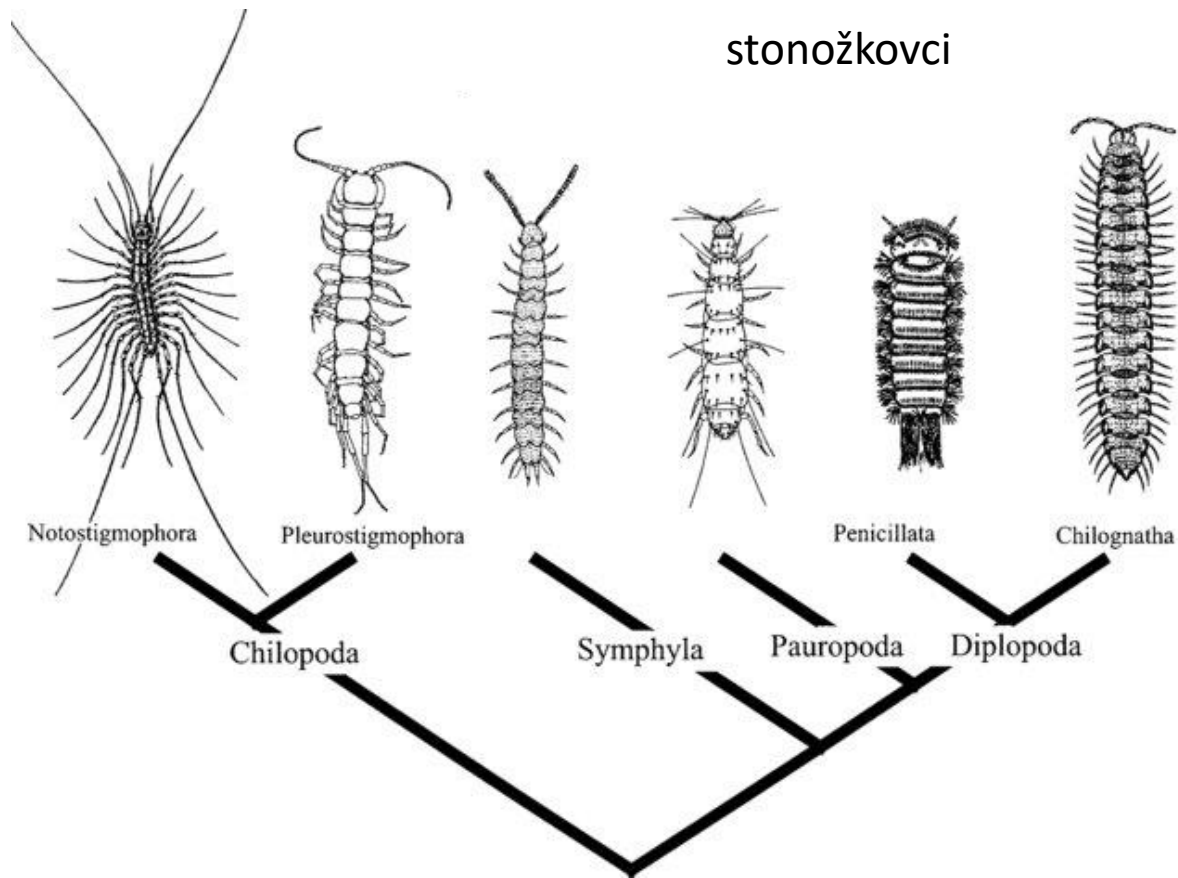


# Arthropoda – členovci

## Myriapoda – stonožkovci

## Pancrustacea - korýši



stonožkovci

korýši

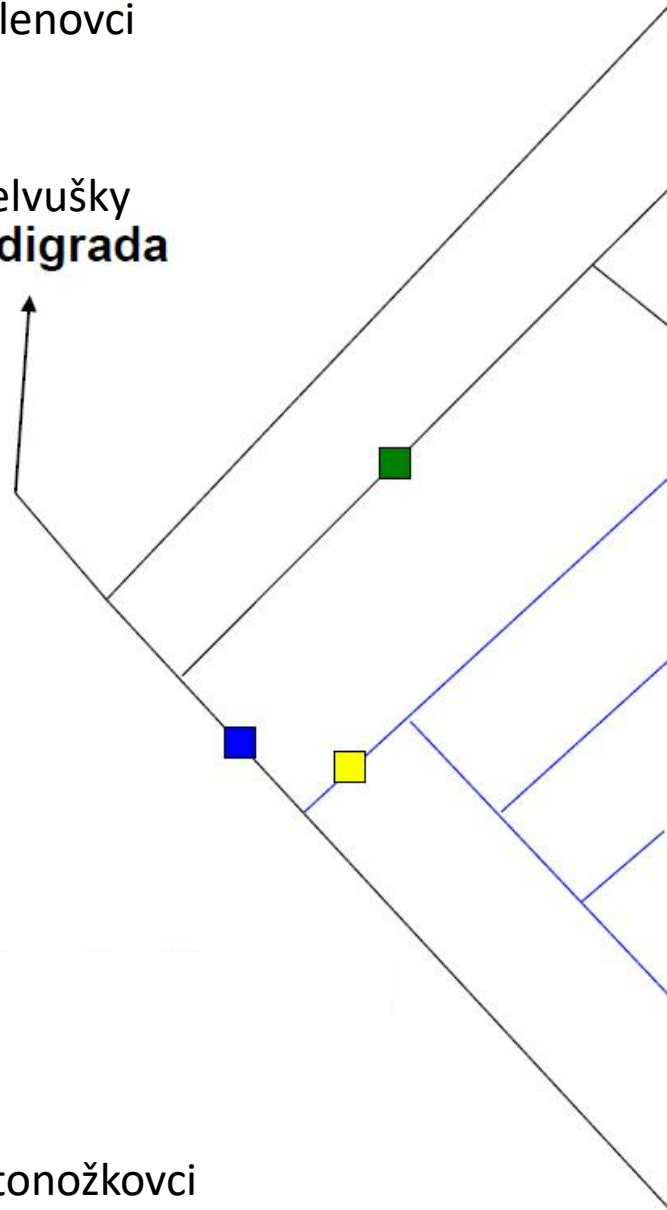


# Arthropoda

členovci

želvušky  
**Tardigrada**

stonožkovci  
■ - **Myriapoda**



**Pycnogonida**  
nohatky

**Xiphosura**  
ostrorepi

**Arachnida**  
pavoukovci

**Chilopoda** ●  
stonožky

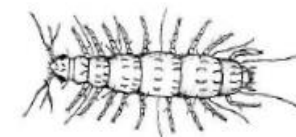
**Symphyla**  
stonoženky

**Diplopoda** ●  
mnohonožky

**Pauropoda**  
drobnušky

