

# Zoologie

## Obsahová náplň

1. Úvod, rekapitulace morfologie, rozmnožování a ontogeneze
2. Základy zoogeografie
3. Základy etologie
4. Jak zvířata zdomácněla
5. Základy zoologické systematiky, nižší bezobratlí
6. Měkkýši, kroužkovci
7. Členovci – klepítkatci, korýši
8. Členovci – vzdušnicovci
9. Strunatci – úvod, ryby
10. Obojživelníci, plazi
11. Ptáci
12. Savci



*Papilio polymnestor*  
*parinda*

# Studijní literatura

## 1. Základní:

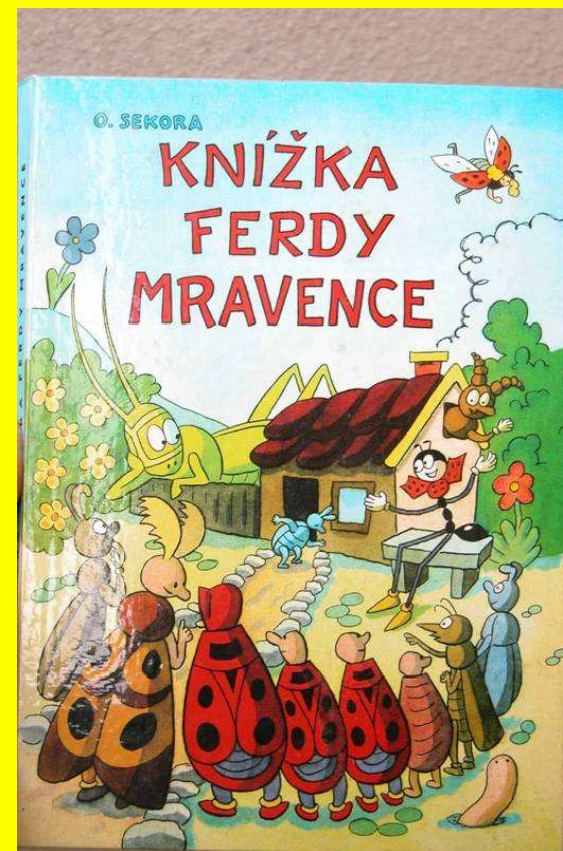
**Sekora O., 1962: *Ferda mravenec*. Albatros, Praha, 184 s.**

## 2. Doporučená:

Jakákoli naše nebo zahraniční učebnice  
zoologie (všeobecná a speciální)  
odpovídající zaměřením

## 3. Přednášky

**Pozor: Jsou nepovinné!**



# Proč studujeme živočichy?

## **Význam živočichů:**

1. Z hlediska role v přírodě - fungování ekosystémů
2. Z praktického pohledu člověka

## **Důvody studia:**

1. Rozvoj poznání
2. Potřeba řešit praktické problémy

# 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, háčky, metabolity
- přenos původců chorob

### \* Škůdci živočichů

- obtěžování
- parazité
- přenos původců chorob
- znehodnocení suroviny

### \* Skladištní a hygieničtí škůdci

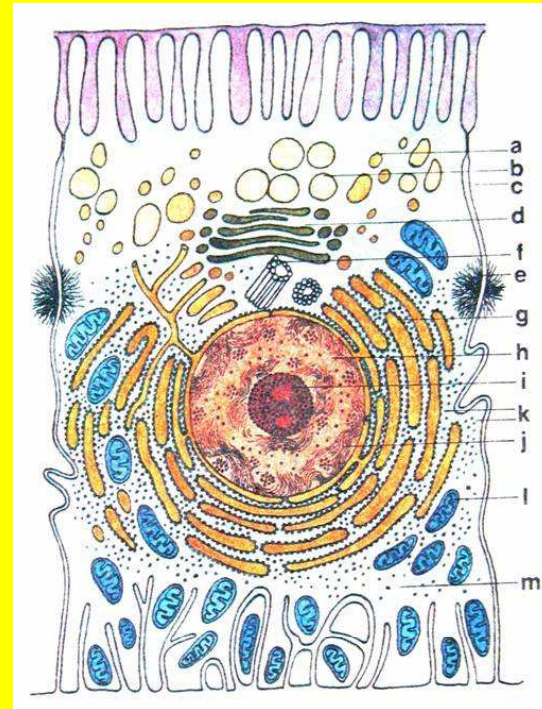
- poškozování a znehodnocování
- rozvlékání bakterióz a mykóz
- zdroj původců chorob

