

# Oběhová soustava



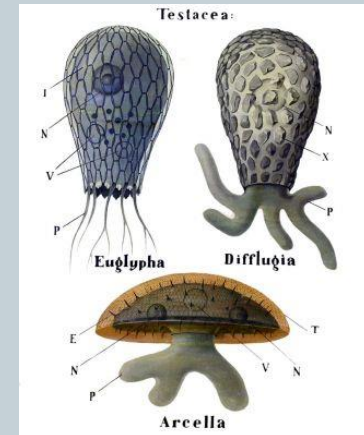
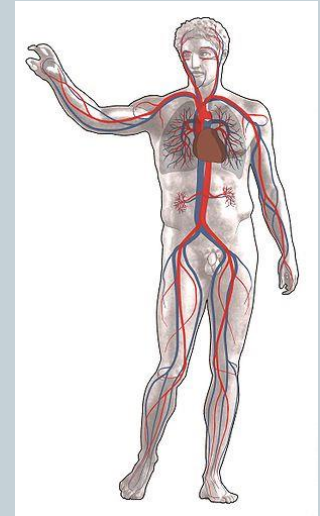
**SPECIÁLNÍ ZOOLOGIE BEZOBRTLÝCH  
MARTIN VAŠÍČEK**

26.11.2014

# Co je oběhová soustava



- cirkulační aparát organismů
- udržuje stálost extracelulárního prostředí
- úkoly v organismu:
  - Rozvod plynů (kyslíku, CO<sub>2</sub>)
  - Rozvod živin a metabolitů
  - Rozvod látkových signálů a tepla
  - Odvod splodin metabolismu
  - Obranná reakce
  - Hydrostatická kostra
- nezbytná u organismů, kde nestačí prostá difuze



# hlístice, vrtejši a další....

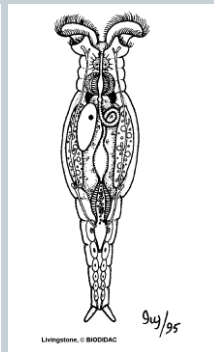


## hlístice (Nematoda)

- primární cévní dutina: pseudocoelomová tekutina
- cirkulace pohybem těla
- stejně i u Priapulida, Eurotifera, Seisonidea



© David H. Funk



## vrtejši (Acanthocephala)

- kanály procházející syncytiální epidermis, rozvádí živiny
- pohyb tekutiny zajišťován tělní svalovinou