**Pancrustacea** ●  
korýši v širším pojetí

fylogeneze





# Myriapoda - stonožkovci

- Tělo členěno na hlavu a trup
- Trup – homonomní segmentace (10-193 článků)
- Dýchání – vzdušnice
- Žijí v půdě (vlhkost)

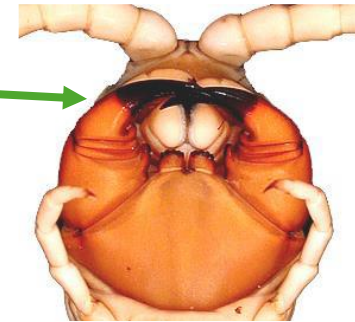
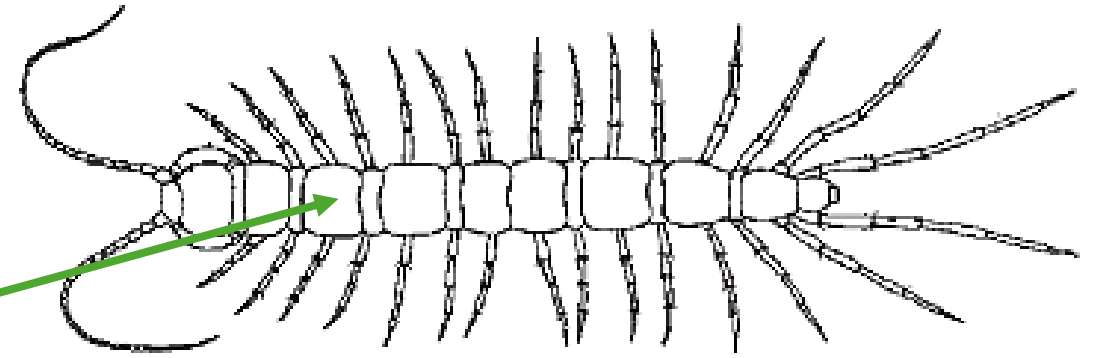
stonožka škvorová



stíněnka hnědá

# Chilopoda - stonožky

- Jednotlivé články těla nesou vždy 1 pár končetin
- 1. pár končetin – maxilipedy („kusadla“) – drápky a jedová žláza
- Dravci
- Žijí pod kůrou, pod kameny
- U nás 70 druhů, 3200 celosvětově



