

ANNELIDA

MOLLUSCA



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

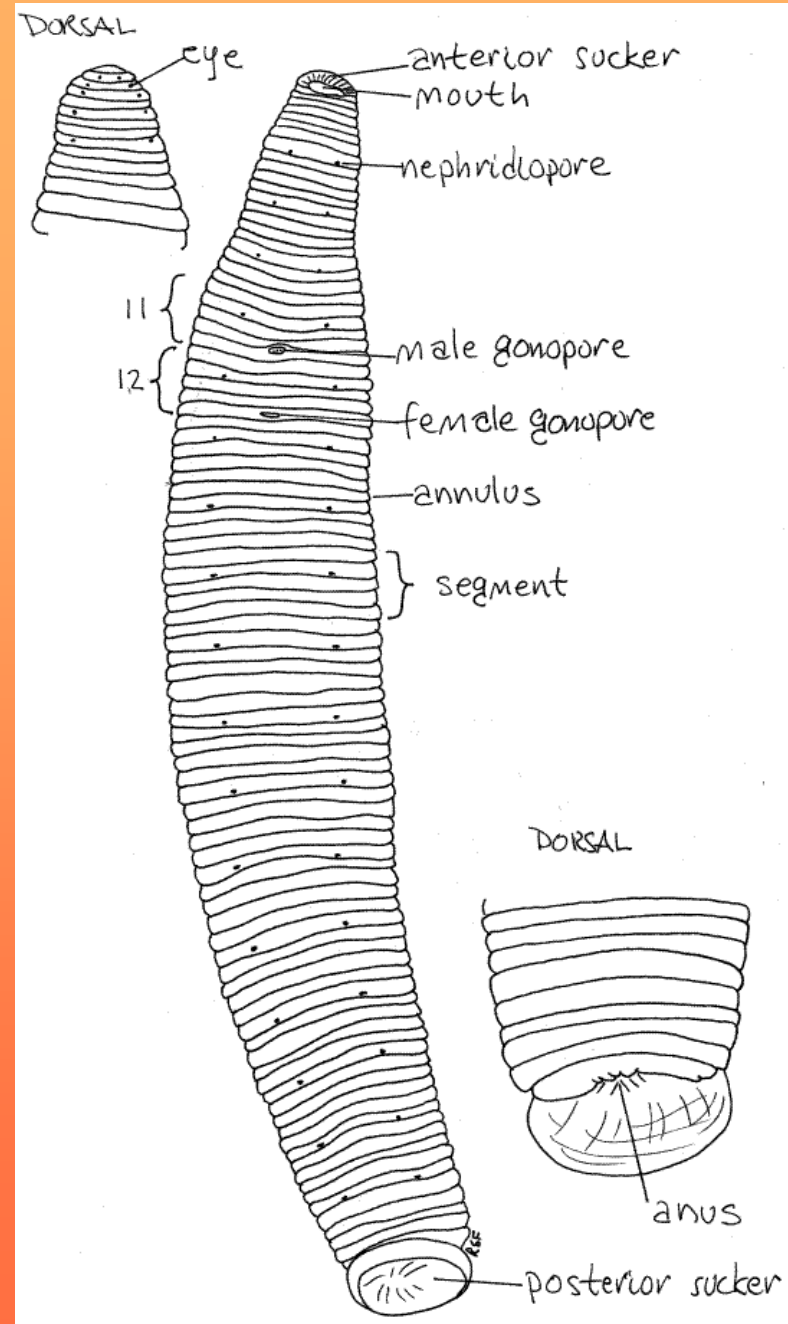
PIJAVICE (Leeches)

HIRUDINEA

Třída Clitellata (opaskovci)

Kmen Kroužkovci (Annelida)

- přes 300 druhů → 3/4 temporární krevsající paraziti
- sladké vody, moře, vlhké pudy
- tělo: 1 - 30 cm, dorzoventrálně zploštělé, většinou 33 článků
- článkované tělo + povrchová pseudosegmentace (bez štětin)
- na obou koncích těla přísavky
- primitivní očka na předním konci těla
- hermafroditi



Povrch těla: kutikula (obměna svlékáním), produkována epidermis se žlázovými buňkami

Parenchym - žlázové buňky (sliz vyústuje na povrch těla póry), chromatofory (změna zbarvení)

