



Tělní dutiny

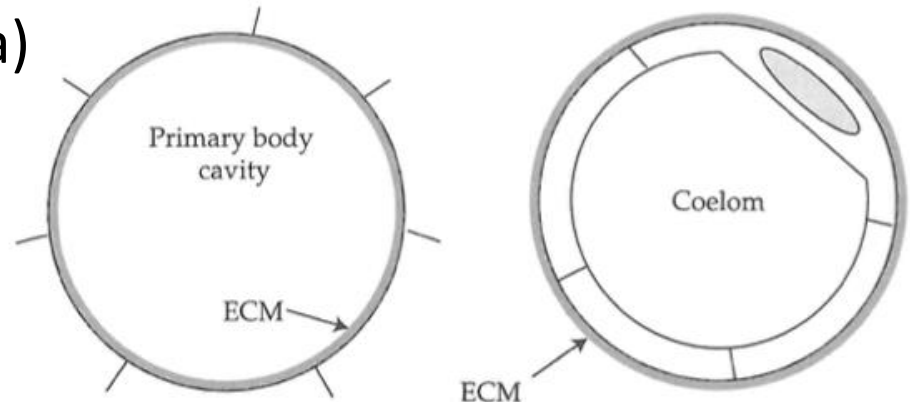
Kristýna
Michálková

Tělní dutiny

- Tělo živočichů složeno z buněk
 - těsný kontakt, odděluje je pouze **extracelulární matrix (ECM)** neboli mezibuněčná hmota, tvoří „kompaktní organizaci“
- Dutiny u živočichů
 - Malé mezery mezi buňkami
 - Trubicovité systémy
 - Prostorné dutiny
 - Sériově se opakující jednotky
- Funkce dutin
 - Hydroskelet
 - Transport
 - Vylučování
 - Reprodukce

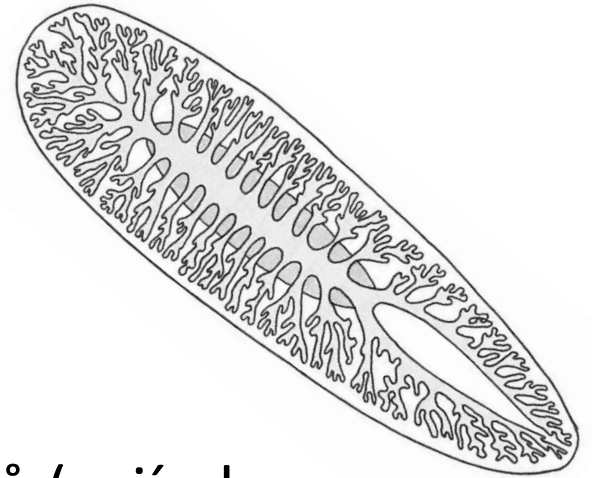
Typy tělních dutin

- Strukturálně se rozlišují dva typy
 1. **Primární** – ECM ohraničuje celou dutinu, někdy označována jako pseudocoel
 2. **Sekundární** – ohraničena epitelem, nazývána coelom
- Dělení živočichů podle tělních dutin
 - **Acoelomata** - bez tělní dutiny (Platyhelminthes)
 - **Pseudocoelomata** (Rotifera, Nematoda)
 - **Coelomata** (Arthropoda)

