

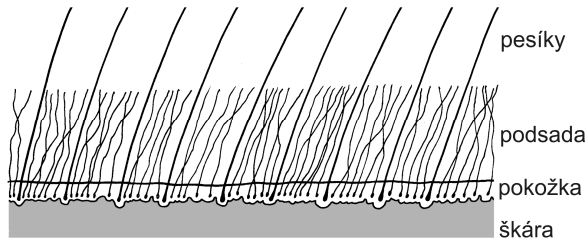
OBRATLOVCI 4 – Savci

Třída: Savci (*Mammalia*)

Vyvinuli se z plazů počátkem druhohor (tj. dříve než ptáci). Mají **stálou tělesnou teplotu** a svá mláďata vyživují **mateřským mlékem**.

Pokryv těla

- **silná kůže**, jejíž **pokožka je rozlišena na dvě vrstvy** (živou a mrtvou)
- vyvinutá **srst**, chlupy jsou tvořeny **rohovinou** (stejně jako šupiny plazů a peří ptáků)
Srst je rozlišena na krátkou **podsadu** (jemné krátké chlupy, tvoří tepelnou izolaci) a dlouhé **pesíky** (mechanická ochrana, určují zbarvení těla).
Chlupy mohou sloužit také jako **hmatové vousy** nebo mohou být přeměněny na **ostny** (ježek) nebo **šupiny** (luskoun).
- z rohoviny jsou také **drápy** (jejich variantou jsou i **nehty** primátů nebo **kopyta** kopytníků) a toulec (vnější vrstva) **rohů** kopytníků
- velké množství **kožních žláz**:
mazové – vylučují tuk (ochrana kůže a srsti proti vodě)
potní – vylučují tekutinu, jejímž odparováním se povrch těla ochlazuje
pachové – slouží k pachové komunikaci (pro většinu savců velmi důležitá)
mléčné – pro savce velmi typické (vyvinuly se z potních žláz), vytvářejí mateřské mléko (směs vody, tuků, bílkovin a sacharidů)

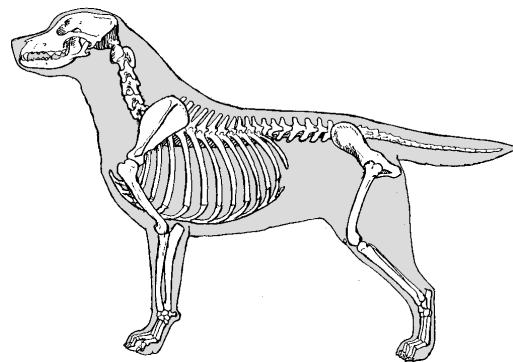


Kostra

- vždy **7 krčních obratlů**
- lebečních kostí spojené pomocí zřetelných švů.

Svalstvo

- velmi rozrůzněné, typické jsou **podkožní svaly** (umožňují hýbat kůží, z nich se vyvinuly **mimické svaly** šelem a primátů sloužící k optické komunikaci)
- vyvinuta **bránice** (plochý dýchací sval oddělující hrudní a břišní dutinu).



Trávicí soustava

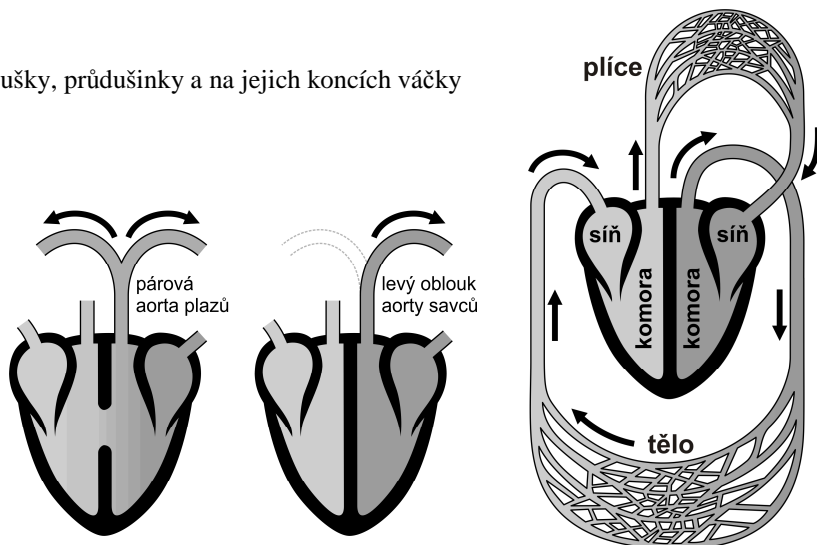
- dobře vyvinuté slinné žlázy, které produkují i trávicí enzymy (hlavně u býložravců)
- výborně vyvinuté a dobře rozrůzněné **zuby** (řezáky, špičáky, třenové zuby, stoličky)
- u býložravců je dobře vyvinuto jedno výrazné **slepé střevo**
- starší skupiny (vejcorodí a vačnatci) mají **kloaku**, placentální savci mají **samostatný řitní otvor**

Dýchací soustava

- podobná dýchací soustavě plazů (hrtan, průdušnice, průdušky, průdušinky a na jejich koncích váčky s prokrvenými plicními sklípky)
- **hlasové ústrojí** (hlasivky) je uloženo v **hrtanu**

Cévní soustava

- úplně oddělený velký a malý krevní oběh (jako u ptáků), na rozdíl od ptáků je zachován pouze **levý oblouk aorty**
- **červené krvinky nemají jádro** – mohou přenášet více hemoglobinu, nemohou se však průběžně množit (tvoří se v kostní dřeni).