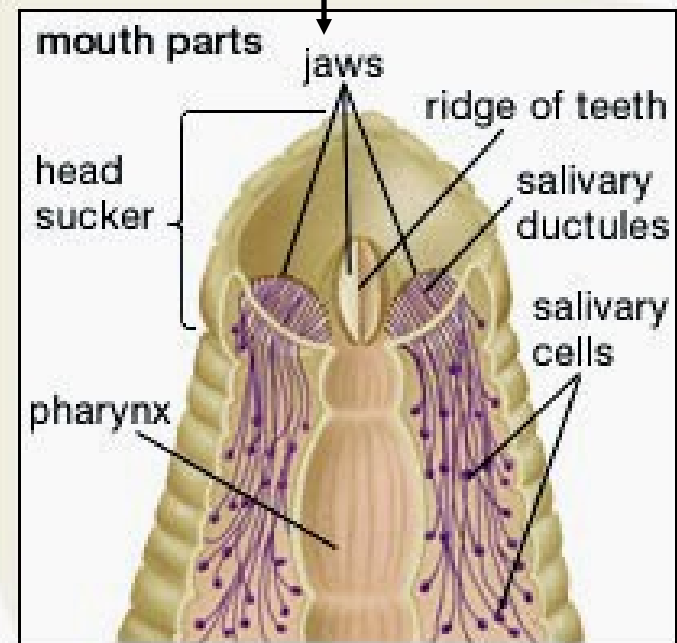
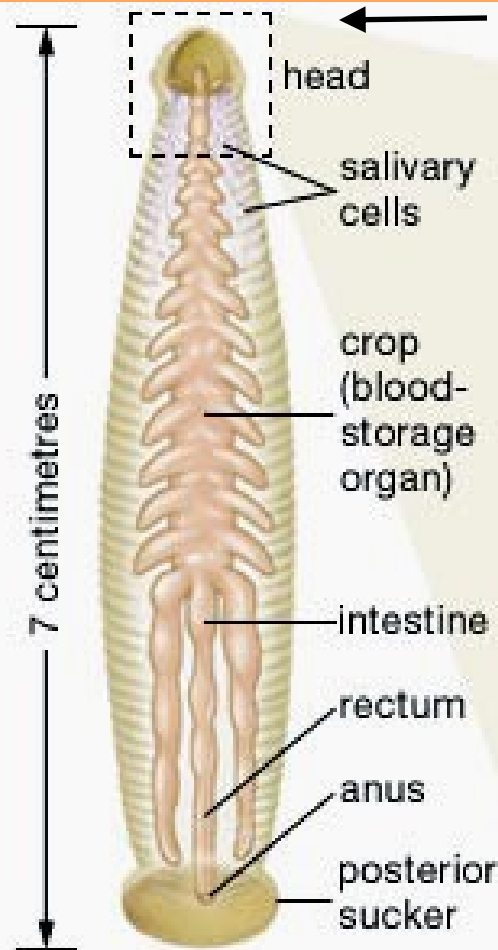
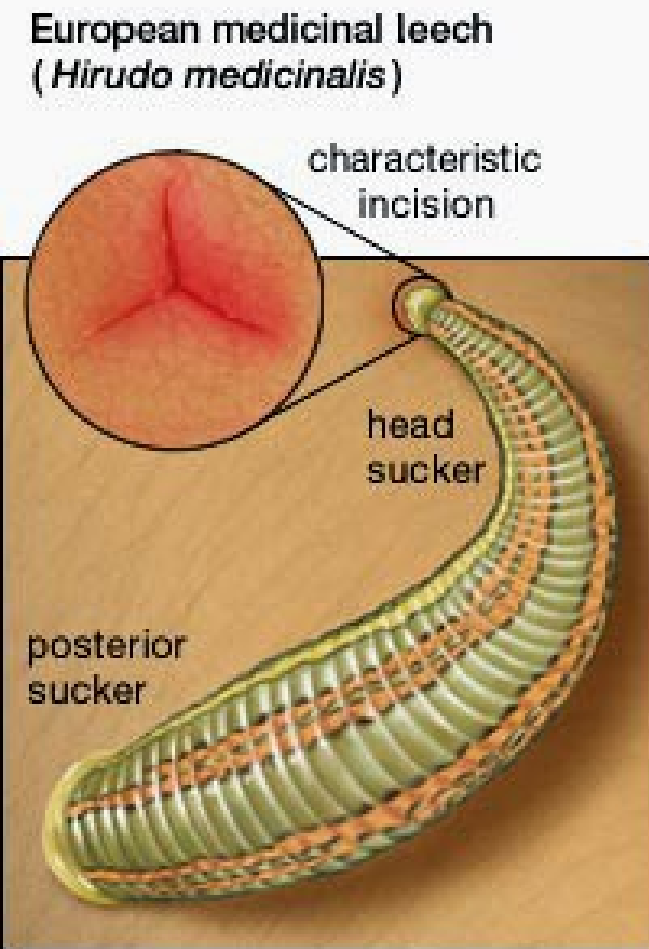
Opasek (clitellum)