# Rekapitulace morfologie živočichů

## Cytologie

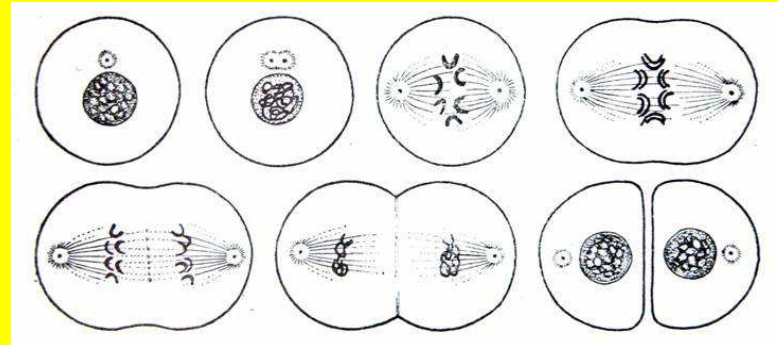
### Živočišná buňka

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



### Dělení jádra (buňky)

- \* Mitóza
- \* (Amitóza)
- \* Meióza



# Tkáně živočichů

## Epitel

### \* Podle tvaru buněk

- dlaždicový
- kubický
- cylindrický

### \* Podle počtu vrstev

- jednovrstevný
- vícevrstevný

# Histologie

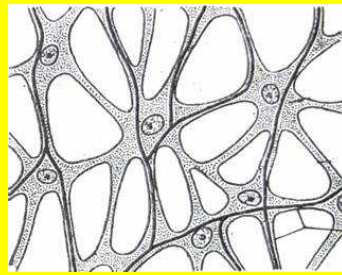
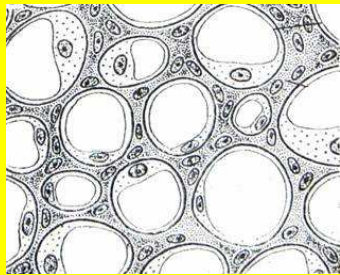
### \* Podle funkce

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

# Pojiva

## \* Vazivo

- zárodečné
- elastické
- kolagenní
- retikulární
- tukové



## \* Chrupavka

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

## \* Kost

- vláknitá
- lamelární

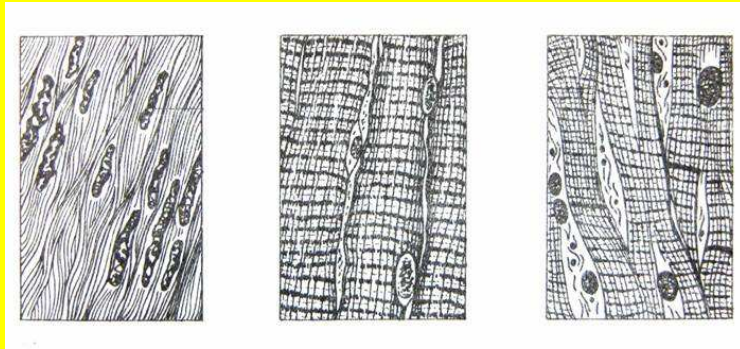
## Osifikace

- kompaktní
- houbovitá



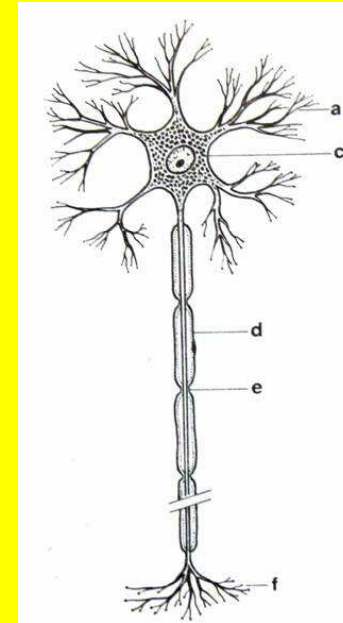
## Svalové tkáně

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



## Nervová tkáň

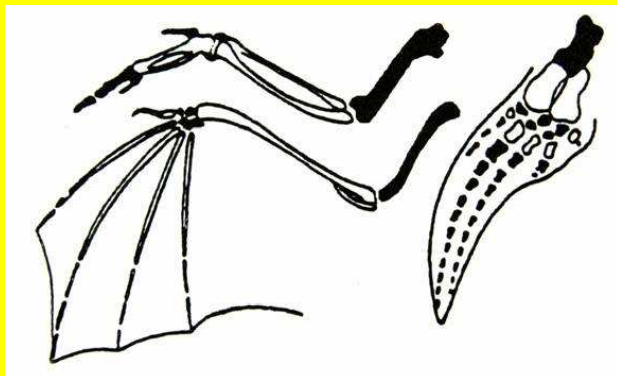
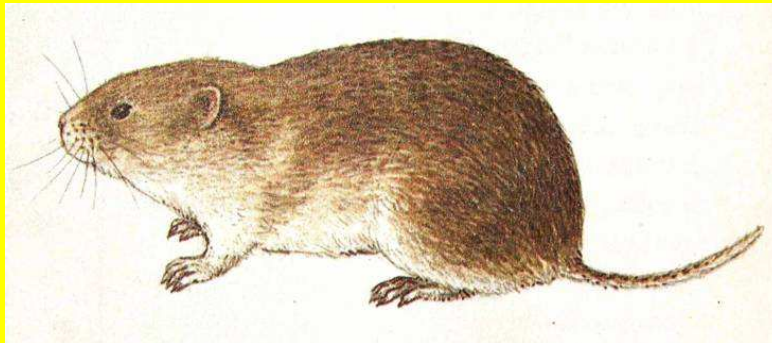
- \* Neurony
  - neurit
  - dendrity
- \* Neurogliové buňky



