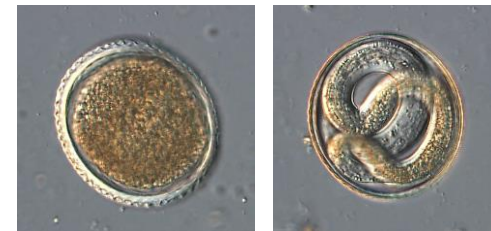
Toxocara canis/cati

- geohelminth (tkáňová migrace)
- ústní dutina 3 pysky
- **cervikální křídla**
- savčí druh
- **tlustostěnná vejce**



Toxocara (♂, ♀) – petrisky (8×)
Toxocara (vajíčka) – preparát (8×)

**vajíčko
během
vývoje**



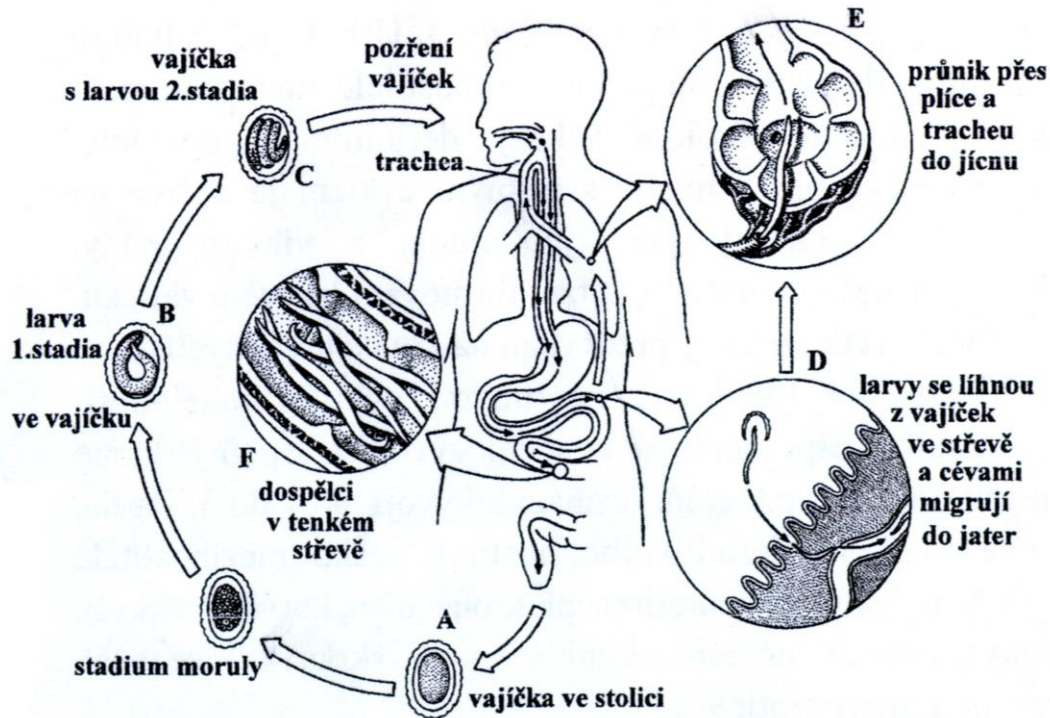
ŠKRKAVKY (Ascarididae)

Ascaris lumbricoides

- geohelminth (tkáňová migrace)
- ústní dutina - 3 pysky
- **tlustostěnná vejce**
- lidský druh

A. lumbricoides (vejíčka) – preparát (8x)

A. lumbricoides (dospělci) – válec

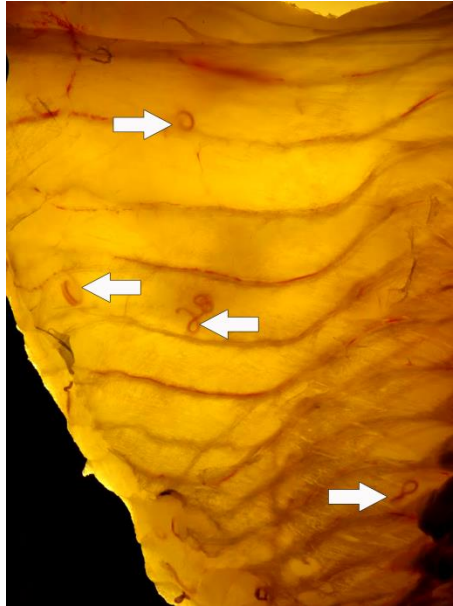


ŠKRKAVKY (Ascarididae)

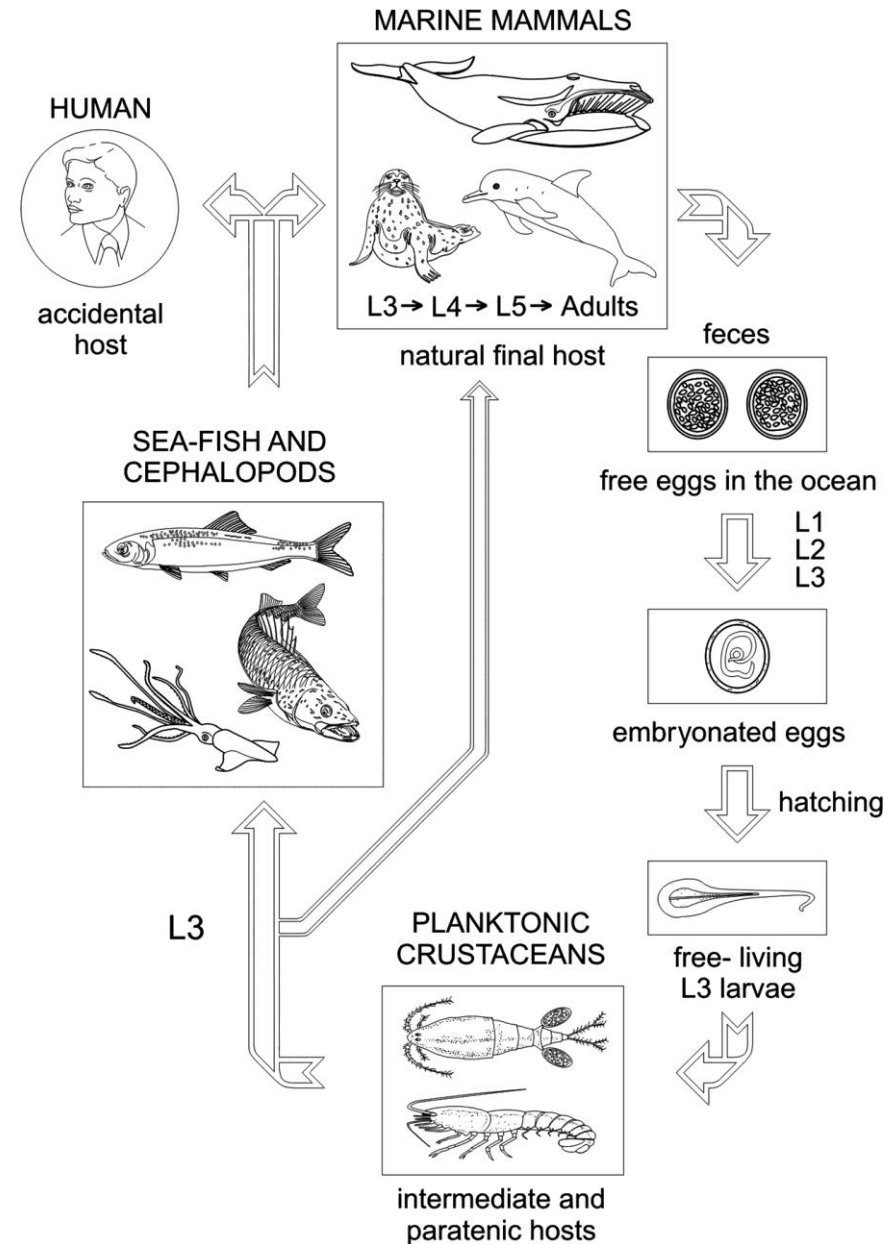
Anisakis

- biohelmint (DH savci, 1. MH korýši)
- parateneze (ryby, hlavonožci)
- ústní dutina – 3 pysky