-9. - 12. článek, jen v období rozmnožování

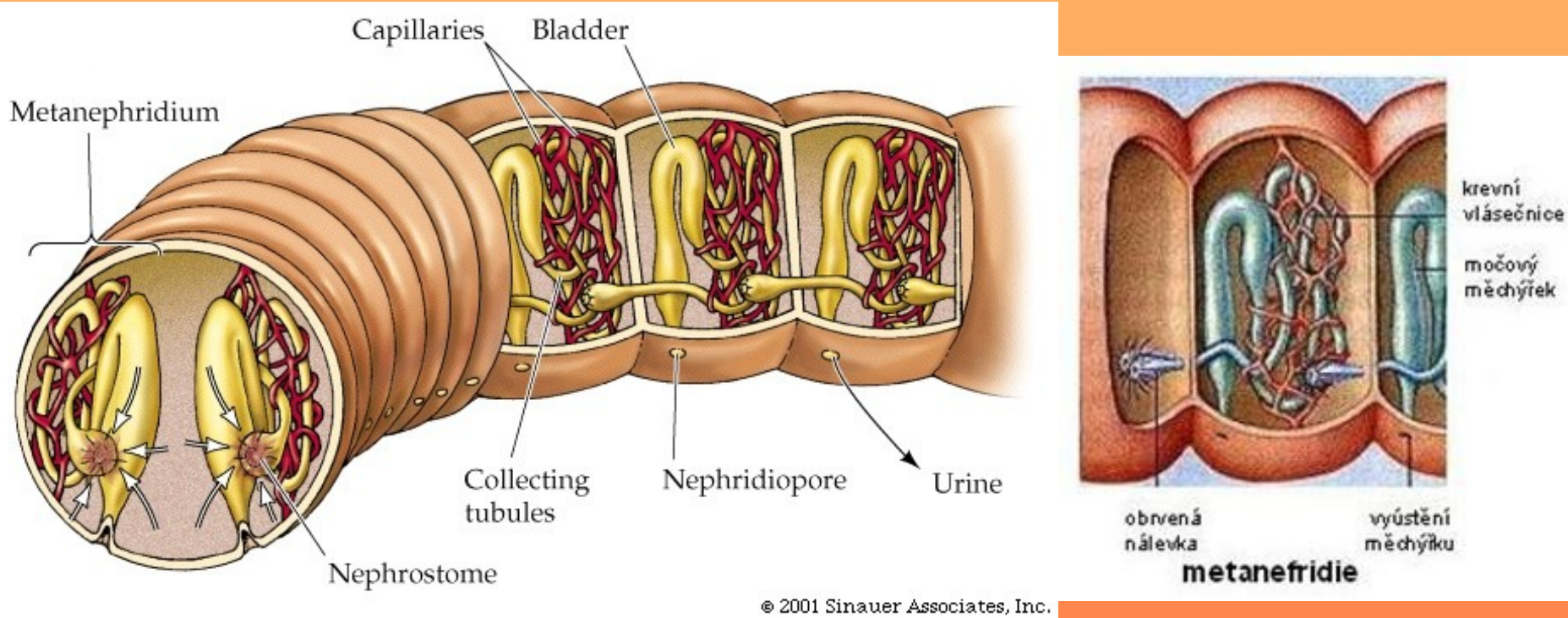
- tvorba kokonu a výživa vajíček

Trávicí soustava: ústní otvor, svalnatý hltan (= sací aparát), jícen s vyústěním slinných žláz, žaludek s párovými divertikly (= zásobárna potravy), střevo s výběžky, anus (vyústí uje dorzálně před zadní přísavkou)

vychlipitelný chobot
nebo 3 ozubené čelisti



Vylučovací soustava: párové metanefridie v 10 až 17 článcích



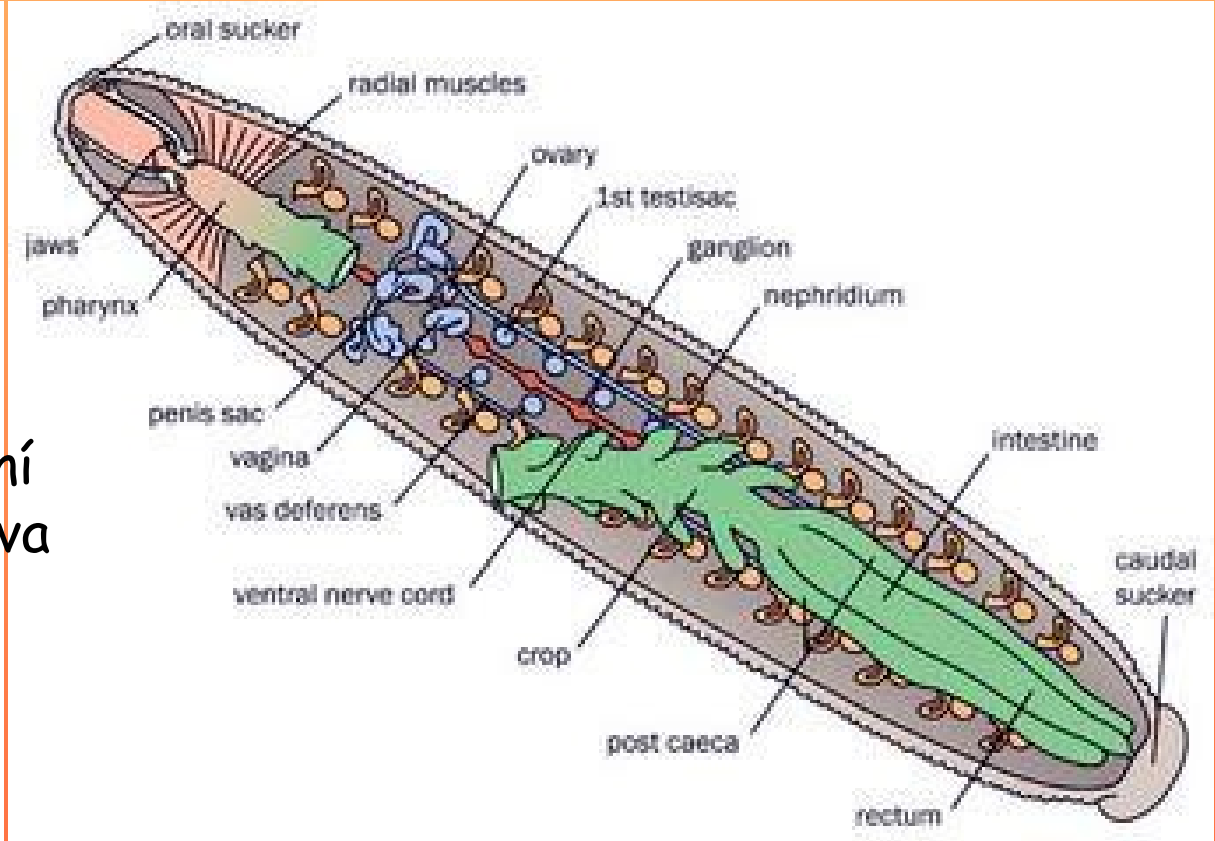
Do coelomu se otevírá pár obrvených nálevek (nephrostom), jejichž odvodní kanálky procházejí směrem vzad do sousedního článku, kde se různě klikatí, až vyústí každý do svého močového měchýřku → nephridiopor. Klikaté kanálky jsou obdány sítí krevních vlásečnic, které zajišťují zpětnou resorpci látek ještě využitelných pro tělo.