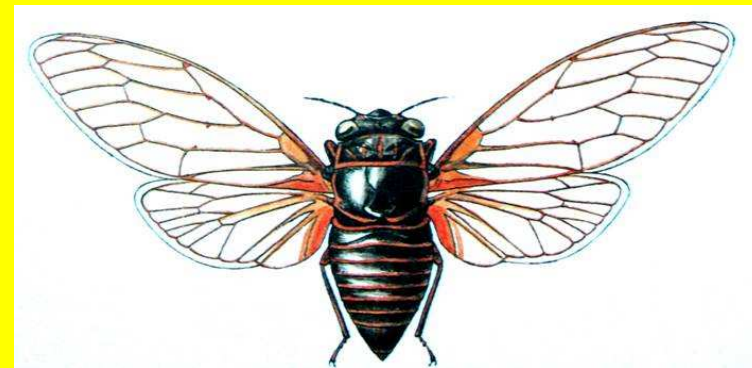
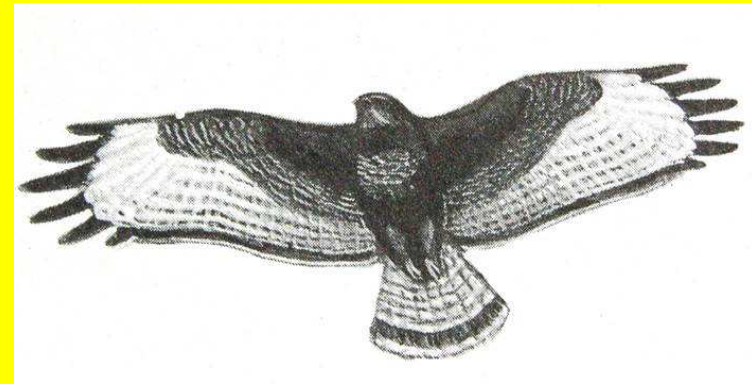
# Orgány živočichů

## Orgány

- homologické
- analogické
- homoiologické



## Organologie



# Krycí soustava

## \* Ochrana těla

## \* Styk s prostředím

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

## Bezobratlí:

## \* Jednovrstevný epitel

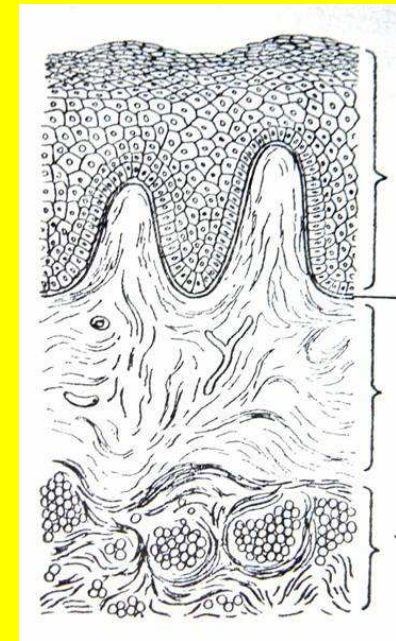
- nahý
- řasinkový
- kutikulární
- žláznatý

## Obratlovci:

## \* Kůže

- vícevrstevný epitel
- škára

## \* Kožní deriváty

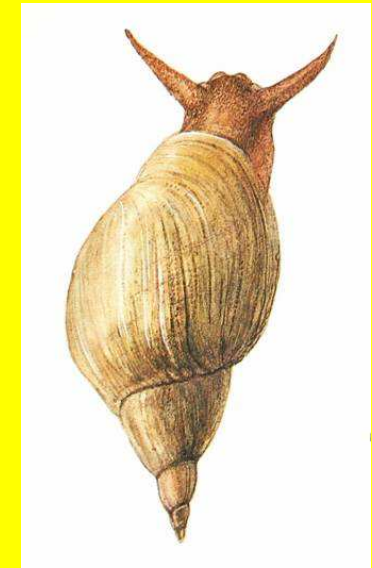
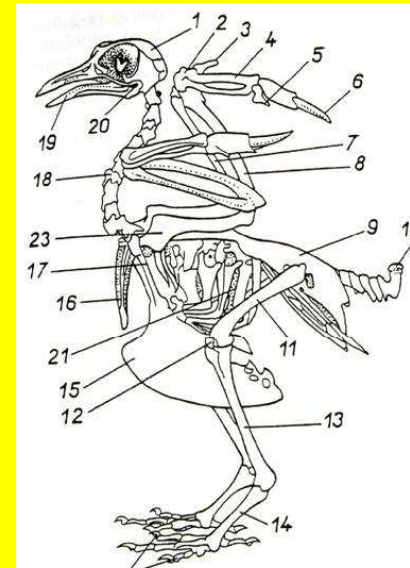
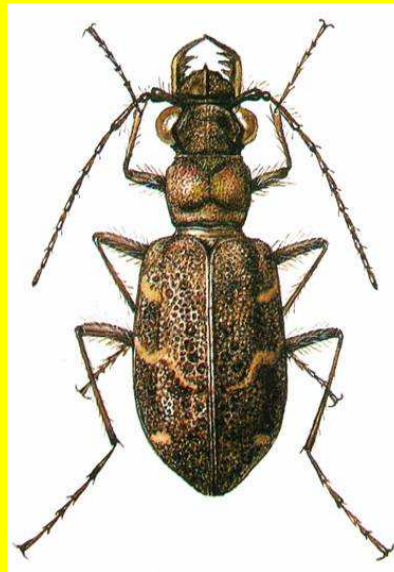


