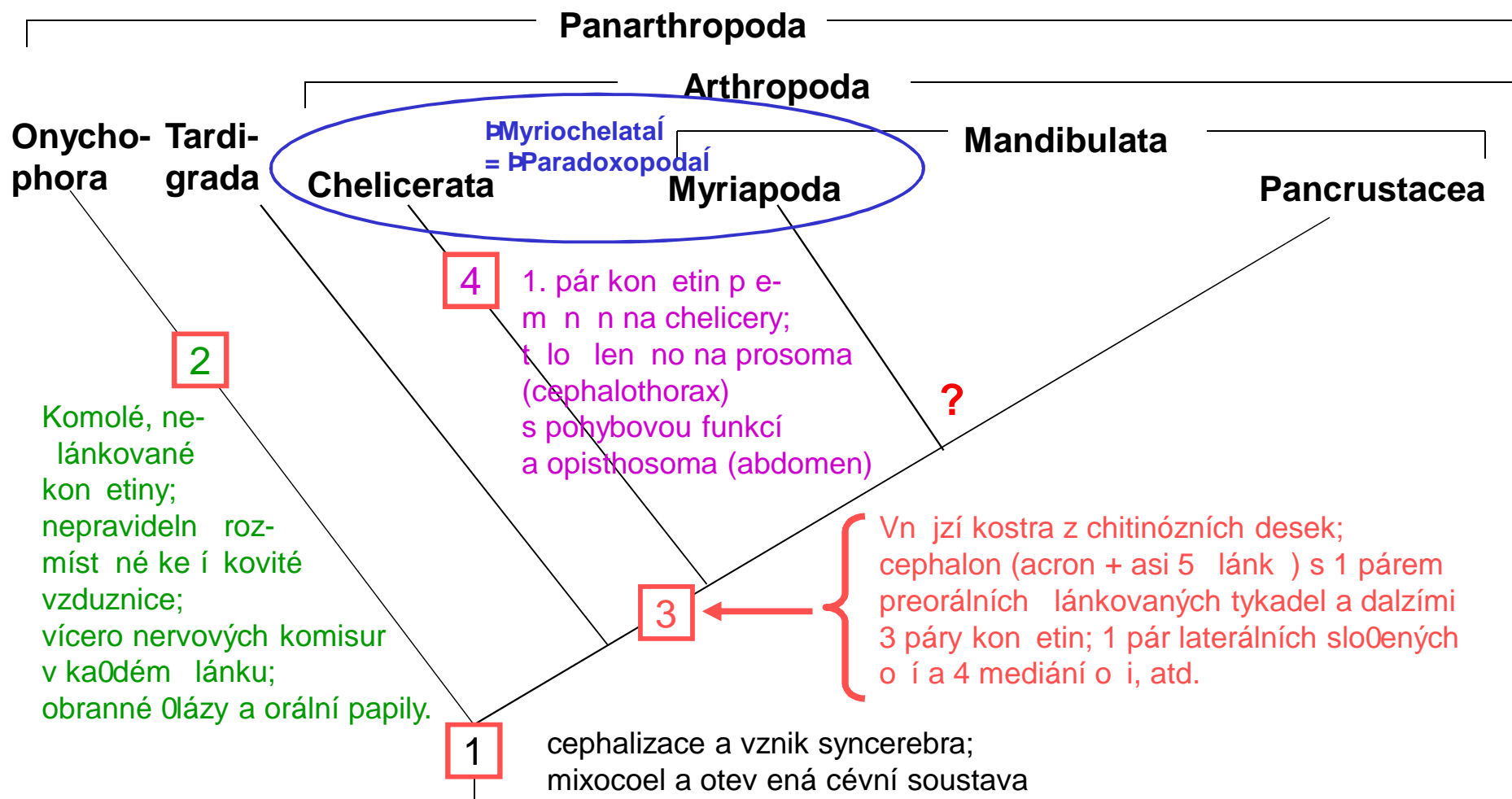


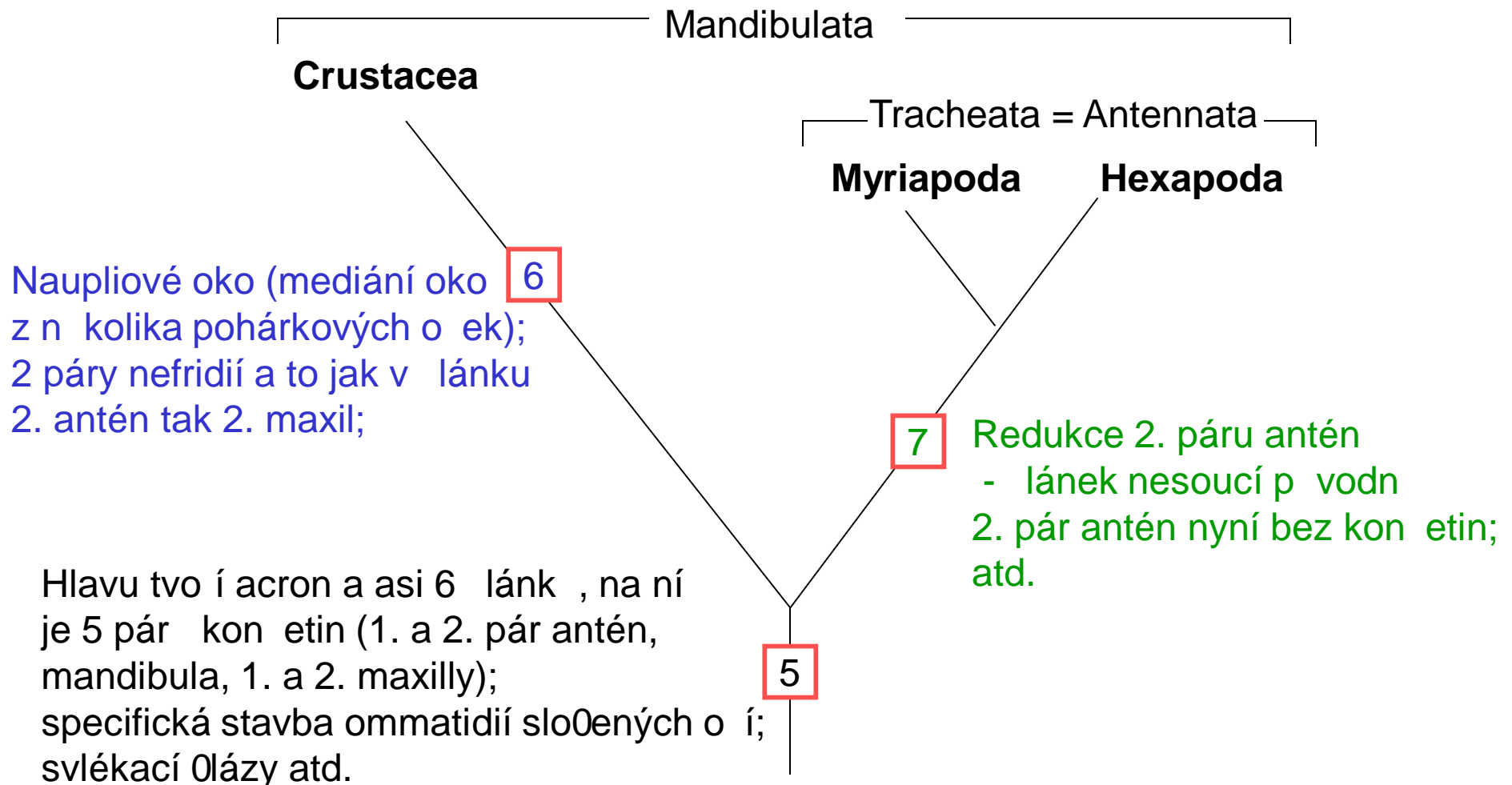
(Kmen) Arthropoda - členovci

Do **monofyletického taxonu Arthropoda** jsou často zahrnováni kromě klasických členovců také drápkovci (Onychophora) a obojživelníci (Tardigrada); molekulární studie toto pojetí potvrzují. Pokud tyto skupiny zahrnujeme, hovoříme buďto o členovcích sensu stricto jako o **Euarthropoda** nebo o Arthropoda sensu lato jako o **Panarthropoda**.



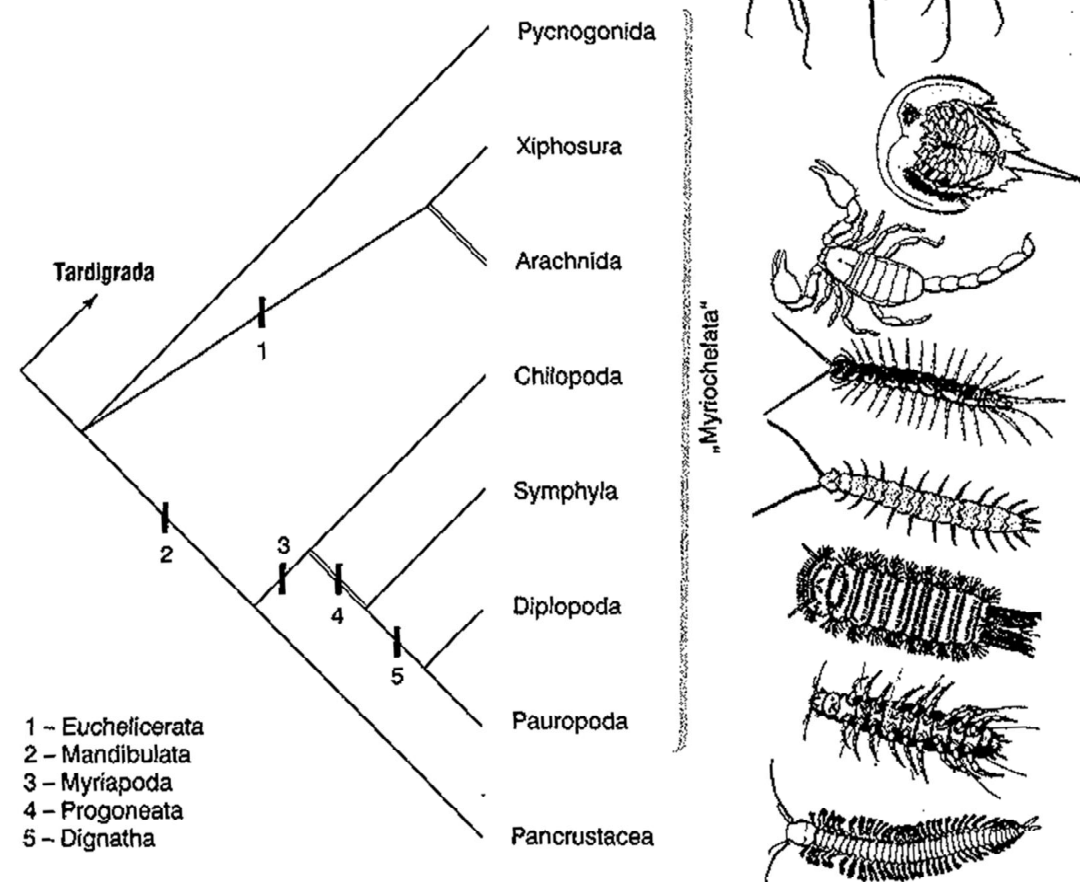
(Kmen) (Eu)Arthropoda - členovci

Fylogenetické vztahy u členovců taxonu Mandibulata na základě morfologických znaků. nyní **zpochybněno výsledky molekulárně-biol. analýz** (Crustacea jsou asi parafyletickou skupinou a hypotéza o sesterské pozici Myriapoda a Hexapoda je chybná. taxon Antennata neboli Tracheata - vzdušnicovci. neexistuje).



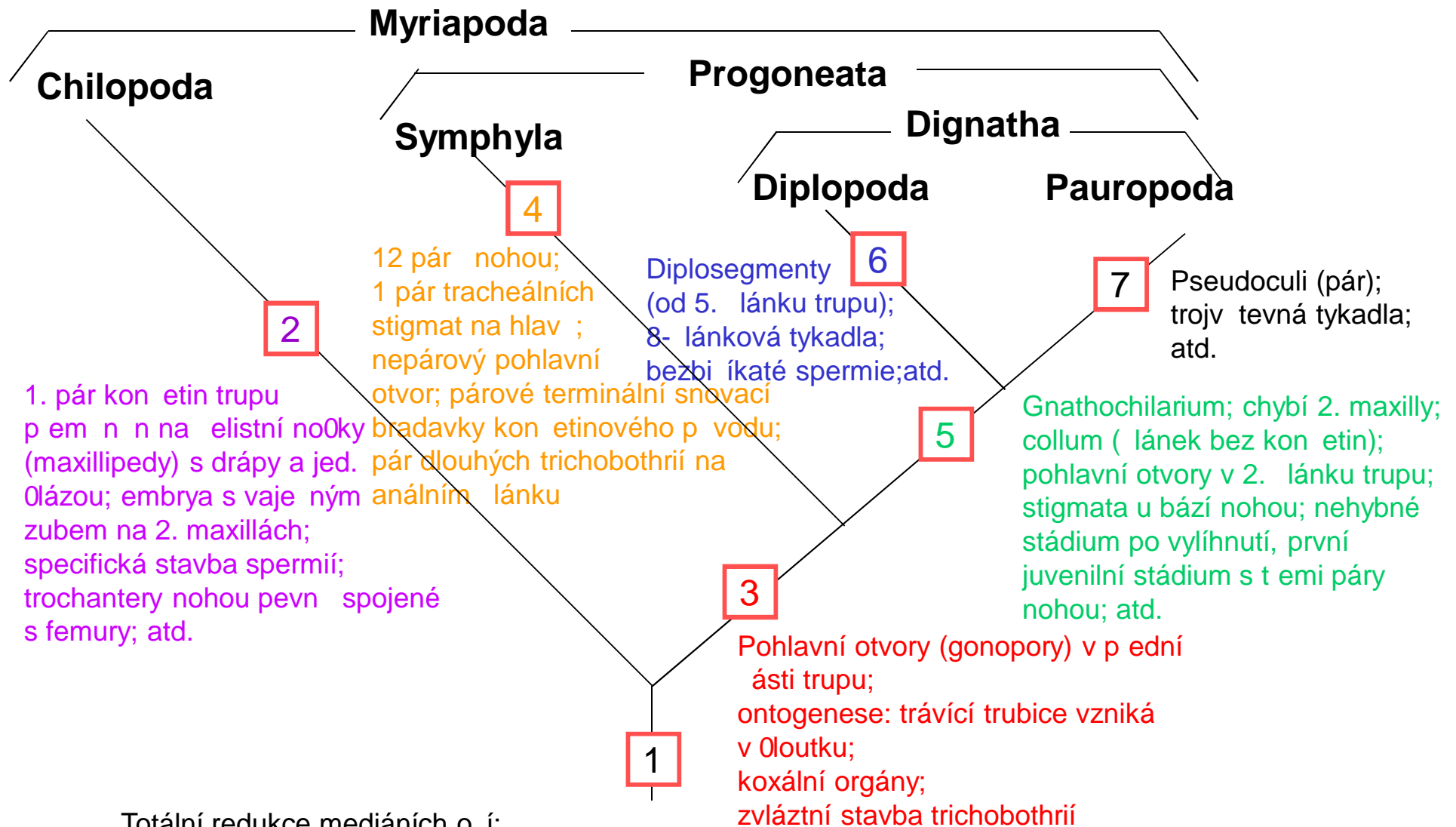
(Kmen) (Eu)Arthropoda - členovci

Jeden ze současných pohledů na fylogenetické vztahy členovců (Zrzavý, 2006): Hexapoda jsou součástí Pancrustacea, Myriapoda sesterskou skupinou tohoto nového taxonu (naznačená hypotéza o sesterské pozici Myriapoda a Chelicerata - spolu "Myriochelata" - je zamítnuta).



Fylogeneze členovců (dvojitými čarami jsou vyznačeny skupiny nejasné monofylie).

