

# Zoologie

# Praktické hodnocení významu živočichů

## Pozitivní působení

### \* Užitkoví živočichové

- domácí zvířata
- laboratorní zvířata
- chovaná kožešinová zvířata
- lovná zvěř
- druhy okrasné

### \* Užiteční živočichové

- půdní zvířena
- opylovači
- články potravních řetězců
- bioindikátoři
- bioregulátoři

## Negativní působení

### \* Škůdci rostlin

- žír, hálky, metabolity
- přenos původců chorob

### \* Škůdci živočichů

- obtěžování
- parazité
- přenos původců chorob
- znehodnocení suroviny

### \* Skladištní a hygieničtí škůdci

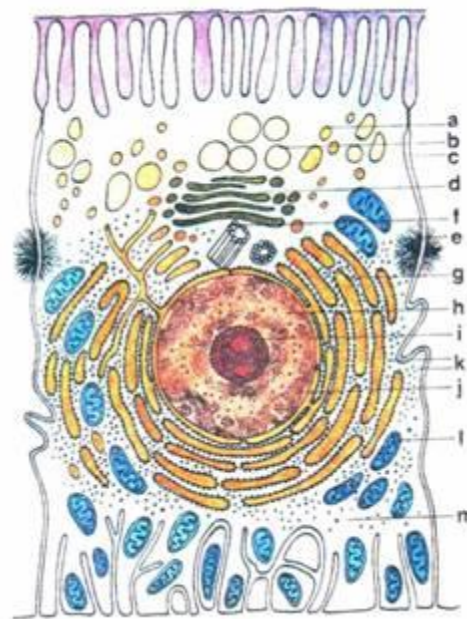
- poškozování a znehodnocování
- rozvlékání bakterióz a mykóz
- zdroj původců chorob

# Rekapitulace morfologie živočichů

## Cytologie

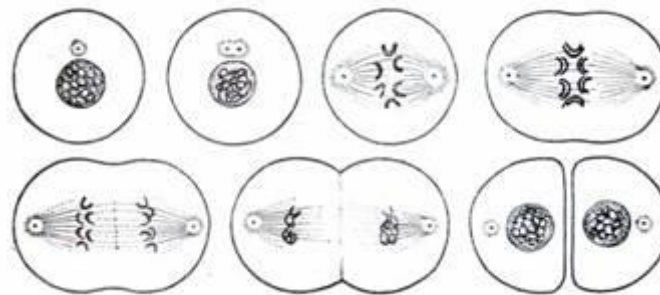
### Živočišná buňka

- \* Plazmatická membrána
- \* Jádro
- \* Organely
- \* Cytoplazma



### Dělení jádra (buňky)

- \* Mitóza
- \* Meióza



# Tkáně živočichů

## Epitel

### \* Podle tvaru buněk

- dlaždicový
- kubický
- cylindrický

### \* Podle počtu vrstev

- jednovrstevný
- vícevrstevný

# Histologie

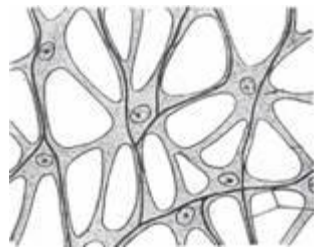
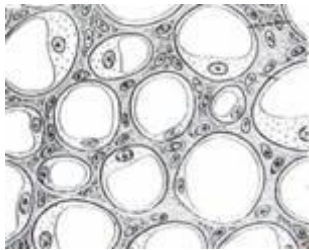
### \* Podle funkce

- krycí
- resorpční
- řasinkový
- smyslový
- svalový
- žlázo
- zárodečný
- pigmentový
- respirační

# Pojiva

## \* Vazivo

- zárodečné
- elastické
- kolagenní
- retikulární
- tukové



## \* Chrupavka

- sklovitá (hyalinní)
- pružná (elastická)
- vláknitá (fibrózní)