Nervová soustava: žebříčkovitého typu (každý článek = pár ganglií)

Rozmnožovací soustava: varlata za vaječníky; samčí genitální pór před samičím

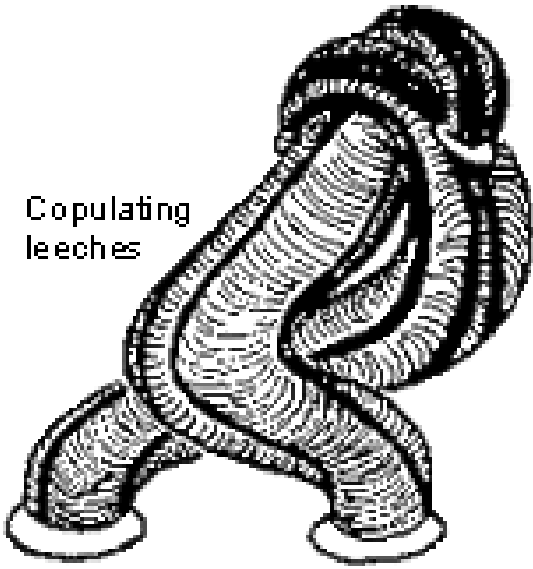
samičí
pohlavní
soustava

samčí
pohlavní
soustava

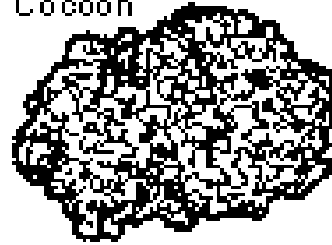


Rozmnožovací soustava: hermafroditi

Copulating
leeches



Cocoon



Removal of cocoon



- pohlavní zralost ve 2. až 3. roce života
- páření pomocí penisu (*Gnathobdellae*) nebo předáním spermatoforu (*Rhynchobdellida*)
- oviparní → vajíčka v kokonu na předmětech ve vodě nebo vlhké půdě nebo opatrování kokonu na ventrální straně těla dospělé
- celková délka života - až 5 let



Hirudoterapie

= léčba pijavkami



Hirudo medicinalis

- chov ve speciálních líhních
- vypouští do těla hostitele nejen hirudin (= látka podobná heparinu), ale také analgetika, vasodilantancia, látky s antibiotickými účinky, antihistaminika a spoustu dalších látek s léčebným účinkem
- dříve univerzální „všelék“ se dnes v medicíně znovu uplatňuje



- ✓ různá onemocnění srdce, regulace vysokého krevního tlaku, zanesení karotid (krkavic)
- ✓ křečové žíly, tromboflebitida (povrchový zánět žil), bércové vředy
- ✓ diabetická noha, počínající gangréna - zlepšení mikrocirkulace, protizánětlivý účinek, dochází k rozpouštění koagulantů v cévním systému
- ✓ antibiotická léčba - zlepšení transferu (přenosu) antibiotik do postižených tkání
- ✓ bronchitida, bronchiální astma
- ✓ glaukom (zelený zákal), při zánětlivých onemocněních očí
- ✓ chronická hepatitida (zánět jater), cirhóza jater
- ✓ žaludeční vředy, zánět slinivky břišní, chronická zácpa
- ✓ onemocnění imunitního systému s kožními projevy (psoriáza - lupénka, ekzémy)
- ✓ krevní podlitiny, otoky, traumata, zlomeniny
- ✓ bolesti zad a kloubů, revmatoidní artritida, artróza, záněty svalů

Plastická chirurgie



Figure 1
Tissue defect on the dorsum of the hand of a male patient after a crush type injury.



Figure 2
Venous insufficiency of the posterior interosseous flap used for defect reconstruction.



Figure 3
Leech usage in the treatment of venous insufficiency.



Figure 4
Late follow up of the salvaged flap.