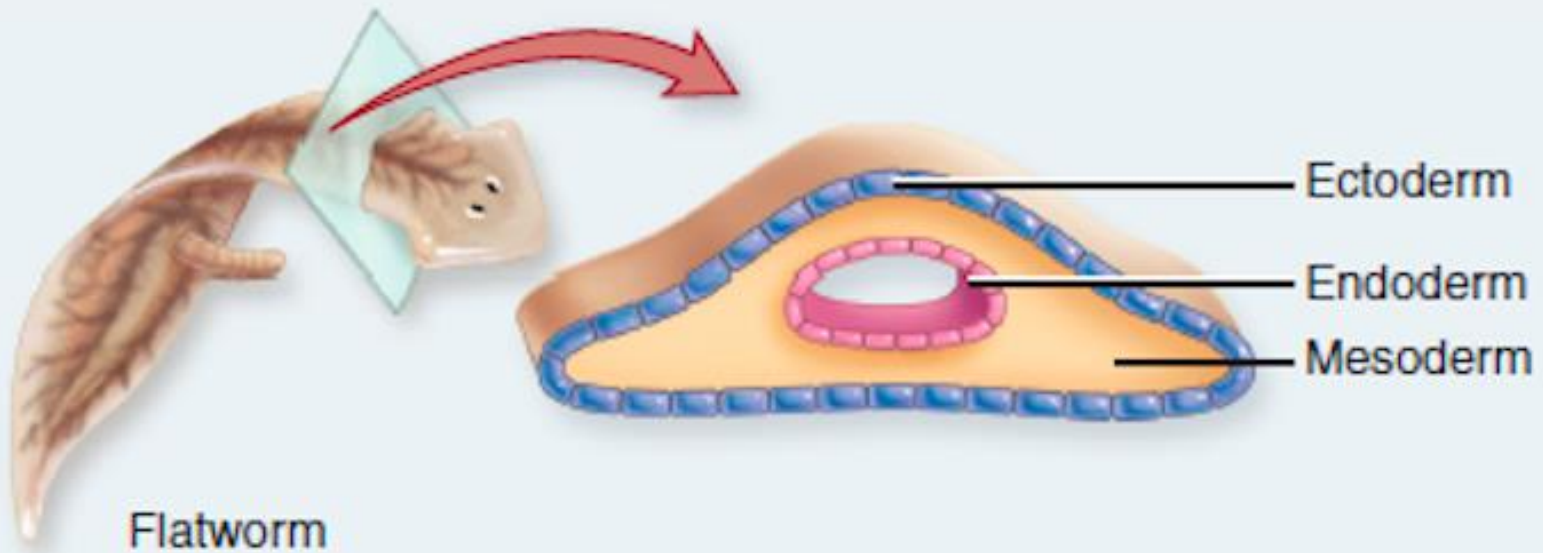


Acoelomata

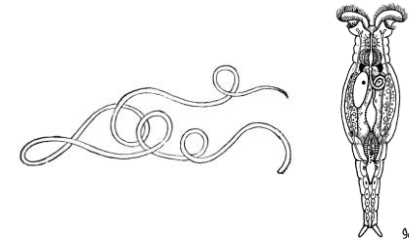
- **Absence** tělních dutin
- **Kompaktní tělní organizace**
 - Těsný kontakt mezodermálních buněk
 - Spojeny prostřednictvím ECM
- Zpravidla u mikroskopických živočichů (vyjímka např. ploštěnci: Polycladia a parazitičtí)
- Mikroskopické larvy → tělní dutiny se vytváří až během ontogeneze
- Tělní tekutiny v těle proudí pomocí vláknité části ECM