larvy v játrech / svalovině



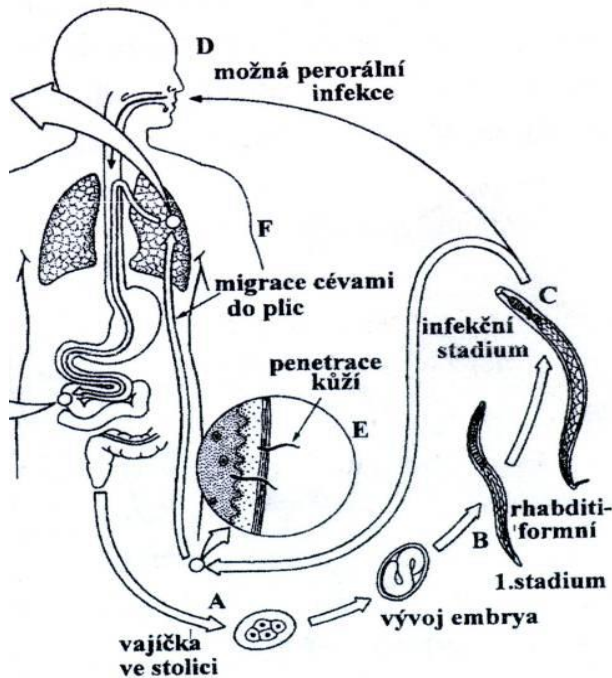
Anisakis (larva v rybích játrech)
– nádobka (8×)



MĚCHOVCI (Strongylida)

Ancylostoma spp.

- geohelminth
- velká ústní kapsula se zuby
- samci – 2 spikuly + bursa
copulatrix
- tenkostěnná vajíčka



A. cati (dospělci) – trvalý preparát (8×)
Strongylida (vajíčka) – trvalý preparát (8×)



MĚCHOVCI (Strongylida)

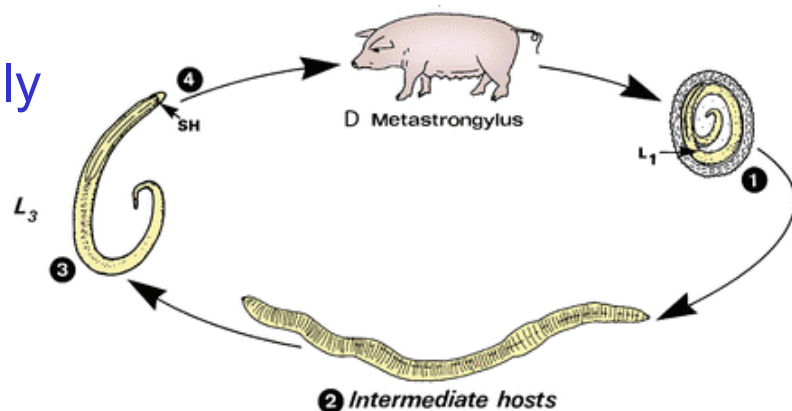
Metastrongylus

- biohelminti (MH žížaly)
- samci – bursa copulatrix + dlouhé spikuly
- malá ústní kapsula
- v plicích savců „plicnivky“

Metastrongylus (dospělec) – preparát (8×)

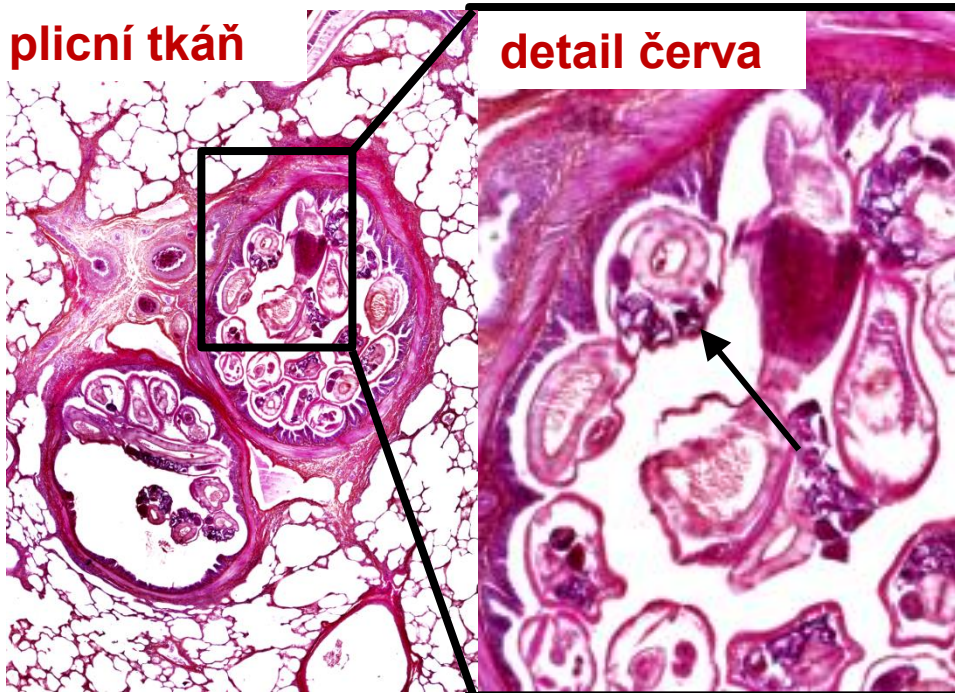
Metastrongylus (histologie plíce) – preparát (8×)