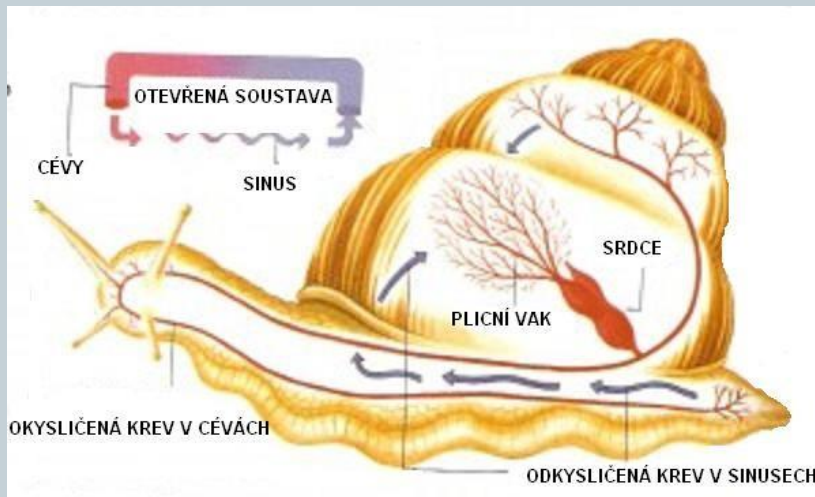


# měkkýši (Mollusca)

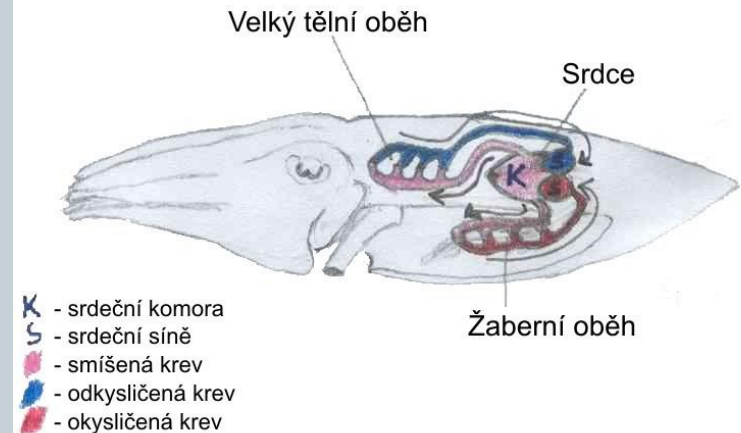


- CS otevřená (částečně uzavřená)
- srdce žene hemolymfu anteriorním směrem
- srdce rozděleno na komoru a předsíně (počet = počet žaber)
- okyslíčí se v žábách nebo plicních vacích

- okysličená a odkysličená hemolymfa částečně vedeny odděleně
- téměř uzavřená CS u hlavonožců



## Schéma krevního oběhu hlavonožců





# Sipunculida, Echiurida

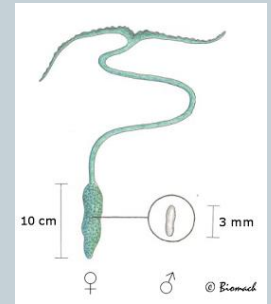
## sumýšovci (Sipunculida)

- dvě célové dutiny plní fci oběhové soustavy
- kompenzační vak zajišťuje pohyb tekutiny v célovu
- prokázán pohyb kyslíku mezi célovu
- kyslík předáván z célovu zvláštními dutinami



## rypohlavci (Echiurida)

- téměř uzavřená CS
- ve většině částí těla jsou cévy:
  - ✦ cévy proboscisu
  - ✦ dorzální céva
  - ✦ ventrální céva
- na povrchu cév je extracelulární matrix
- hemolymfa je bezbarvá
- její pohyb je zajišťován tělním svalstvem





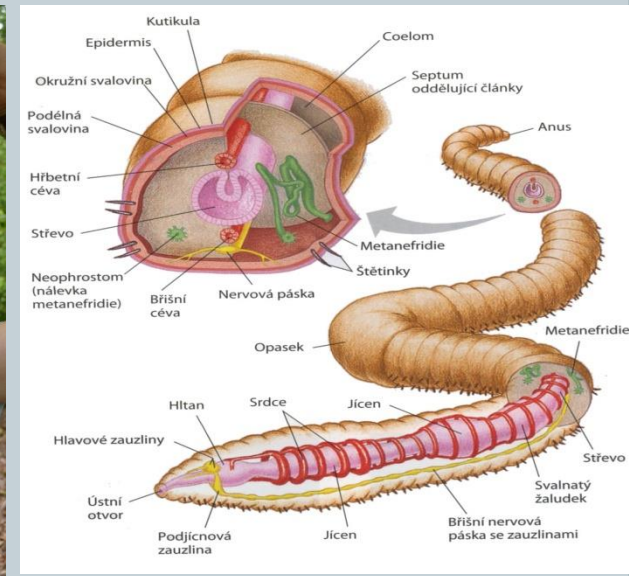


# kroužkovci (Annelida)



- první uzavřená CS (prakticky téměř uzavřená – v oblasti blízko střeva není hemolymfa na malém úseku uzavřená v cévách)
- dorzální céva – hemolymfa anteriorně
- ventrální céva – hemolymfa posteriorně
- spojeny prstenovými cévami a sinem v blízkosti střeva
- u Clitellata systém kapilár pod integumentem pro příjem kyslíku přes kutikulu