Acoelomate

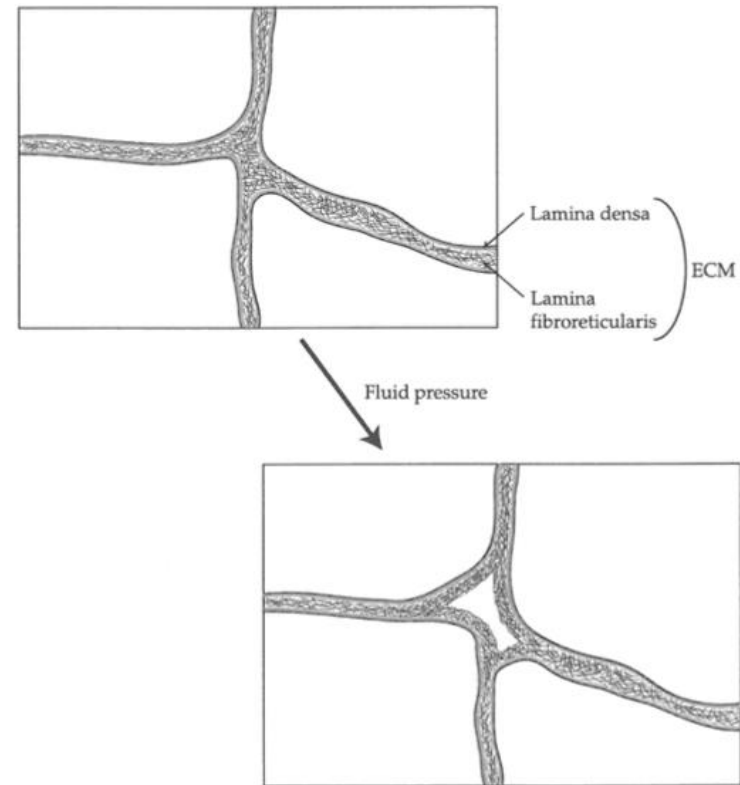


Primární tělní dutina

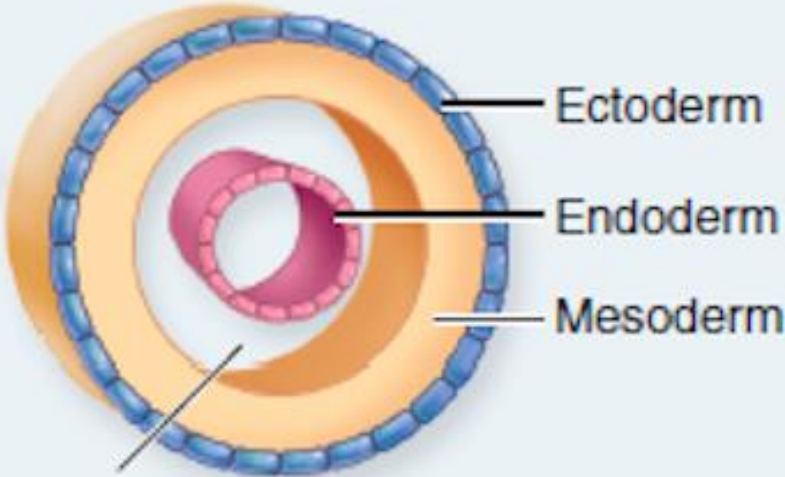


= „pseudocoel“

- Zvýšený tlak tělní tekutiny
→ Roztržení lamina fibroreticularis uvnitř ECM
- Blastula (během rané embryogeneze)
→ **blastocoel** (= primární dutina těla), většinou mizí během vývoje, může však přetrvat → **pseudocoel** = perzistentní blastocoel
- Různé podoby
 - a) Četné malé mezery (Mollusca)
 - b) Prostorné (Nematoda)
 - c) Cévy (Annelida)
- I u živočichů s coelomem (např. oběhový systém) nebo v průběhu ontogeneze



Pseudocoelomate

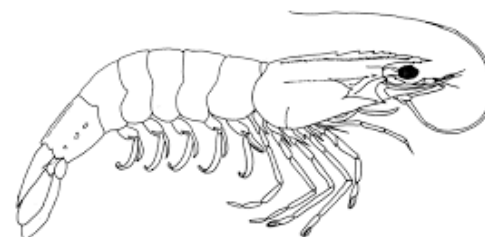
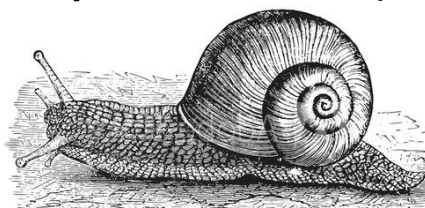
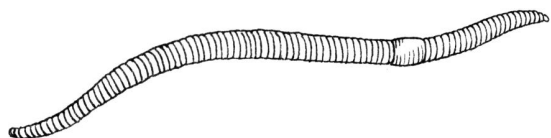
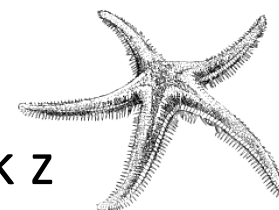


