**Savci – stavba těla**

**Přírodovědec:**

# SAVCI

Savci = obratlovci

Velká přizpůsobivost prostředí – souš, voda, vzduch

Stálá tělní teplota - výskyt od pólu k pólu

Velikost těla od - od několika cm až do 30 m

Samice produkují **mateřské mléko**

Dýchají plícemi

Srst (někdy může chybět, delší chlupy – pesíky, kratší – podsada)

Čelisti opatřeny zuby (rozlišené na řezáky, špičáky,třeňové, stoličky)

Nejdokonaleji vyvinutá nervová soustava

## **Vývoj savců**

**VZNIK PRVNÍCH SAVCŮ:** z plazů v druhohorách před 200 000 000 lety. Nemohli se příliš rozvíjet, planetu ovládali dinosauři. Koncem druhohor vyhynula většina plazů. Přežili jen drobní, se stálou tělní teplotou a živorodí – předchůdci savců

**NEJVĚTŠÍ ROZVOJ SAVCŮ:** v třetihorách (dinosauři už vymřeli), ovládli souš, pronikli do vody a vzduchu

Třetihory – éra savců (před 65 mil. lety)

Čtvrtohory – éra člověka (před 2 mil.let)

**ROZDĚLENÍ SAVCŮ:**

1. VEJCORODÍ SAVCI

2. ŽIVORODÍ SAVCI

**VEJCORODÍ SAVCI:**

• vyvinuli se před 135 mil. lety

• kladou vejce jako plazi

• mléčné žlázy v pokožce na břiše (samice mléko „potí“ a mláďata je olizují)

• příklad – ptakopysk podivný

***ŽIVORODÍ SAVCI:***

• vyvinuli se před 100 miliony lety

• zárodek se vyvíjí v těle matky

• dělí se na vačnatce (mají vak) a placentály (ostatní)

# Stavba těla savců

Např. pes domácí – předchůdcem je vlk – mnoho plemen – ras

## Vnější stavba těla

Hlava, krk (všichni savci mají **7 krčních obratlů**), podlouhlý trup, 4 končetiny (2 páry), ocas

***1.úkol:*** *Najdi na internetu kvalitní fotografie s pozorovatelným tělem psa, delfína, tuleně a netopýra a porovnej jejich vnější stavbu. Všímej si, v čem se liší a v čem shodují. Fotografie si ulož do počítače.*

## VNITŘNÍ STAVBA TĚLA – ORGÁNOVÉ SOUSTAVY

### Soustava tělního pokryvu

Tělo pokrývá silná kůže, porostlá srstí, tvořená dvěma vrstvami – **pokožkou** a **škárou.**

V kůži se vyskytují **žlázy – mazové, potní, pachové, mléčné.**

Z kůže vznikají **kožní deriváty – rohy, nehty, drápy, kopyta, chlupy.** Jen málo savců nemá chlupy (delfín).

**Srst** – udržuje stálou tělní teplotu, vytváří ochranné zbarvení. Dlouhé chlupy – **pesíky**, kratší, měkké, husté –**podsada.** Výměna srsti - l**ínání.**

### soustava opěrná a pohybová (O-ps)

FUNKCE: opora a tvar těla, zajištění pohybu, ochrana vnitřních orgánů, udržování teploty těla

**Kostra –** páteř, lebka, hrudník, končetiny a jejich pletence

Osou těla je páteř, skládá se z**obratlů.** Obratle- **krční** (vždy 7), **hrudní** (žebra), b**edern**í (nejmohutnější), **křížové** (srůstají v kost) a **ocasní**

Žebra, obratle a hrudní kost = **hrudní koš** (ochrana důležitých orgánů)

**Lebka –** část mozková a obličejová

**Pletence končetin -**  přední – pletenec **lopatkový**, zadní – pletenec **pánevní** (srostlý v kost)

Ke kostře se upíná **kosterní svalstvo,** tvořené svaly a připojené **šlachami.** V hrudním koši je sval, typický pro savce – **bránice** (dýchání)

***2.úkol:*** *Vysvětli rozdíl mezi vnější a vnitřní kostrou. Jaký rozdíl je mezi strunou hřbetní a páteří?*

### TS_savci 001.jpgsoustava trávicí (ts)

FUNKCE: příjem a zpracování potravy a vody, zajištění výživy všech buněk těla, podíl na imunitní ochraně těla

**TS** – různě rozšířená trubice. Dutina ústní, hltan, jícen, žaludek, tenké střevo, tlusté střevo, konečník. **Trávicí žlázy** (slinné, slinivky břišní, játra)

**Dutina ústní –** mechanické zpracování – zuby, sliny – polykání. **Zuby** – řezáky, špičáky, třenové, stoličky

**Žaludek –** mechanické a **chemické zpracování -**trávicí šťávy (bílkoviny)

**Tenké střevo –** chemické trávení, vyústění slinivky (cukry) a žlučníku (tuky), vstřebávání živin do krve

**Tlusté střevo –** začíná slepým střevem (býložravci- bakterie, trávení celulózy), vstřebávání vody

**Konečník** – ochod nestrávených zbytků

***3.úkol****: Vysvětli pojmy – producenti, konzumenti, reducenti, masožravý, býložravý, všežravý savec.*

 *Uveď příklady.*

### DS_savci 001.jpgsoustava dýchací (ds)

FUNKCE: příjem kyslíku a výdej oxidu uhličitého, regulace teploty těla

**DS** – dýchcí cesty a plíce

**Dýchací cesty –** dutina nosní, nosohltan, hltan, hrtan (hrtanová záklopka, hlasivky), průdušnice, průdušky

**Plíce –** levá a pravá (párové), průdušinky, plicní váčky, plicní sklípky (stěny obklopují vlásečnice – výměna dýchacích plynů)

