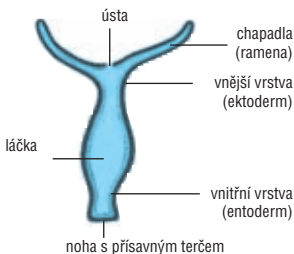


## Člověk a živočichové

### Láčkovci

Láčkovci jsou jednoduší vícebuněční živočichové (viz str. 5, 53), žijící ve slané i sladké vodě. Stěna láčky je tvořena dvěma odlišnými vrstvami, uzavírajícími láčkovou dutinu. Láčkovci mají chapadla nesoucí často **žahavé buňky**. Rozmnožují se nepohlavně i pohlavně.

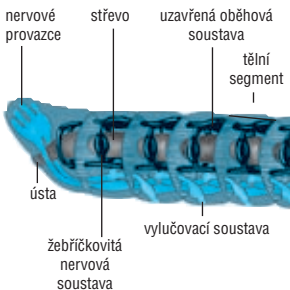
polypovci (nezmar) ·  
medúzovci (hydromedúza) ·  
korálnatci (korál)



### Kroužkovci

Kroužkovci jsou bezobratlí živočichové, žijící v zemi a ve vodě. Jejich červovité tělo je rozdělené do prstencovitých segmentů. Některé orgány se vyskytují párově. Kroužkovci mají primitivní žebříčkový nervový systém (viz str. 36). Jsou obvykle hermafroditičtí a rozmnožují se pohlavně.

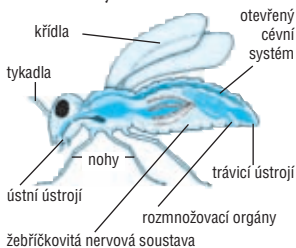
žízala · pijavka · pískovník



## Hmyz

Hmyz patří mezi **členovce** s článkovaným tělem a třemi páry nohou. Tělo je tvořeno hlavovou, hrudní a zadečkovou částí. Hmyz má žebříčkovitou nervovou soustavu a **složené (facetové) oko**. Dýchá **vzdušnicemi** (trachejemi) a rozmnožuje se pohlavně. Vyskytuje se u něj střídání generací (**metamorfóza**).

Existuje přes jeden milion druhů hmyzu.



Moucha domácí

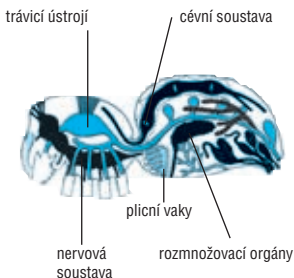
Dokonalá proměna:

Vajíčko → larva → kukla  
(pupa) → dospělec (imago)

## Pavoukovci

Pavoukovci jsou bezobratlí živočichové se čtyřmi páry nohou. Tělo se dělí na hlavohruď a zadeček. Pavoukovci mají žebříčkovitou nervovou soustavu a **jednoduché oči**. Dýchají vzdušnicemi a plicními vaky. Rozmnožují se pohlavně. Někteří mají **snovací bradavky**, kterými vylučují sekret tuhnoucí ve vlákna (tkaní sítí).

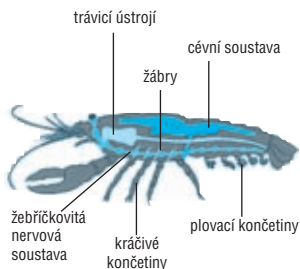
roztoci (klíšťe) · sekáči · štíři  
· pavouci



## Korýši

Korýši jsou bezobratlí členovci s pěti páry nohou. Tělo je členěno na hlavu, hrud' (někdy srostlé v hlavohrud') a zadeček. Svrchu je tělo kryto **chitinovým krunýřem**. Mají žebříčkovitou nervovou soustavu. Korýši žijí vesměs ve vodním prostředí a dýchají žábry.

krabi · garnáti · stejnonožci  
· různonožci · rakovití

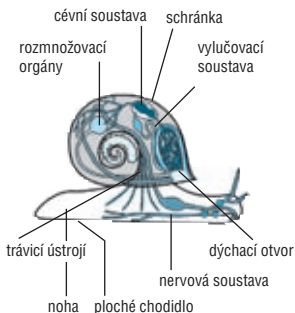


Tělní stavba raka

## Měkkýši

Měkkýši jsou bezobratlí živočichové. Tělo je členěno na hlavu, nohu, plášť a plášťovou dutinu. **Mlži** a **plži** vytváří vnější vápenité schránky. **Hlavonožci** mají většinou osm až deset chapadel. Ve vodě žijící měkkýši dýchají žábry, suchozemští plži mají primitivní plíce. Rozmnožují se pohlavně a jsou často hermafroditičtí.

plži · mlži · hlavonožci  
(sépie, kalmáři, krakalice)



Tělní stavba hlemýžďe

## Ryby

Ryby jsou vodní **obratlovci**. Mají **vnitřní kostru s páteří**.