(Podkmen) Myriapoda - stonožkovci



Totální redukce mediáních o í;
 postranní o i z n kolika o ek se zvlátní ultrastrukturou;
 redukce antén (2. páru); zvlátní stavba kutikulárního
 skeletu hlavy, stavba kusadel

(Podkmen) Myriapoda - stonožkovci

(Třída) Chilopoda - stonožky

- cca 3000 druhů
- většinou 1-10 cm, max. něco přes 25 cm
- zoofágové (predátoři); více méně plyní

Autapomorfie:

- 1. pár končetin trupu přeměněných na čelistní nožky (maxillipedy) s drápy a jed. Olázkou;
- embrya s vaječným zubem na 2. maxillách;
- specifická stavba spermií
- trochantery pevně spojené s femury, což

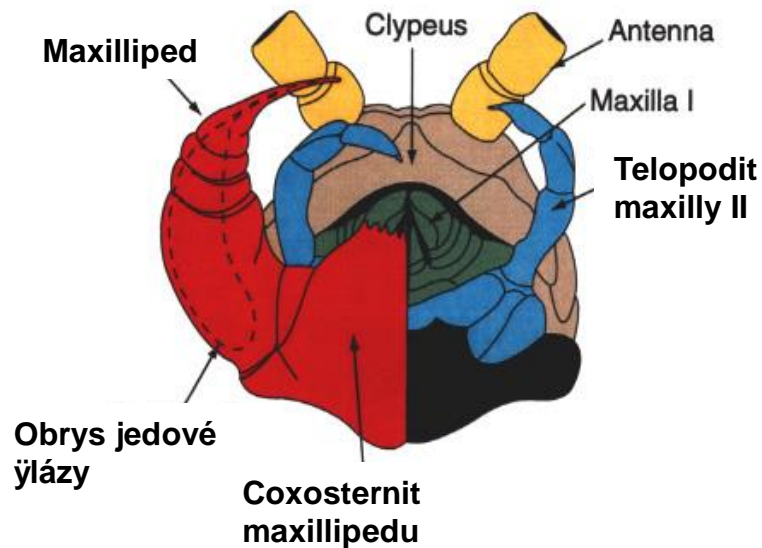
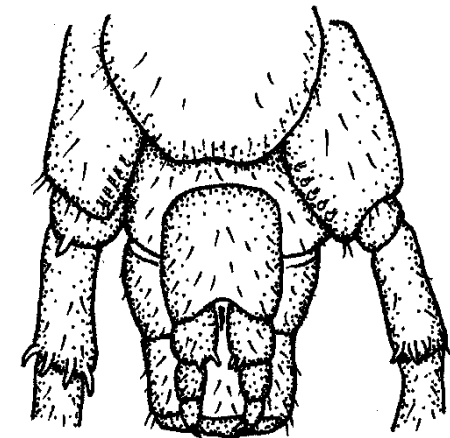


Schéma spodní strany hlavové části stonožky *Lithobius forficatus*



Spodní strana hlavové části stonožky *Scolopendra subspinipes*



Spodní strana posledních článků těla: vlečné nohy (bazální část) a gonopody

(Podkmen) Myriapoda - stonožkovci

(Třída) Chilopoda - stonožky

lenění na základě (mimo jiné) polohy stigmat na zádech (Notostigmophora: nepárovitá stigmata na 7 tergitech) i na bocích (Pleurostigmophora: stigmata párovitá na bocích . pleurách - trupových lánkách).

Notostigmophora
= **Scutigermorpha:**
***Scutigera* sp.**
- strašník



Pleurostigmophora:
Scolopendromorpha
- stonožky,
stejno lenky



Pleurostigmophora:
Lithobiomorpha
- stonožky,
různou lenky



Pleurostigmophora:
Geophilomorpha
- zemivky, mnoho lenky



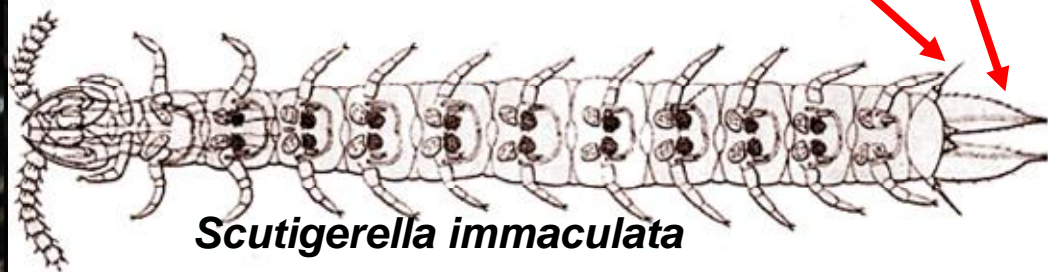
(Podkmen) Myriapoda - stonožkovci

(Třída) **Symphyla** - stonoženky

- cca 150 druhů
- max. 8 mm
- půdní, saprofágové
- na zádi pár snovací bradavek (cerci) na kterých ústí velké snovací žlázy a pár trichobothrií

Autapomorfie:

- 12 párů nohou
- 1 pár tracheálních stigmat na hlavě
- nepárový pohlavní otvor
- párové terminální snovací bradavky končící do vodního prostředí
- pár dlouhých trichobothrií na anální lánce



(Podkmen) Myriapoda - stonožkovci

(Tída) Diplopoda - mnohonohýky

- ” cca 10 000 druh
- ” p evá0n p dní
- ” p evá0n saprofágové
- ” n kolik mm a0 30 cm

Autapomorfie:

- ” Diplosegmenty (od 5. lánku trupu)
- ” osmi lánková tykadla
- ” bezbi íkaté spermie; atd.



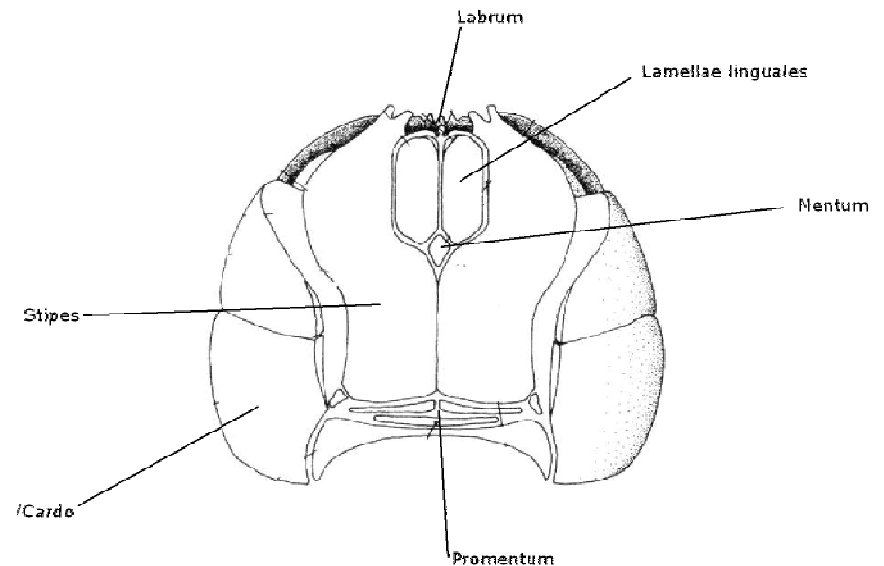
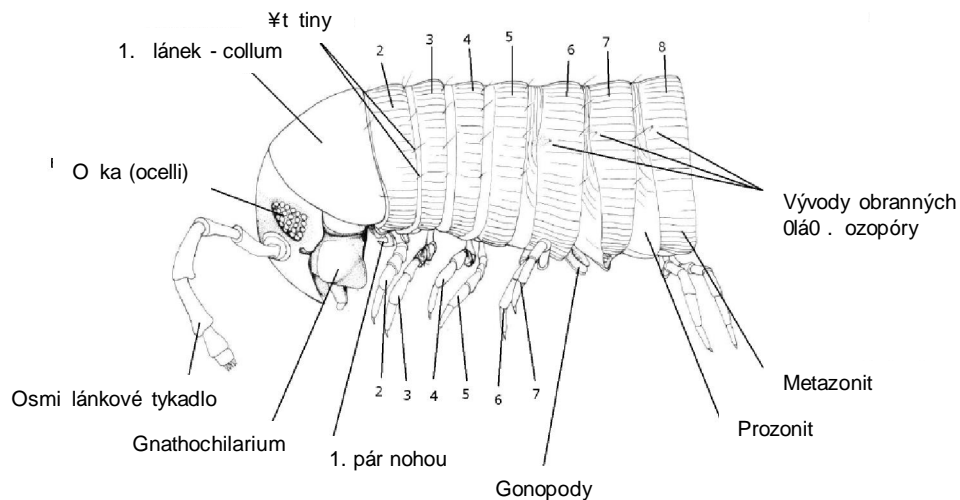
Polydesmus sp.



Glomeris hexasticha

(Podkmen) Myriapoda - stonožkovci

(Třída) Diplopoda - mnohonohýky



Přední část mnohonohýky: na odvozeném 1. lánku trupu (který se nazývá collum) a následných třech lánkách po jednom páru nohou, následují diplosegmenty s dvěma páry nohou

Gnathochilarium: srostlé 1. maxilly a sternit 2. maxillárního lánku (který je zakládán bez končetin). **synapomorfie taxon Diplopoda a Pauropoda, tzn. autapomorfie společného taxonu Dignatha.**

(Podkmen) Myriapoda - stonožkovci

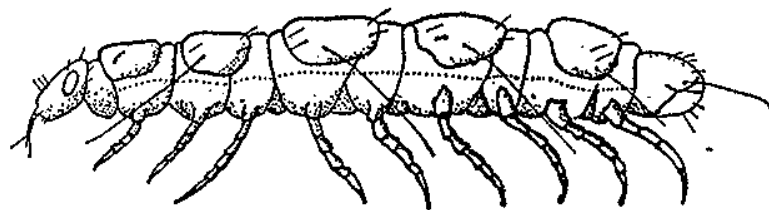
(Třída) **Paupoda** - drobnuzky

- cca 540 druh
- cca 0,5 mm (max. 2 mm)
- p dní
- vysávají mycelia hub
- kousavé ústní ústrojí
- v tizinou bez vzduznic (redukce)
- hlava drobná, mozek sahá do 1. lánku trupu

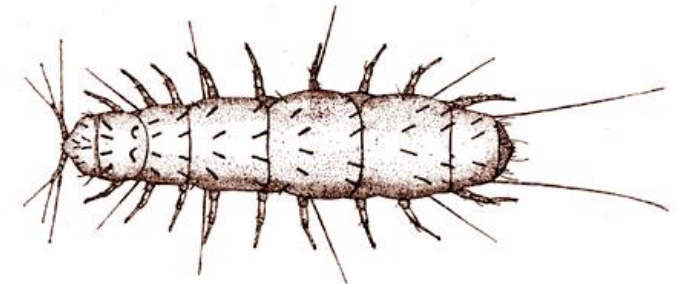
Autapomorfie:

- Pseudoculus (smyslový orgán zachycující vibrace, párovit po stranách hlavy)

Étykadla trojv tevná: na kone ných lánkách s postranními bí íky, které jsou ochlupené



Pauropus sylvaticus (1 mm)



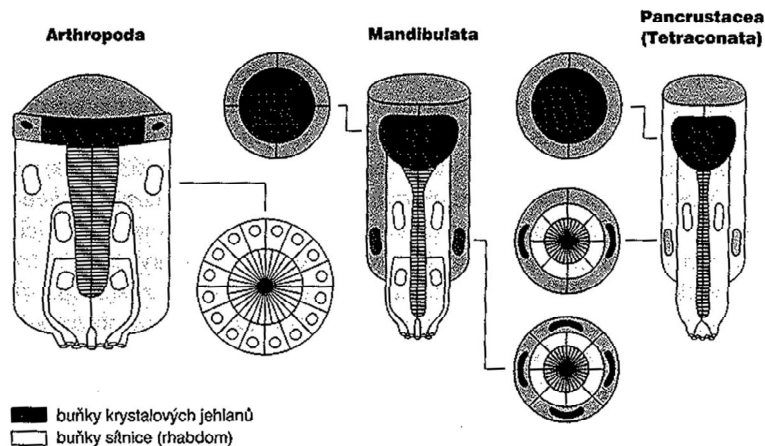
Pauropus huxleyi



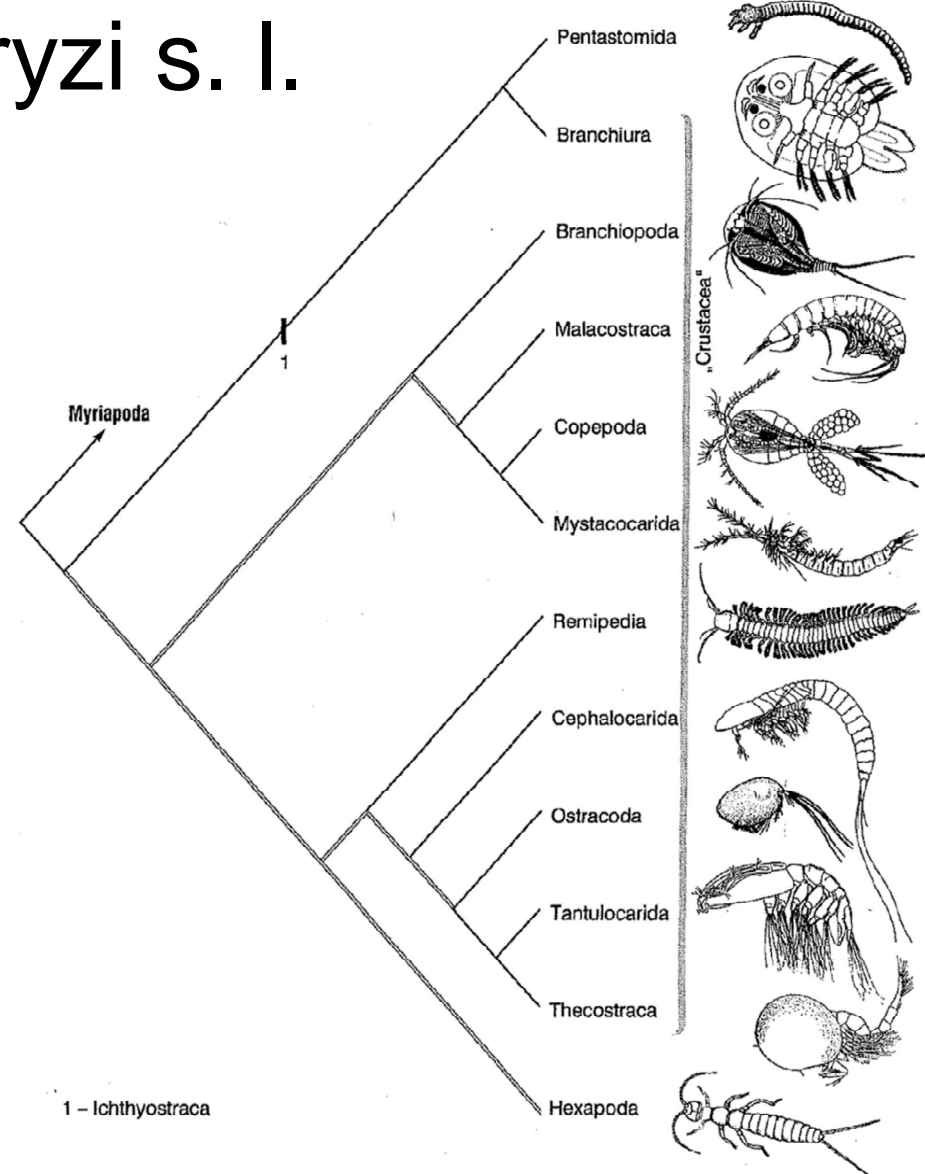
(Podkmen) Pancrustacea = Tetraconata

. koryzi s. l.