# Oporná soustava

\* **Opora těla**

\* **Ochrana vnitřních orgánů**

\* **Pohyb**



\* **Kostra**

- vnější (exoskelet) - členovci

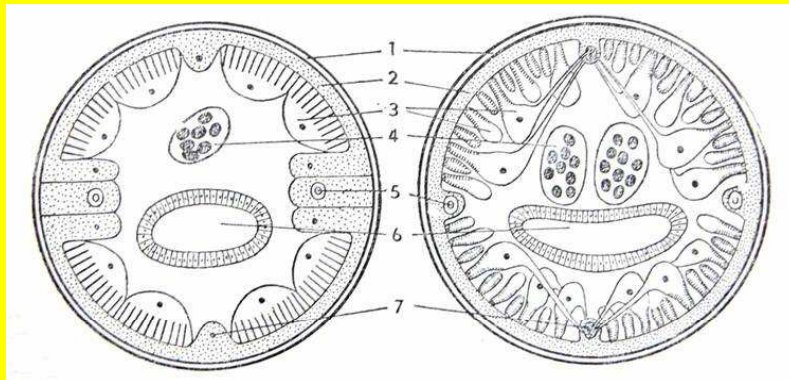
- vnitřní (endoskelet) - houby, ostnokožci, strunatci

# Pohybová soustava

## \* Pohyb těla a jeho částí

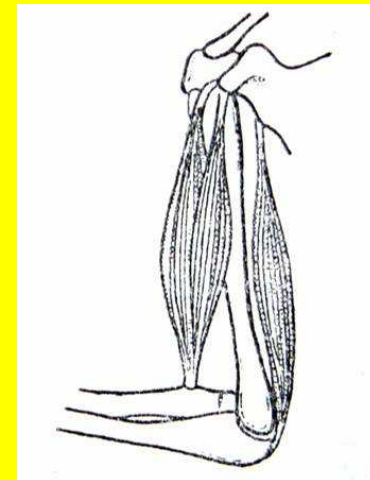
### \* Prvoci

- přelévání cytoplazmy
- brvy
- bičíky
- myofány



### \* Mnohobuněční

- kožně svalový vak
- svalnatá noha
- svazky kosterního svalstva



# Nervová soustava

\* Zpracování a přenos informací

\* Integrace těla

\* Typy:

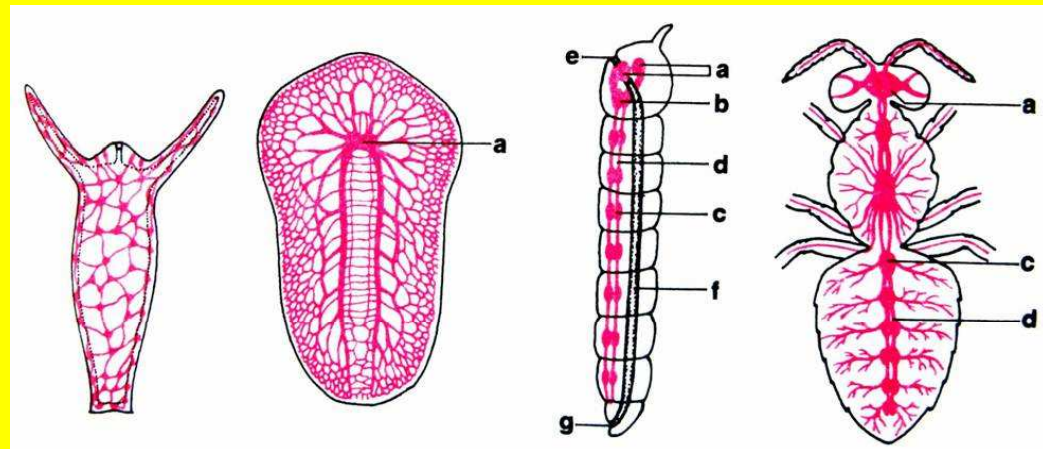
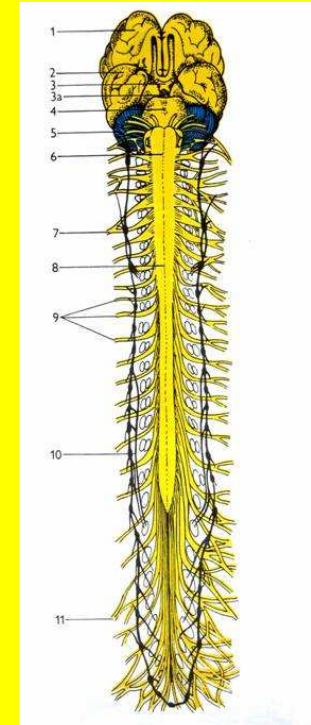
- rozptýlená (difúzní)