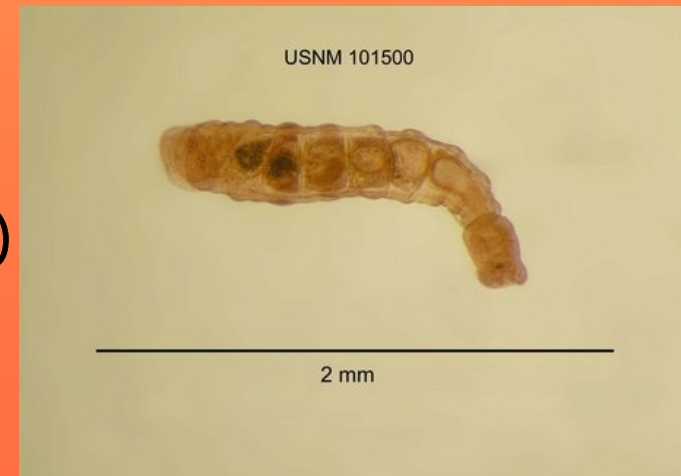
Mikrochirurgie: léčba žilní nedostatečnosti

Podtřída Branchiobdellidea (branchiobdely)

- 1 - 10 mm
- povrch žaberního aparátu raků
- tělo = 17 článků
- přední přísavka - kruhovitá s prstovitými výběžky
- ústní dutina - zubovité útvary

Branchiobdella parasitica - neškodný komensál živící se organickými zbytky a mikroorganismy

Cambarincola spp. - průkaz pozitivního vlivu na životaschopnost raků (mutualismus)



Branchiobdella hexodonta - parazitický druh (hostitelská tkáň)
→ melanizace žaberních filamentů, sekundární infekce



Podtřída *Acanthobdellidea*

Acanthobdella peledina

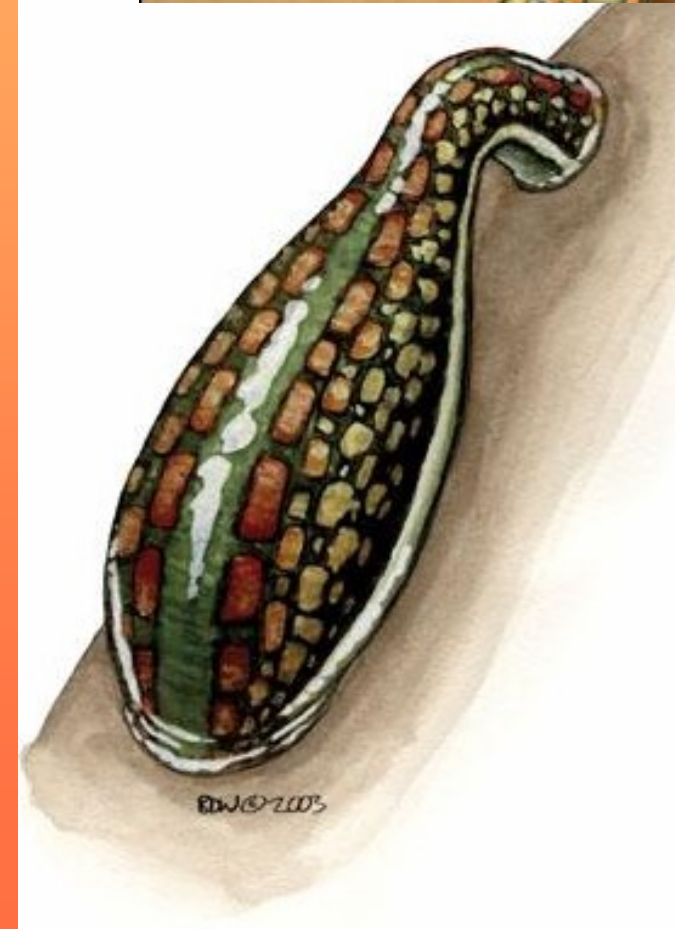
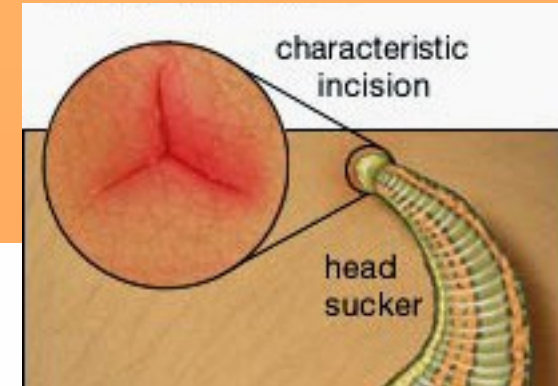
- saje krev na lososovitých rybách
- ! absence přední přísavky a přítomnost štětinek na 1. - 5. článku

Podtřída Euhirudinea (vlastní pijavky)

Řád Arhynchobdellida

Hirudo medicinalis (pijavka lékařská)

- citlivá na znečištění vody
- saje krev na obratlovcích (hlavně žáby)
- tmavě olivově zbarvená s podélnými žlutými až oranžovými pruhy
- délka těla kolem 12 cm
- ústní dutina - 3 silné čelisti (→ trojcípá ranka po nasátí = Y)
- příústní přísavka menší než zadní



VC

- vajíčka uzavřená v kokonech snáší do chodbiček na souši
- po vylíhnutí se mladá pijavka do 3 let živí krví studenokrevných a teprve potom vyhledává teplokrevné živočichy
- doba sání - 20 min. až 1,5 hod. (→ asi 3 ml krve)
- hladovění - 6 měs. až 2 roky



Limnatis nilotica

- 8 - 10 cm
- sladké vody ve Středomoří
- proniká do nosní a ústní dutiny → dýchacích cest, jícnu



Haemadipsa spp.