Autapomorfie:
 specifická ultrastruktura ommatidií
 (2 buňky tvoří kutikulární obruč,
 4 buňky krystalový jehlan, 8 buněk
 sítnice. rhabdom, několik buněk
 izoluje jednotlivá ommatidia);
 zvláštní kmenové buňky (neuroblasty)
 charakteristického uspořádání
 vytvářejí nervové buňky.



64. Evoluce stavby ommatidií od primitivních členovců (Arthropoda) k primitivním mandibulátům a k pancrustaceím. (Podle Harzsche a spol.)



Fylogeneze pancrustaceí (dvojitými čarami jsou vyznačeny skupiny nejasné monofylie).

Dle Zrzavého (2006). **Poznámka: Nkte i auto i ale Pentastomida adili mezi Crustacea u0 dávno!**

(Podkmen) Pancrustacea . koryzi s. l.

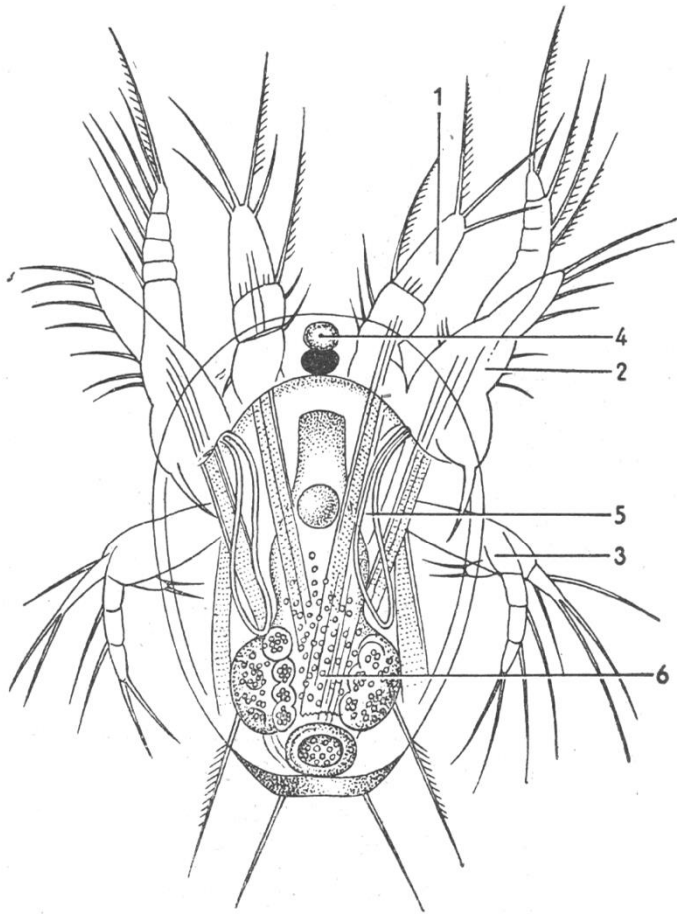
Crustaceaí - korýíi

- “ primárn vodní
- “ dýchání: Oábry na epipoditech
- “ dva páry antén (antenuly a antény)
- “ rozeklaná kon etina: protopodit, endo + exopodit
- “ velká plasticita ve specializaci jednotlivých t lních lánk a jejich funk ní splývání v tagmata
- “ carapax (ztít na temeni hlavy, m Oe dorsáln p ekrývat thorax)
- “ naupliová larva (antenuly, antény, mandibuly) jako první post-embryonální stádium (není asi autapomorfií: pravd podobn neplatilo pro spole ného p edka v zech korýz v . vyhynulých)
- “ naupliové oko: shluk 3-4 jednotlivých pohárkových o í
- “ 2 páry nefridií: antenální Olázy, maxillární Olázy (u recentních zástupc je v tzinou zachován pouze jeden z nich)

erven jsou uvedeny znaky o kterých se uva0ovalo jako o autapomorfiích taxonu Crustacea, ten se ale ukázal jako parafyletický!

Crustacea%00 korýzi

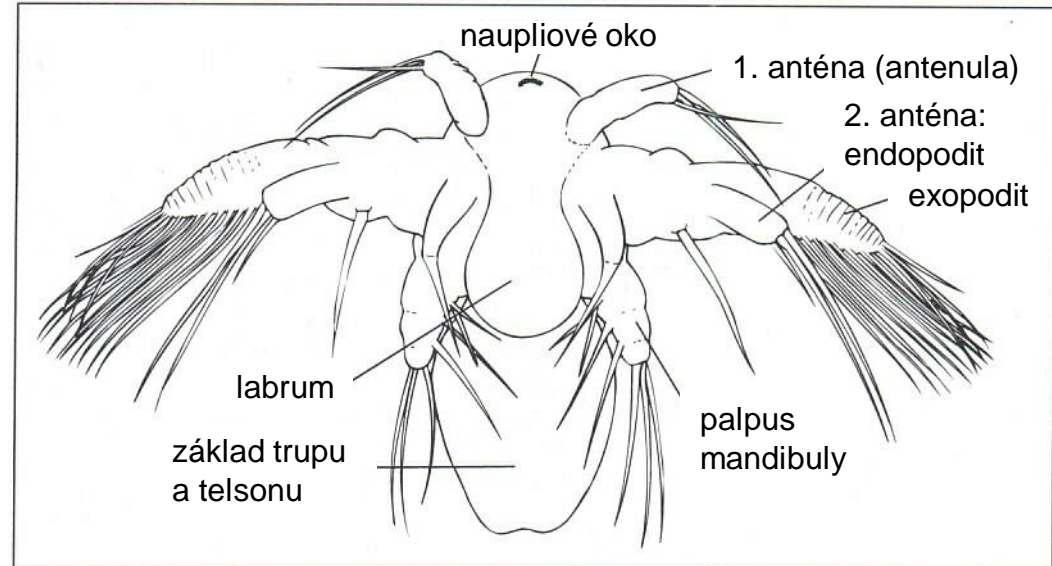
Larva nauplius:



Obr. 241. Nauplius, larva korýšů (podle Clause).
1 — antény, 2 — dvouvětvné antény a mandibuly (3), 4 — naupliové oko, 5 — antenální vylučovací žláza, 6 — střevo.



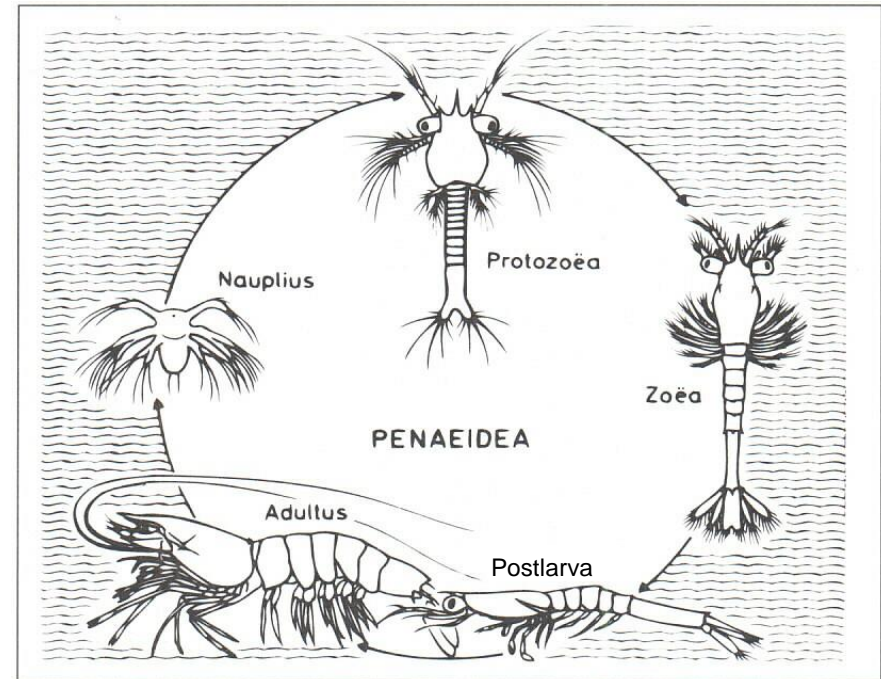
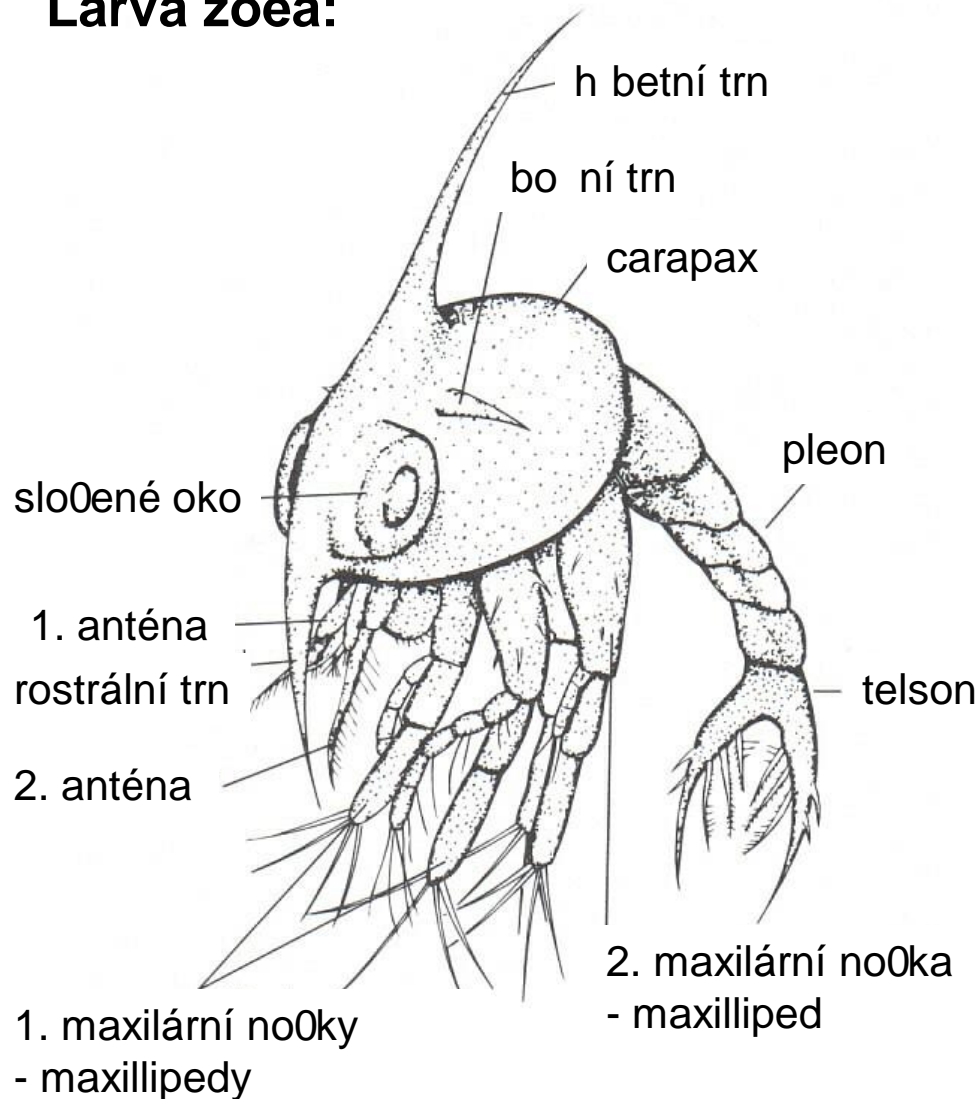
Zdroj: Jasper Nance, Wikimedia Commons



Ventrální pohled na 1. naupliové stádium u druhu *Branchinecta ferox* (Anostraca)

Crustacea%00 korýzi

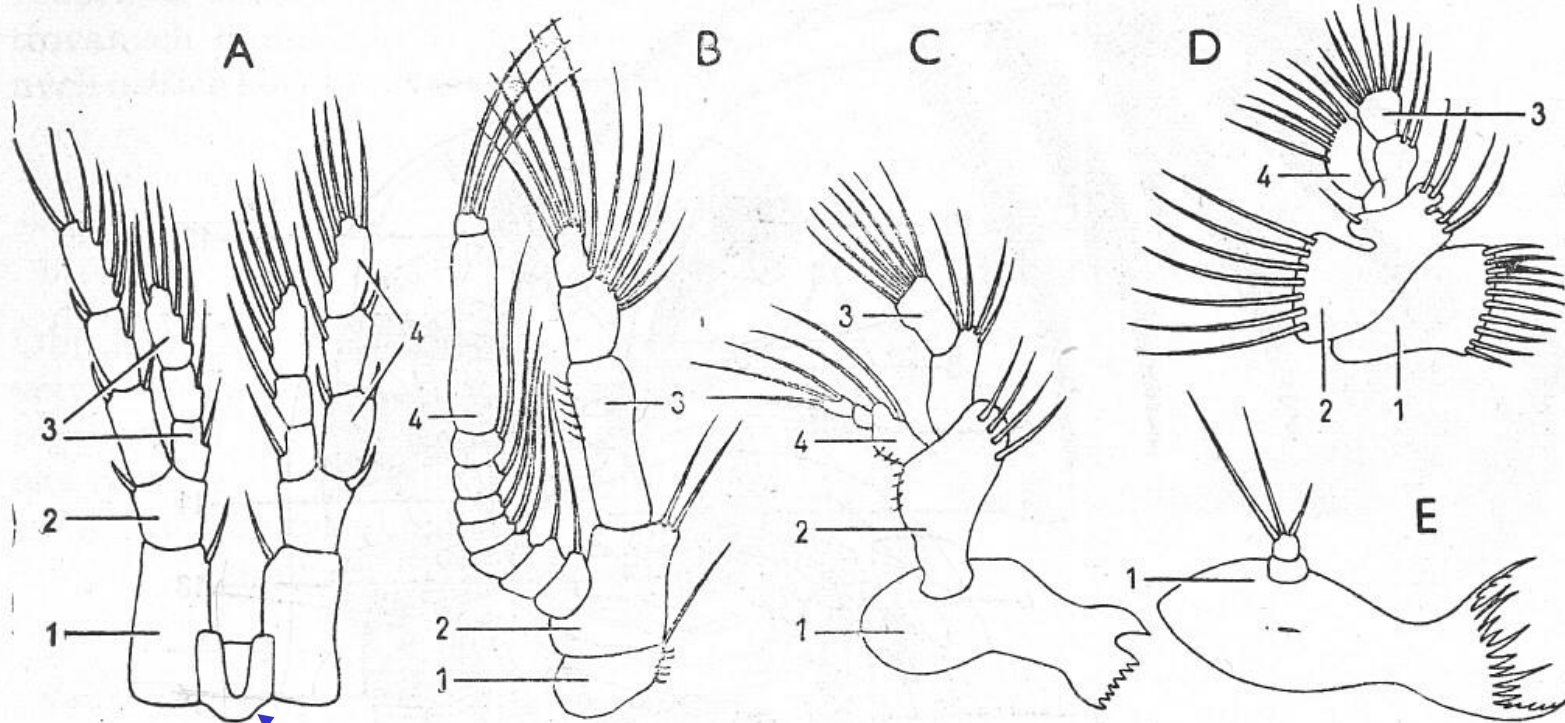
Larva zoëa:



životní cyklus u Penaeidea (Malacostraca: Decapoda: Dendrobranchiata): Larvy nauplius, protozoëa a zoëa jsou planktické, postlarva a dospělci benthic. U ostatních Decapoda se ontogeneze až po protozoëu (včetně) odehrává ve vajíčku.

Zoëa kraba (Decapoda: Brachyura) z laterofrontálního pohledu

Crustacea%00 korýzi



Obr. 242. Končetiny buchanek (*Copepoda*), (podle Hertwiga).

A–D – *Diaptomus castor*, E – *Cyclops ornatus*.