## \* Kost

- vláknitá
- lamelární

## Osifikace

- kompaktní
- houbovitá

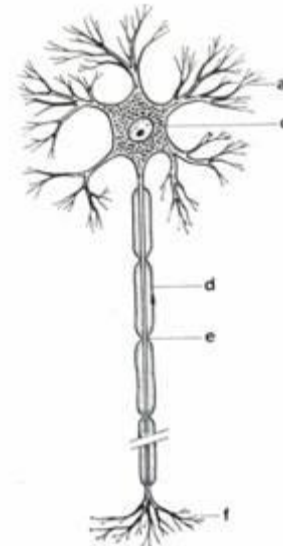
## Svalové tkáně

- \* Hladká
- \* Příčně pruhovaná
- \* Srdeční



## Nervová tkáň

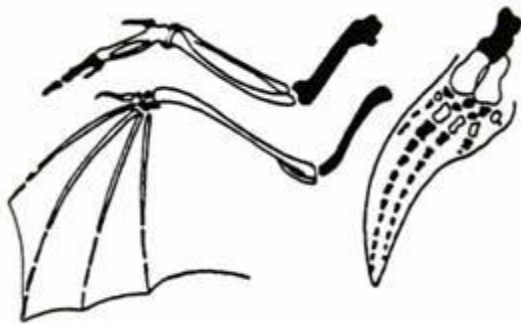
- \* Neurony
- neurit
- dendrity
- \* Neurogliové buňky



# Orgány živočichů

## Orgány

- homologické
- analogické



## Organologie



# Krycí soustava

## \* Ochrana těla

## \* Styk s prostředím

- dýchání
- vylučování
- termoregulace
- hospodaření s vodou
- smyslové orgány

## Bezobratlí:

## \* Jednovrstevný epitel

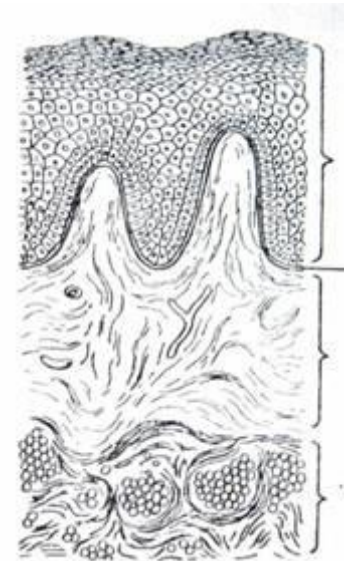
- nahý
- řasinkový
- kutikulární
- žláznatý