zemivka žlutavá



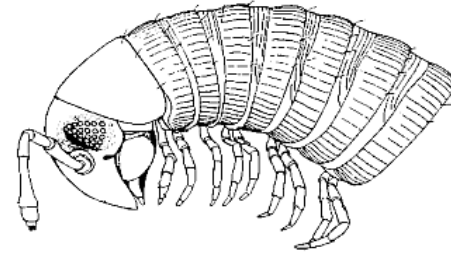
stonožka škvorová





# Diplopoda - mnohonožky

- Pár kusadel, bez jedových žláz
- Jednoduchá, nevětvená tykadla
- Jednotlivé články těla nesou 2 páry končetin
- Válcovitý nebo zploštělý tvar těla
- Převážně býložravci – rostlinný opad
- Některé druhy – obrana chemickými látkami (např. kyanid)



plochule



svinule – dokáže se dokonale sballit



chobotule

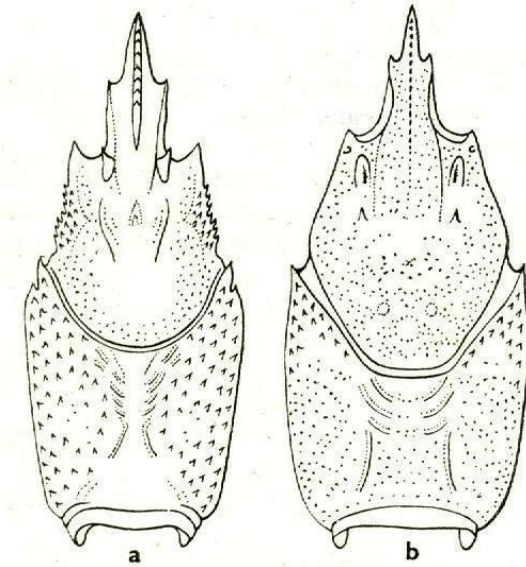


chlupule

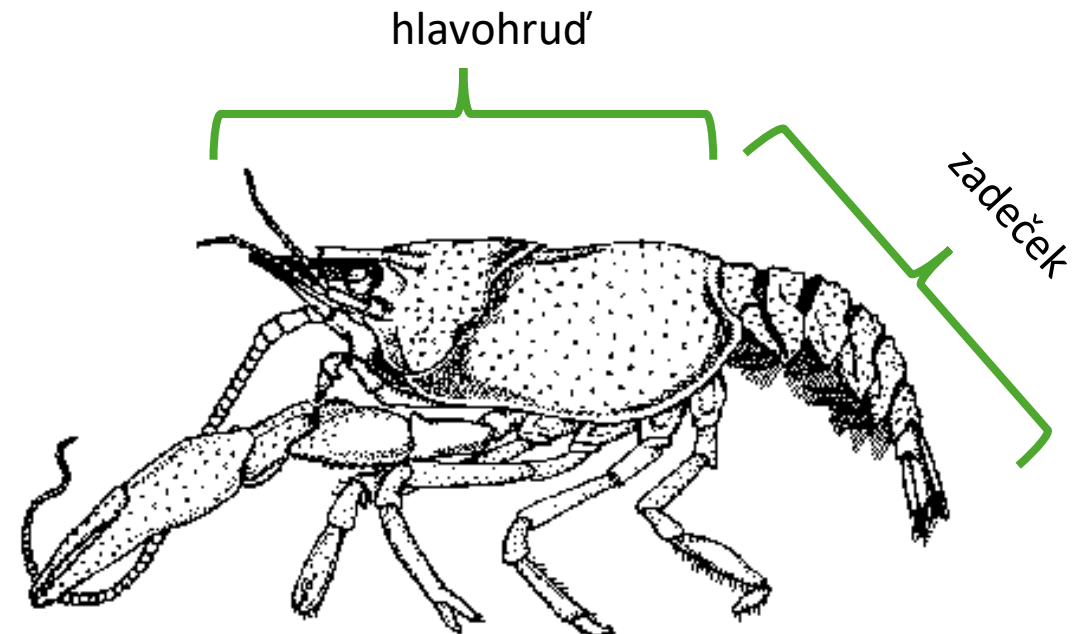


# (Pan)crustacea - korýši

- Modelová skupina - rakovci
- Hlava a hrud' tvoří hlavohrud' - cephalothorax
- Hlavohrud' krytá krunýřem (karapax)
- Tělo kryje vícevrstevná kutikula – chitin, proteiny - silná inkrustace  $\text{CaCO}_3$
- Jednovětevné končetiny – většinou pohyb
- Dvouvětevné k. – plování, filtrace, pohyb