- 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**

\* **Přídavné žlázy**

- slinivka břišní

- játra

- slinivkojaterní žláza

**Stomodeum**

- ústa

- ústní dutina

- hltan

- jícen

- žvýkací žaludek

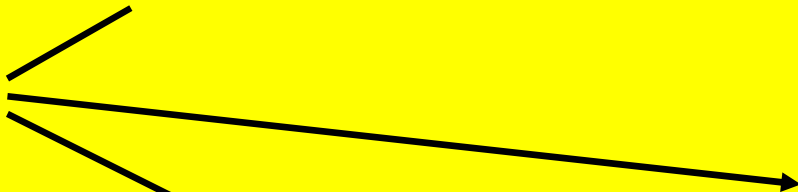
**Mezenteron**

- žláznatý žaludek

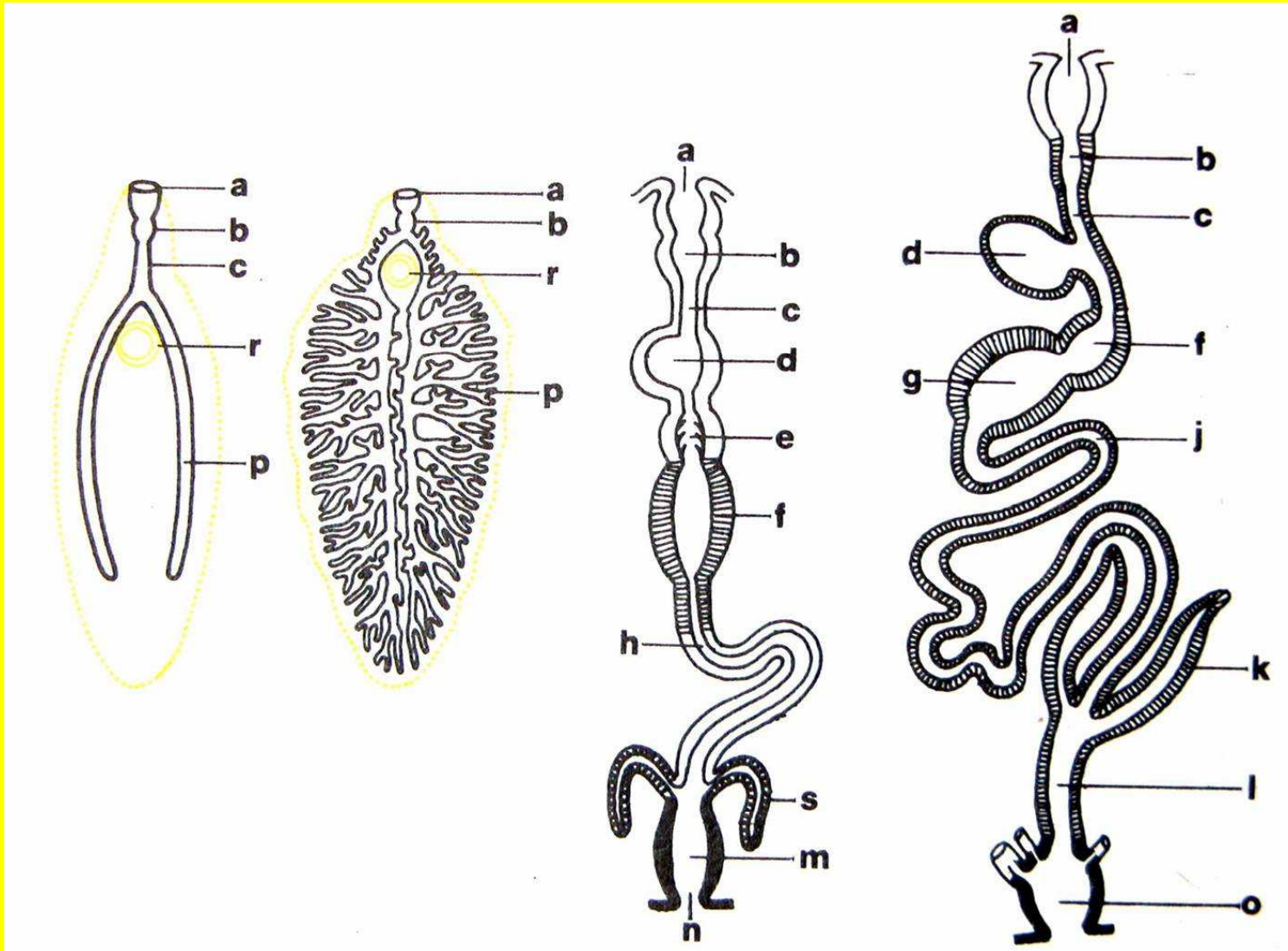
- střevo

**Proktodeum**

- konečník



# Trávicí soustava



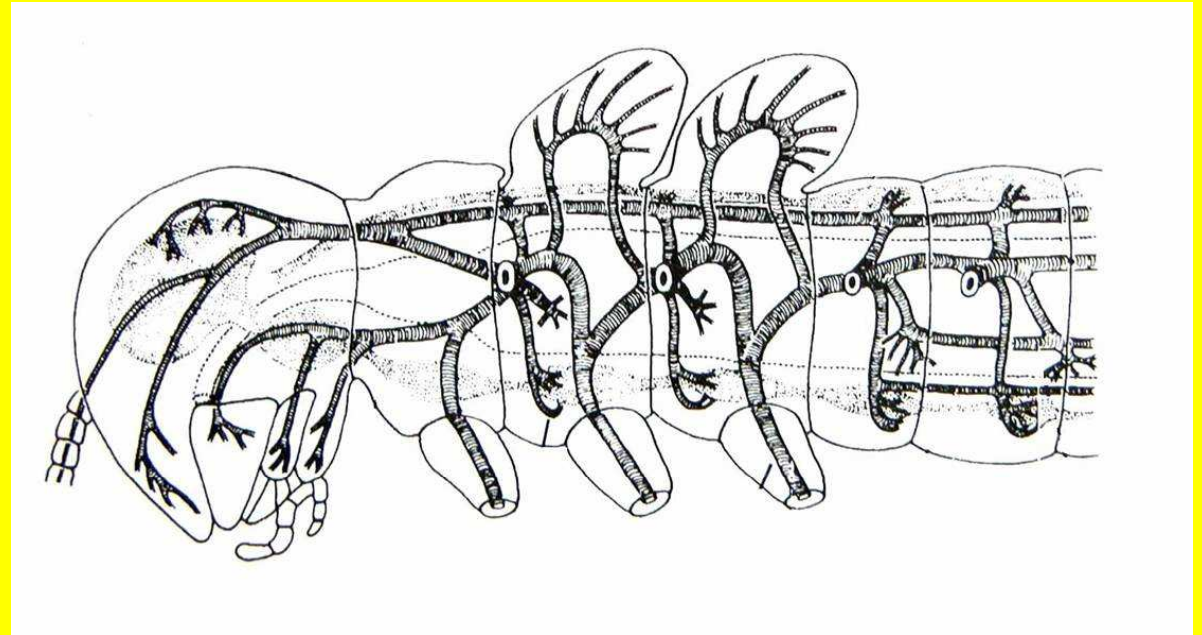
# Dýchací soustava

## \* 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

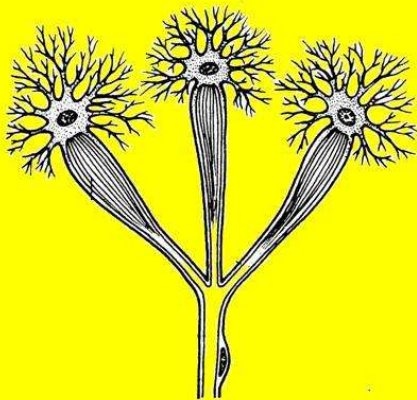
- otevřená

# Vylučovací soustava

- \* Odvod škodlivých a nepotřebných produktů látkové výměny
- \* Udržování potřebné koncentrace solí (osmoregulace)

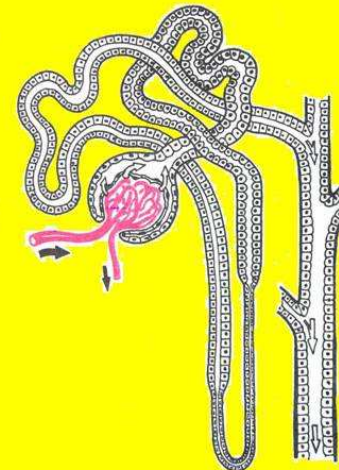
## \* Bezobratlí

- protonefridie
- metanefridie
- nefridie
- malpigické trubice



## \* Obratlovci

- praledviny (holonefros)
- předledviny (pronefros)
- prvoledviny (opisthonefros)
- ledviny (metanefros)



# Rozmnožovací soustava

\* Pohlavní rozmnožování

\* Obojetníci (hermafrodité)

\* Gonochoristé

\* Pohlavní orgány

- primární (pohlavní žlázy, testes, ovaria)