## Obratlovci:

## \* Kůže

- vícevrstevný epitel
- škára

## \* Kožní deriváty



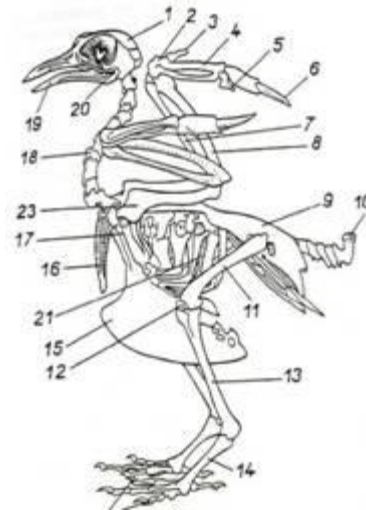


# Oporná soustava

\* Opora těla

\* Ochrana vnitřních orgánů

\* Pohyb



\* Kostra

- vnější (exoskelet) - členovci

- vnitřní (endoskelet) - houby, ostnokožci, strunatci

# Pohybová soustava

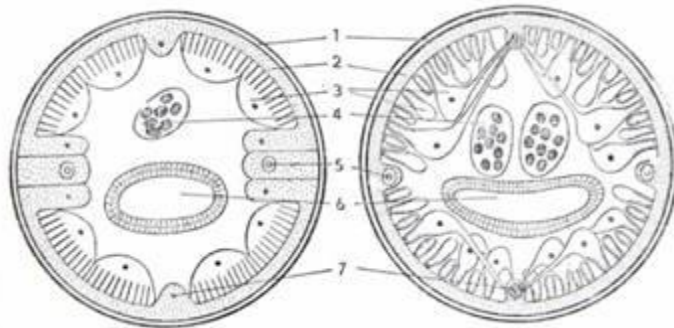
## \* Pohyb těla a jeho částí

### \* Prvoci

- přelévání cytoplazmy
- brvy
- bičíky
- myofány

### \* Mnohobuněční

- kožně svalový vak
- svalnatá noha
- svazky kosterního svalstva



# Nervová soustava

\* Zpracování a přenos informací

\* Integrace těla

\* Typy:

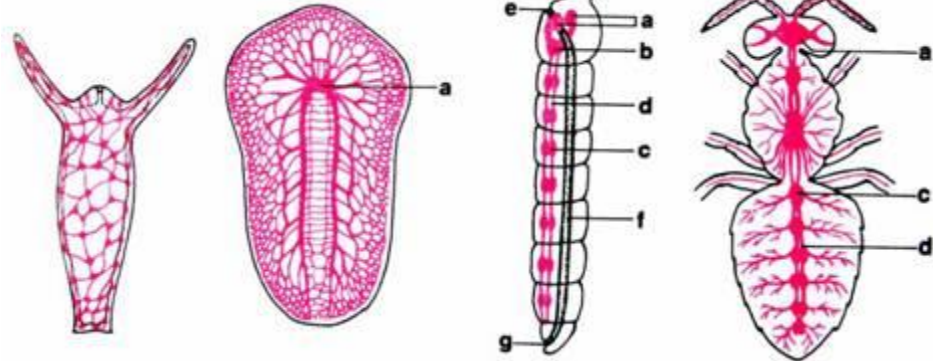
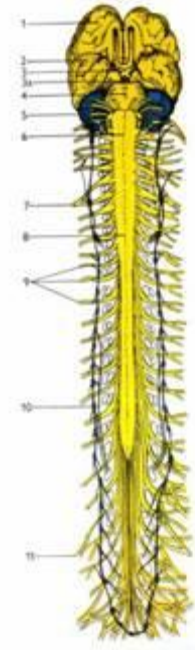
- rozptýlená (difúzní)

- provazcová

- žebříčková

- gangliová

- trubicová



# Žlázy s vnitřní sekrecí

## \* Hormony - vnitřní regulace

### \* Hmyz

- neurosekreční buňky mozku
- corpora cardiaca
- corpora allata
- předohrudní inkretorické žlázy
- perikardiální žlázy
- neurosekreční buňky v uzlinách

## \* Obratlovci

- hypofýza
- podvěsek mozkový
- štítná žláza
- příštitná tělíska
- brzlík
- nadledviny
- Langerhansovy ostrůvky slinivky
- pohlavní žlázy

# Smyslová soustava

\* **Informační spojení s vnějším prostředím**

\* **Vnější i vnitřní podněty**

\* **Mechanoreceptory**

- postranní čára ryb
- ústrojí rovnováhy
- sluchové orgány (tympanální)

\* **Termoreceptory**

\* **Chemoreceptory**

- čichové orgány
- chuťové orgány

\* **Fotoreceptory**

- světločivné buňky  
(kroužkovci)
- směrové vidění  
(medúzy, plži)
- obrazové vidění
  - složené oko
  - komorové oko