140 a Karapax raka bahenního  
(*Astacus leptodactylus* Esch.)  
b karapax raka říčního  
(*Astacus astacus* L.) (podle Dahla)



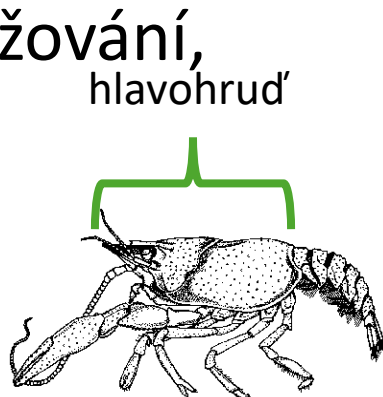
# Decapoda - desetinožci

## Malacostraca - rakovci

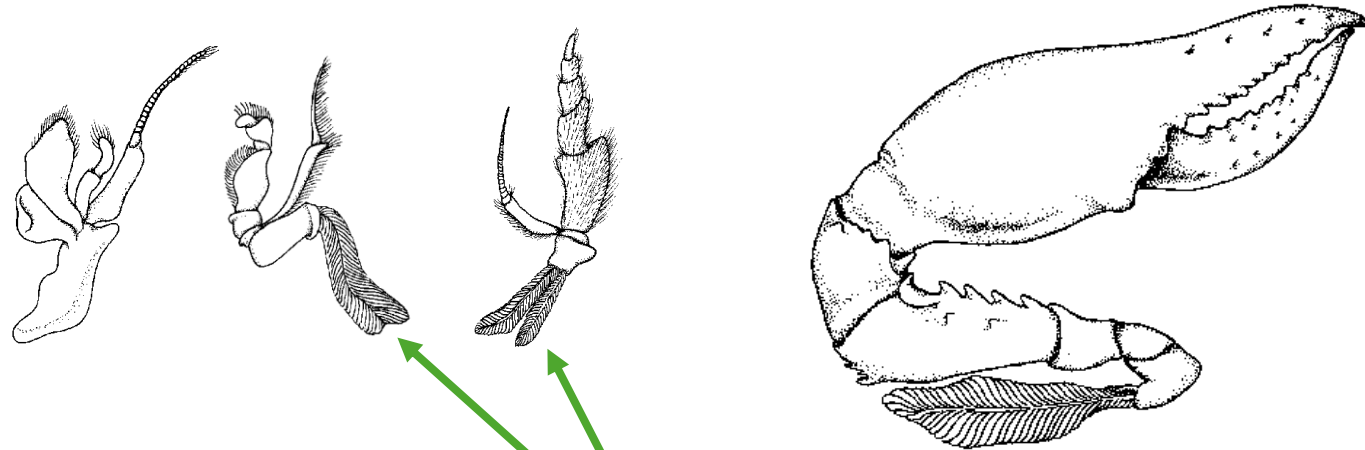
### Tělní stavba

#### Hrudní končetiny:

- První 3 páry – drobné čelistní nožky (maxilipedy)
- Další 5 párů – převážně pohybová funkce, jednovětevné a velké – první tři mohou mít klepítka
- Funkce: dýchání, rozmnožování, filtrace