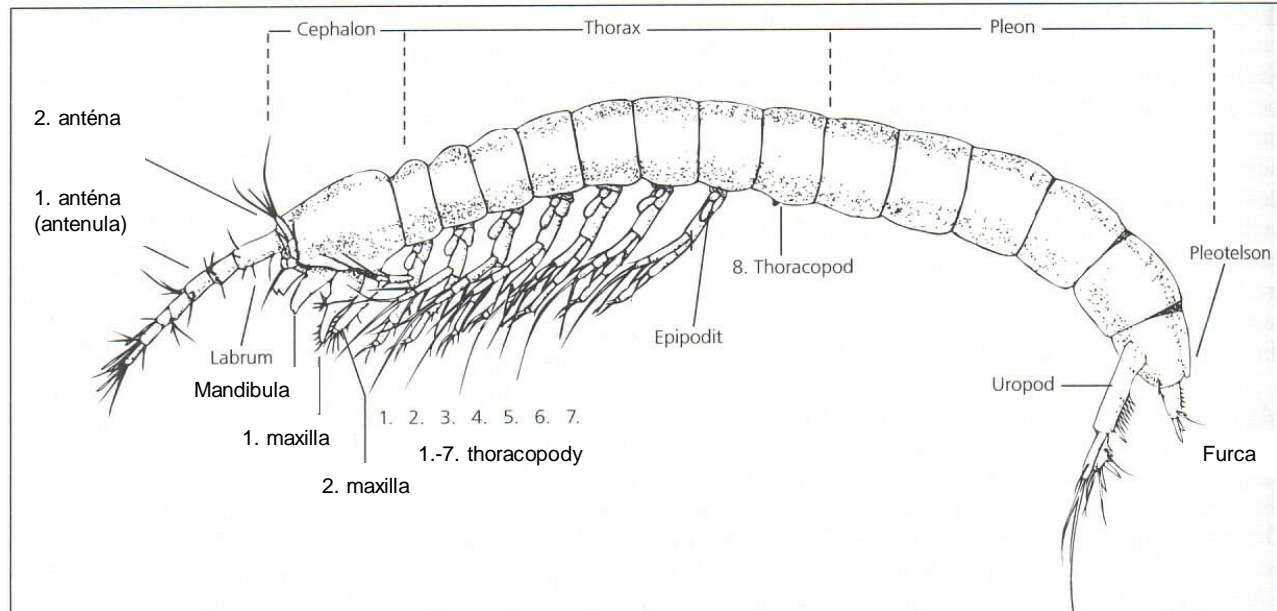
A – jeden pár rozeklaných nožek, B – pravá anténa, C – pravá mandibula, D – pravá maxila, E – pravá mandibula.

1 – koxopodit, 2 – basipodit, 1+2 – protopodit, 3 – endopodit, 4 – exopodit.

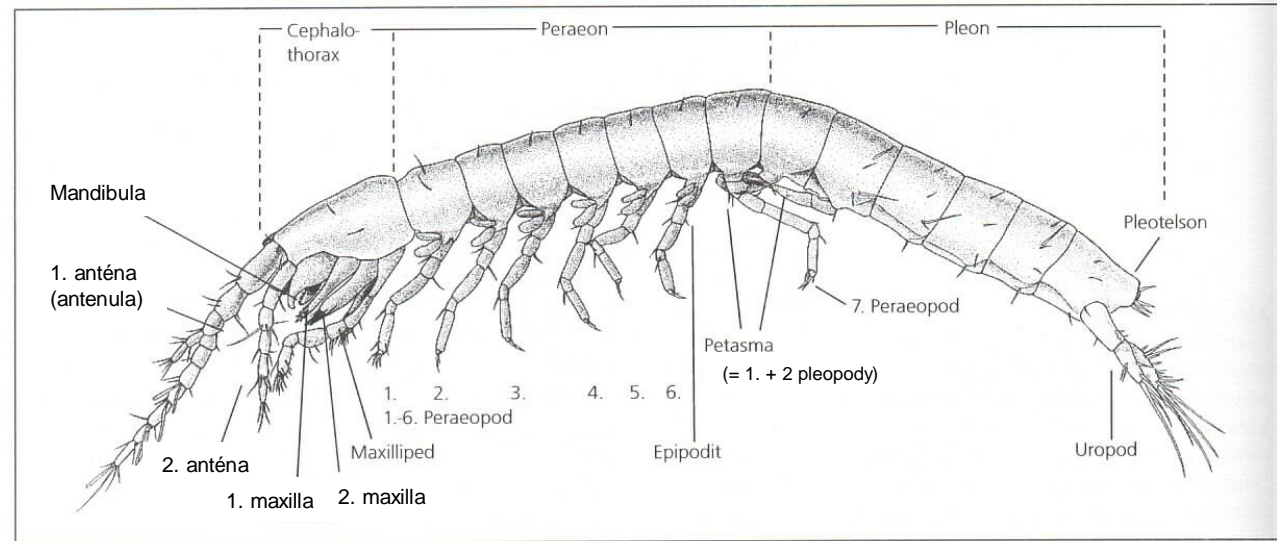
Crustacea%00 korýzi

P íklady len ní t la:

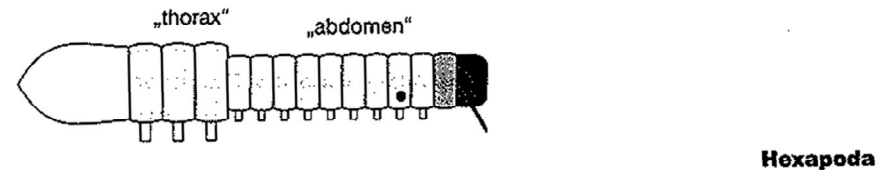
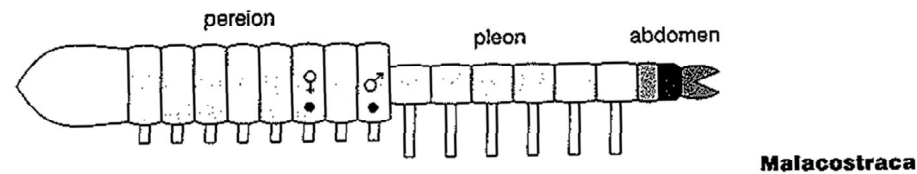
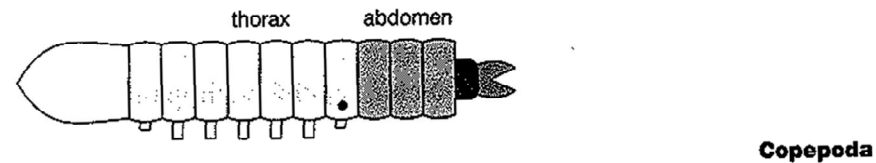
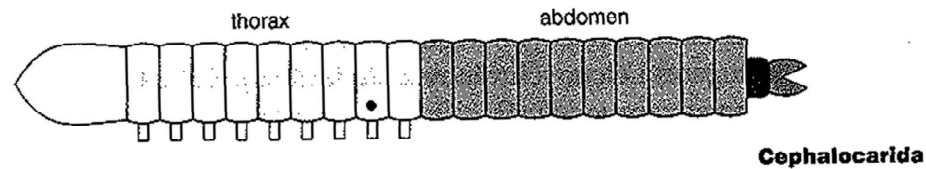
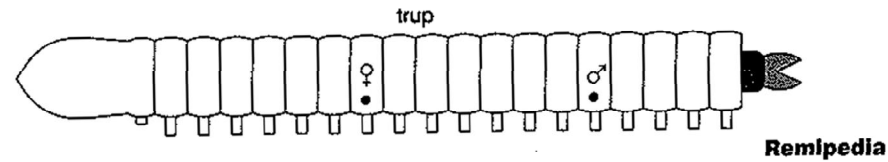
Nothobathynella williamsi (Malacostraca: Syncarida: Bathynellacea)



Stygocarella pleotelson (Malacostraca: Syncarida: Anaspidacea)



(Podkmen) Pancrustacea . koryzi s. l.



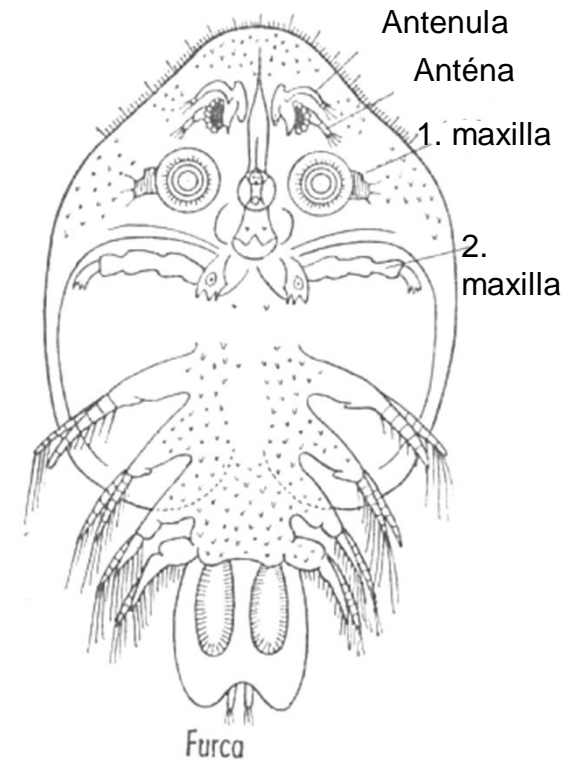
Tagmatizace n kerých skupin Pancrustacea s vyzna ením polohy gonopóru (podle Walosseka a Axe, ze Zrzavého, 2006)

(Tída) Branchiura - kapivci

- cca 125 druhů
- dočasní ektoparaziti mořských a sladkovodních ryb (občas obojživelníků)
- sají krev a sliz
- tělo dorsoventrálně zploštělé
- carapax kryje thorax celý nebo jeho část
- mandibule tvoří bodavé ústrojí
- oba páry antén tvoří pichytné háčky
- první pár maxil přeměněn v přísavky
- 4 thoracomery mají rozeklané končetiny (plovací)
- abdomen pouze jako nečlánkovaný, plochý, dvoulaločný přívěsek s malou furkou
- délka v tuzině pod 2 cm
- gonochoristi
- vývoj buďto přes atypickou naupliiovou larvu nebo přímý



Autor: Geoff Boxshall
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike license



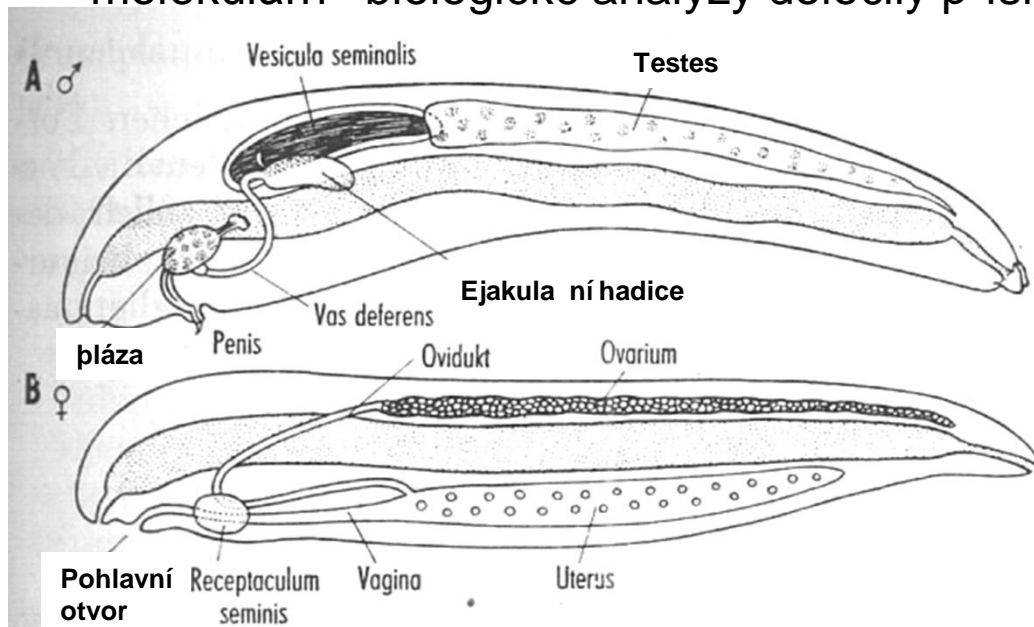
Argulus

(Tída) Pentastomida (= Linguatulida) - jazy natky

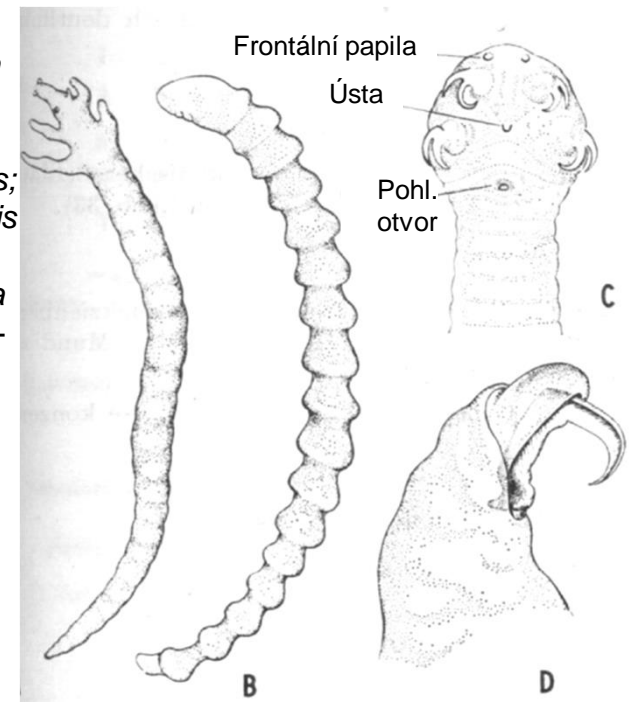
- cca 100 druh
- v tžinou tropi tí, ale i v arktíd (u pták)
- endoparasiti dýchacích orgán suchozemských masožravých obratlovc (jediná známá výjimka: sob jako býložavec; 90% hostitel jsou plazi)
- nedospělá stádia v různých orgánech a různých meziphostitelích (obratlovci a hmyz)
- 2-16 cm dlouhé, šerovité tělo (dorsoventrálně zploštělé jen u parazitárních dutin)
- gonochoristi, primární larva napadá hostitele přes stěvní stěnu
- molekulární biologické analýzy doložily příslušnost ke Pancrustacea



Samec (vlevo) a samice (vpravo) *Armillifer* sp. (autoi: Dennis Tappe a Dietrich W. Büttner)



Pentastomida:
 A - *Cephalobaena tetrapoda* - dorzální pohled;
 B - *Armillifer armilatus*;
 C - *Leiperia gracilis* - hlava ventrálně;
 D - *Cephalobaena tetrapoda* - onchopodium s hákem



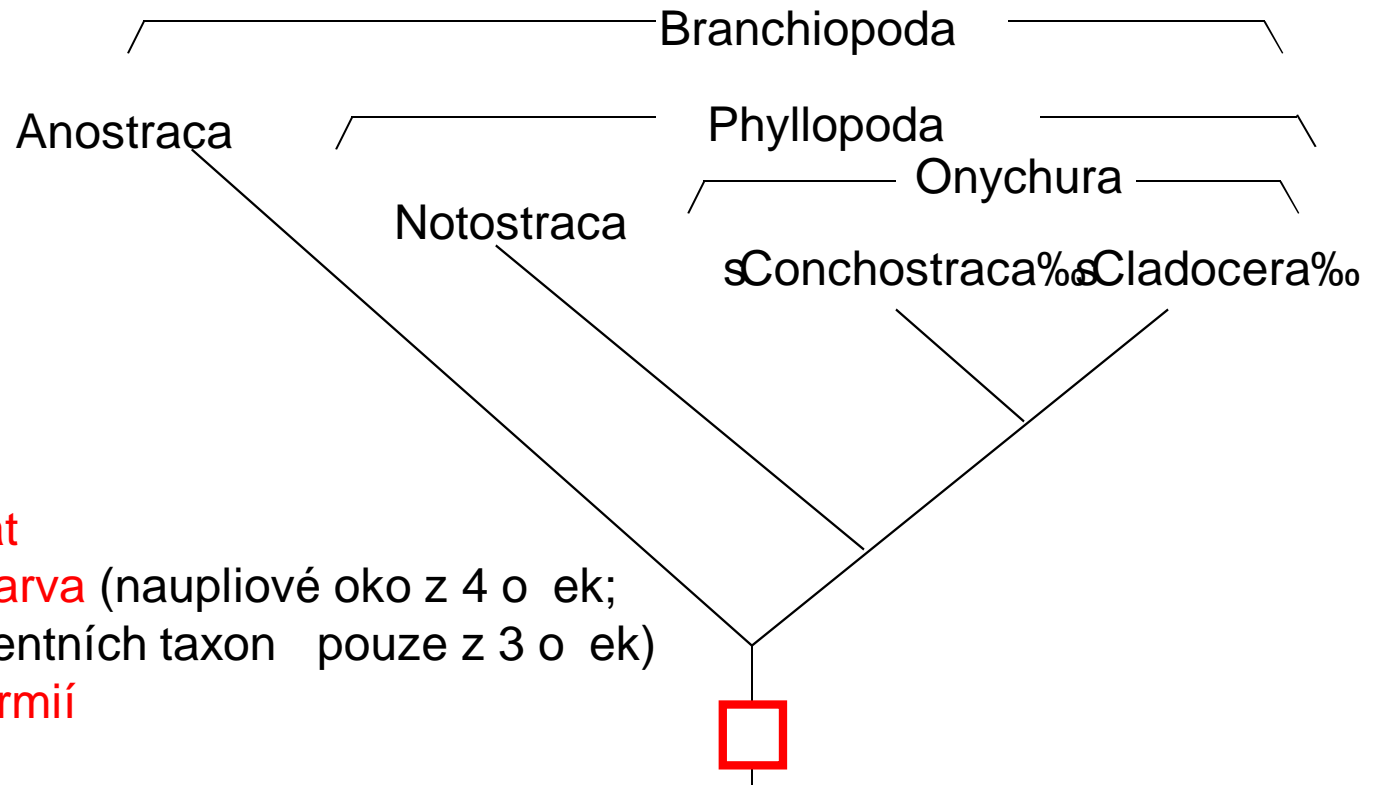
Schématický podélný řez jazy natkou: A - samec *Raillietiella mediterranea*, B - samice *Raillietiella boulengeri*

(Podkmen) Pancrustacea . korýzi s. l.