### Vnější stavba a kostra:

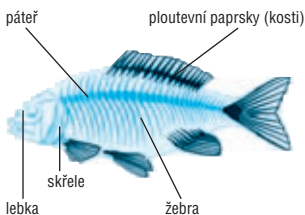
Ryby mají hydrodynamicky tvarované tělo, dělené na hlavu, trup a ocas. Povrch těla je kryt **šupinami**. Ploutve slouží k pohybu.

### Vnitřní orgány a rozmnožování:

Ryby dýchají **žábry**. Mají vyvinutou centrální nervovou soustavu (viz str. 36). **Plovací měchýř** slouží k nadnášení živočicha ve vodě. Většinou u nich dochází k **vnějšimu oplození** (ve vodě). Z oplozených vajíček se líhne plůdek, který se vyvíjí v malou rybu (potěr).

Některé ryby slouží jako potrava pro člověka. **Dravé ryby** loví ostatní ryby (**býložravé ryby**) a další živočichy.

Ryby patří mezi **studenokrevné**, nemohou tedy aktivně udržovat stálou tělesnou teplotu.



*sladkovodní ryby:* kapr, pstruh, štika,  
*mořské ryby:* tuňák, treska, sled  
*býložravé ryby:* kapr, sled  
*dravé ryby:* štika, žralok (paryba)

## Obojživelníci

Obojživelníci jsou studenokrevní (viz str. 19) obratlovci, žijící ve vodě nebo vlhkém prostředí.

### Vnější stavba a kostra:

Tělo se dělí na hlavu a trup.

### Ocasatí obojživelníci

(mloci) mají ocas, **bezocasí** (žáby) nemají.

Povrch těla je kryt nahou žláznatou pokožkou.

Bezocasí mají zakrnělá žebra, která nejsou spojena prsní kostí. Zadní nohy slouží ke **skákání**.

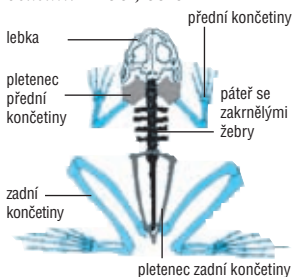
### Vnitřní stavba

**a rozmnožování:** Larvy dýchají žábami, dospělci pomocí jednoduchých nečleněných vakovitých plic. Většinou u nich dochází k vnějšímu oplození. Larva se postupně proměňuje v dospělého jedince (metamorfóza).

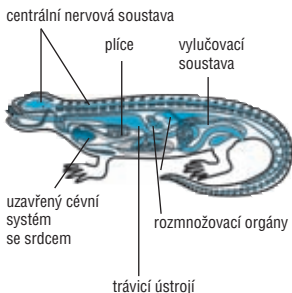
Obojživelníci (**Amphibia**) upadají během zimního období do zimního spánku (**hibernace**) – klidového stavu.

*bezocasí:* žáby, ropuchy, kuňky

*ocasatí:* mloci, čolci



Kostra bezocasého obojživelníka



Vnitřní stavba ocasatých

## Plazi

Plazi jsou studenokrevní obratlovci (viz str. 19), kteří obývají všechny kontinenty.

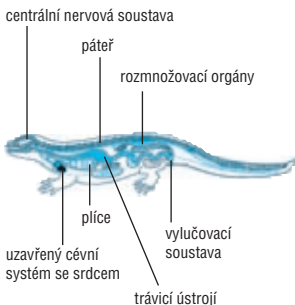
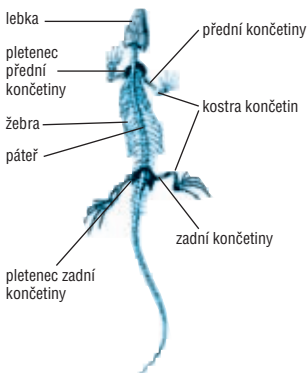
### Vnější stavba a kostra:

Tělo je rozděleno na hlavu, trup a ocas. Hadi nemají končetiny. Povrch těla je **rohovitý**. U **šupinatých plazů** je tělo pokryto rohovitými šupinami, u **krokodýlů** se tvoří rohovité destičky a u **želv** jednoduše rohovitý krunýř.

### Vnitřní orgány

a rozmnožování: Plazi dýchají pomocí jednoduše členitých plic. **Oplození je vnitřní**, tzn. že uvnitř těla samičky dochází k oplození vajíčka, po kterém následuje naklazení vajec. Plazi neprocházejí proměnou. Většinou se nevyskytuje péče o potomstvo.