# Trávicí soustava

\* **Příjem, zpracování a trávení potravy**

\* **Vstřebávání živin**

\* **Odstranění nestrávených zbytků**

\* Láčka

\* Gastrovaskulární soustava

\* Trávicí trubice

\* **Přidatné žlázy**

- slinivka břišní

- játra

- slinivkojaterní žláza

**Stomodeum**

- ústa

- ústní dutina

- hltan

- jícen

- žvýkací žaludek

**Mezenteron**

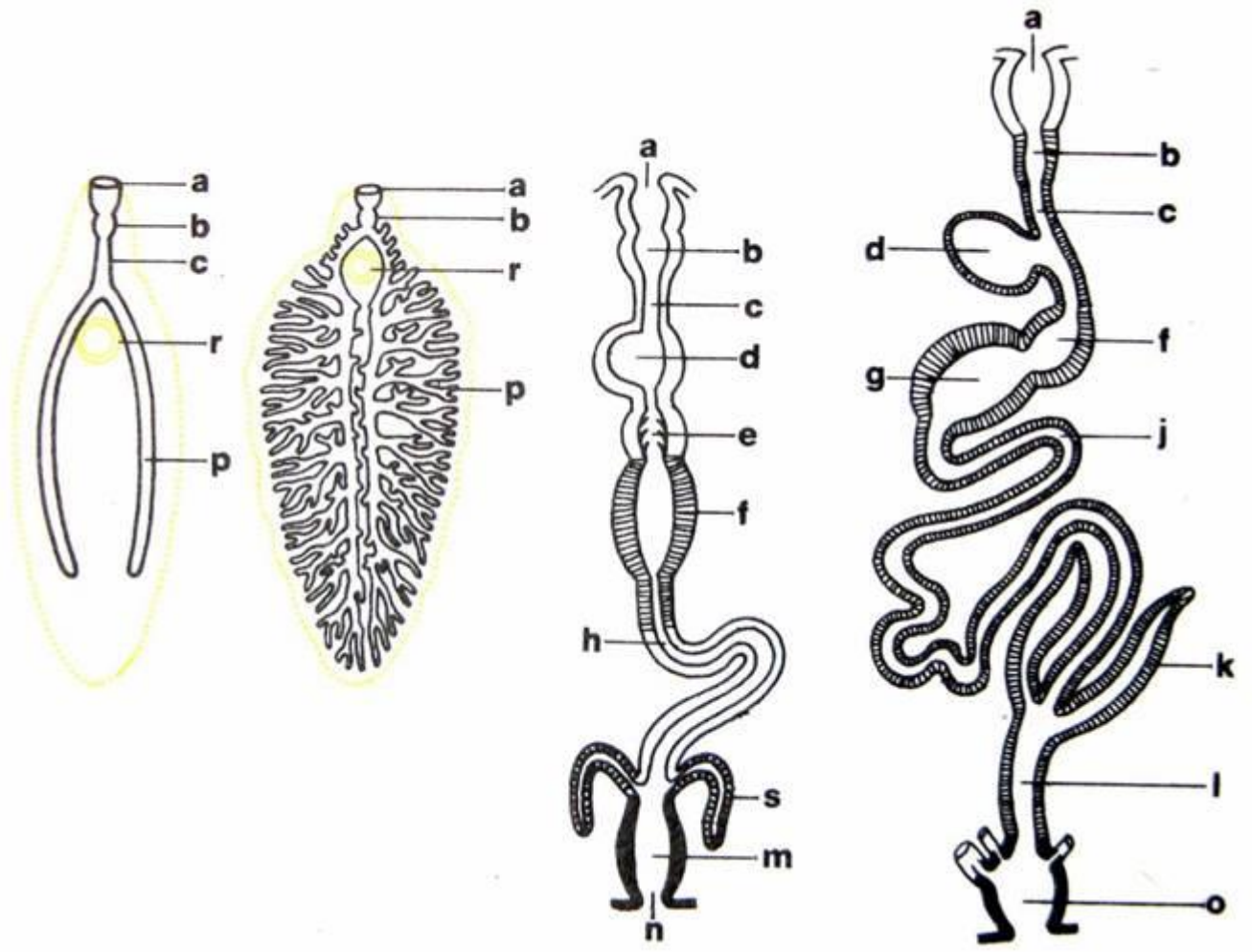
- žláznatý žaludek

- střevo

**Proktodeum**

- konečník

# Trávicí soustava



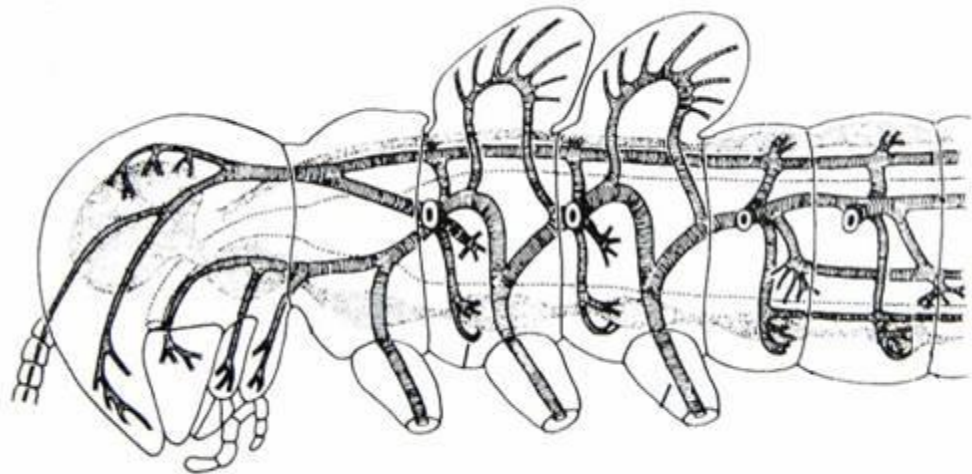
# Dýchací soustava

## \* Výměna plynů

Povrchem těla

Speciální dýchací orgány

- žábry
- plicní vaky
- vzdušnice
- tracheální žábry
- plíce