- až 6 cm
- vlhké lesy východní Asie, indoaustralské oblasti
- nasátá krev - až 10ti násobek vlastní hmotnosti



H. picta



<http://www.youtube.com/watch?v=ak6MX-QFRVc>

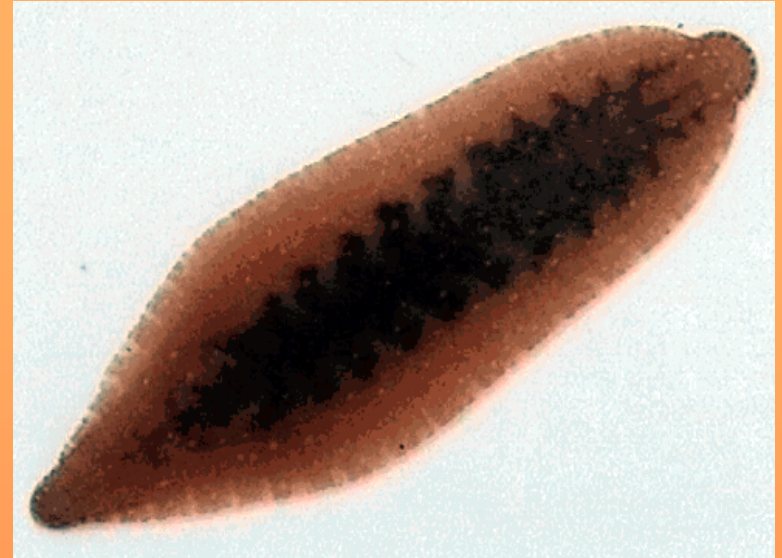
Řád Rhynchobdellida

- přední část jícnu přeměněna v rhynchus (= vysunovací bodec)

Theromyzon tessullatum - nosí sliznice vodních ptáků

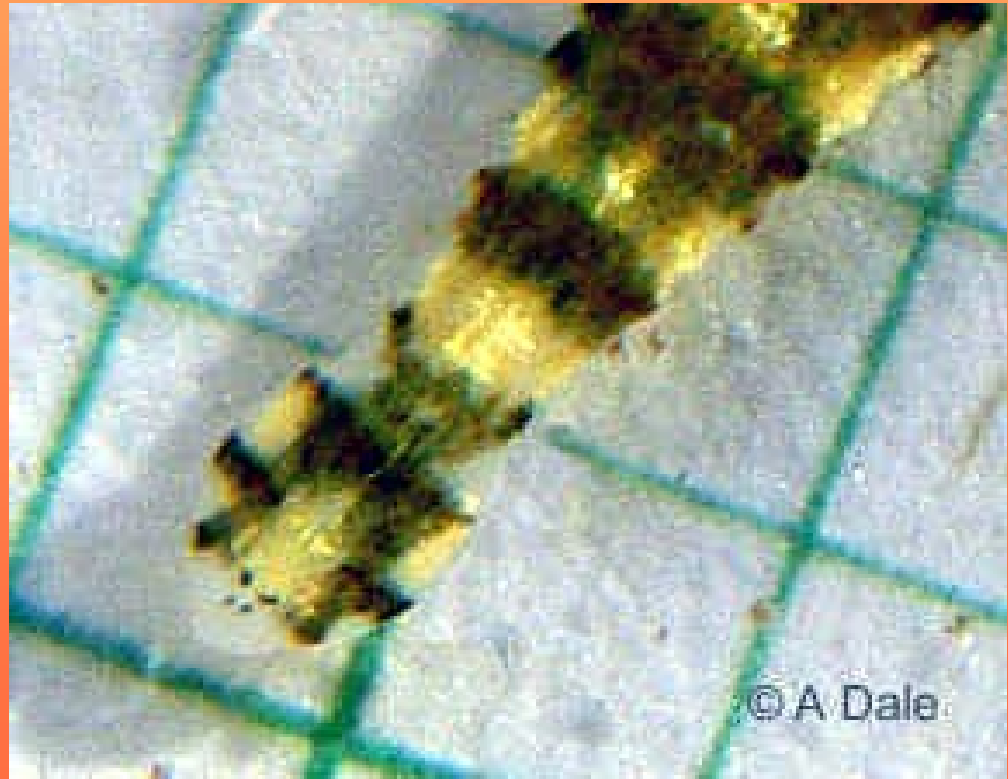
Piscicola geometra (chobotnatka rybí)

- délka 2 - 8 cm
- na přední přísavce - 2 páry očí
- na zadní přísavce - radiálně uspořádané pigmentové pásy
- saje krev na sladkovodních rybách
→ možný přenos krevních parazitických prvoků



Hemiclepsis marginata

- tělo dorzoventrálně zploštělé (délka = 25 mm)
- na hřbetní straně - 7 pářů žlutých skvrn
- na přední přísavce - 2 páry očí
- cizopasník kaprovitých ryb