Do skupiny plazů (Reptilia) patří také **prehistoričtí ještěři**.



## Ptáci

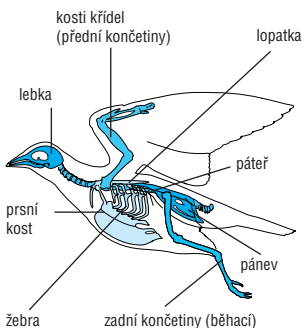
Ptáci jsou **opeření** teplokrevní obratlovci, kteří obývají všechny kontinenty.

### Vnější stavba a kostra:

Tělo se dělí na hlavu, trup a ocas. Přední končetiny tvoří **křídla**. Kostra je uzpůsobena k letání díky:

- dutým kostem,
- chybějícím zubům,
- velké prsní kosti (úpon prsních svalů),
- tuhé a tvrdé kostře trupu (srostlé kosti).

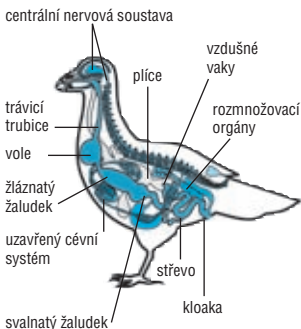
**Teplokrevní živočichové** mají stálou tělesnou teplotu.



Kostra ptáka

### Vnitřní orgány

**a rozmnožování:** Pro usnadnění letání jsou plíce ptáků rozšířeny postranními vakovitými výběžky - **vzdušnými vaky**. Kvůli nepřítomnosti zubů je žaludek ptáků silně svalnatý a přebírá tak funkci rozmělnění potravy. Ptáci mají vnitřní oplození, kladou vejce s tvrdou skořápkou a mají vyvinutou **pěči o potomstvo**.



Vnitřní orgány ptáka

## Savci

Savci jsou teplokrevní (viz str. 22) obratlovci, kteří obývají všechny kontinenty. Mezi savce patří člověk (viz str. 24 a následující).

### Vnější stavba a kostra:

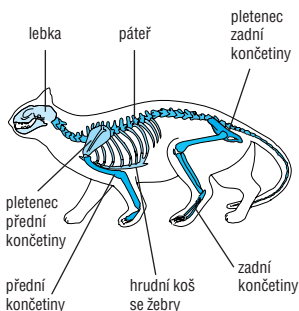
Tělo se dělí na hlavu, trup a ocas. Končetiny jsou podle způsobu života přizpůsobeny různým funkcím, např.:

- létání - křídla (netopýři),
- plavání - ploutve (delfíni, velryby),
- skákání (klokan),
- hrabání (krtek),
- běhání (kočka).

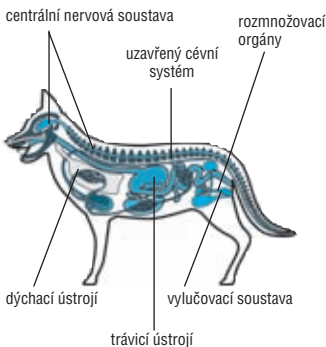
### Vnitřní orgány

**a rozmnožování:** Krevní oběh je uzavřený a srdeční komory jsou zcela odděleny souvislou přepážkou. Po vnitřním oplození přivádí savci na svět živá mláďata, která kojí. Péče o potomstvo je vyvinuta.

Pokožka savců je téměř vždy pokryta chlupy vytvářejícími **kožich**.



Kostra kočky



Vnitřní orgány psa



# 2

## 2 / Člověk

### Pohyb

Pohyb vzniká souhrou opěrného a pohybového systému.

### Kostra

Kostra se skládá z **lebky**, kostry trupu a končetin.

**Páteř** je tvořena 32 až 33 obratli. **Kostra horní**

**končetiny** je tvořena ramenní kostí, kostrou předloktí a kostrou ruky a zápěstí. **Kostra dolní**

**končetiny** je analogická.

■ **Kosti** jsou tvořeny vrstvenou **kompaktní a houbovitou** (spongiózní) kostní tkání, vně jsou kryty blanitou okosticí.

■ **Klouby** se skládají z kloubní hlavy a jamky. Zvnějšku je kloub krytý vazivovým kloubním pouzdrem, které produkuje kloubní maz.

Opěrný systém tvoří kostra, pohybový systém tvoří svaly. Pohyb je řízen centrálním nervovým systémem (viz str. 36).

Zobrazení lidské kostry najdeš na přední klopně knihy.

Ploché kosti, jako např. prsní kost, obsahují často červenou kostní dřev. Zde se dělením produkují krevní buňky (viz str. 27).

kulový kloub · sedlový kloub  
· válcový kloub  
Kosti kloubu jsou pokryté kloubní chrupavkou.