# Soustava oběhu tělních tekutin

- \* Rozvod živin
- \* Odvádění zplodin metabolismu
- \* Transport hormonů a obranných látek
- \* Termoregulace
- \* Přenos plynů

\* Srdce

\* Cévy

- tepny

- žíly

- vlásečnice

\* Krev

\* Lymfa

\* Hemolymfa

\* Tkáňový mok

\* Soustava

- uzavřená

- otevřená

# Vylučovací soustava

\* Odvod škodlivých a nepotřebných produktů látkové výměny

\* Udržování potřebné koncentrace solí (osmoregulace)

\* Bezobratlí

- protonefridie

- metanefridie

- nefridie

- malpigické trubice

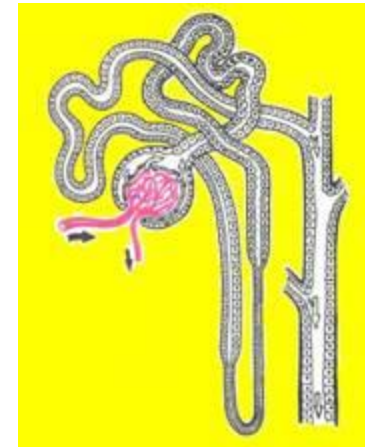
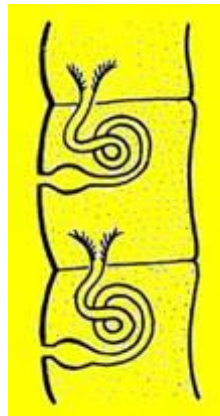
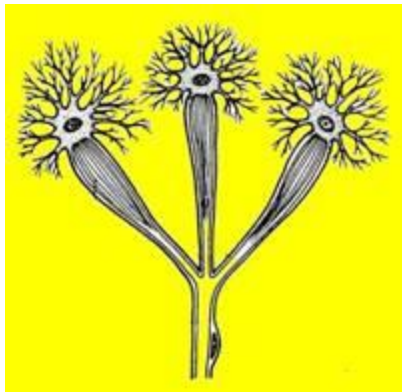
\* Obratlovci