(Třída) Branchiopoda . Oábrono0ci

(Phyllopoda . lupenono0ci)

- “ sladkovodní, n které druhy mo ské (sekundárn)
- “ recentní zástupci pouze v extrémních biotopech (vysychající vody, vnitrozemské slané vody)



Autapomorfie:

- “ zvlátní filtra ní aparát
- “ specifická naupliová larva (naupliové oko z 4 o ek; u všech ostatních recentních taxon pouze z 3 o ek)
- “ specifická stavba spermií

(Tída) Branchiopoda . Oábrono0ci

(řád) **Anostraca** - Oábrono0ky

~ cca 185 druh

~ ve periodických stojatých vodách (ří ní nivy!), slaných jezerech a t ních,
v polárních podmínkách i v trvalých t ních

~ délka 15-30 mm (max. 10 cm !)



Chirocephalus shadini - samec
(dole) a samice (nahore)



žábrono0ka letní (*Branchipus schaefferi*) - samec

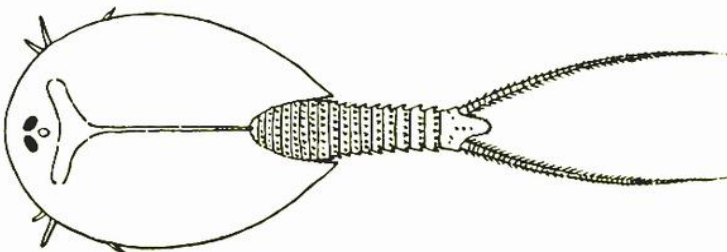
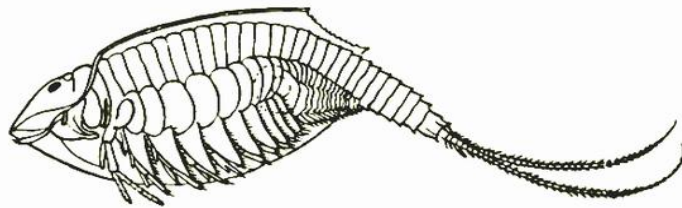
(Tída) Branchiopoda . Oábrono0ci

(řád) **Notostraca** - listono0ky

- “ 11 druh ř po celém sv ě t (krom ě Antarktidy)
- “ ve periodických stojatých vodách (ř ní nivy!), v polárních podmínkách i v jezerech
- “ omnivo ř (detritus, drobní řivo řchové, řásti rostlin - nap ř. klí řící řý0e)
- “ délka v ř. řurky do 10 cm !



Triops cancriformis



Lepidurus glacialis



Lepidurus packardii

(Třída) Branchiopoda . Oábrono0ci

(řád) sConchostracáí - zkeblovky

~ t lo lateráln zplozt lé, kryté dvouchlop ovou sko ápkou

~ patr n polyfyletický taxon

~ monofyletické jsou taxony Spinicaudata a Laevicaudata, společ n s sCladocera%o tvo í asi monofylum Onychura

Spinicaudata (cca 180 druh):

- délka v tzinou p es 10 mm
- benti tí v periodických sladkých vodách

Laevicaudata (cca 40 druh):

- délka samic p es 6 mm, samci menší
- v periodických vodách, v tzinou na dn

Eoleptestheria ticinensis



Leptestheria dahalacensis

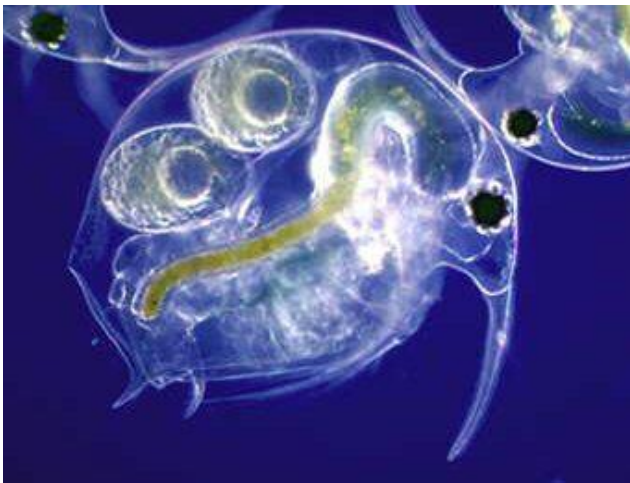
(Tída) Branchiopoda . Oábrono0ci

(řád) sCladoceraí - perloo ky

“s ohledem na řadu významných morfologických rozdílů, které lze hodnotit jako autapomorfie, bývají d řelny na n kolik monofyletických taxon (synapomorfie nejsou známy, nedávné výsledky molekulárních analýz ale p ekvapiv podporují monofylii perloo ek)

Anomopoda (p řes 300 druh):

- v prakticky vzech mikrohabitátech sladkých vod (v trop. dežtných lesích i v mechu a listovém opadu)
- velký ekologický význam mají hlavn ě jako zooplankton
- velikost 0,26-6 mm



Bosmina sp.



Daphnia pulex

(Tída) Branchiopoda . Oábrono0ci

(řád) sCladoceraí - perloo ky

Anomopoda

Pohlavní rozmno0ování, v tzinou za st ídání parthenogenetických a bisexuálních generací (heterogonie; n kdy však obligátní parthenogenese). Vývoj p ímý, parthenogenetické samice jsou 0ivorodé.



Daphnia pulex: P ímý vývoj parthenogeneticky zplozeného jedince (samice je 0ivorodá)

Samice s trvalými - diploidními - vají ky v ehippiu

Carapax samce

(Tída) Branchiopoda . Oábrono0ci

(ád) s**Cladocera**í - perloo ky

Ctenopoda

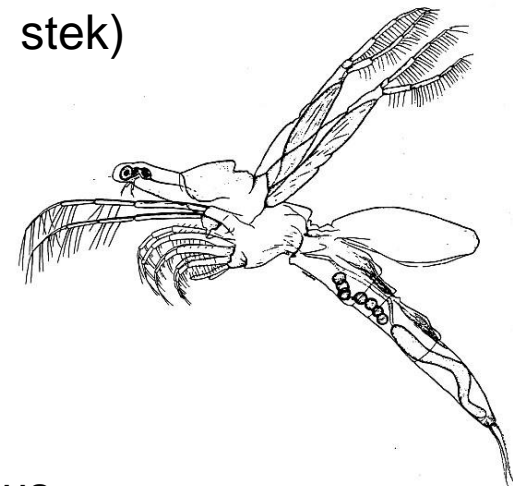
- délka do 4 mm
- sladkovodní, 1 mo ský rod
- gonochoristi, astá parthenogenese
- vývoj p ímý (chybí nauplius), astá heterogonie

Onychopoda

- v mo ích i vnitrozemských vodách (pouze holarktis)
- dravci
- velikost do 12 mm (z toho v tzinu tvo í caudální výr stek)
- vývoj p ímý, astá heterogonie

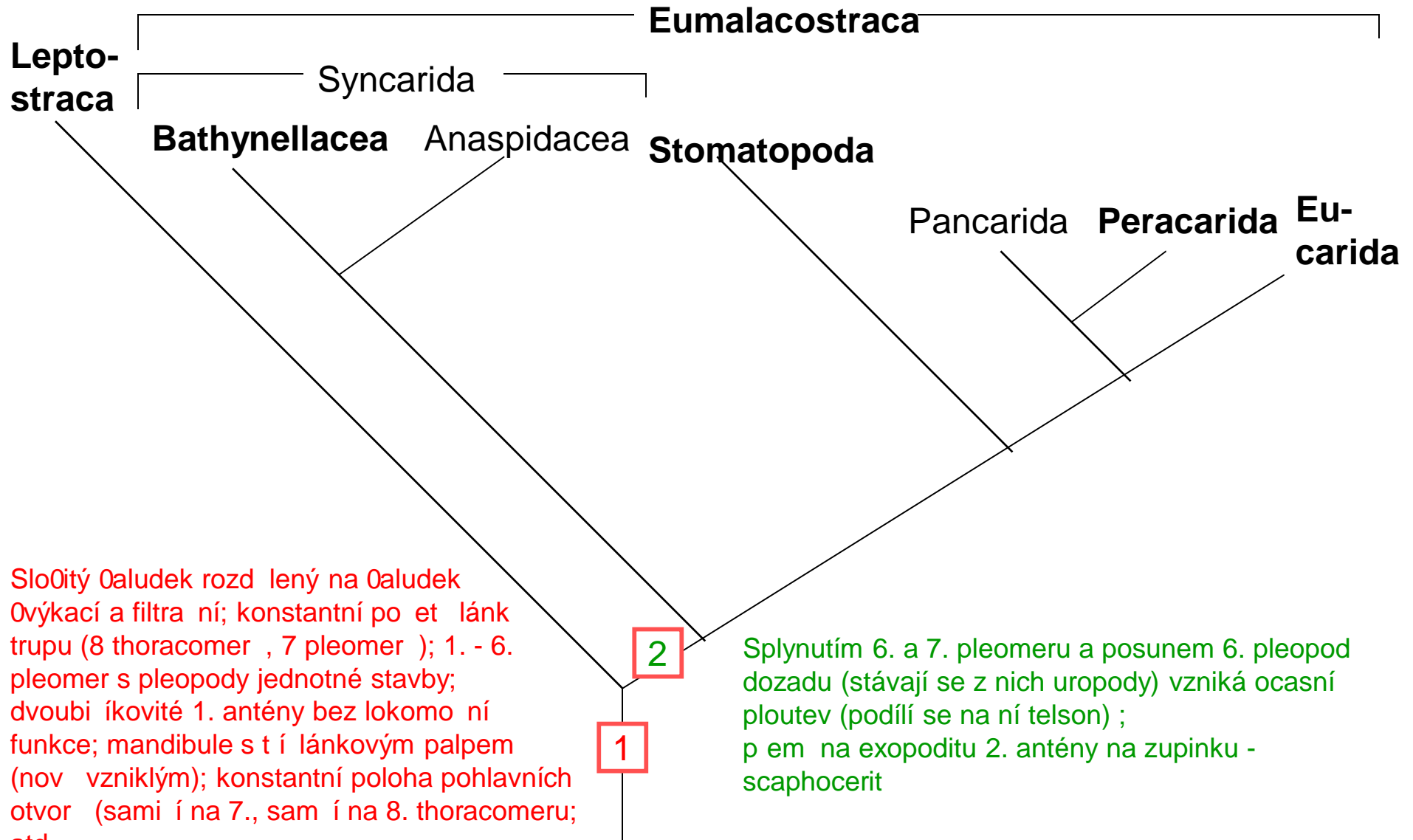
Haplopoda

- pouze *Leptodora kindti* - ramenatka velká
- stojaté sladké vody, holarktické rozzí ení
- planktonický dravec
- p ímý vývoj parthenogenetických generací,
vývoj z oplozených trvalých vají ek p es metanauplius



Leptodora kindti

(Třída) Malacostraca - rakovci



(Tída) Malacostraca - rakovci

(řád) Leptostraca = Nebaliacea - nebálie

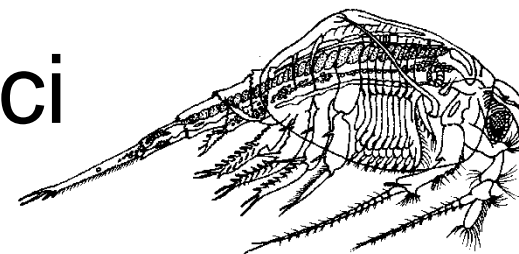
~ 13 recentních druh

~ moztí: bentí tí na bahnitých sedimentech od litorálu po hlubiny; 1 pelagiální druh

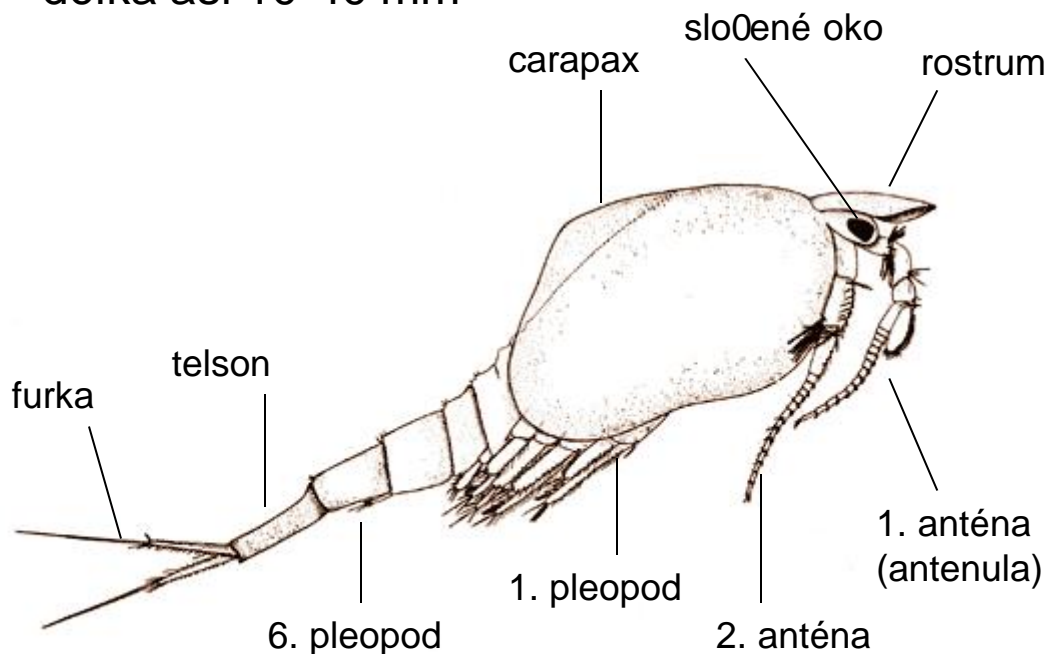
~ filtrova í

~ 8 lánk thoraxu, 7 lánk pleonu, velký dvouchlop ový carapax p ekrývá thorax a ást pleonu

~ délka asi 10-40 mm



Nebalia sp. *July/03*
Livingstone, © BIODIDAC



Nebalia sp.