Pseudocoel

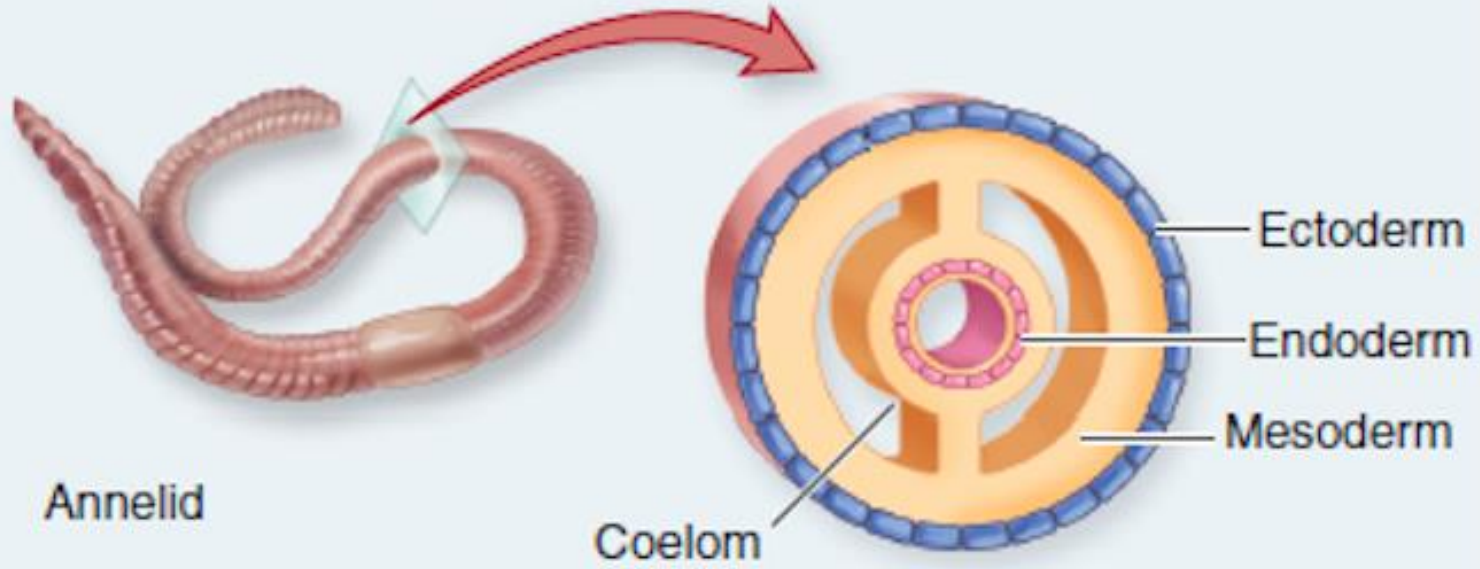
Sekundární tělní dutina

= coelom

- Obklopena buňkami mezodermálního původu
- Vznik dvěma způsoby
 1. **Enterocoel** – vychlípení mezodermálních buněk z prvostřeva (typické pro druhoústé: ostnokožci, strunatci)
 2. **Schizocoel** – uvolnění jediné buňky z entodermu, později se dělí a vzniká shluk buněk → vznikají mezodermální buňky → mezi nimi se vytváří dutina (kroužkovci, mekkýši, členovci)



Coelomate



Mixocoel

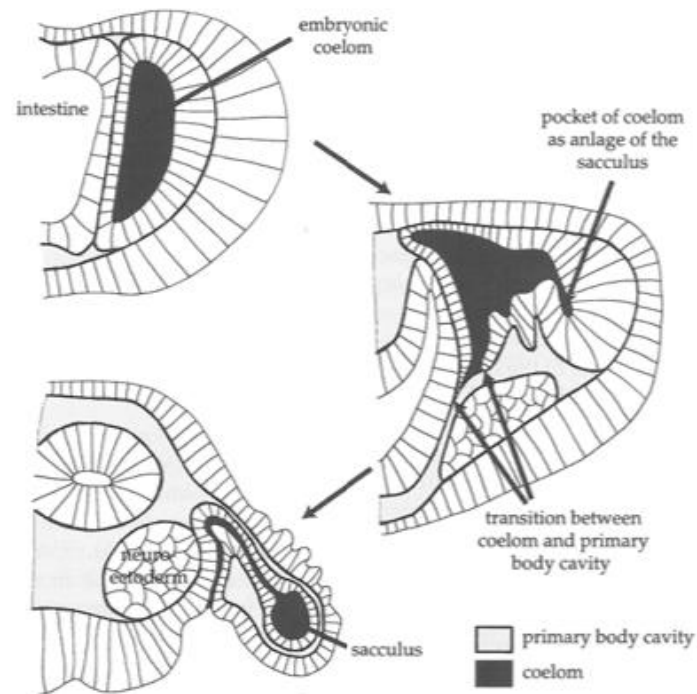
- Vznik spojením primární a sekundární tělní dutiny
 - Coelom se zakládá embryonálně (**sacculus**) → splývá s primární tělní dutinou (blastocoelem) a otevírá se do ventrální cévy → vzniká smíšená tělní dutina = **mixocoel**