Metastrongylus (plíce) – válec

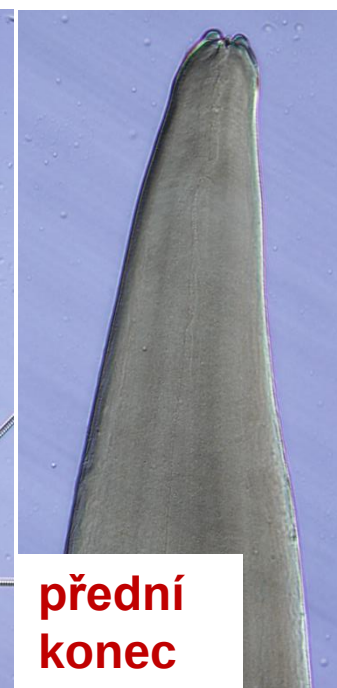


plicní tkáň

detail červa



burza

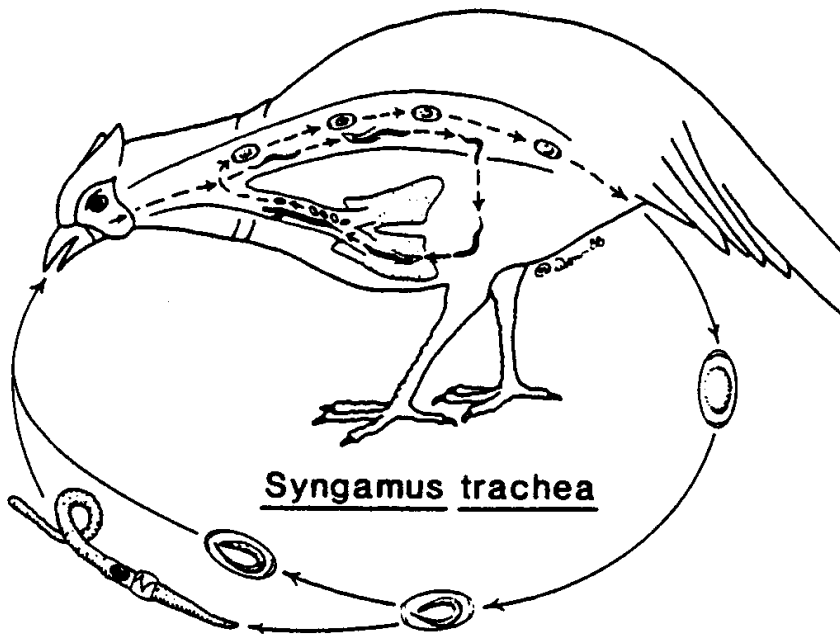


přední
konec

MĚCHOVCI (Strongylida)

Syngamus trachea

- paratenický hostitel (žížaly)
- široká ústní kapsula
- 2 spikuly
- trvalý srůst páru (samec menší)
- trachea ptáků („srostlice“)



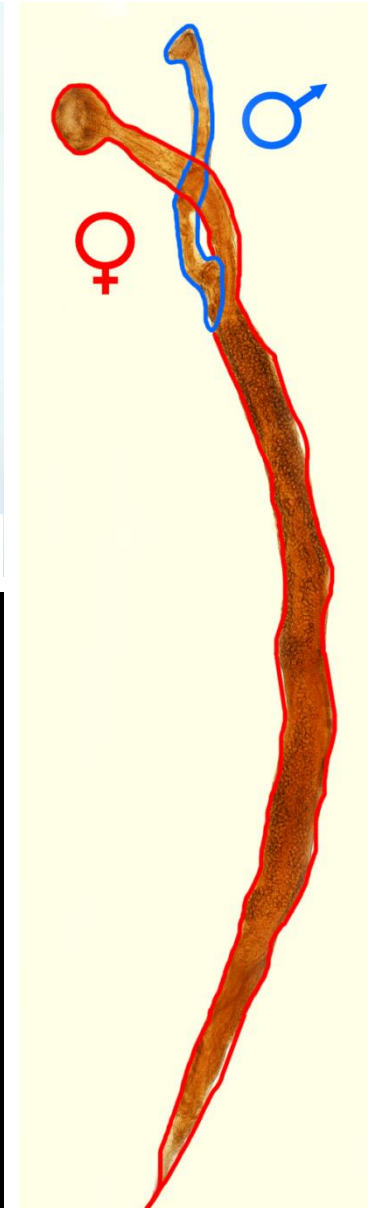
S. trachea (dospělec) – trvalý preparát (8×)



trachea s červy



ústní kapsula

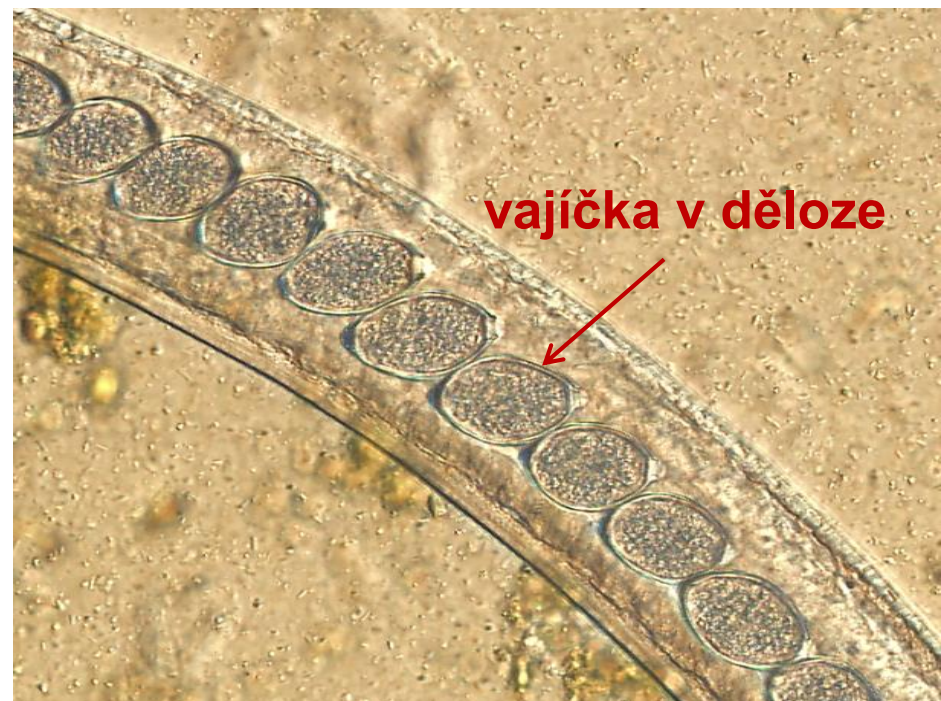
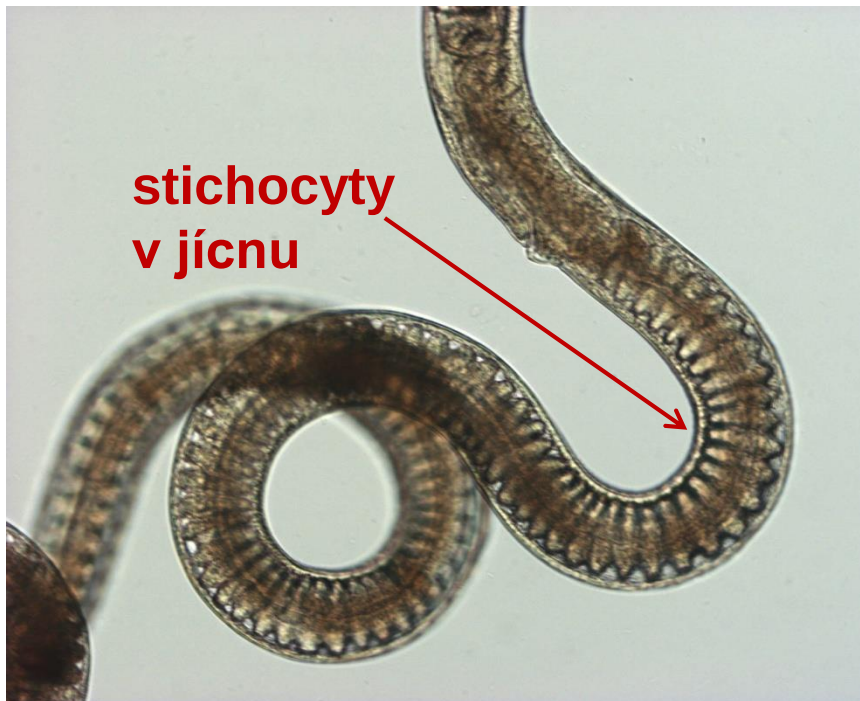


dospělý pár

Capillaria sp.