Nebalia sp.

(Tída) Malacostraca - rakovci

Syncarida (autapomorfie: carapax kryje pouze hlavu)

(řád) **Bathynellacea** - bezkruný ky

cca 160 druh

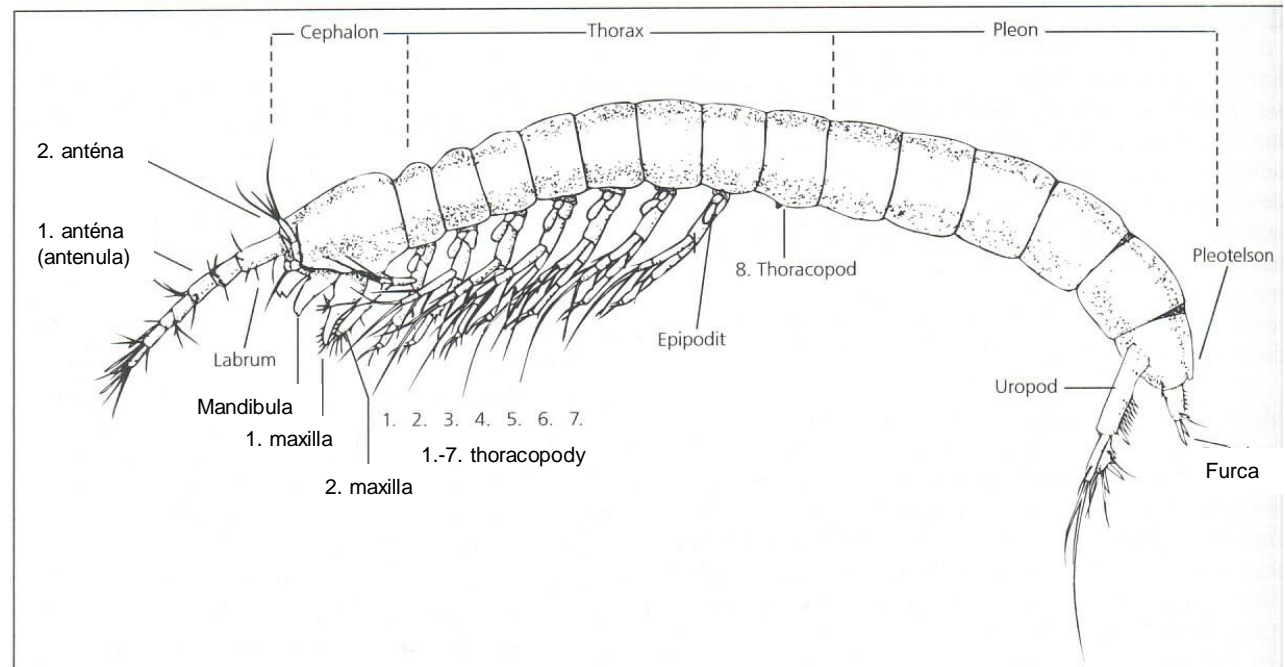
ve zvodnělých ztracích a písčích (podzemní voda, několik druhů i ve slané vodě mořských písčinych plátech), 2 druhy pelagiální v hloubkách Bajkalského jezera

8 článků thoraxu, 5 článků pleonu, pleotelson (6. článek pleonu srostlý s telsonem)

pleopody nanejvíz na první dvou článcích (+ uropody na pleotelsonu)

délka 0,5 - 3,4 mm

naupliové stádium ve vajíčku, vývoj přes parazoa



Notobathynella williamsi

(Tída) Malacostraca - rakovci

(řád) Stomatopoda = Hoplocarida - ústono0ci

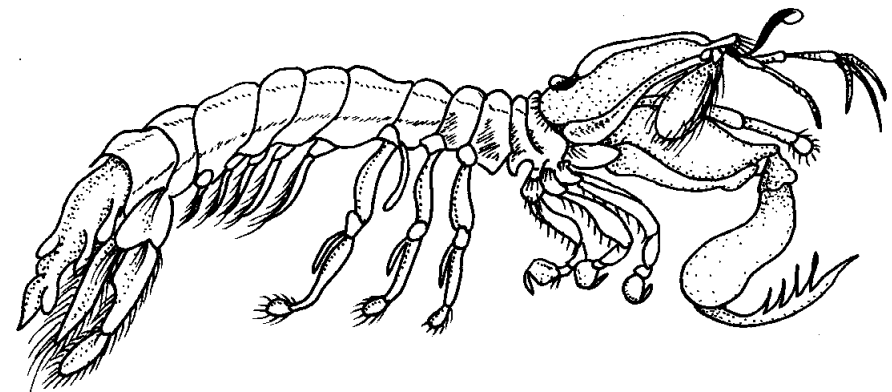
- cca 350 druh
- možná v tuzemsku v (sub)tropických mořích
- žijí v chodbách v mořských substrátech nebo ve ztroubinách tvrdých substrát
- dravci - živí se pouze živě ulovenou kořistí
- 2. pár maxilliped tvoří velké uchopovací končetiny
- 8 článků thoraxu, 6 článků pleonu; plochý carapax kryje jen přední část hrudi
- délka 15-340 mm



Allima gracilis
(Squillidae): Larva



Odontodactylus scyllarus



Ivy Livingston © BIODIDAC

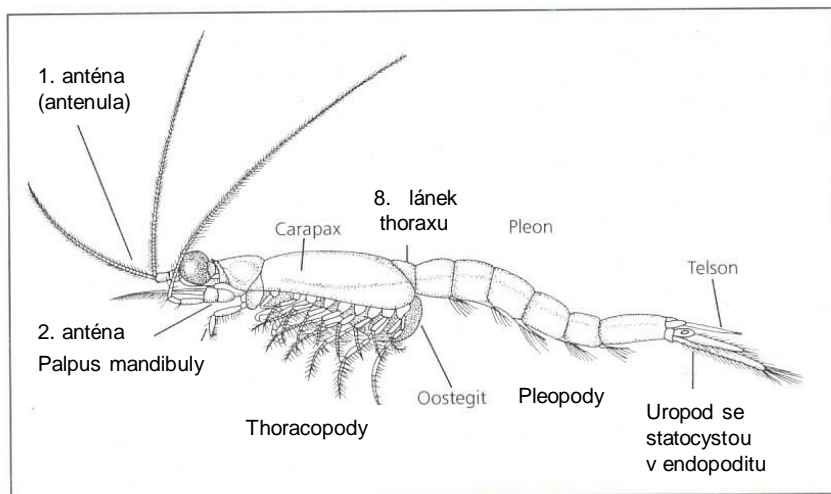
9/9/97
Squilla sp.

(Tída) Malacostraca - rakovci

Peracarida

(řád) Mysidacea - vidlonožci

- cca 780 druh
- výskyt hlavně v pobřežních vodách moří, cca 25 druhů sladkovodních
- bentické (na i ve sedimentu), některé druhy pelagiální
- carapax kryje většinu thoraxu (splynutí pouze s prvními 4 thoracomery)
- mandibule jsou asymetrické (lacinia mobilis pravé mandibule redukována)
- délka většinou asi 30 mm (3-300 mm)



Antarctomysis sp. (Lophogastrida)



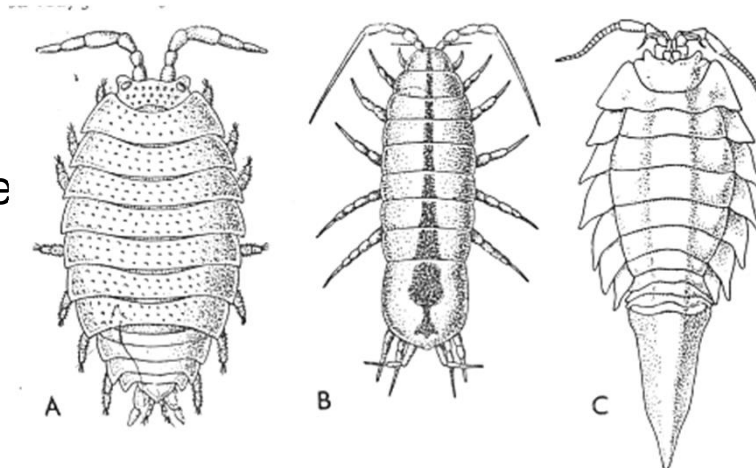
Gnathopausia zoea (Lophogastrida)

(Tída) Malacostraca - rakovci

Peracarida

(řád) Isopoda - stejnonožci

- ” přes 10 000 druhů
- ” ekologicky diverzifikovaná skupina: vodní (v mořích od mělčin po hlubiny; v jezerech, vodních tocích, podzemní voda, horkých pramenech, slaných jezerech atd.) i suchozemské druhy (některé s životním cyklem zcela nezávislým na vodním prostředí)
- ” řada parazitických forem, často s velmi odvozenou anatomíí
- ” dorsoventrální zploštělost (při dorsálním pohledu v tvářině oválné)
- ” 1. lánka hrudi splynulá s hlavou v cephalothorax, následuje peraeon (hrudní lánky 2-8), pleon (5 krátkých lánků) a pleotelson (6. lánka pleonu splynutá s telsonem)
- ” peraeopody bez exo- a epipoditů, krátké
- ” délka 1-45 cm, v tvářině 1-5 cm
- ” gonochoristi (vyskytuje se hermafroditismus)
- ” u suchozemských druhů výskyt parthenogenese
- ” primární vývoj v marsupiu (prostor pod sternity peraeonu uzavíraný deskovitými výrůstky kyli (tzv. oostegity))



Obr. 280. Stejnonožci (*Isopoda*).

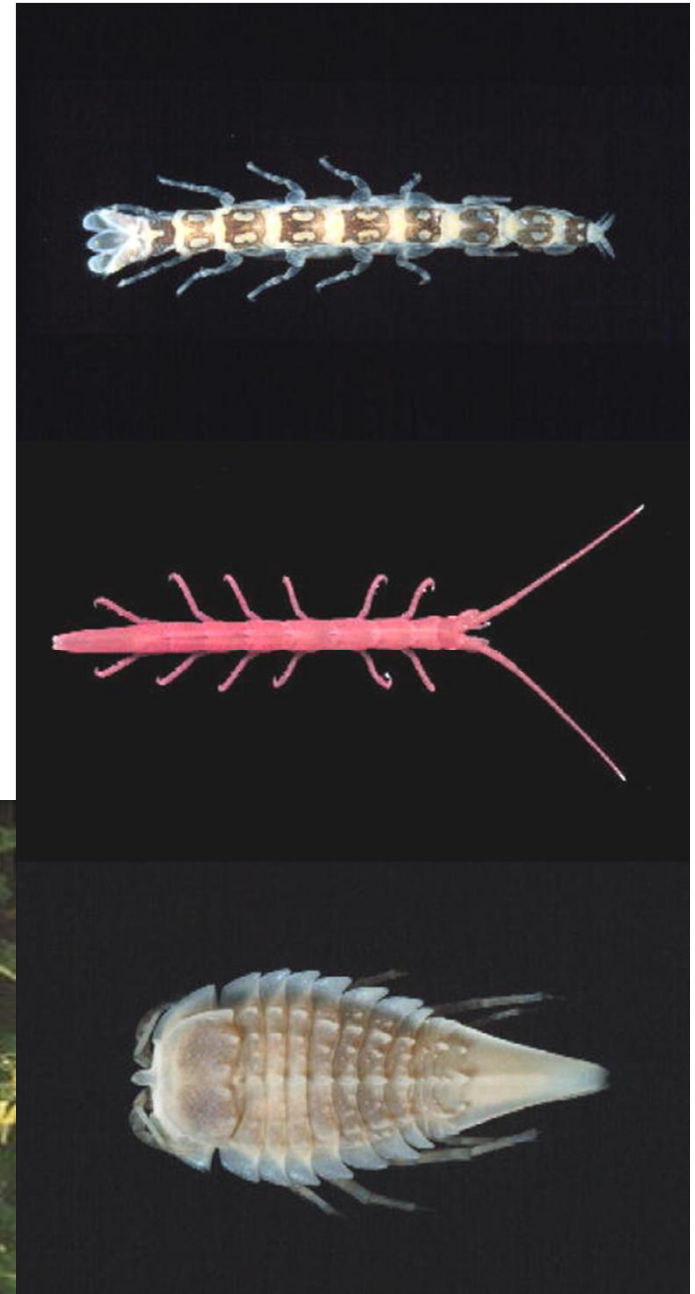
A – mokřice obecná (*Porcellio scaber*), B – beruška vodní (*Asellus aquaticus*), C – *Mesidothea entomon*.

(Třída) Malacostraca - rakovci

Peracarida

(řád) Isopoda - stejnonožci

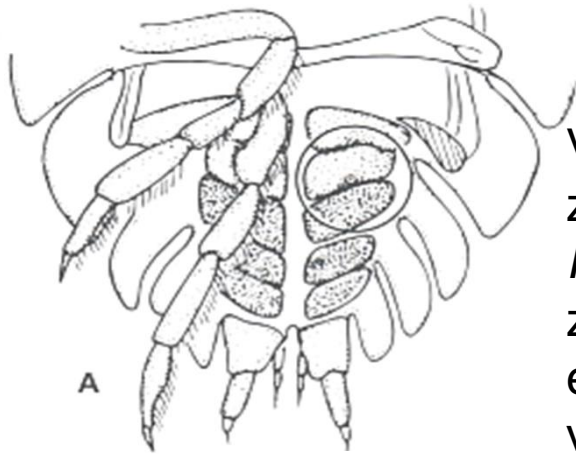
Příklady různých mořských druhů :



(Tída) Malacostraca - rakovci

Peracarida

(řád) Isopoda - stejnonožci



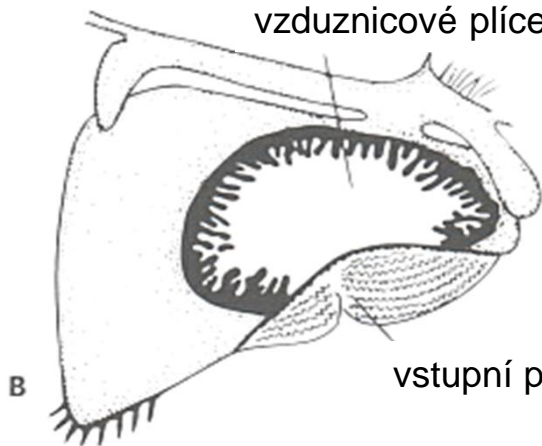
A

vzdušnicové plíce

Vzdušnicové plíce u suchozemského stejnonožce - stinký *Porcellio scaber*. A - pleopody z ventrálního pohledu (v kruhu exopodity 1. - 3. levého pleopoditu, v d. sledku naplněný vzduchem je 1. - 2. exopodit bílý)

B - exopodit s dýchacím otvorem na vstupním poli

Jinak dýchání žábry!



B

vstupní pole s dýchacím otvorem

Svinka *Armadillidium granulatum*
z mediteránní oblasti . schopnost volvace
(zdroj: Alvesgaspar, Wikimedia Commons)



© CORNUET

Porcellio scaber



(Tída) Malacostraca - rakovci

Peracarida

(řád) Amphipoda - r znono0ci

- cca 6 000 druh (z toho Gammaridea 85 %)
- výskyt v mo ích od slapové zóny po hlubiny (dominují v m lkých mo ích mírného a polárního pásma), rovn 0 ve vnitrozemských povrchových i podzemních vodách, v (sub)tropických lesích ve vlhkém listovém opadu
- r znorodé potravní specializace (zoo, nekro, sapro, mikro a fytofagové)



Gammarus pulex.