Kmen MOLLUSCA (měkkýši)

- parazitická larvální stádia mlžů = glochidie
- trojúhelníkovité lasturky - na spodní části s háčkovitými útvary opatřenými zuby
- cizopasí na žábrách, ploutvích a kůži ryb

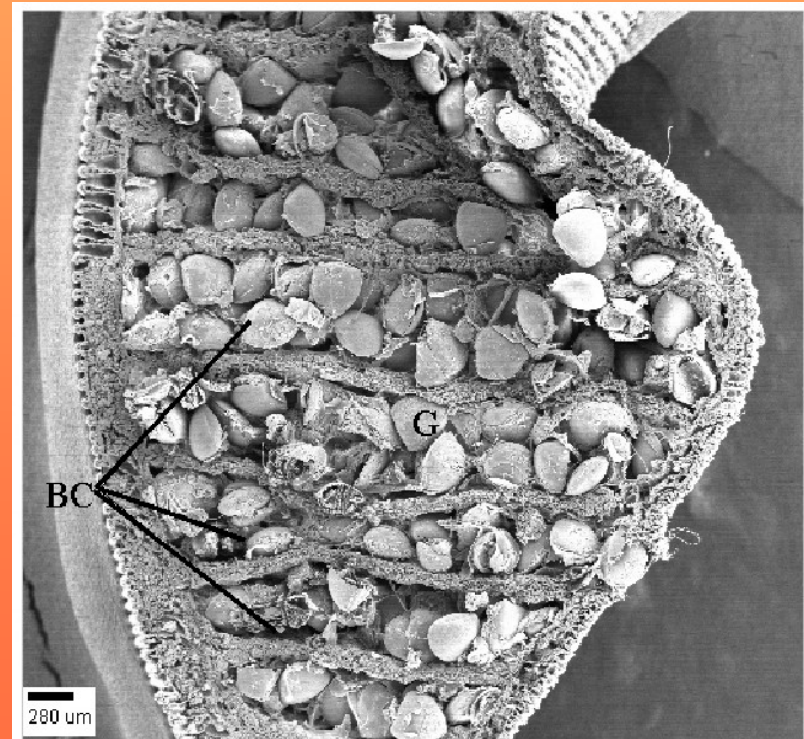