- Drápkovci

- ✧ Pár v každém postorálním segmentu

- Členovci

- ✧ V několika předních segmentech

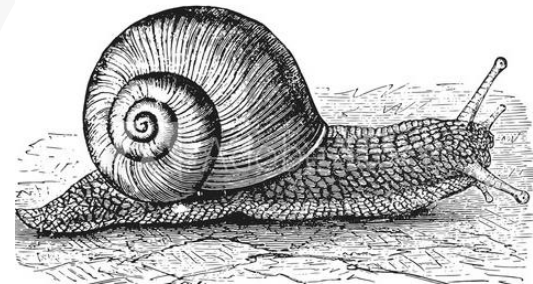
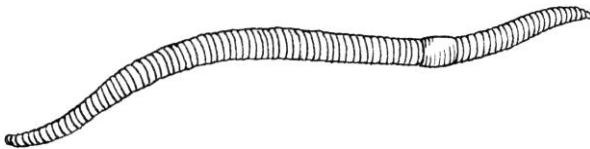
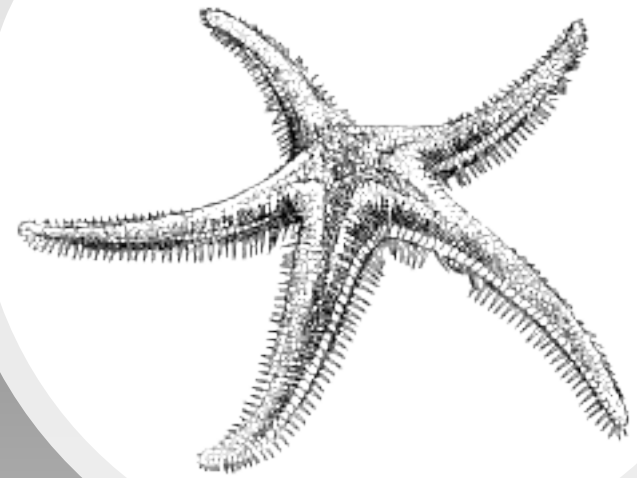
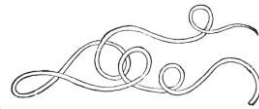


Funkce tělních dutin

- Zvětšení velikosti těla
- Skeletární funkce (hydroskelet)
- Transport (molekul, buněk, agregátů buněk)
- Oběhová soustava
- Exkrece (hlavně coelom)
- Uložení gamet (kroužkovci)
- Epitel coelomu - často metabolicky aktivní
 - reabsorpce, transport, osmoregulace, sekrece, fagocytóza, zásobník lipidů a glykogenu

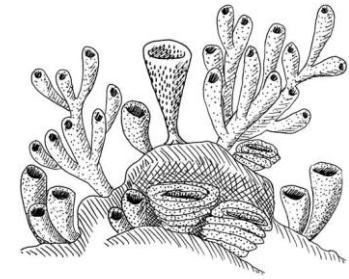
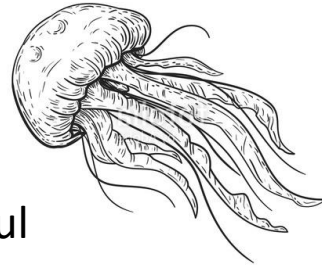
Tělní dutiny u živočichů

- Pouze u **Bilateria**
- Lokalizace v mezodermální tkáni



Diblastica (dvojlistí)

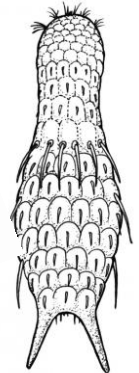
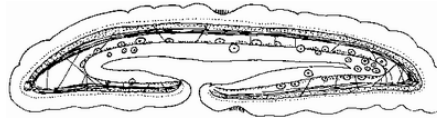
- Tělní dutiny zcela chybí
- Přechodně přítomen blastocoel u blastul



Xenoturbella, Acoelomorpha, Gastrotricha

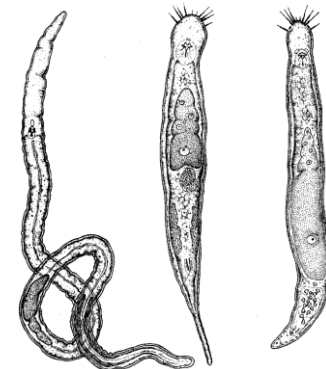
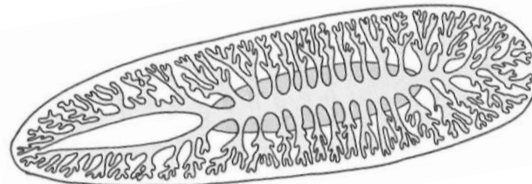
= bazální Bilateria