- cévy jsou opatřené peristaltickými tělisky
- epitel sousedící s céloem je někdy osvalený a slouží tak jako srdce
- u malých kroužkovců CS chybí





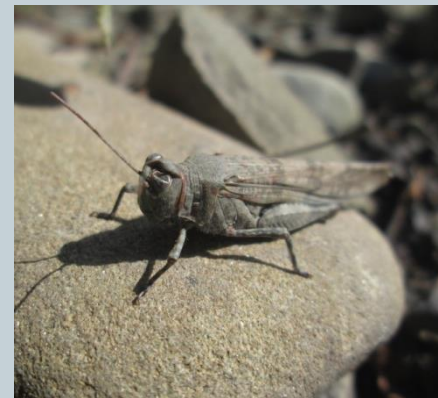
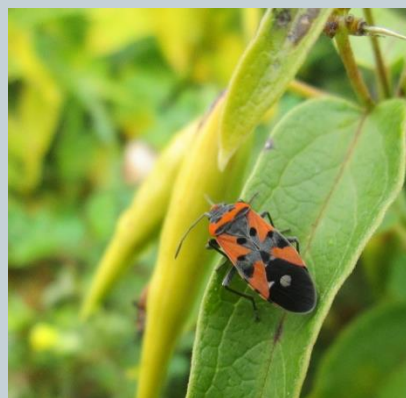
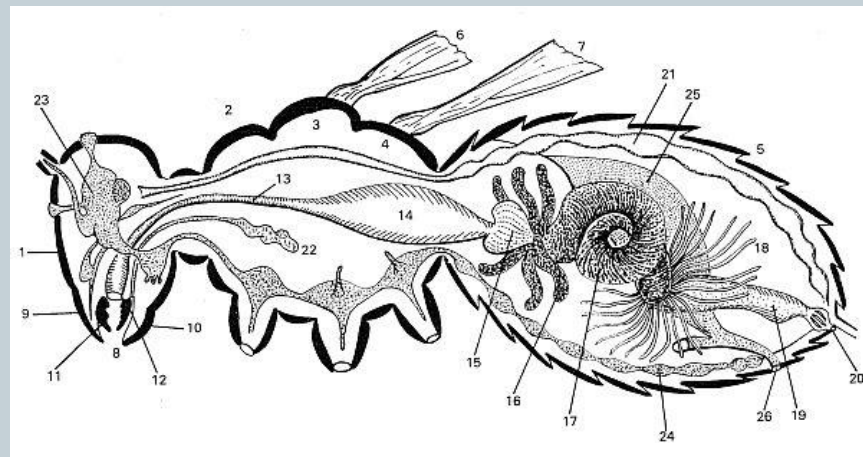
# členovci (Arthropoda)



- dorzální srdce s ostiemi a otevřený CS
- cévy propojují různé tělní dutiny
- hemolymfa omývající všechny tkáně
- CS závislá na úrovni dýchacích orgánů



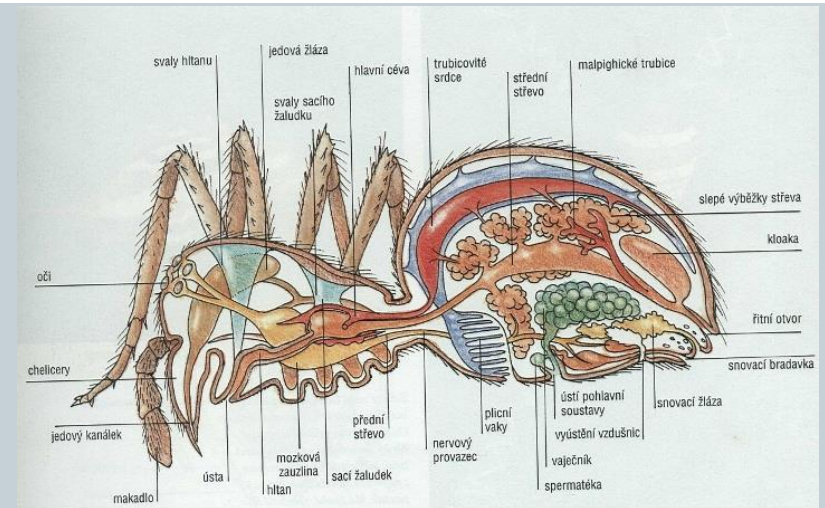
- perloočky a buchanky
- vyšší korýši, pavouci, štíři
- hmyz (redukce cév kvůli tracheím)