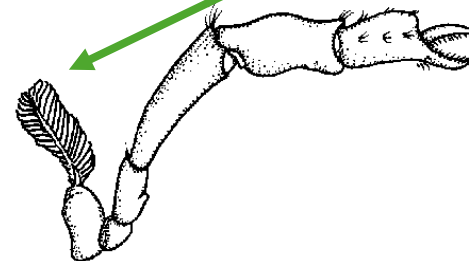


1) 1.-3. pár - maxilipedy

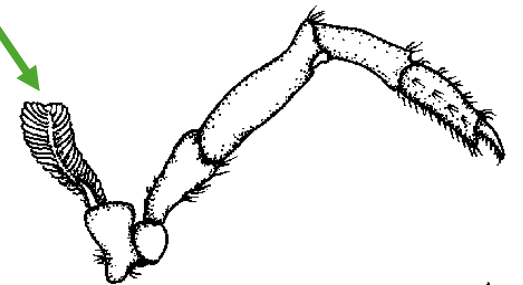


žaberní lupínky

2) 1. kráčivá končetina s mohutnými klepety



3) 1.-2. kráčivá končetina s malými klepítky



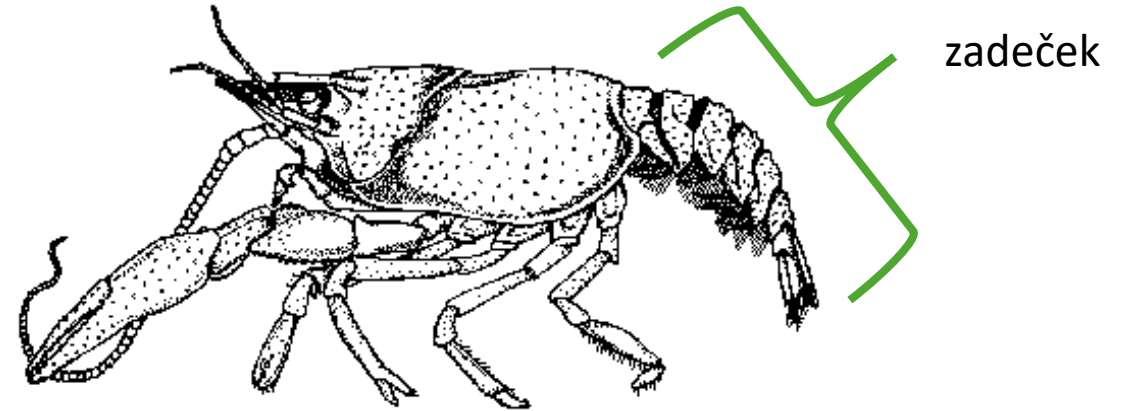
4) 3.-4. pár kráčivých končetin bez klepítek



# Malacostraca - rakovci

## Tělní stavba

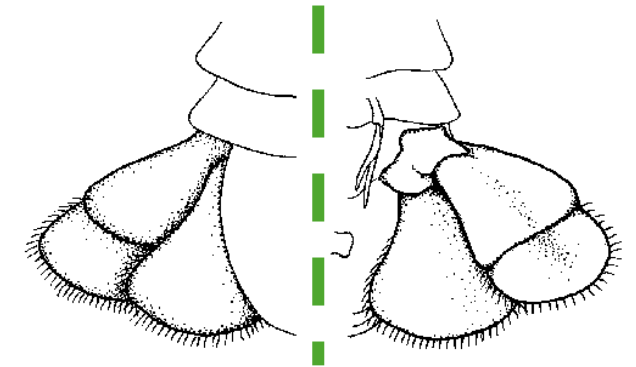
- Zadečkové končetiny:  
= uropody – 6 párů
- Funkce: pohyb, dýchání,  
rozmnožování