Capillaria (dospěleci) – trvalý preparát (16×)

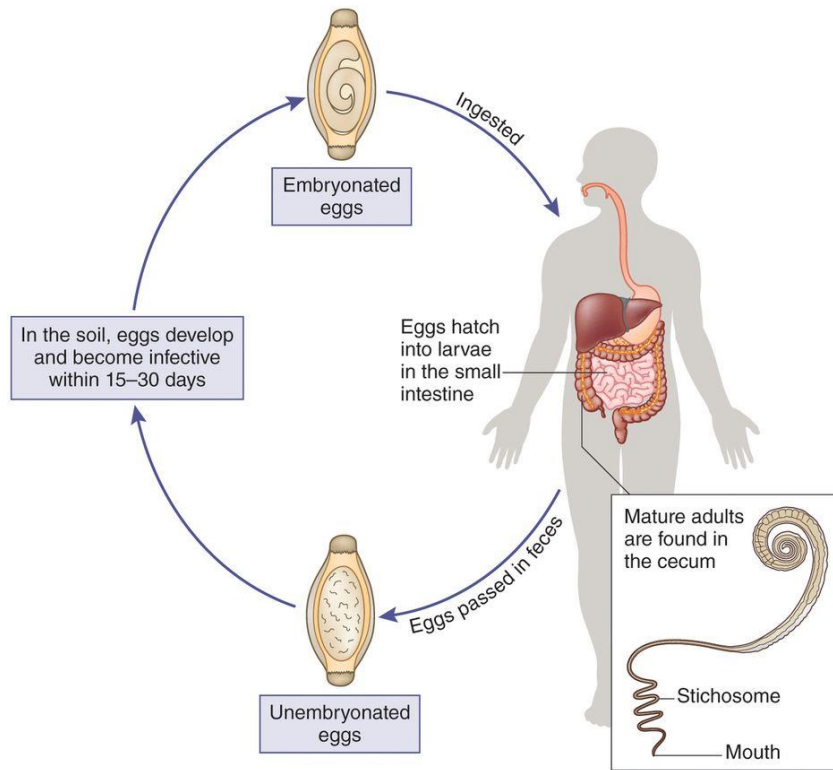
- geo/biohelminti
- DH: obratlovci
- **dlouzí tencí červi**
- „soudečkovitá“ vajíčka s pólovými zátkami
- obdélníkový rámec vajíček, zátky zapuštěné



Trichuris sp.

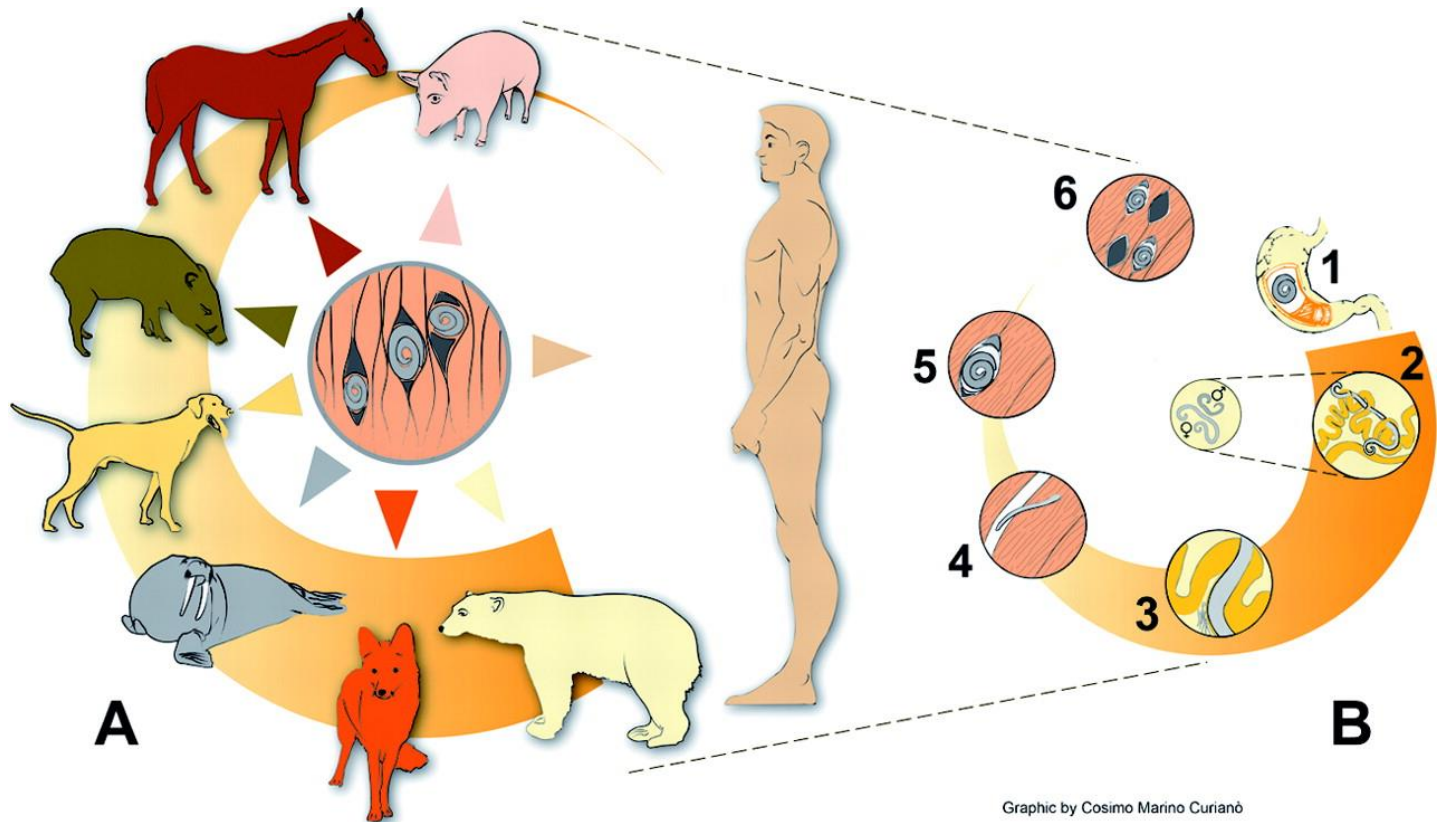
T. ovis (dospělec) – trvalý preparát (8×)
T. ovis (dospělci pár) – petriska (8×)
T. ovis (vejíčka) – ovce mix (8×)
Trichuris (dospělec, střevo) – 2× válce

- geohelmini z tlustého/slepého střeva
- tenká přední část v epitelu
- zadní tlustá část v lumen
- „citrónkovitá“ vejíčka s pól. zátkami
- oválný rámec, zátky vytrčené mimo



Trichinella spiralis

- larvy – intracelulárně ve svalovině
- dospělci – zanoření v epitelu střeva
- trichuroidní jícen se stichocyty
- biohelminti bez stadia mimo hostitele