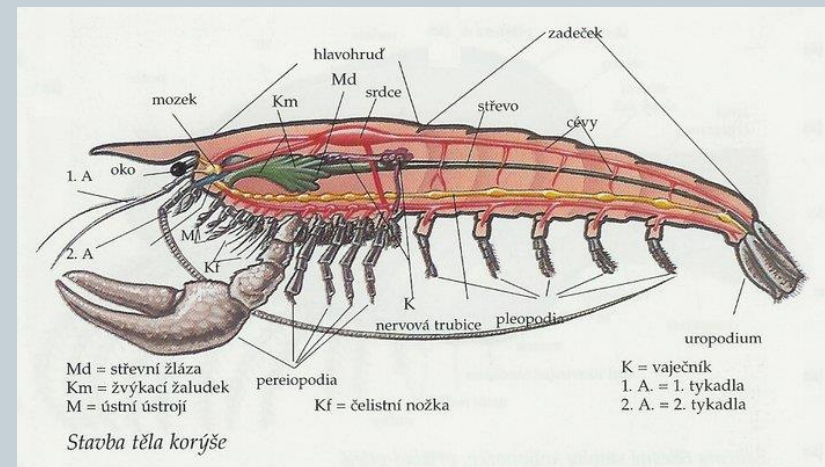


# členovci (Arthropoda)

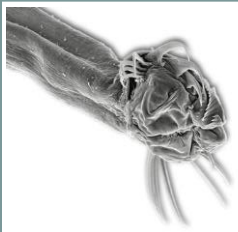
- u klepítkatců i stonožkovců cévy téměř nejsou (jen srdce), u velkých korýšů naopak dobře vyvinuty



vnitřní stavba - Rod Preston-Mafham Kniha o pavoucích a štírech







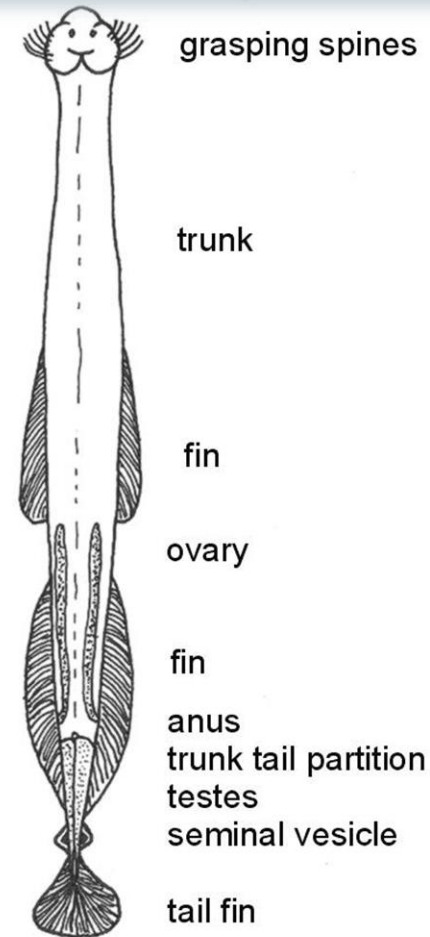
# ploutvenky (Chaetognatha)



- oběhová soustava neprozkoumaná
- trupem prochází primární tělní dutina – hemální systém
- hypotéza o pohybech trupu umožňujících pohyb tekutiny