1) 1. zadečková končetina ♂  
slouží ke kopulaci



2) 2.-6. zadečková končetina



dorzální strana

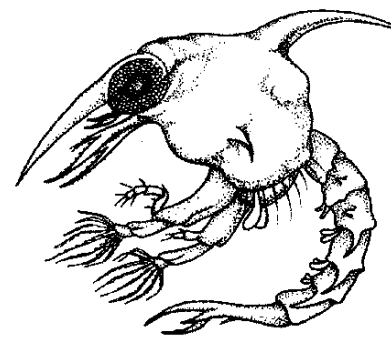
ventrální strana

3) telson – poslední článek

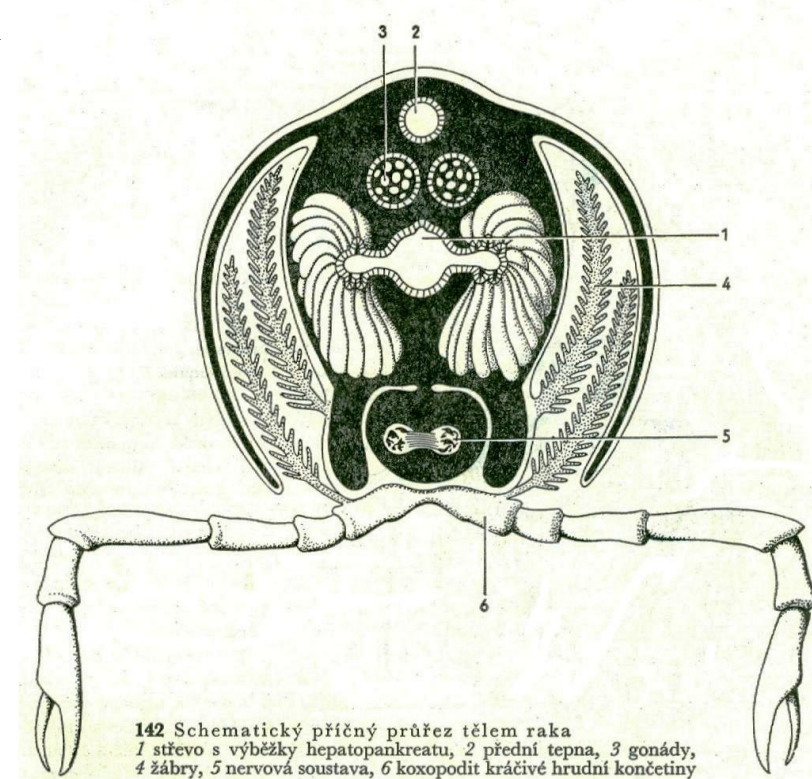


# Malacostraca - rakovci

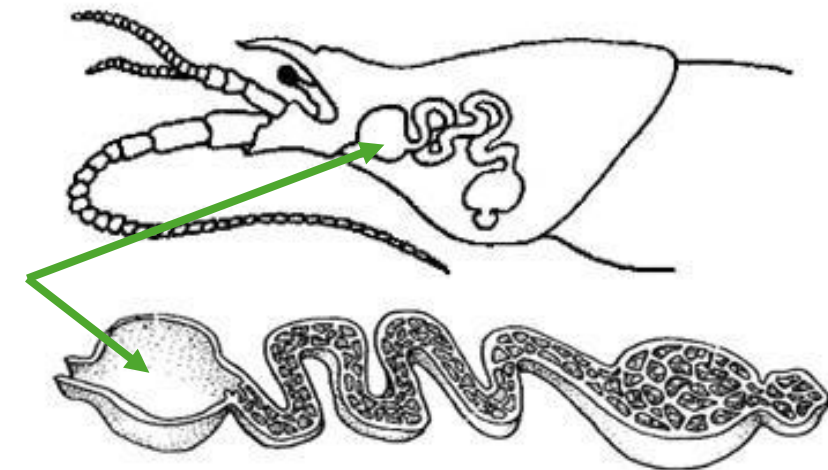
- TS: úplná, trubicovitá, hepatopankreas
- DS: žábry – ve formě přívěsku nad končetinami
- CS: otevřená, hřbetní céva
- VS: antenální (na bázi tykadel) a maxilární (na bázi maxil) žlázy
- NS: mozkové ganglium, břišní nervová páska
- Různé smyslové receptory – nejčastěji na tykadlech
- Rozmnožování – gonochoristé, larva zoea (pouze u rakovců)