Dýchací pohyby – samovolné, bránice, mezižeberní svaly

***4.úkol:*** *Kteří obratlovci začali jako první dýchat plícemi a proč? Vysvětli rozdíl mezi dýcháním delfína a štiky?*

### CS_savci 001.jpgsoustava cévní (cs)

FUNKCE: zásobování všech buněk živinami, kyslíkem podíl na obranyschopnosti těla (imunita), udržování stálé tělní teploty, přenos hormonů

**CS –** srdce, cévy, krev

**Srdce –** dutý sval uložený v osrdečníku, pumpa. Levá a pravá polovina, dvě předsíně a dvě komory

**Krev –** tekutá tkáň (soubor buněk podobného tvaru, původu a funkce), kterou tvoří krvinky (červené, bílé), kr.destičky a kr.plazma

**Cévy –** tepny (krev ze srdce z komor, pod tlakem), žíly (krev do srdce do předsíní, nasávána, chlopně), vlásečnice (stěna z jedné vrstvy buněk, předávání látek v tkáních, bez tlaku)

***5.úkol:*** *Jaké typy cévních soustav znáš? Uveď příklady. U kterých obratlovců se vyvinuly poprvé dva krevní oběhy? Proč? Co je to hemoglobin?*

### **VS_savci001.jpg**Soustava vylučovací (VS)

FUNKCE: vylučování škodlivých látek z krve ven z těla, hospodaření s vodou

**VS –** párové ledviny, močovody, močový měchýř, močová trubice

**Ledviny –** uložené u páteře, soustava kanálků, bohatě prokrvené, klubíčka – vylučování látek z krve

**Močový měchýř** – zadržování moči, uvolňována najednou

***6.úkol:*** *Co je moč a z čeho vzniká? Porovnej moč savců a ptáků*

### soustava rozmnožovací – pohlavní (PS)

FUNKCE: zajišťuje vznik a vývin nového jedince, produkuje hormony

**PS –** oddělené pohlaví – samci a samice, oplození vnitřní, vývin v těle matky – zárodek, porod

**PS samčí** – pohlavní žlázy - varlata, uložena v šourku mimo tělo, chámovody, semenné váčky, penis; pohlavní buňky – spermie, pohlavní hormon – testosteron

**PS samičí –** pohlavní žlázy – vaječníky, uloženy v těle, vejcovody, děloha, pochva; pohlavní buňky – vajíčka, pohlavní hormony – estrogeny

**Vývoj zárodku –** oplození – splynutí vajíčka a spermie v těle matky, vývin v děloze, plodové obaly, placenta – výživa zárodku

***7.úkol:*** *Vysvětli pojmy mimotělní a vnitrotělní rozmnožování, nepohlavní a pohlavní rozmnožování. Uveď příklady živočichů. Vyskytuje se u savců pohlavní dvojtvárnost? Uveď příklady.*

### **NS_savci001.jpg**soustava nervová (NS)

FUNKCE:.řízení všech orgánových soustav, vyšší nervová činnost – komunikace a učení

**NS –** mozek, mícha, prodloužená mícha, obvodové nervy

**Mozek –** uložen v lebce,koncový mozek (čich, u savců největší rozvoj) – šedá kůra mozková (vyšší nervová činnost –přizpůsobování se, myšlení, komunikace), mezimozek (zrak), střední mozek (mozkové nervy), mozeček(pohyb, rovnováha), prodloužená mícha (řízení činnosti důležitých orgánů – plic, srdce, střev)

**Mícha -**  uložena v páteři, u každého obratle vystupuje pár nervů (31, až do bederních), **míšní nervy** – citová vlákna ke smyslovým buňkám a hybná vlákna k výkonným ústrojům

***8. Úkol:*** *U kterých živočichů se poprvé setkáváme s NS? Stručně popiš NS rozptýlenou, žebříčkovou, uzlinovou a trubicovitou. Uveď typické příklady živočichů.*

### soustava smyslová (SS)

FUNKCE:.příjem a zpracování informací o prostředí, zpracování informací z těla, reakce na tyto podněty

**Smyslové orgány –** vznikly pozměněním nervových buněk, jejich zakončením

**Čich – nos,** pro většinu savců nejdůležitější, potrava, změny v prostředí, hledání partnera, zjištění útočníka

**Sluch - ucho**, nejsložitější smysl, natáčivý boltec, důležitý pro noční savce

**Zrak – oko,** velmi dobrý zrak mají savci pronásledující kořist (oči dopředu) a savci, kteří jsou kořistí (oči na stranách, velký úhel pohledu)

**Hmat – hmat. buňky a chlupy,kůže**, tam kde dochází ke styku s prostředím, čidla teploty, tlaku a bolesti

**Chuť – jazyk**, jakost potravy

***Zdroj:*** *KANTOREK, Jan ; JURČÁK, Jaroslav; FRONĚK a kol., Jiří. Přírodopis 8. Olomouc : Prodos s.r.o., 1999. 128 s. ISBN 80-7230-040-7.*

**Poznámky k anatomii savců:**