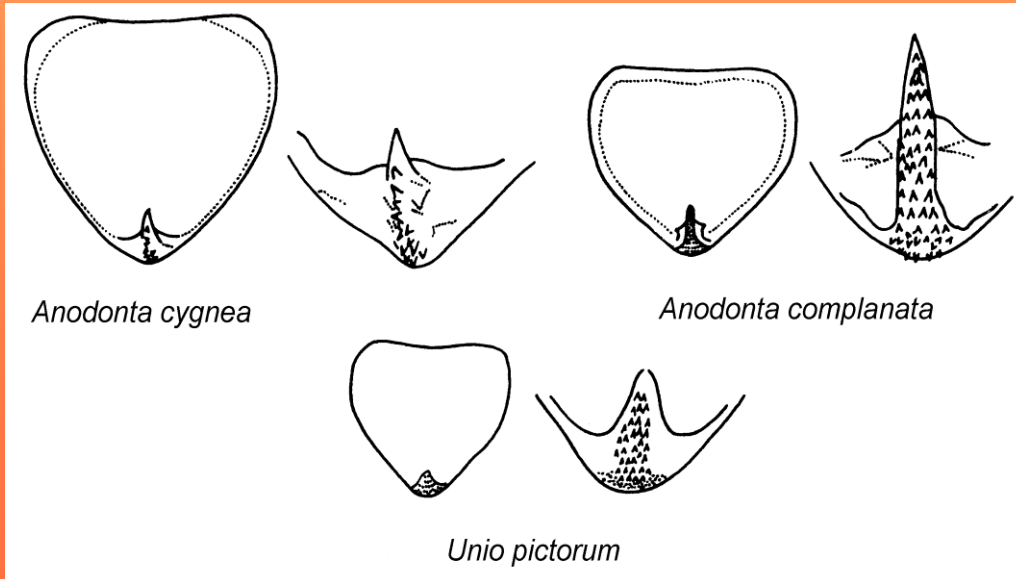
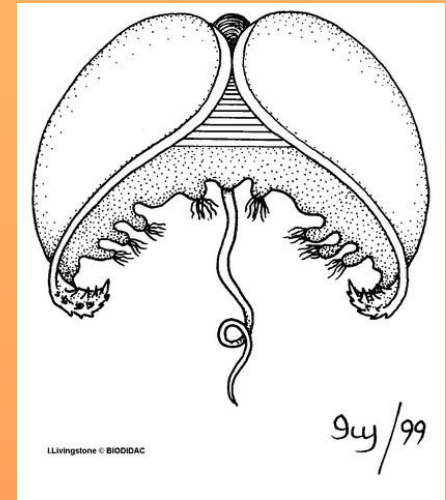
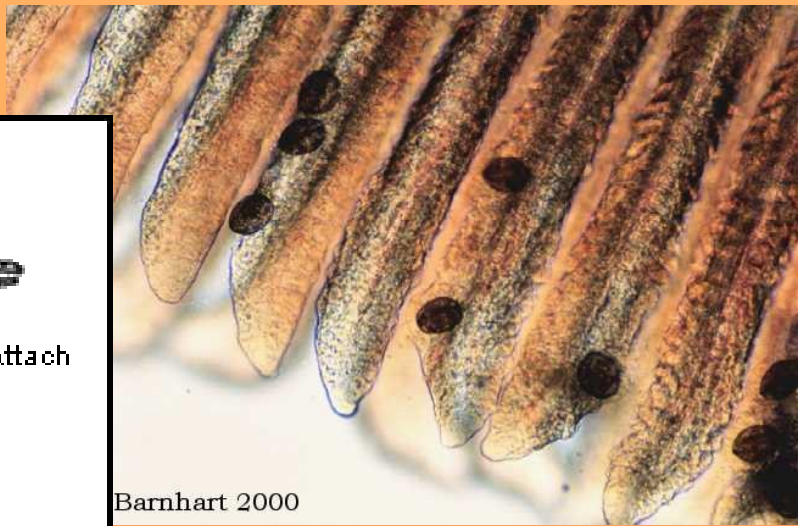
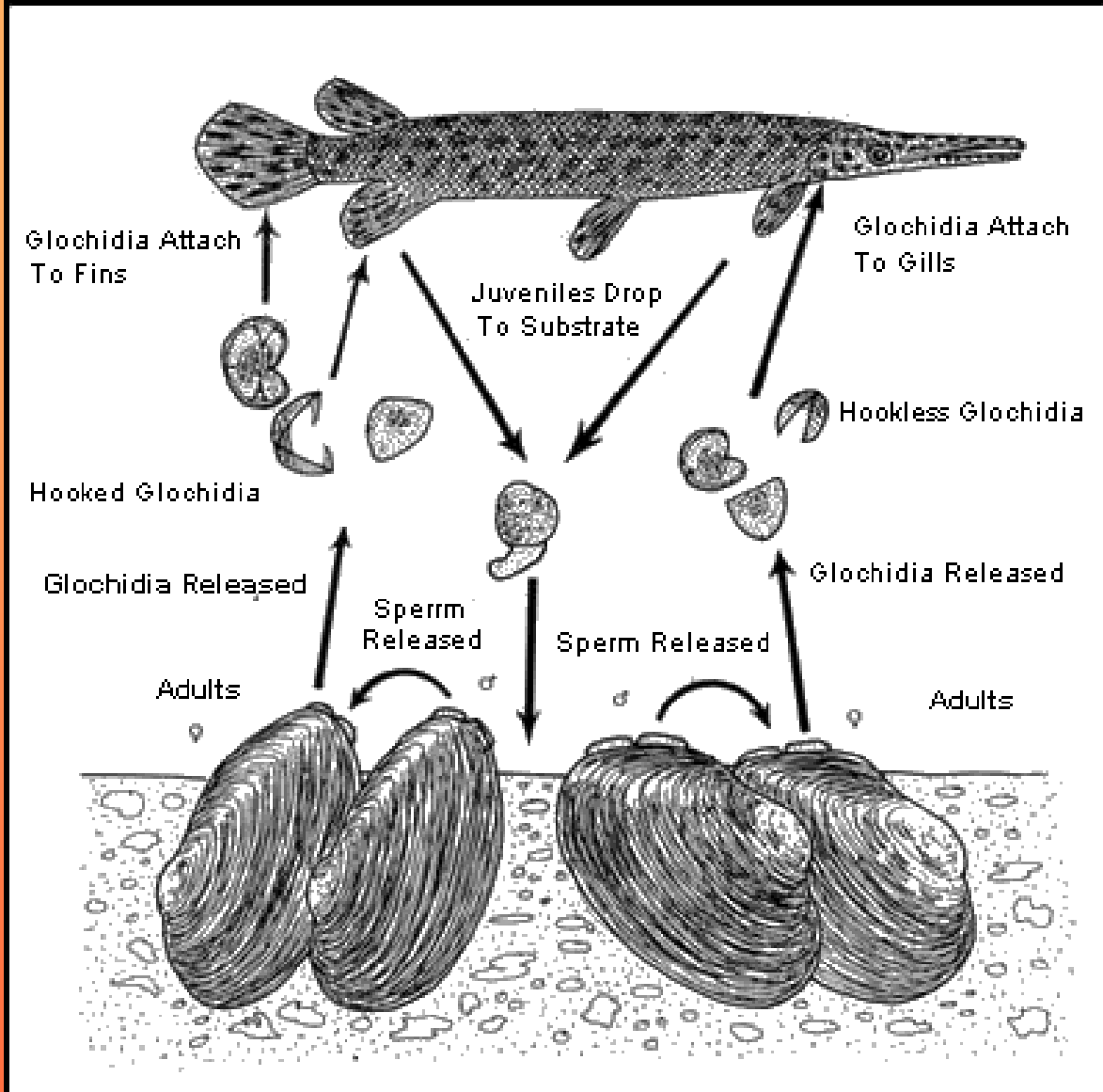


Fig: Glochidia larvae in the brood chambers of the marsupial gills of *Anodonta cygnea*



Barnhart 2000