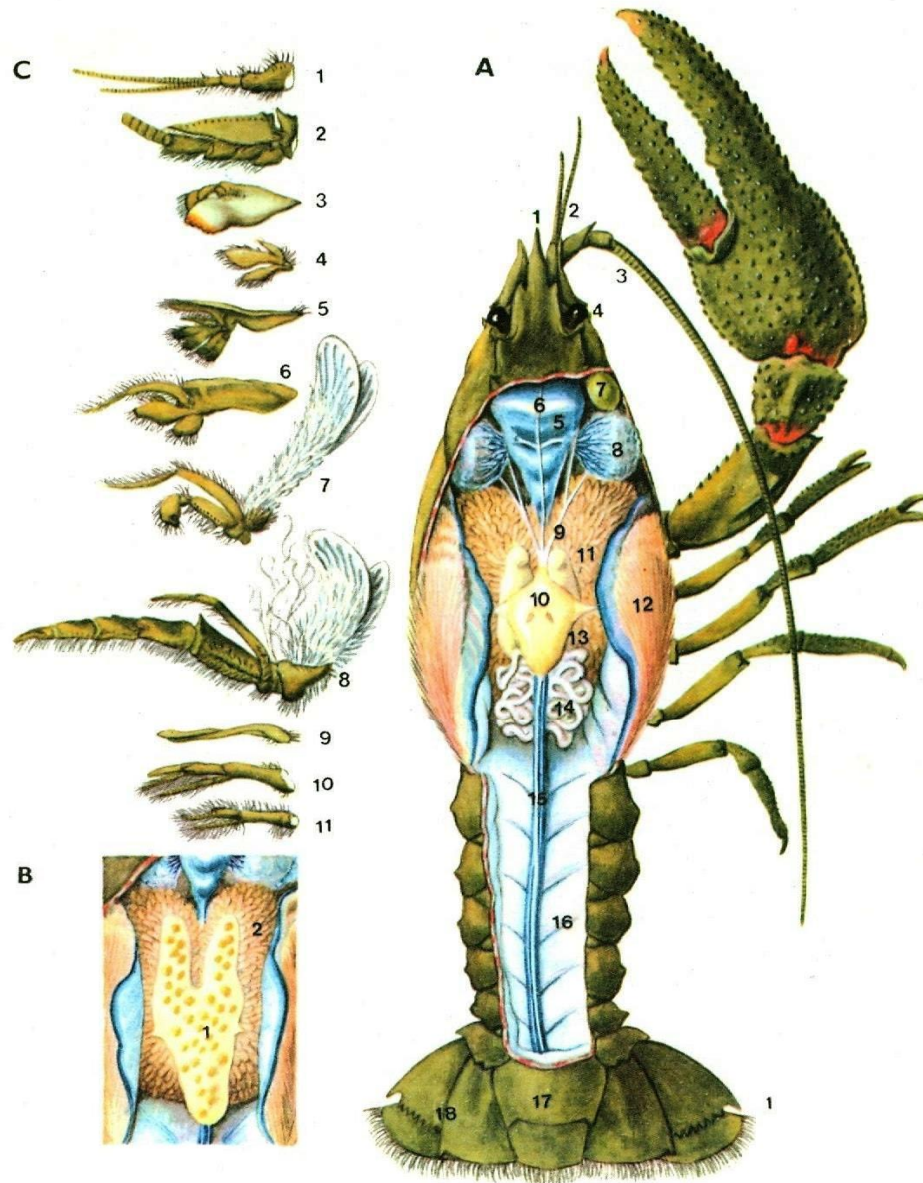


larva zoea



vylučovací soustava





## 76 Anatomie raka říčního — *Astacus fluviatilis* L.

Opatření materiálu: Rak říční žije u nás v čistých potocích, řekách, rybnících nebo průtočných jezerech. Z některých míst byl v poslední době vytlačen příbuzným rakem bahenním — *Astacus leptodactylus* (Eschscholtz), jeho stavy také značně utrpěly stálým znečišťováním vod. Žije v děrách pod podemletými břehy nebo pod kameny, odkud ho vybíráme rukou. V rybnících ho můžeme chytat do zvláštních sítí, do nichž umístíme jako návnadu páchnoucí maso, nejraději nějakou rybu. Raky nechytáme od října do dubna, kdy jsou chráněni; zákaz lovu samiček s vajíčky trvá po celý rok. Raka usmrtíme běžným způsobem chlóroformem nebo éterem. Pitváme ho tak, že ho položíme hřbetem vzhůru do preparační misky, skalpelem rozřízneme blánu mezi hrudním štítem (karapaxem) a 1. zadečkovým článkem a nůžkami provedeme stříhy po obou stranách hrudního štítu až po oči. Oba řezy spolu spojíme a silnou kutikulu karapaxu opatrně oddělujeme od pokožky a svalů. Stejným způsobem odstraníme kutikulu i ze zadečkových článků.

### A Celková anatomie samce

- 1 rostrum
- 2 tykadélka — 1. pár tykadel
- 3 tykadla — 2. pár tykadel
- 4 složené oko
- 5 žaludek
- 6 oční tepna
- 7 tykadlová žláza
- 8 svaly kusadel
- 9 postranní hlavová tepna
- 10 srdce s ostiemi
- 11 játra (hepatopankreas)
- 12 žábra
- 13 varle
- 14 chámovod
- 15 střevo s horní zadečkovou tepnou
- 16 zadečkové svaly
- 17 poslední článek (telson)
- 18 poslední zadečkové nožky (uropody)

### B Pohlavní ústrojí samice

- 1 vaječník
- 2 játra (hepatopankreas)