Trichinella spiralis

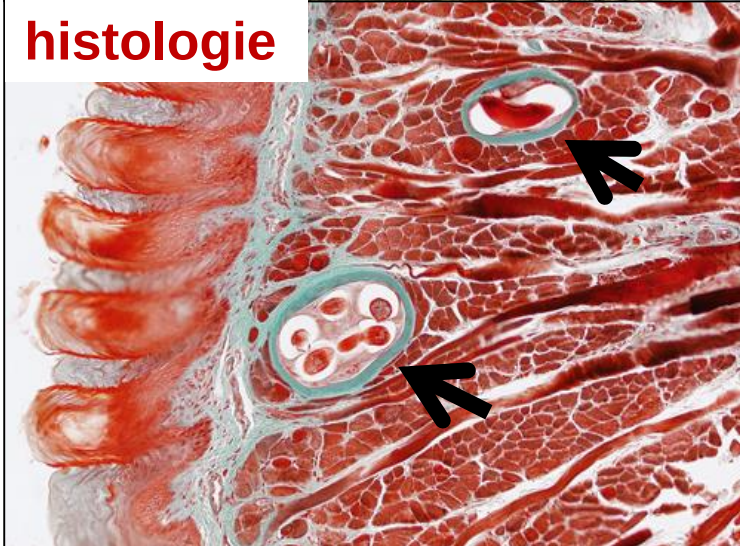
Trichinella (bránice, jazyk) – trvalý preparát (16×)

larvy ve svalovině

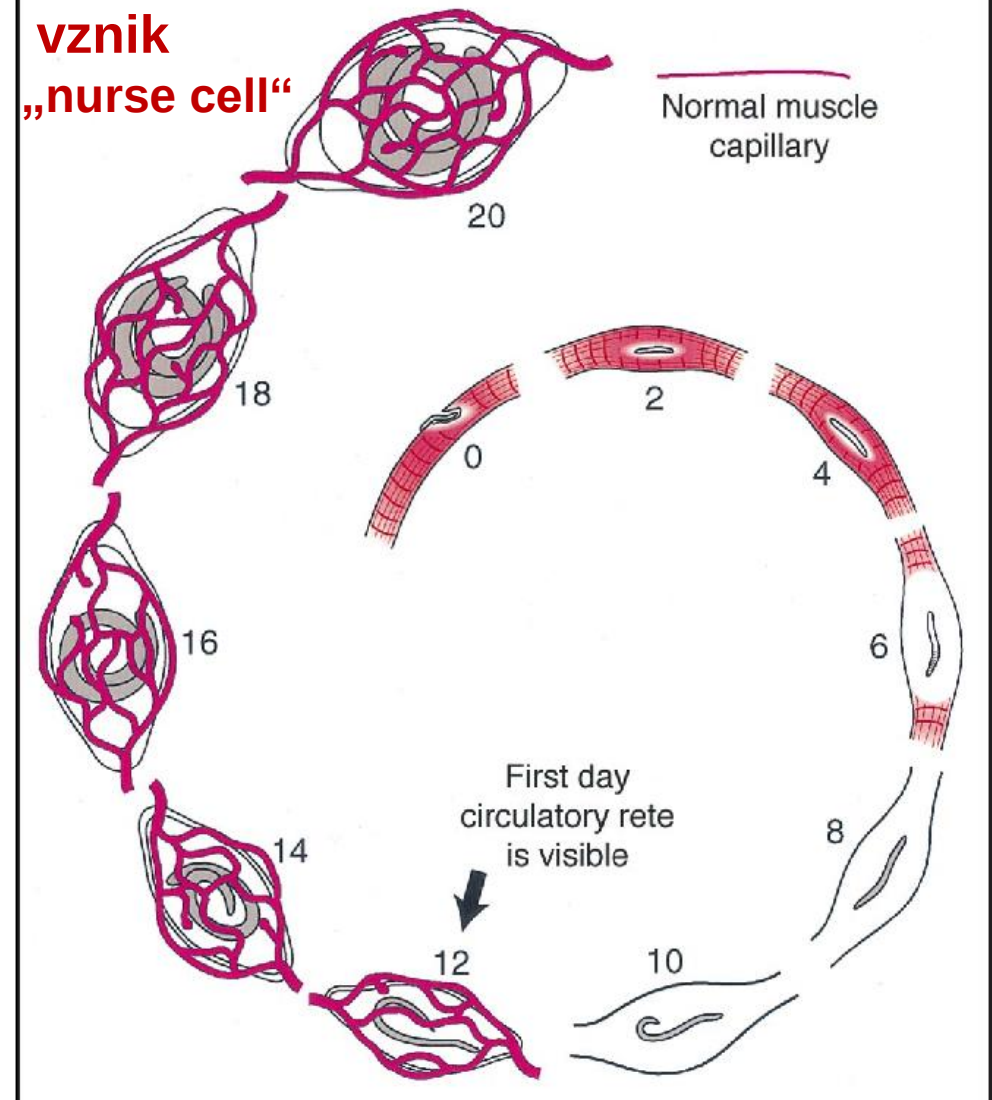
roztlak



histologie



vznik
„nurse cell“



Filariidae / vlasovci

- biohelminti

DH: obratlovec (kromě ryb)

L1 larvy = mikrofilárie (krev/lymfá/kůže/podkoží)

MH: krevsající členovci

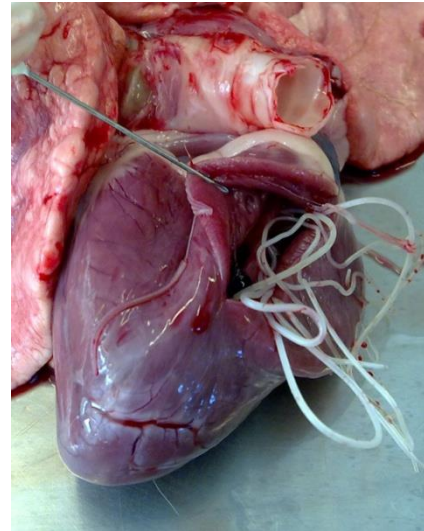
L3 larvy = infekční, aktivní průnik do DH při sání

Wuchereria bancrofti

Brugia malayi

Loa loa

Dirofilaria immitis *Onchocerca volvulus*



komáři



ovádi (*Chrysops*)



komáři



muchničky (*Simuliidae*)

Filariidae – mikrofilárie

- L1 larvy v DH (krev, kůže)
- přenos přes vektora (krevsajícího členovce)

Dirofilaria (krev, pes)

– trvalý preparát (8×)

Foleyella (krev, chameleon)

– trvalý preparát (8×)

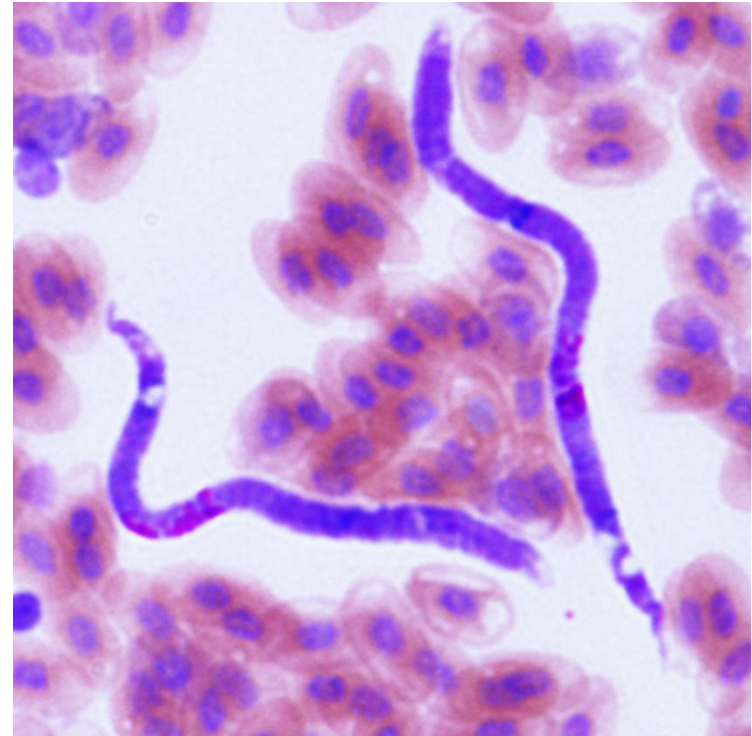
mikrofilárie v krevním roztěru
psa (bezjaderné erytrocyty)