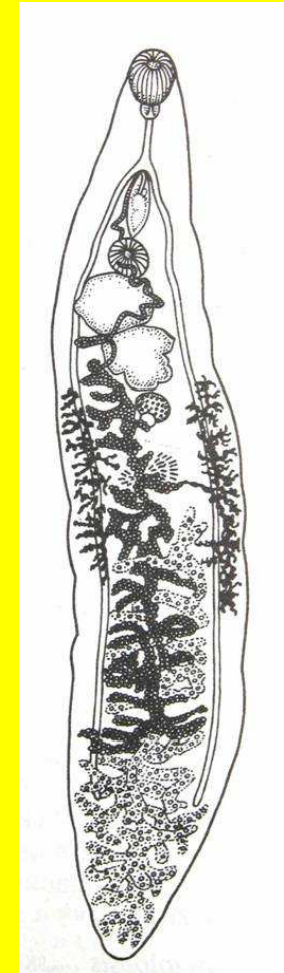
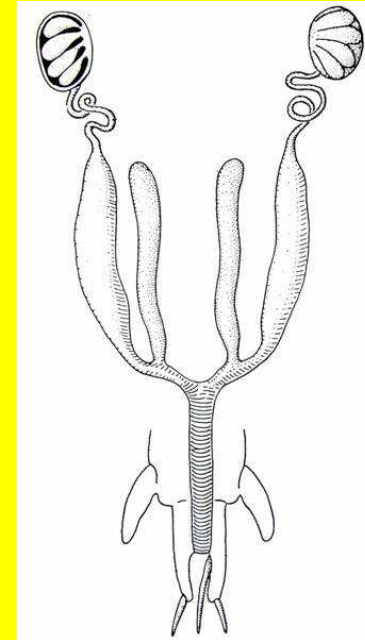
- sekundární (vývody)

- chámovod

- chámový váček

- ductus ejaculatorius

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



# Rozmnožování a ontogeneze živočichů

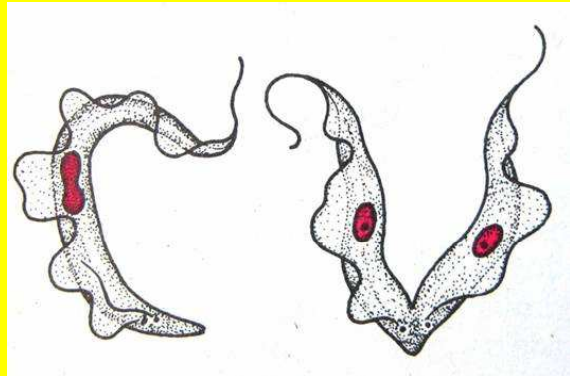


# Nepohlavní rozmnožování

\* Nový jedinec z jedné nebo více somatických buněk

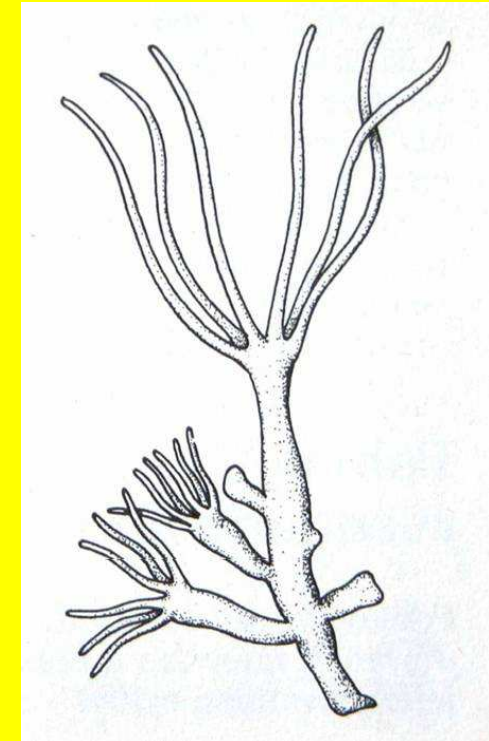
## \* Dělení (fisiparie)

- binární (podvojně)
- mnohonásobný rozpad
- polyembryonie



## \* Pučení (gemiparie)

- vnější
- vnitřní





# Pohlavní rozmnožování

\* Nový jedince vzniká z vajíčka

## Oplození

### Jednobuněční

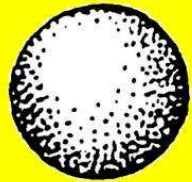
- \* Hologamie
- \* Merogamie
- \* Konjugace