### C Hlavové a některé hrudní a zadečkové končetiny

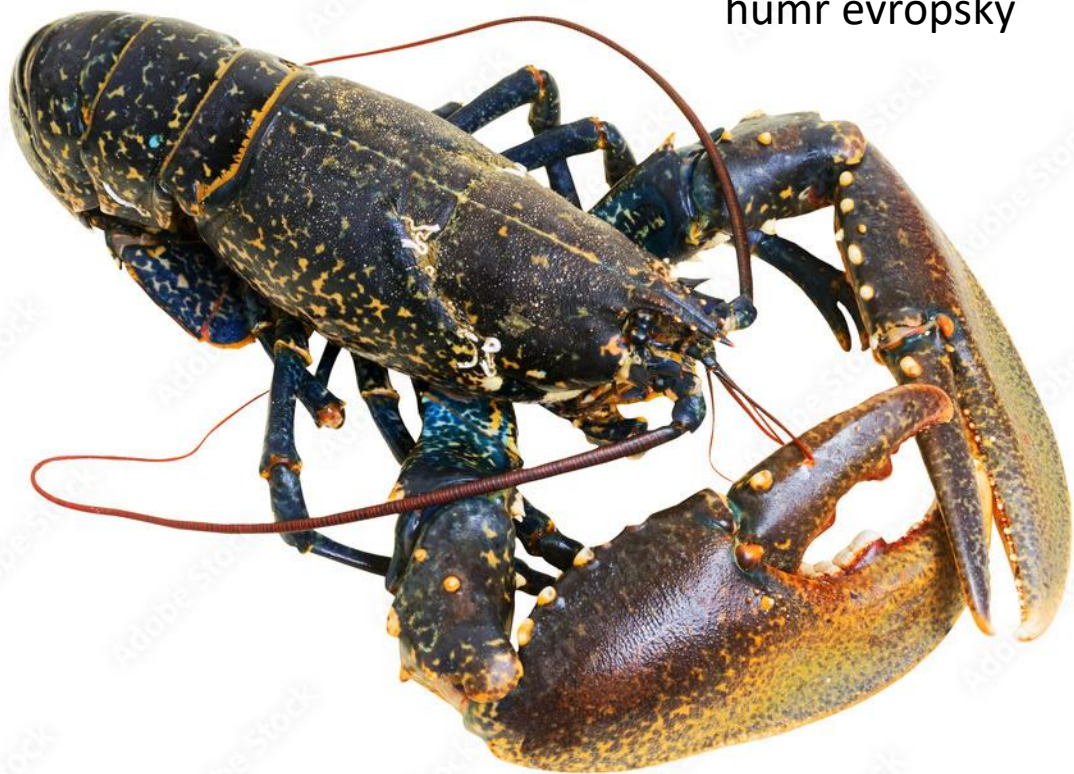
Po skončení celkové anatomie obrátíme raka břichem vzhůru a silnou pinzetou postupně odtrháváme jednotlivé končetiny nebo přívěsky na hlavě, hrudi a zadečku.

- 1 tykadélko
- 2 základ tykadel
- 3 kusadlo (*mandibula*)
- 4 čelist 1. páru
- 5 čelist 2. páru
- 6 1. čelistní nožka
- 7 2. čelistní nožka s žaberním přívěskem
- 8 3. čelistní nožka s žaberním přívěskem
- 9 1. zadečková nožka samce
- 10, 11 zadečkové nožky (pleopody)



# Astacidea - raci

- Zástupci:



humr evropský



rak říční

© Milan Korinek



rak signální

© Adam Bednařík



# Brachyura - krabi

Zdroj:  
[https://www.researchgate.net/publication/358352612\\_CORRECTED\\_PROOF\\_Rapid\\_Communication\\_The\\_first\\_confirmed\\_record\\_of\\_the\\_Atlantic\\_blue\\_crab\\_Callinectes\\_sapidus\\_Rathbun\\_1896\\_Decapoda\\_Brachyura\\_from\\_Maltese\\_waters/figures?to=1](https://www.researchgate.net/publication/358352612_CORRECTED_PROOF_Rapid_Communication_The_first_confirmed_record_of_the_Atlantic_blue_crab_Callinectes_sapidus_Rathbun_1896_Decapoda_Brachyura_from_Maltese_waters/figures?to=1)



- Většinou zkrácený, trojúhelníkový zadeček zahnutý pod hlavohruď
- Převážně moře, vzácněji sladkovodní a suchozemští
- <https://www.youtube.com/watch?v=VWqXSFgvKY>



krab  
říční

Zdroj: <https://www.crabdatabase.info/krabi/brachyura/eubrachyura/thoracotremata/grapsoidea/varunidae/eriocheir/eriocheir-sinensis-1354>

Zdroj: <https://www.crabdatabase.info/krabi/brachyura/eubrachyura/heterotremata/eriphoidea/eriphiidae/eriphia/eriphia-verrucosa-6476>



krab  
bradavičnatý



krab  
palmový

Zdroj: [https://r.blogs.es/1a5daf/cangrejo\\_coco\\_p/1766\\_2000.jpg](https://r.blogs.es/1a5daf/cangrejo_coco_p/1766_2000.jpg)