Hyaella azteca



Carellinoides sp.

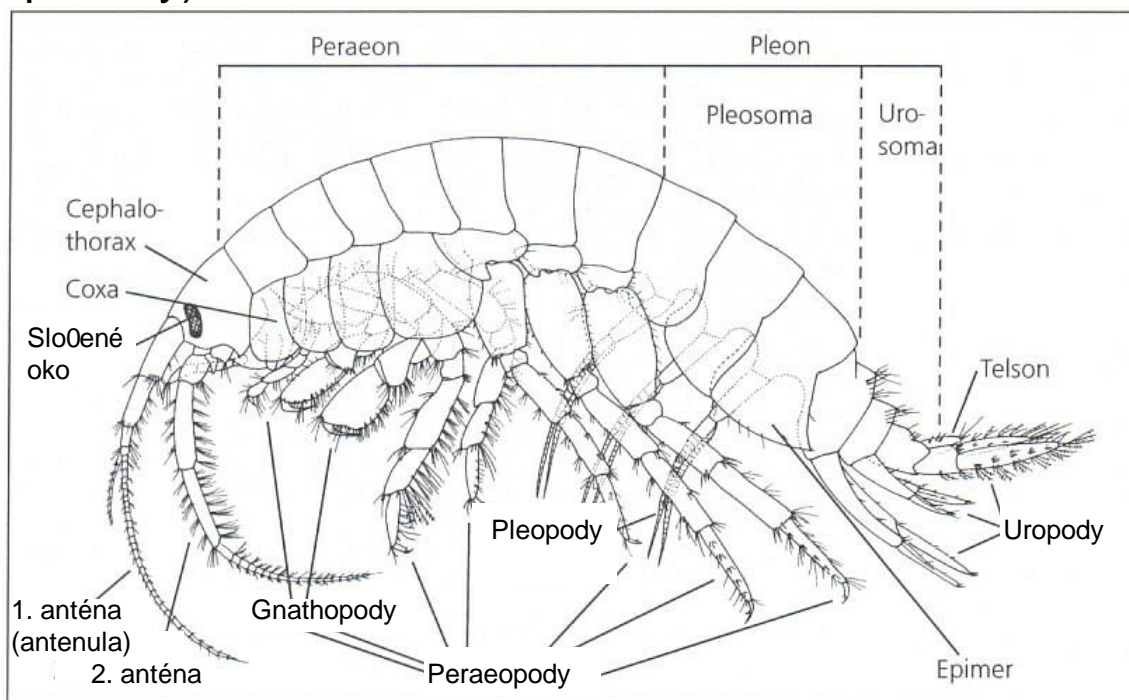
Maera mastersi

(Tída) Malacostraca - rakovci

Peracarida

(řád) Amphipoda - r znoo0ci

- “ délka 1 mm - 28 cm (v tzinou n kolik málo cm)
- “ t lo zpravidla lateráln zplozt lé
- “ hlava srostlá s 1. lánkem hrudi v cephalothorax
- “ kon etiny 2. a 3. lánku hrudi, tzn. 1. a 2. lánku peraeonu, tvo í gnathopody (slou0í k uchopení a zpracování potravy)
- “ gonochoristi
- “ p ímý vývoj v marsupiu



Laterální pohled na blezivce (*Gammarus* sp., Gammaridea, Amphipoda)

(Tída) Malacostraca - rakovci

Eucarida

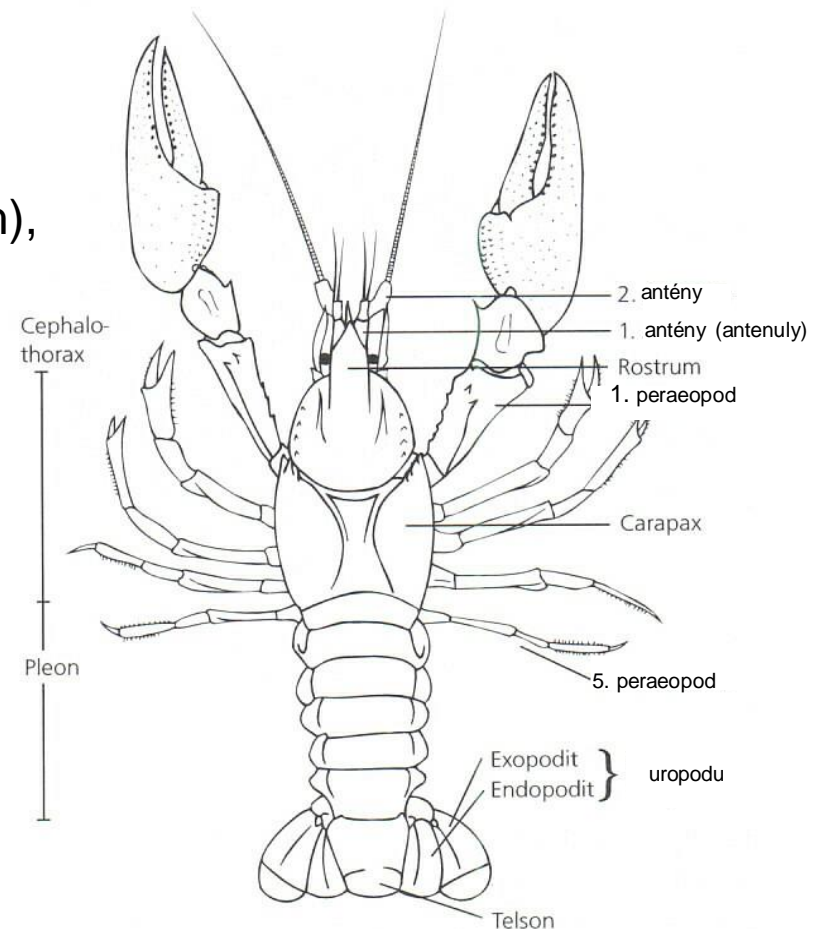
(řád) Decapoda - desetinočci



Krab japonský (*Macrocheira kaempferi*)

foto: Markus Wolf, Wikipedia Commons

- cca 10 000 druh
- 1 mm - 60 cm
- rozp. tí 1. páru peraeopod max. 4 m (krab japonský - *Macrocheira kaempferi*)
- ve všech světových mořích (a všech hloubkách), v polárních oblastech však málo druh
- řada sladkovodních a suchozemských druh (ti druzí se rozmnožují v moři!), osídlení nemořských biotopů vícekrát konvergentně
- len těla pouze na dvě tagmata: cephalothorax (všechny 8 thoracomye srostlo s carapaxem) a pleon (s telsonem)
- u peraeopodů je exopodit redukován
- gonochoristi (vzácně hermafroditi)
- vývoj u Penaeidae (Dendrobranchiata) přes nauplius, protozoöu a zoöu, u ostatních vývoj po protozoöu (většinou) ve vajíčku



Dorsální pohled na raka amerického (*Orconectes limosus*, Decapoda: Peocyemata)

(Tída) Malacostraca - rakovci

Eucarida

(řád) Decapoda - desetinočci

Příklady různých druhů :



(c) Keith A. Crandall

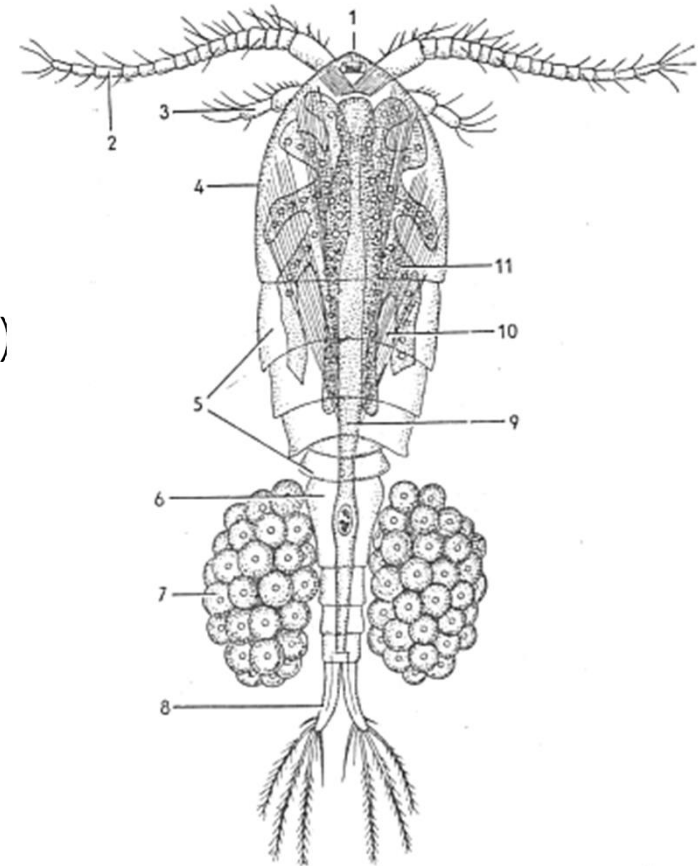


(c) 1998 Keith A. Crandall



(Třída) Copepoda - klanonožci

- ” přes 10 000 recentních druhů
- ” ve všech vodních biotopech od mořských hlubin po louže na vysokohorských ledovcích
- ” většina druhů v moři (bentální, pelagiální, fytiální)
- ” některé druhy jsou semiterestrické (v pondích vod)
- ” velký ekologický význam (součástí pelagiálního potravního řetězce - zooplanktonu; nejvýznamnější zdroj živočišných bílkovin na světě!)
- ” mikrofytofágové (žerou fototrofní prvky)
- ” asi polovina druhů má nějakou vazbu na jiného živočišného organismu (např. paraziticky)
- ” velikost volně žijících druhů: 0,5-28 mm
- ” cephalothorax (hlava + 1-2 thoracomery), peraeon (4-5 článků) a abdomen (5 článků včetně telsonu, bez končetin, 1. a 2. články mohou být srostlé v jeden tzv. genitální)
- ” rozeklané nohy (peraeopody) páru spojeny intercoxální destičkou

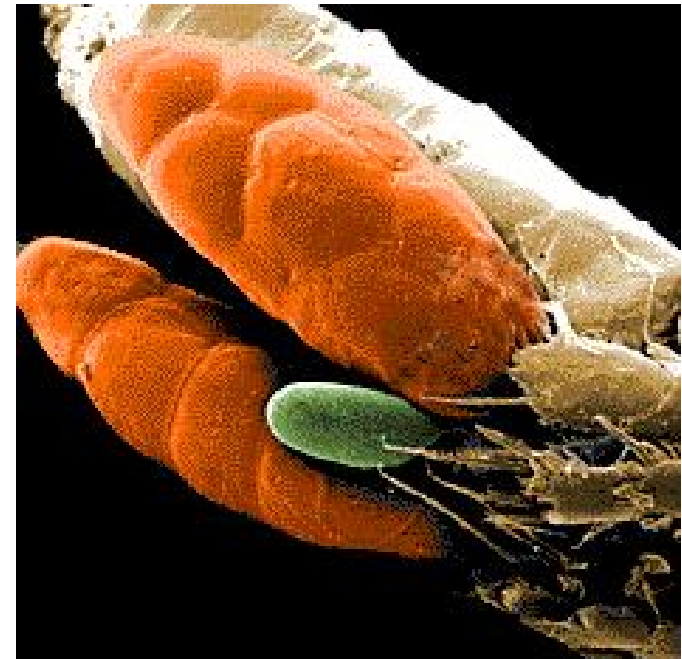


Buchanka obecná (*Cyclops strenuus*)
- samice: 1 - oko, 2 - 1. antény (antenuly),
3 - (2.) antény, 4 - cephalothorax,
5 - peraeon (2. - 5. hrudní články),
6 - genitální segment (dvojitý); 7 - vaječník,
8 - furka, 9 - stěvo, 10 - podélné
hrudní svaly, 11 - vaječník

(Tída) Copepoda - klanono0ci



Cyclops bicuspidatus . sami ka (nahole) a same ek (vpravo) z Michiganského jezera.
(Zdroj: J. Liebig (NOAA GLERL, 2000), Wikimedia Commons)



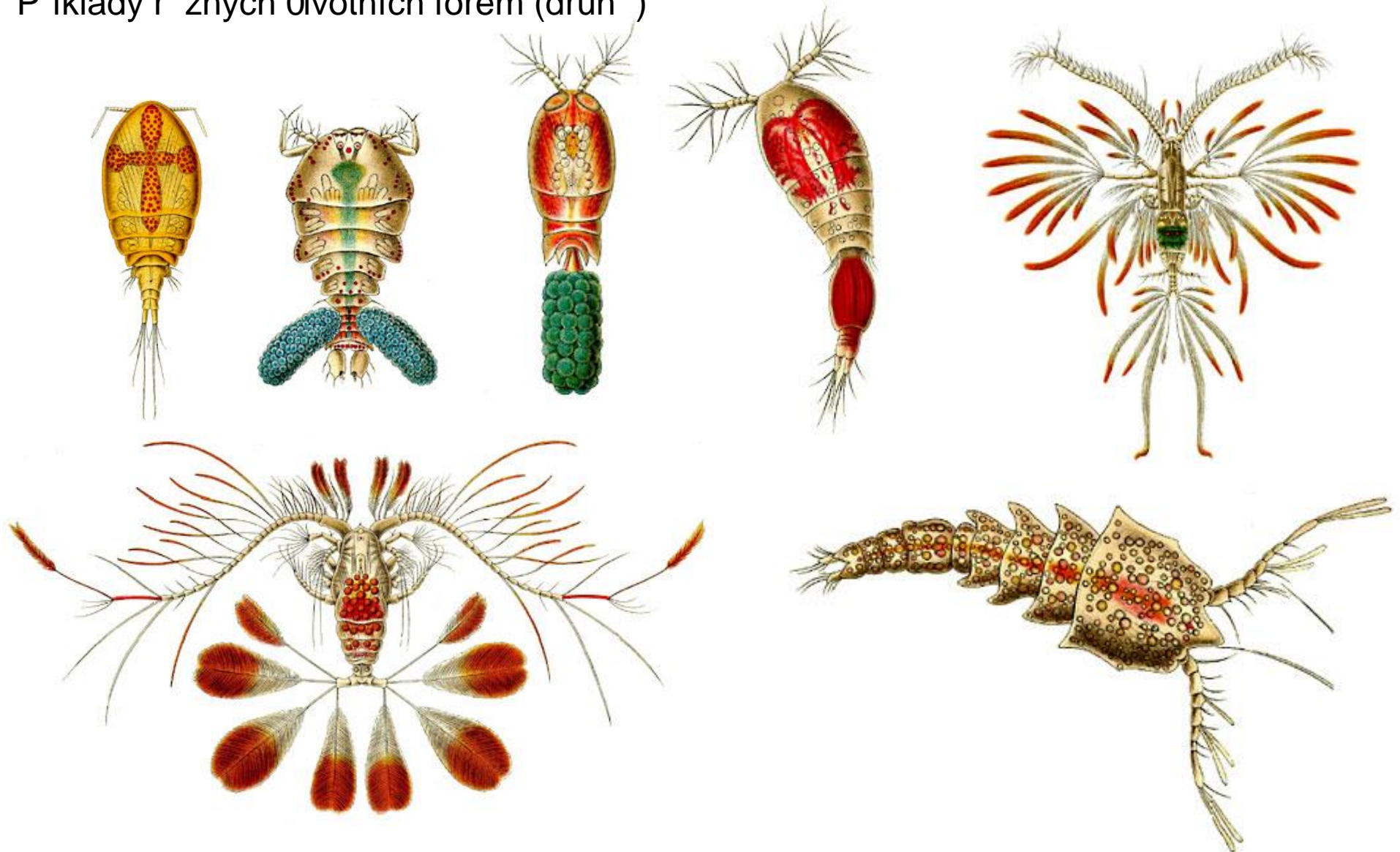
Vaje né vá ky



Cyclops sp.