***Dirofilaria* sp.**



mikrofilárie v krevním roztěru
chameleona (jaderné erytrocyty)

Foleyella furcata



Helminti



Kmen

PLATYHELMINTHES
(Ploší červi, Ploštěnci)

NEMATODA (Hlístice)

NEMATOMORPHA (Strunovci)

ACANTHOCEPHALA (Vrtejši)

ANNELIDA (Kroužkovci)

Třída

TREMATODA (Motolice)
MONOGENEA (Jednorodí)
CESTODA (Tasemnice)



HIRUDINEA (Pijavky)

Nematoda (Mermithidae)

Mermis (strunice)

- paraziti hmyzu a dalších členovců
- biologický boj proti hmyzím škůdcům a přenašečům

Mermis (saranče) – falkona (8×)



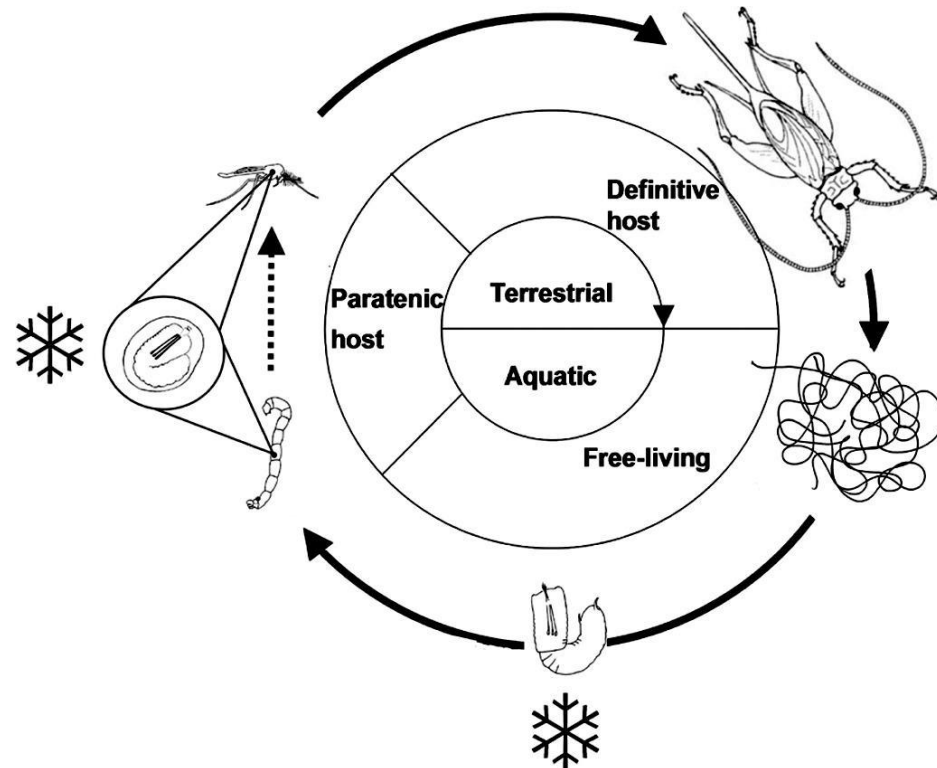
Nematomorpha (Gordioidea)

Gordiid (kudlanka, škvor, cvrček) – válec / falkona

Strunovci

- paraziti členovců
- gonochoristi (samci odlišný zadní konec)
- dospělci – volně ve vodě
- **larvy – parazitické**

„gordický uzel“



Helminti



Kmen

PLATYHELMINTHES
(Ploší červi, Ploštěnci)

NEMATODA (Hlístice)

NEMATOMORPHA (Strunovci)

ACANTHOCEPHALA (Vrtejši)

ANNELIDA (Kroužkovci)

Třída

TREMATODA (Motolice)
MONOGENEA (Jednorodí)
CESTODA (Tasemnice)

HIRUDINEA (Pijavky)

ACANTHOCEPHALA

- **válcovité tělo, proboscis** = otrněný chobotek
- chybí trávicí soustava, příjem povrchem těla
- **gonochoristé**, pohl. dimorfismus, oviparie
- velikost 0,1 až 60 cm
- MH: bezobratlí, DH: obratlovci (ryby, ptáci)
- **dospělci výhradně ve střevě obratlovců**



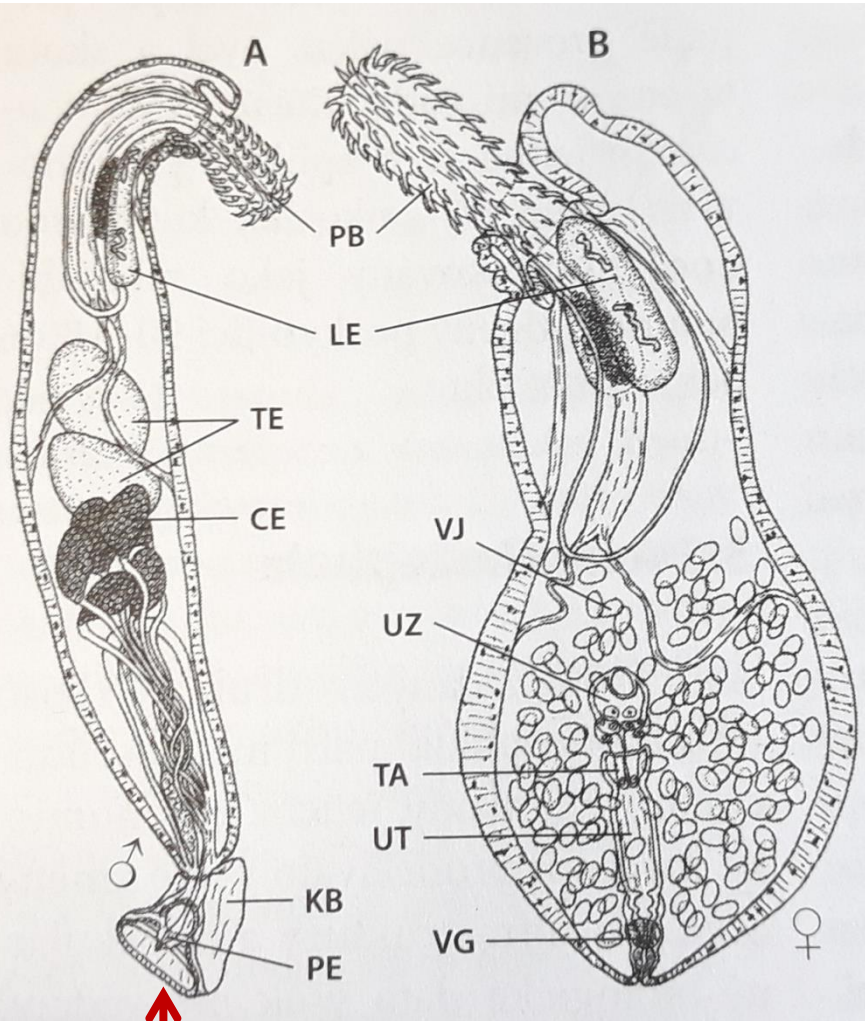
Acanthocephala

Acanthocephala (dospělci)