- praledviny (holonefros)

- předledviny (pronefros)

- prvoledviny (opistonefros)

- ledviny (metanefros)



# Rozmnožovací soustava

\* Pohlavní rozmnožování

\* Obojetníci (hermafrodité)

\* Gonochoristé

\* Pohlavní orgány

- primární (pohlavní žlázy, testes, ovaria)

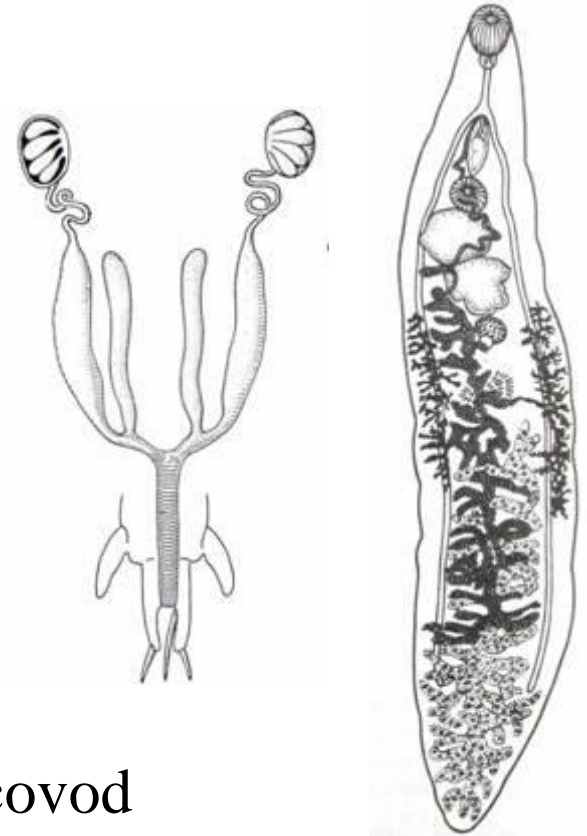
- sekundární (vývody)

- chámovod

- chámový váček

- ductus ejaculatorius

- terciární (přidatné žlázy, pářicí a přichycovací orgány, zařízení ke kladení vajíček)



# **Rozmnožování a ontogeneze živočichů**

**\* nepohlavní**

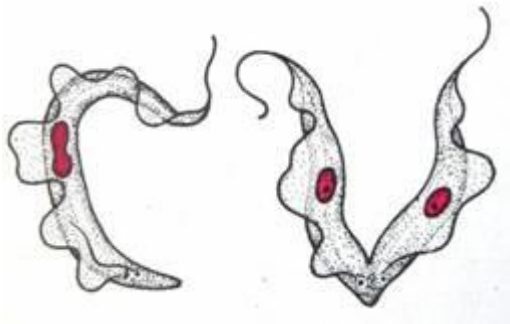
**\* pohlavní**

# Nepohlavní rozmnožování živočichů

\* **Nový jedinec z jedné nebo více somatických buněk**

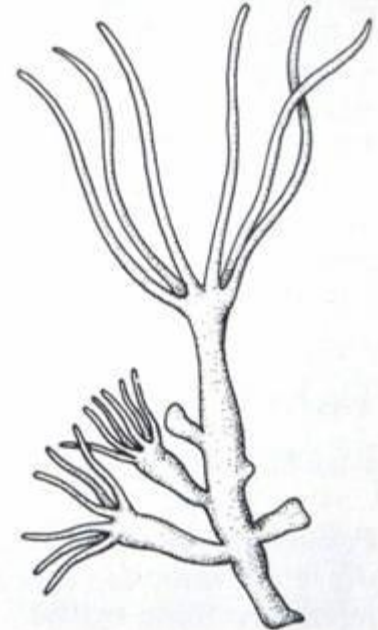
\* **Dělení (fisiparie)**

- binární (podvojně)
  - paratomie
  - architomie
- mnohonásobný rozpad
- polyembryonie