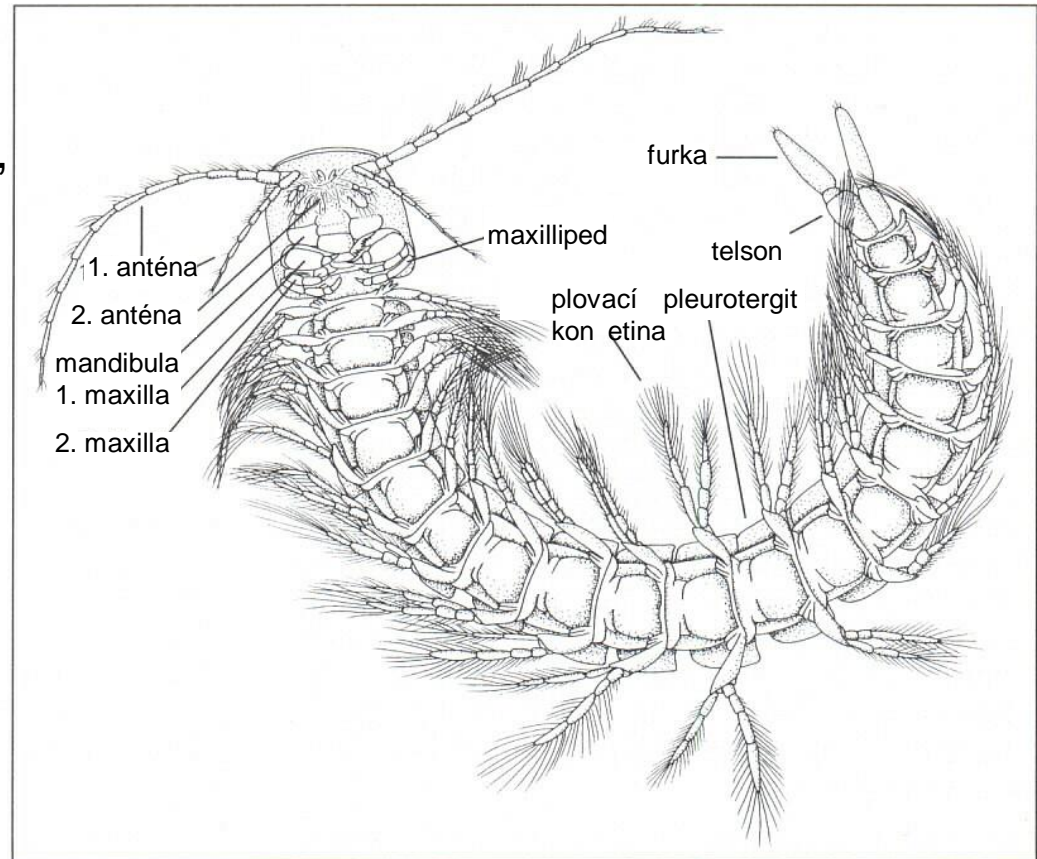
(Třída) Copepoda - klanonožci

Příklady různých životních forem (druhů)



(Tída) Remipedia - veslonožci

- “ objeveni 1981, známo 17 druh (aktualizovaný údaj z r. 2008)
- “ žijí v pobřežních jeskyních v mořské vodě chudé na kyslík (vlivem plynové vrstvy sladkou vodou): Karibik, Atlantik (Bahamy, Kanárské ostrovy), Austrálie
- “ zoofágové (dravci) a filtrátoři jemných částic
- “ délka těla 9-45 mm
- “ členění těla: cephalothorax (hlava splynula s 1. článkem trupu - nese maxillipedy), trup (truncus) s homonomními články (16-38) s končetinami, telson s furkou
- “ antény dvoučlenné (jedinečné!)
- “ hermafroditi
- “ bez očí, pigmentu, plavou na zádech



Speleonectes onidiae (Remipedia): plave břízňí stranou nahoru

(Tída) **Cephalocarida** - volnohlavci

” objeveni 1953, známo 11 druh (aktualizovaný údaj z r. 2006)

” Oijí na rozhraní mezi bahnitým dnem a vodním sloupcem od mořských mělčin až do hlubin (Atlantik, Pacifik, Středozemní moře)

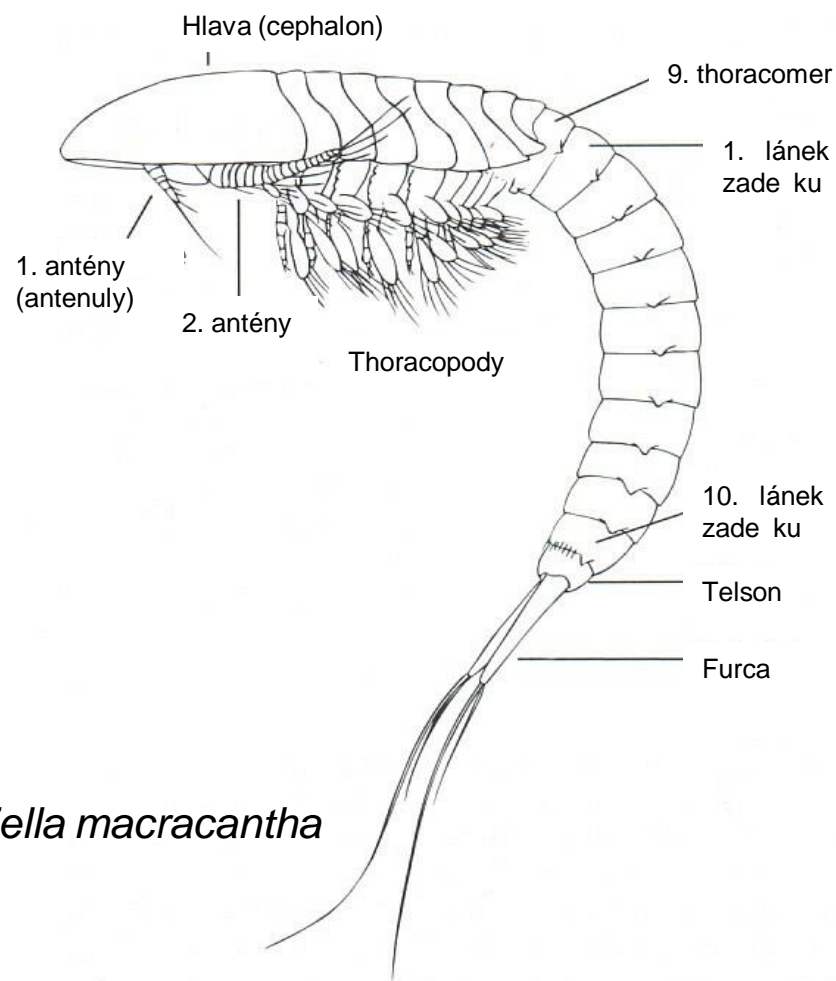
” saprofágové (detritivní)

” délka těla cca 3 mm

” členění těla: cephalon, thorax (9 článků),
abdomen (10 článků); telson s furkou

” hermafroditi (simultánní)

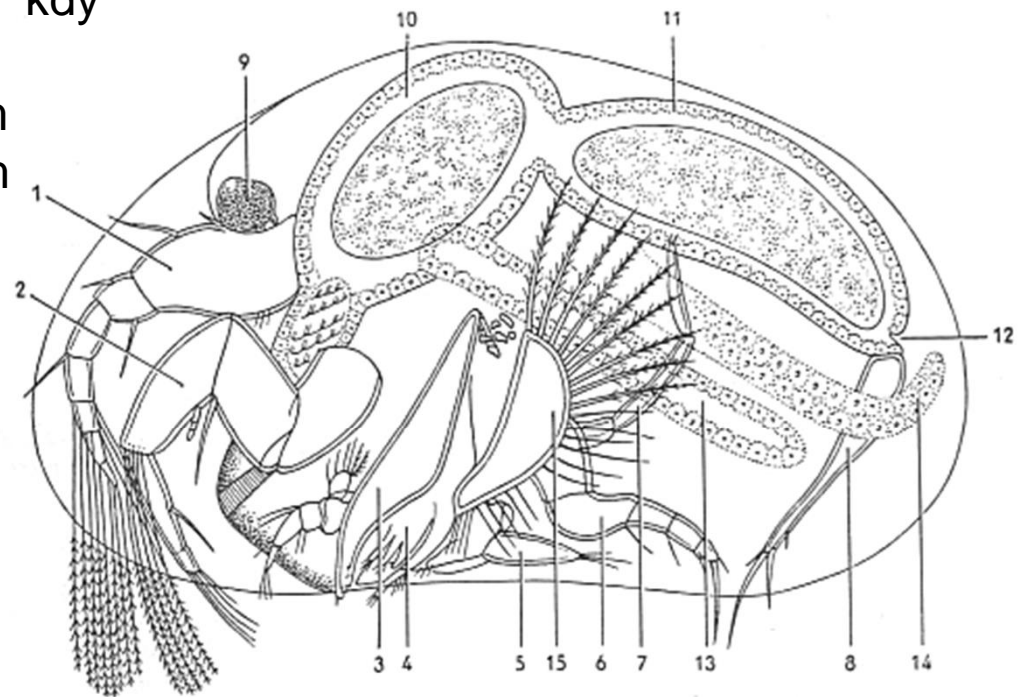
” redukce složených očí - slepí



Hutchinsoniella macracantha

(Tída) Ostracoda - lasturnatky

- ” cca 5 000 recentních druh (cca 40 000 fosilních)
- ” mo ztí, sladkovodní (bentál, mén pelagiál),
n kte í semiterestri tí (vlhký listový opad)
- ” r znorodé potravní specializace
- ” t lo ne lánkované (lánky splynuly, trup
p vodn z 10 lánk a telsonu)
- ” max. 7 pár kon etin (5 hlavových a n kdy
také 1. a 2. thoracopody)
- ” t lo kryto dvouchlop ovým carapaxem
(chlopn dorsáln spojené kutikulárním
vazem, sko ápka dvoust nná, vn jí
st na asto inkrustovaná)
- ” délka 0,1-23 mm
- ” v tzinou gonochoristi (n které
sladkovodní druhy parthenogenetické)
- ” vývoj p es atypickou naupliovou
larvu
- ” astí (mezi)hostitelé parazit ,
- ” ada parazitických druh



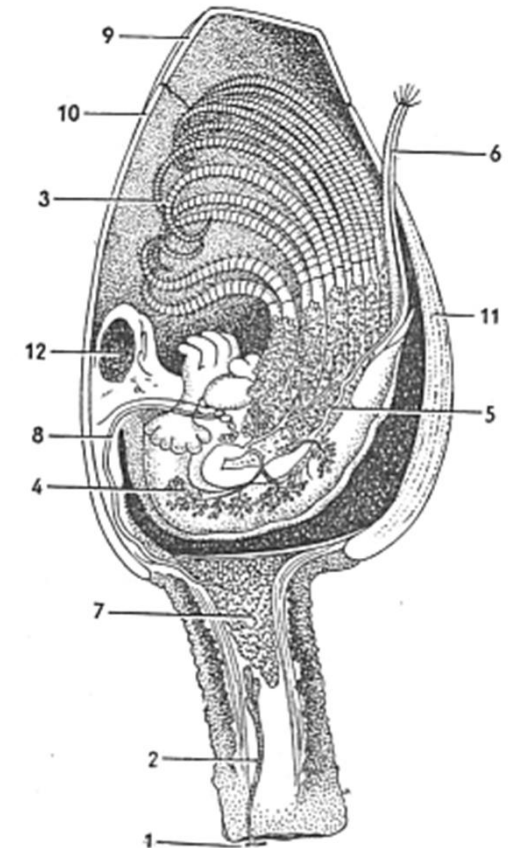
Obr. 245. Lasturnatka *Eucypris virens* (podle Vávry).

1 – antenula, 2 – anténa, 3 – mandibula, 4 – maxila I. páru, 5 – maxila II. páru,
6–7 – I. a II. pár hrudních nožek, 8 – vidlice neboli furka, 9 – oko, 10 – žaludek,
11 – střevo, 12 – řitní otvor, 13 – jaterní váček, 14 – vaječník, 15 – exopodit
neboli dýchací výrůstek maxil prvního páru.

(Třída) Thecostraca = Cirripedia - svijonožci

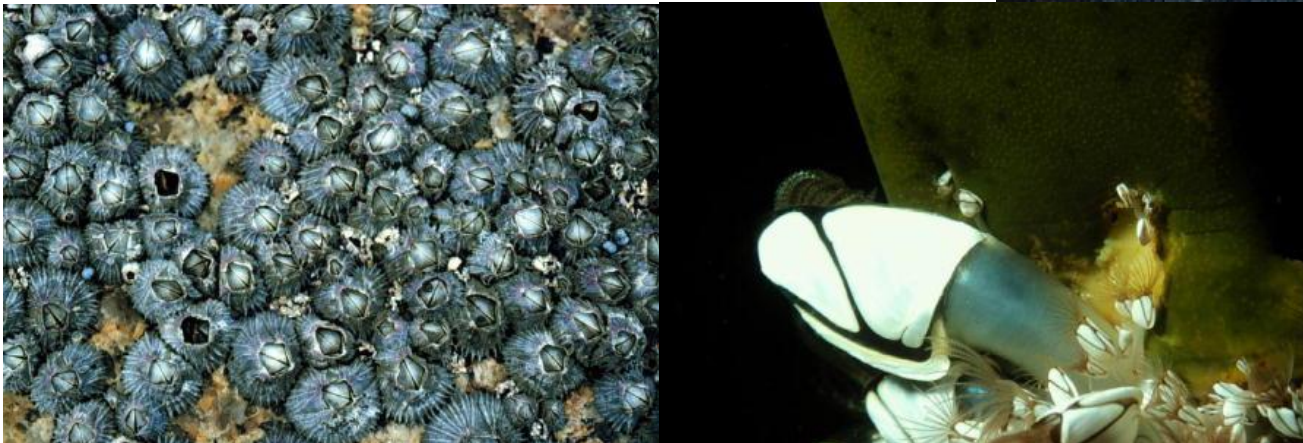
- cca 1 300 druh (včetně fosilních?)
- dospělci vodu přisedlí, buďto na substrátu nebo jako vysoce specializovaní paraziti
- možná (včetně brakických vod)
- anatomie velmi rozmanitá, spolunáležitost dokládána typickými larvami (růžový nauplius, cypris)

Thoracica (cca 1 100 druhů):
viležci (se stopkou) a svijonožci
(přímou přirostlí k substrátu)



Obr. 274. Vnitřní ústrojnost viležce stvolnatého (*Lepas anatifera*), (podle Clause).

1 – antenula, 2 – cementová žláza, 3 – hrudní úponkovité nožky, 4 – varle, 5 – chámovod, 6 – kopulační ústroj, 7 – vaječník, 8 – vejcovod, 9 – tergum, 10 – scutum (štítek), 11 – carina, 12 – adductor scutorum = sval přitahovač štítu.



(Tída) Cirripedia = Thecostraca - svijono0ci

Acrothoracica (cca 40 druh)

- zavrtávají se do vápenatého substrátu (vápenec, ulity, korály)

Rhizocephala - ko enohlavci (cca 230 druh)

- výhradn endoparasitický zp sob 0ivota (p evá0n u jiných skupin korýz , a0 na výjimky mo ztí)
- **samice má t lo z dvou ástí: interna** pror stá hostitele jako v tvená sí trubi ek, na ní je p es stopku napojena **externa** - vá kovitý výr stek ventráln na pleonu hostitele (zpravidla), který obsahuje ganglion, párovité vaje níky a dutinu ve které zrají vají ka
- slo0ité 0ivotní cykly
- gonochoristi

Ko enohlavec krabí (*Sacculina carcini*):

A - nauplius (rohatý);

B - cypris (s dvouchlop ovým carapaxem);

C - napadený krab *Carcinus maenas* (Decapoda)

1 - antenuly, 2 - antény,

3 - mandibuly, 4 - naupliové oko,

5 - základ vaje níku, 6 - hrudní nožky