© Steven Haddock  
haddock@fas.harvard.edu



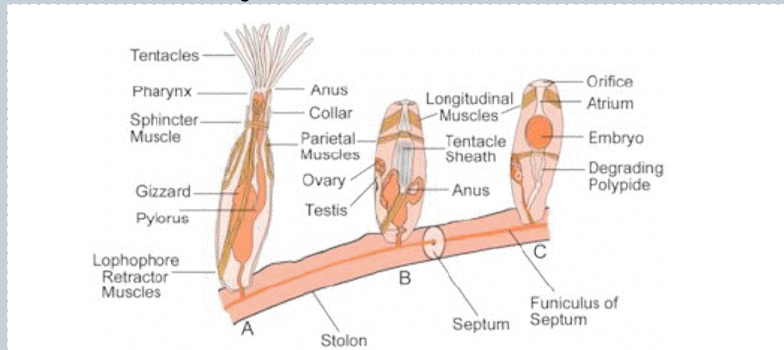


# Bryozoa a Phoronida



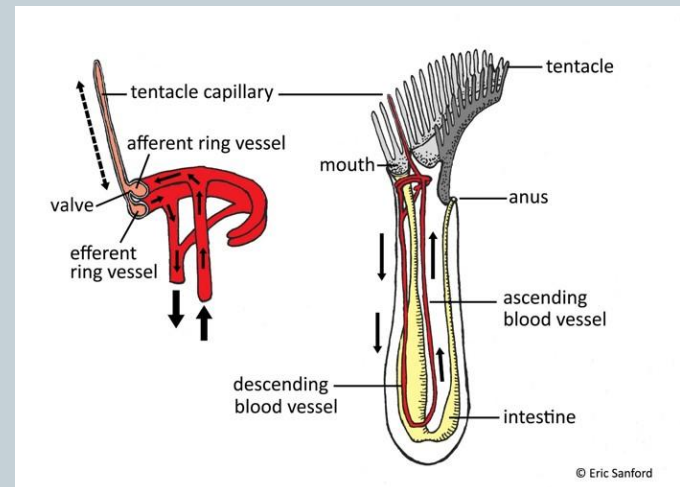
## mechovnatci (Bryozoa)

- célová dutina může hrát opět významnou roli pro transport látek a plynů
- metacoel zahrnuje funiculus – trubicovitou část, jenž spojuje jedince v kolonii (předávají si ním živiny)



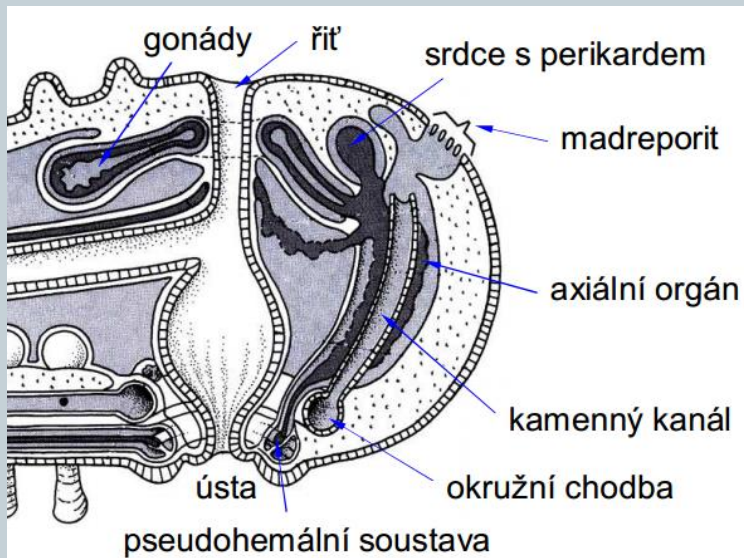
## chapadlovky (Phoronida)

- cévy i krevní siny
- kyslík v hemolymfě vázán hemoglobinem v chapadlech a rozváděn do těla
- nemají srdce, ale myoepitel v blízkosti coelomu, který zajišťuje cirkulaci



# ostnokožci (Echinodermata)

- pseudohemální systém s coelomovými dutinami
- srdce pumpující hemolymfu (není u sumýšů a liliců)
- u sumýšů je hodně kontraktilních cév



Děkuji za pozornost