- Absence tělních dutin



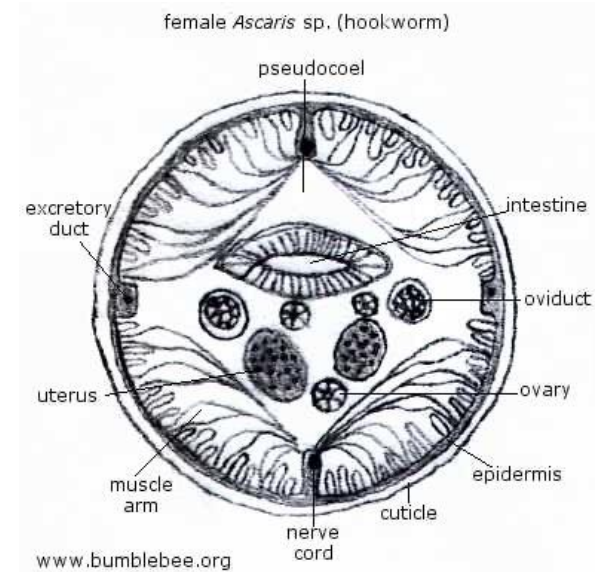
Platyhelminthes, Gnathostomulida

- I větší druhy bez dutin
- Ploštěnci: schizocoel



Nematoda

- Primární tělní dutina u velkých parazitických druhů
- Malé druhy (Enoplea) → **acoelomata**
- Volné buňky (coelomocyty) – pravděpodobně fagocytární funkce



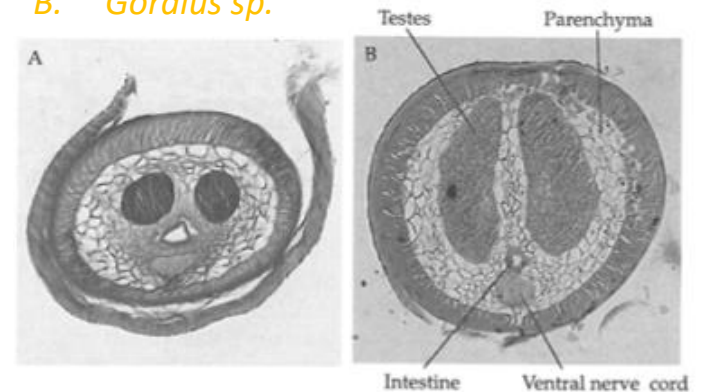
Nematomorpha

- Larvy bez dutin
- Během ontogeneze primární tělní dutina
- Samice: prostorné dutiny
- Samci: redukce dutin během vývoje masivním růstem parenchymu
→ může dojít ke ztrátě dutin

Acélní samci:

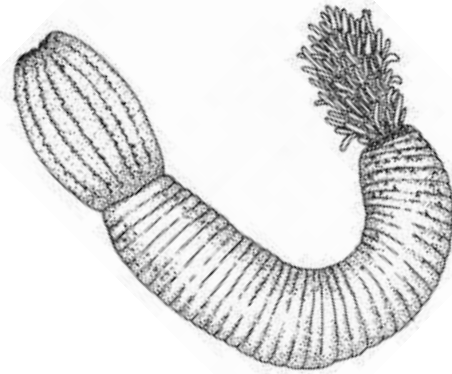
A. *Pseudochordodes bedriagae*

B. *Gordius* sp.



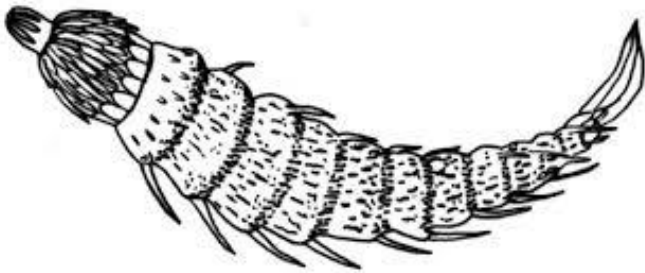
Priapulida

- Prostorná primární tělní dutina
- *Meiopriapulidus fijiensis* – malá dutina v přední části → **coelom**
- Volné buňky (coelomocyty)