Vylučovací soustava

- obsahuje všechny obvyklé orgány (ledviny, močovody, močový měchýř, močová trubice)
- většina savců vylučuje dusíkaté zplodiny v podobě **močoviny** (s výjimkou vejcorodých vytvářejících kyselinu močovou jako plazi)

Smyslové orgány

- nejlépe je vyvinutý **čich**, který je pro většinu savců nejdůležitějším smyslem (výjimkou jsou např. kočkovité šelmy a primáti, kteří se orientují především zrakem)
- kvalitu sluchu zvyšuje chrupavčitý **boltec**
- zrak je o něco horší než u ptáků, **mžurka je zakrnělá** a nefunkční (s výjimkou vejcorodých)

Rozmnožování

- společnou vlastností všech savců je **vnitřní oplození** a výživa mláďat **mateřským mlékem**

Jednotlivé skupiny savců se liší způsobem embryonálního vývoje:

Podtřída: Vejcorodí

- mají **kloaku**, kladou **vejce s kožovitou skořápkou** (inkubace zárodků velmi podobná vývoji plazů a ptáků)
- žijí jen v Austrálii a na Nové Guinei
zástupci: *ptakopysk a ježura*

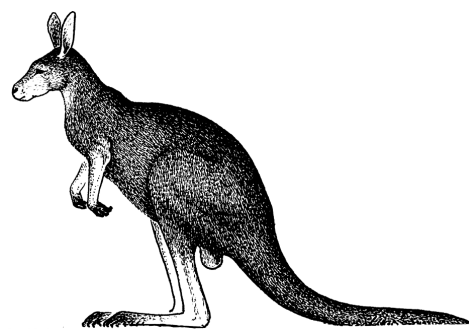


Podtřída: Živorodí

- zárodek se zpočátku vyvíjí ve zvláštní dutině uvnitř těla matky - **děloze**
- **rodí živá mláďata**

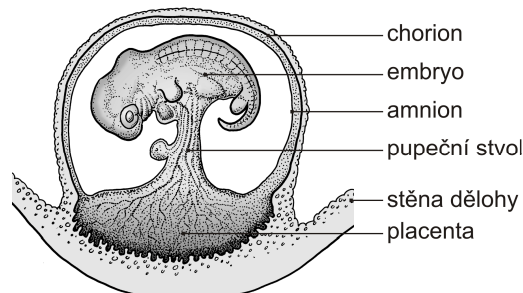
Nadřád: Vačnatci

- mají **kloaku**, zárodek se vyvíjí v párových dělohách, ale jen krátce a je brzy vypuzen, vývoj mláděte je dokončen **ve vaku**
- žijí v Austrálii (drtivá většina) a v Americe (vačice)
zástupci: *klokan, vačice, koala...*



Nadřád: Placentálové

- mají **samostatné vývody trávicí, vylučovací a rozmnožovací soustavy**
- zárodek se vyvíjí v **mohutně vyvinuté děloze**, je chráněn dvěma obaly (amnion a chorion). Chorion přirůstá k děložní stěně a vytváří **placentu** – orgán pro výměnu látek mezi tělem matky a mláděte (příjem O₂ a živin, výdej CO₂ a dalšího odpadu)



zástupci: **hmyzožravci** (nejstarší placentální savci, velké množství ostrých zubů): *krtek, ježek, rejsek...*

letouni (mezi prsty předních končetin létací blána): *kaloň, netopýr...*

primáti (drápy přeměněné na nehty): *lemur, makak, pavián, malpa, šimpanz, gorila, člověk...*

hlodavci (dlouhé hlodavé řezáky): *myš, potkan, hraboš, křeček, morče, sysel, veverka...*

šelmy (silně vyvinuté špičáky a tzv. trháky): *vlk, liška, pes, lev, tygr, levhart, kočka, lasice, kuna, tchoř, medvěd...*

chobotnatci (horní řezáky protažené v kly, chobot): *slon...*

lichokopytníci (na nohách 1-4 prsty, váha leží na 3. prstu): *kůň, zebra, nosorožec...*

sudokopytníci (na nohách 2-4 prsty, váha leží na 3. a 4. prstu): *prase, hroch, velbloud, jelen, tur, antilopa, žirafa...*

kytovci (vodní, přední končetiny mají podobu ploutví, ploutvovitý konec ocasu): *delfín, kosatka, velryba, vorvaň...*
a spousta dalších řádů (zajícovci, ploutvonožci, chudozubí, damani, letuchy...)