\* **Pučení (gemiparie)**

- vnější
- vnitřní



# Pohlavní rozmnožování

\* Nový jedinec z vajíčka

## Oplození jednobuněčných a mnohobuněčných

### Jednobuněční

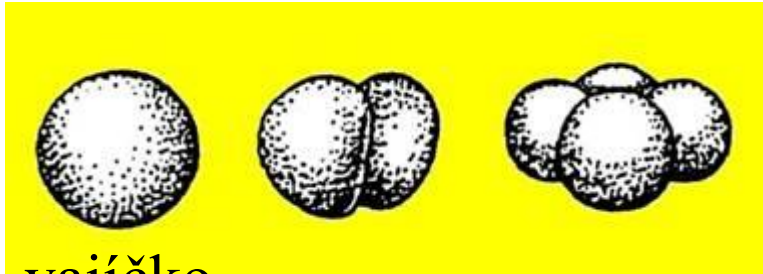
- \* Hologamie
- \* Merogamie
- Izogamie
- Anizogamie
- \* Konjugace

### Mnohobuněční

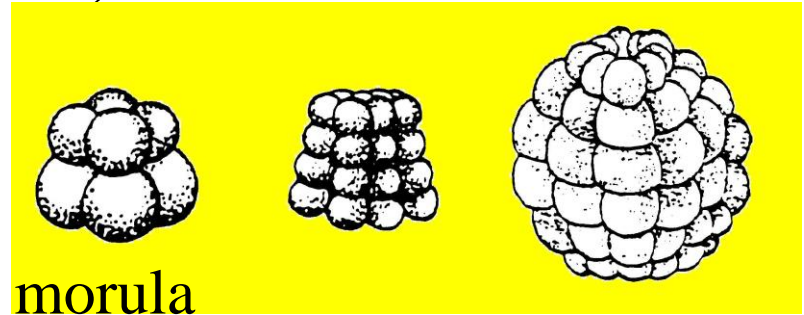
- \* Vnější
- \* Vnitřní ← Kopulace
- \* Amfimixe
- \* Automixe
- \* Apomixe
- Gynogeneze
- Partenogeneze
- \* Neotenie
- \* Pedogeneze
- \* Heterogonie
- \* Metogeneze

# Zárodečné listy a tělní dutiny

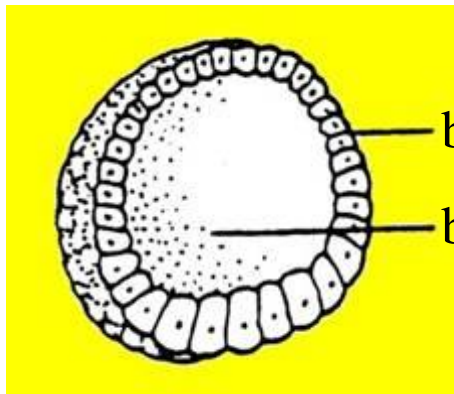
(blastogeneze)



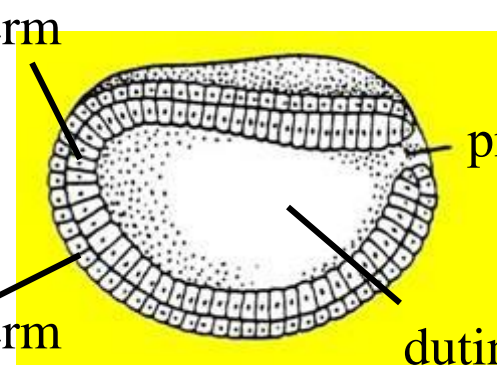
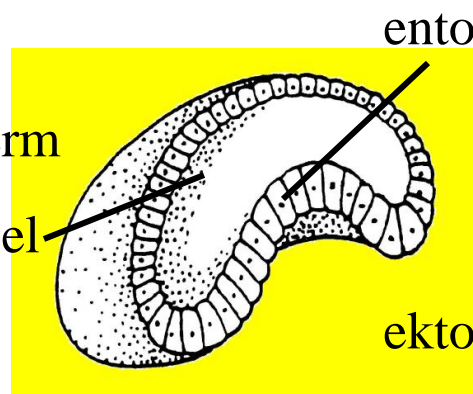
vajíčko