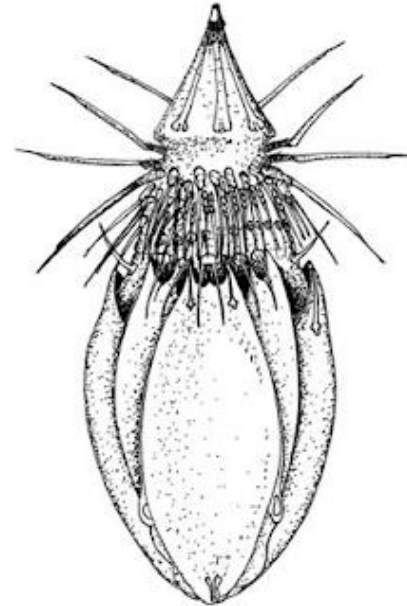
Kinorhyncha

- Prostorná primární tělní dutina
- Volné buňky (amoebocyty)



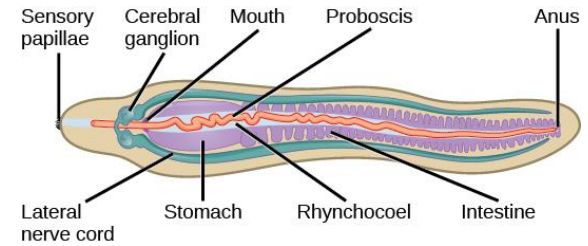
Loricifera

- Primární tělní dutina (malá)



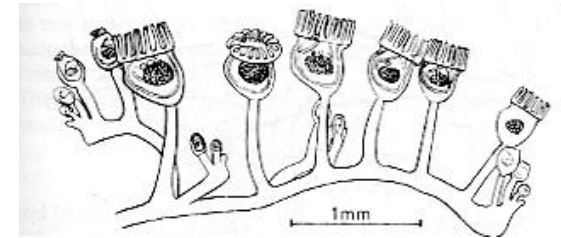
Nemertea

- Oběhový systém ohraničen epitelem → **coelom**
- Rhynchocoel – dutina, do které je zatažený chobot (=proboscis)
- Primární tělní dutina není přítomna, nebo omezená (malá velikost)



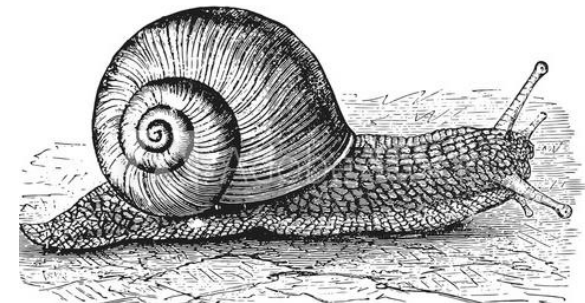
Kamptozoa

- Kompaktní organizace
- Četné malé štěrby primární tělní dutiny → systém cévních dutin mezi tkáněmi (lakunární systém)

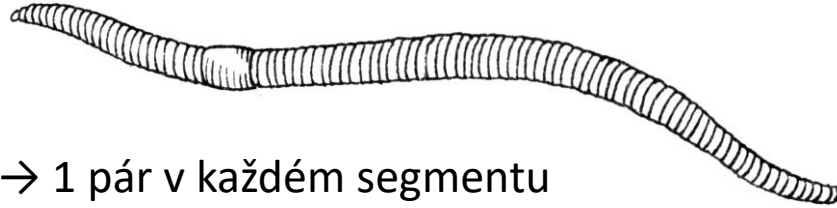


Mollusca

- Četné malé štěrby primární tělní dutiny
- Hlavní tělní dutina → hemocoel (coelom z větší části redukován)
- **Gonoperikardiální komplex**
 - Párové gonocely kolem pohlavních žláz a jejich vývodů
 - Perikard – malá coelomová dutina



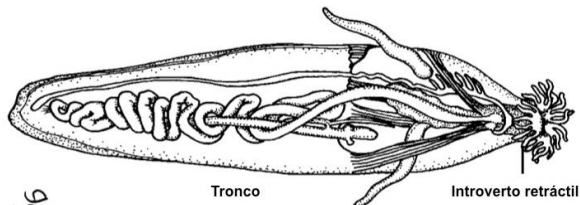
Annelida



- Coelomové dutiny → 1 pár v každém segmentu
- Oligochaeta– 1 váček
- Polychaeta – váčky fúzují a vytváří větší dutinu
- Hlavní funkce coelomu – hydroskelet (vytváření opory pro svalovinu, která jej obklopuje)