– trvalý preparát (16×)

Echinorhynchus gadi (střevo treska)

– Petriho miska (8×)

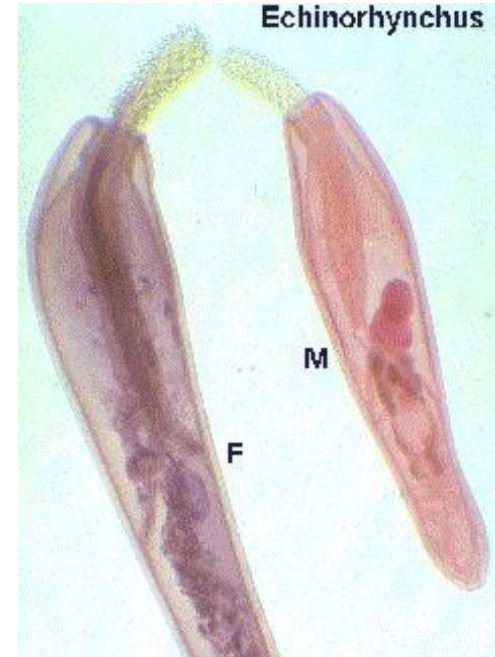


kopulační zvon

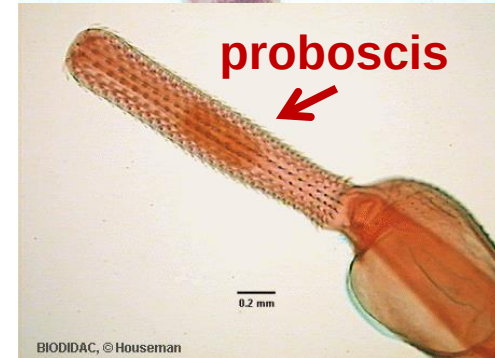
proboscis



Echinorhynchus



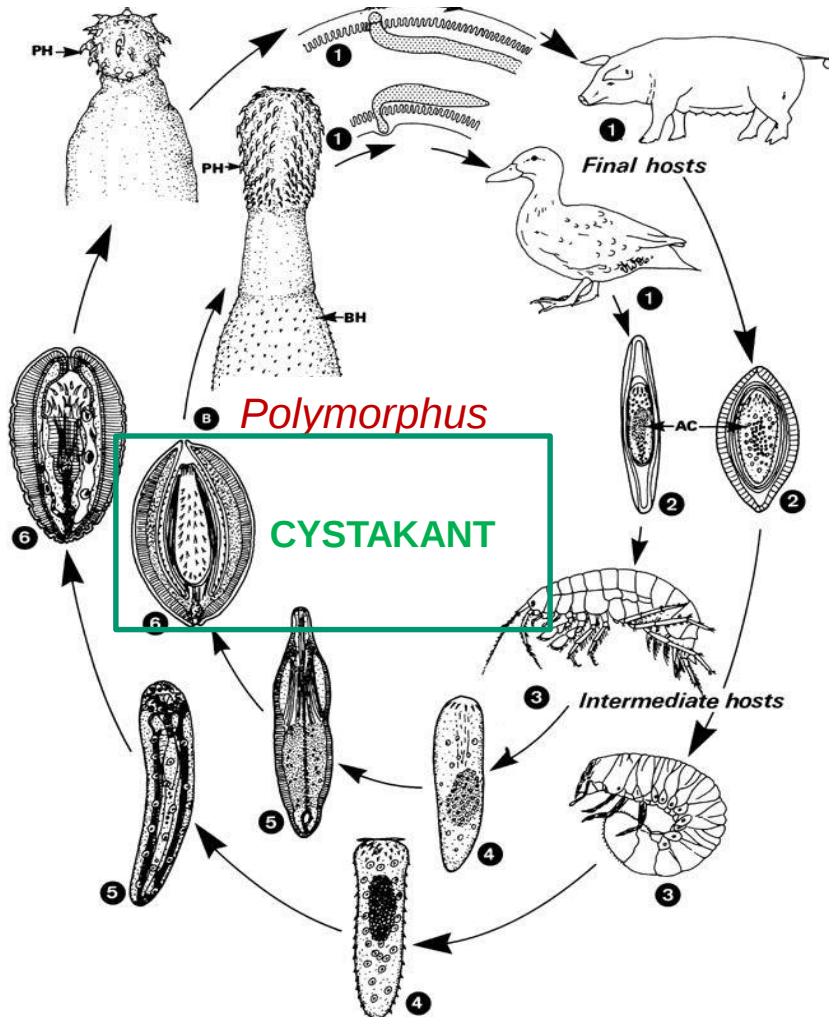
proboscis



Macracanthorhynchus/ Polymorphus

Macracanthorhynchus (střevo) – válec
Polymorphus (cystakant) – preparát (8×)

Macracanthorhynchus



Macracanthorhynchus – dospělec střevo



Polymorphus – cystakant v blešivci

Helminti

Kmen

PLATYHELMINTHES
(Ploší červi, Ploštěnci)

NEMATODA (Hlístice)

NEMATOMORPHA (Strunovci)

ACANTHOCEPHALA (Vrtejši)

ANNELIDA (Kroužkovci)

Třída

TREMATODA (Motolice)
MONOGENEA (Jednorodí)
CESTODA (Tasemnice)

HIRUDINEA (Pijavky)

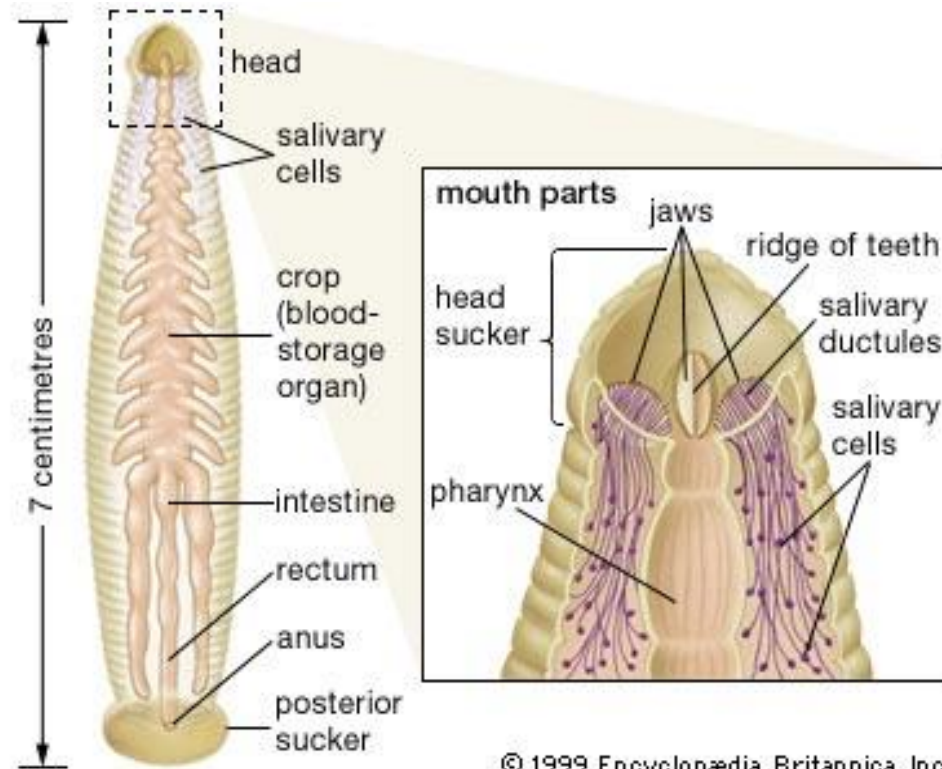
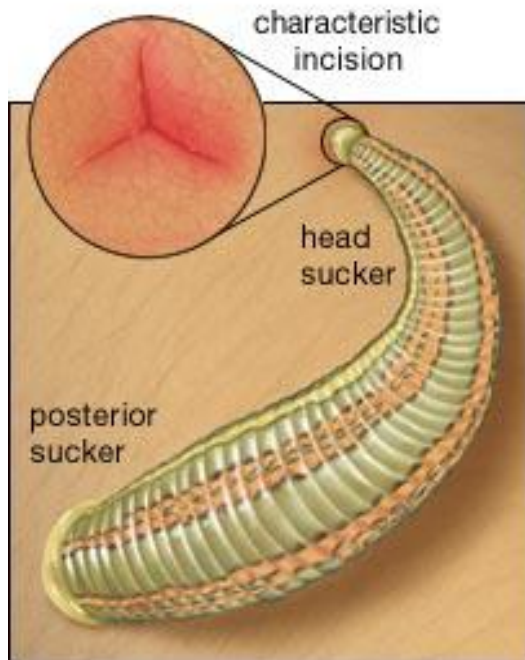
HIRUDINEA