morula



blastula

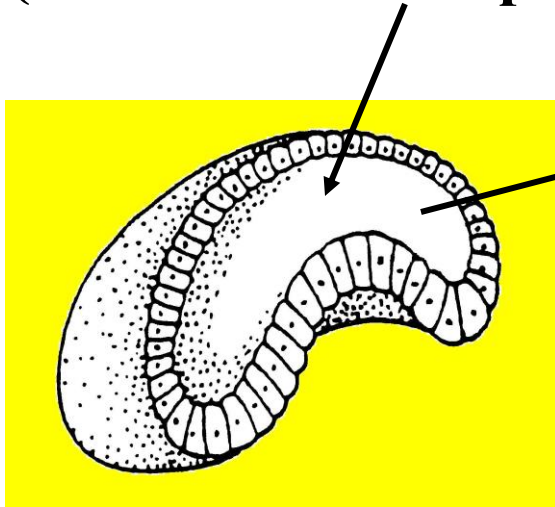


gastrula

prvostřeva

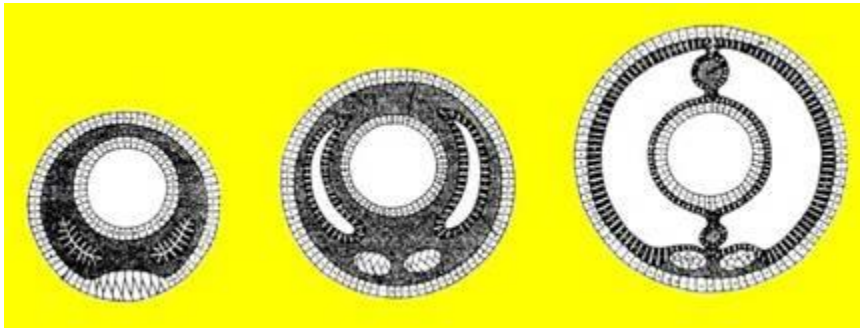
# Třetí zárodečný list

Vzniká v prostoru mezi ekto- a entodermem  
(blastocoel neboli prvotní dutina tělní)



Různá výplň

- mezoglea (koloidní nebuněčná hmota)(žahavci)
- schizocoel (řidký parenchym) (ploštěnci)
- pseudocoel (spojitá dutina) (hlísti)
- coelom (druhotná dutina tělní) (kroužkovci, strunatci)
- mixocoel (smíšená tělní dutina) (členovci)





# Organogeneze

## Vznik orgánů z jednotlivých zárodečných listů

### **Ektoderm**

- pokožka a její deriváty
- smyslové orgány
- nervová soustava
- malpighické trubice vzdušnicovců
- protonefridie
- plíce pavoukovců
- tracheje vzdušnicovců
- začátek a konec trávicí trubice

### **Mezoderm**

- svalová soustava
- pojiva
- metanefridie
- ledviny
- pohlavní orgány
- cévní soustava

### **Entoderm**

- trávicí trubice
- struna hřbetní
- dýchací orgány obratlovců

# Postembryonální vývoj

- \* Oviparie (vejcorodost)
- \* Ovoviviparie (vejcoživorodost)
- \* Viviparie (živorodost)
- \* Larviparie (larvorodost)
- \* Pupiparie (kuklorodost)

## Vývoj

- \* Nepřímý (larva)
  - palingenetická larva
  - cenogenetická larva
- \* Přímý (mládě)

## Období života

- \* Prereproduktivní
- \* Reprodukční
- \* Postreproduktivní