Sipunculida

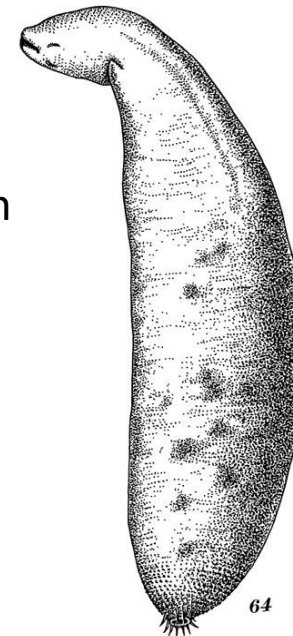
- 2 coelomy
 - tělní
 - chapadlový



56/156

Echiurida

- Prostorný coelom



64

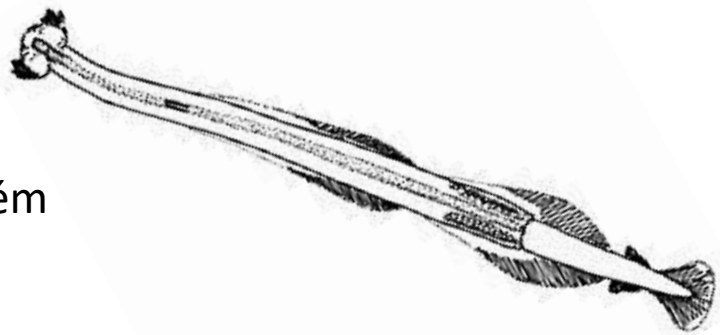


Phoronida, Bryozoa, Brachiopoda

- Larvy mají 1 coelomovou dutinu → druhá (chapadlovitá) vzniká během metamorfózy → dospělci mají 2 coelomové dutiny
- Primární tělní dutina – oběhový systém

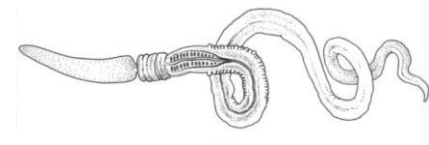
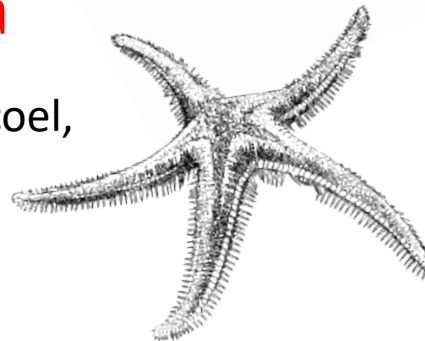
Chaetognatha

- 3 coelomové dutiny za sebou
- Primární tělní dutina jako hemální systém
 - Mezi střevním epitelem a coelothelem



Echinodermata a Hemichordata

- Trojdílná organizace (3 páry coelomu): protocoel, mesocoel, metacoel (vznik enterocoelně)
- Primární tělní dutina – oběhový systém



Primární tělní dutina	Skupiny Bilateria
Nepřítomna	Xenoturbella, Acoelomorpha, Gastrotricha, Platyhelminthes, Gnathostomulida, Limnognathia, Sipunculida, Tardigrada, Craniota
(Prostorná) centrální dutina	Nematoda, Nematomorpha, Priapulida, Eurotifrea, Seisonidea, Acanthocephala
Malá dutina v přední části	Kinorhyncha, Loricifera
Lakunární systém	Kamptozoa, Mollusca
Oběhový systém	Echiurida, Annelida, Phoronida, Brachiopoda, Echinodermata, Enteropneusta, Pterobranchia, Tunicata, Acrania
Mixocoel	Onychophora, Euarthropoda
Hemální systém	Chaetognatha

Sekundární tělní dutina

Skupiny Bilateria

Nepřítomna

Xenoturbella, Acoelomorpha, Gastrotricha, Nematoda, Nematomorpha, Priapulida, Kinorhyncha, Loricifera, Platyhelminthes, Gnathostomulida, Limnognathia, Eurotifrea, Seisonidea, Acanthocephala, Kamptozoa, Tardigrada

Rhynchocoel

Nemertea

Perikard

Mollusca, Tunicata

Chapadlový a tělní coelom

Sipunculida

Prostorná dutina

Echiurida

Segmentované dutiny

Annelida

Sacculus

Onychophora, Euarthropoda

3 dutiny

Chaetognatha

2 páry dutin

Bryozoa, Phoronida

3 páry dutin

Echinodermata, Enteropneusta, Pterobranchia