### Mnohobuněční

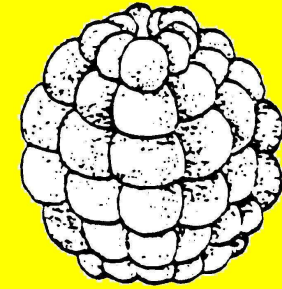
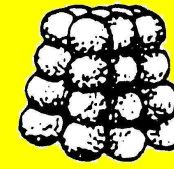
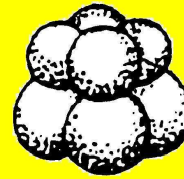
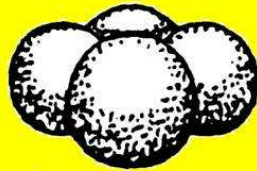
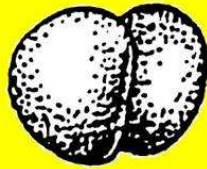
- \* Vnější
- \* Vnitřní ← Kopulace
- \* Partenogeneze
- \* Neotenie
- \* Pedogeneze
- \* Heterogonie
- \* Metogeneze

# Zárodečné listy a tělní dutiny

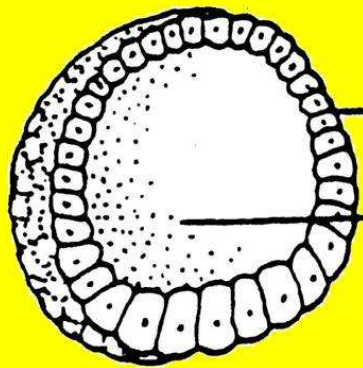
(blastogeneze)



vajíčko



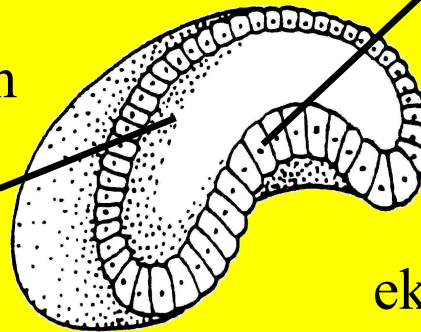
morula



blastula

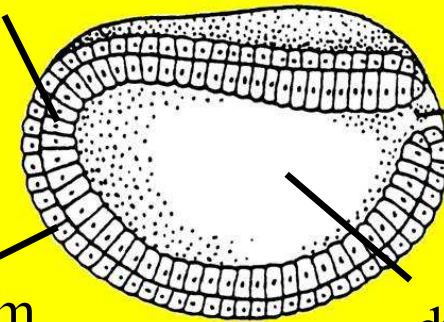
blastoderm

blastocoel



entoderm

ektoderm



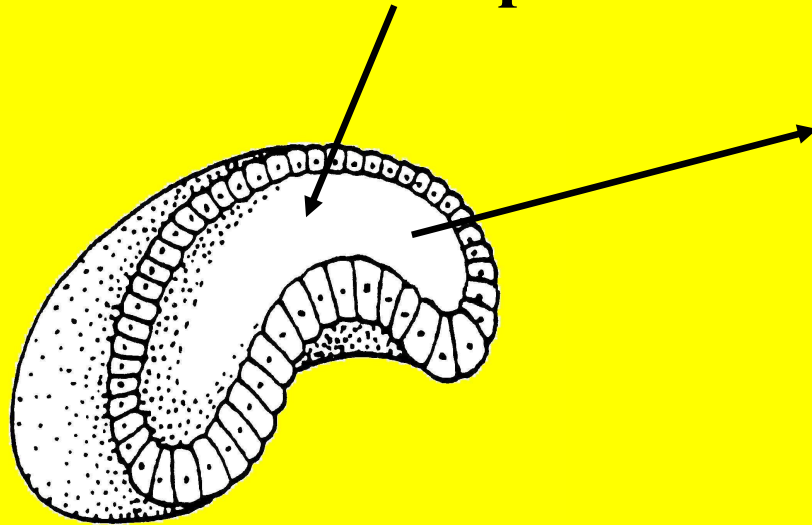
prvoústa

dutina  
prvostřeva

gastrula

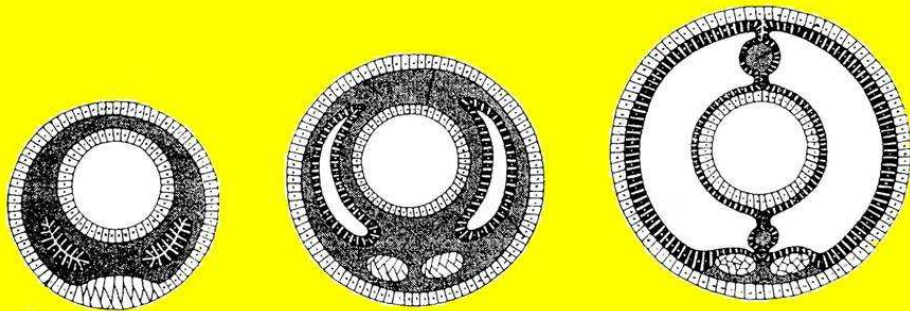
# Třetí zárodečný list

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



Různá výplň

- mezoglea (koloidní nebuněčná hmota)(žahavci)
- schizocoel (řídký 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)

## Vývoj

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

## Období života

- \* Prereproduktivní
- \* Reprodukivní
- \* Postreproduktivní