- dorzoventrálně zploštělé tělo, článkované, coelom
- ústní otvor → žaludek → střevo → anus
- hermafrodité, oviparie, někdy péče o potomstvo
- velikost 1 až 30 cm
- temporární ektoparazité obratlovců
- cca 300 druhů, $\frac{3}{4}$ parazitických, zbytek draví

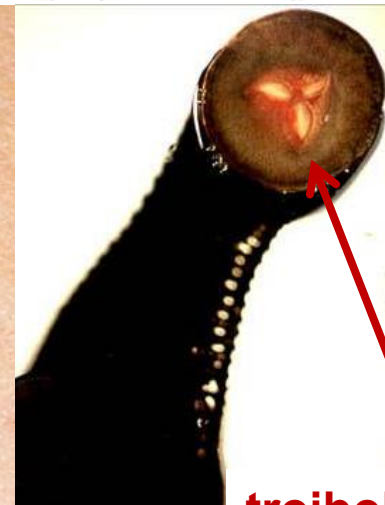


ANATOMIE

European medicinal leech
(*Hirudo medicinalis*)



© 1999 Encyclopædia Britannica, Inc.



trojboké čelisti

Hirudo medicinalis

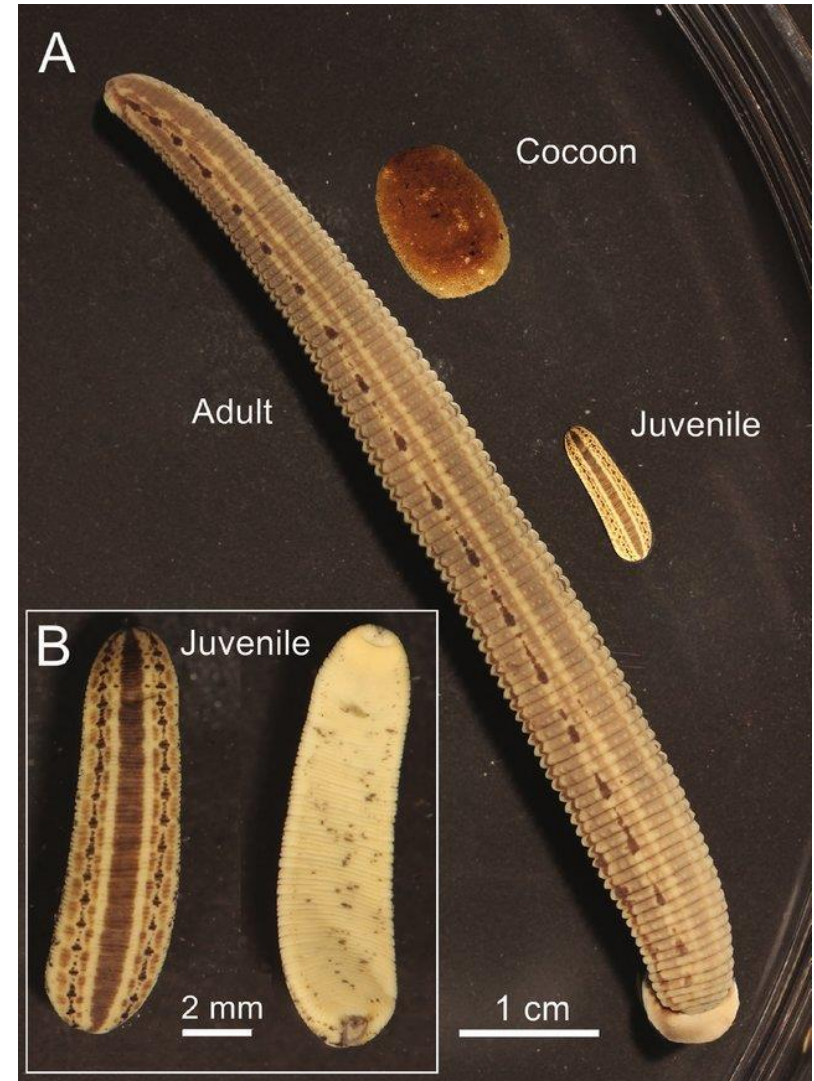
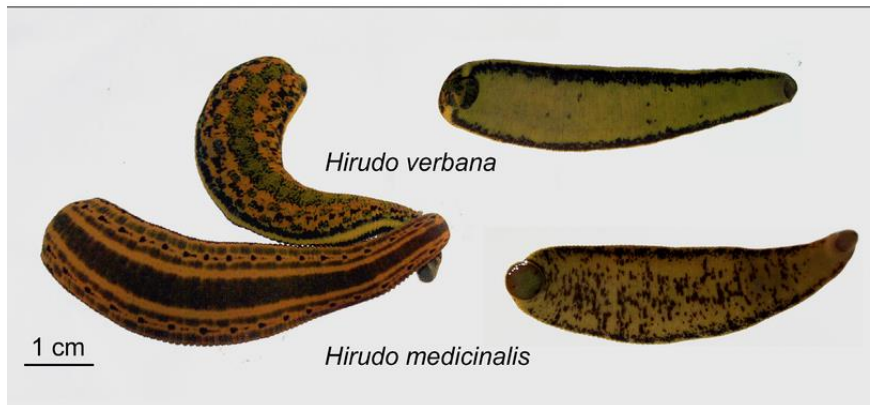
- teplokrevní i studenokrevní
obratlovci
- hirudin – silný antikoagulant

H. verbana – Petriho miska (4×)

H. medicinalis (vývojová stádia) – válec

H. verbana (Rumunsko) – živá

H. medicinalis (ČR) – živá



Piscicola geometra

P. geometra – trvalý preparát (8×)

- ryby
- přenos krevních parazitických prvoků

