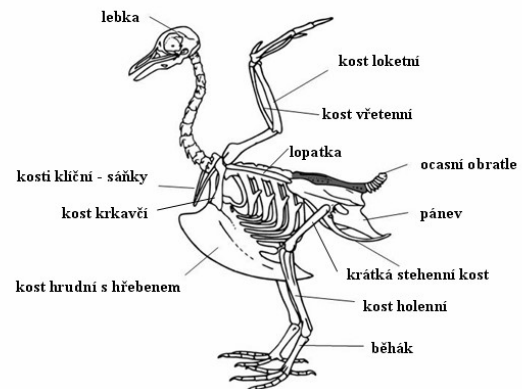
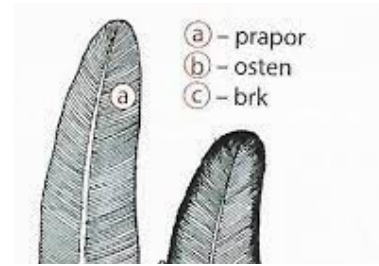


Otázka 23. – Endotermní obratlovci (savci, ptáci)

Ptáci

- Suchozemští i vodní, homoiotermní, schopni letu
- Suchá kůže bez žláz – pouze kostrční mazová žláza k maštění peří
- Tělo kryto peřím (pokožkový původ) – rozlišeno na brk a osten (dohromady tvoří stvol)
 - Z něho vyrůstá prapor tvořený větvičkami s paprsky nesoucími háčky
- Kostra
 - Odlehčena dutými kostmi (pneumatizace kostí)
 - Čelisti protaženy v rohovitý zobák
 - Prsní kost má mohutný hřeben k upevnění svalů
 - Přední končetiny přeměněny v křídla – redukované prsty
 - Zadní končetiny kryty rohovitými šupinami – mohou sloužit k běhání, hrabání, plavání, skákání, šplhání, k uchycování kořisti
 - Vzniká srůstem dolní řady zánártních kostí a nártních kostí běhák
- Dýchací soustava
 - Plíce, na ně napojený vzdušnicový vak – snižuje hmotnost, ochlazování těla při letu
 - V místě rozdělení průdušnice se nacházejí hlasivky
- Cévní soustava
 - Mohutné čtyřdílné srdce, tělní a plicní oběh je oddělen
- Trávicí soustava
 - Bezzubý zobák, jícen často rozšířen ve vakovité vole
 - Dva žaludky – žláznatý (trávení potravy) a svalnatý (mechanické zpracování natrávené potravy)
 - Trávicí trubice ústí do kloaky
- Vylučovací soustava – pravé ledviny, nemají močový měchýř, krystaly soli kyseliny močové jsou odváděny do kloaky, kyselina močová (obaluje trus)
- Nervová soustava – vyvinut především mozeček, rozvoj koncového mozku
- Smysly
 - Dokonalé oči – nejlepší z obratlovců, málo pohyblivé, vidí barevně, chráněny mžurkou
 - Dobrý sluch a autokinetické ústrojí
 - Hlasový orgán – syrinx – samci – hnízdní okřesek
- Rozmnožování – vnitřní oplození
 - Vajíčko oplodněno ve vejcovodu, zde se obaluje bílkem a papírovou blánou
 - V děloze se tvoří skořápka
 - Vývoj probíhá v těle samice až do stadia dvou zárodečných listů, další vývoj zahřívání tělem rodičů po snesení
 - zasnubní rituály, stavba hnízda, inkubace vajec, péče o potomstvo
 - Krmiví ptáci – nidikolní
 - Nekrmiví ptáci – nidifugní



1. Třída Praptáci

- Spojují znaky plazů a ptáků – čelisti se zuby, dlouhý ocas, peří)

2. Třída Praví ptáci

- Mají všechny charakteristické znaky své třídy
- Nadřád Běžci
 - Neschopni letu – měkké peří
 - Prsní kost bez hřebenu, kosti nejsou duté
 - Přední končetiny zakrnělé
 - Řád Pštrosi
 - Pohybují se rychlým během
 - Mají křídla s letkami
 - Samec má vyvinutý penis, stará se o vejce a mláďata
 - Pštros dvoupřstý
 - Řád Nanduové
 - Žijí v Jižní Americe
 - Menší než pštrosi
 - Na nohách mají tři prsty
 - Samec pečuje o vejce i mláďata
 - Nandu pampový
 - Řád Kasuáři
 - Žijí v Austrálii
 - Velcí, všežraví
 - Přílbovitě výrůstky na hlavě, bradavičnatá kůže na krku
 - Kasuár přílbový
 - Řád Kiviové
 - Žijí na Novém Zélandu
 - Zakrnělá křídla
 - Peří ke podobné srsti
 - Kivi Jižní
- Nadřád Letci
 - Většinou dobře létají (ne tučňáci)
 - Řád Tučňáci
 - Specializovaní k plavání a potápění v moři
 - Křídla přeměněna ve veslovací orgán
 - Tělo kryto hustým a šupinovým peřím
 - Pod kůží souvislá vrstva tuku
 - Silné nohy posunuty dozadu těla – umožňují vzpřímenou chůzi
 - Tučňák patagonský, tučňák císařský – největší druh
 - Řád Potáplice
 - Velcí, sladkovodní
 - Loví ryby, potápějí se za nimi pod hladinu
 - Mají válcovité tělo se štíhlým krkem
 - Šídlovitý zobák
 - Nohy posunuty dozadu
 - Potáplice severní
 - Řád Potápky
 - Středně velké
 - Život podobný potápicím
 - Na prstech mají ploutvovitý lem
 - Potápka roháč
 - Řád Veslonoží
 - Vodní, loví ryby
 - Veslovací nohy
 - Pelikán bílý – zobák s kožním vakem



Nandu pampový



Kasuár přílbový



Kivi jižní



Potápka roháč

- Kormorán velký
- Řád Brodiví
 - Vodní – brodivé nohy
 - Dlouhý krk a zobák
 - Čáp bílý, volavka popelavá, ibis posvátný
- Řád Vrubozubí
 - Vodní
 - Krátký zobák a nohy
 - Okraje zobáku slouží k filtrování
 - Velká kostrční žláza
 - Nekrmivá mláďata
 - Kachna divoká, labuť velká, husa velká
- Řád Trubkonosí
 - Žijí na volném moři, mají dlouhá křídla
 - Nad zobákem mají protažené nozdry do trubiček
 - Albatros stěhovavý
- Řád Dravci
 - Silný zahnutý zobák
 - Opeřené běháky, srpovitě zahnuté drápy – spáry
 - Dobří letci s výborným zrakem
 - Masožraví, krmiví
 - Orel skalní, jestřáb lesní, káně lesní, sokol stěhovavý, poštolka obecná
- Řád Hrabaví
 - Silné nohy
 - Tupé drápy, samci mají na nohách široké ostruhy
 - Krátká křídla
 - Samci jsou pestřeji zbarveni
 - Nekrmiví
 - Tetřev hlušec, bažant obecný, koroptev polní, křepelka obecná, kur bankivský – z něj kur domácí
- Řád Krátkokřídlí
 - Obvykle krátká křídla
 - Bez volete
 - Většinou brodivé nohy
 - Mláďata zpravidla nekrmí
 - Býložravci či všežravci
 - Drop velký, jeřáb popelavý, lyska černá
- Řád Dlouhokřídlí
 - Velká kulovitá hlava, krátký krk
 - Bez volete
 - Plovací blány
 - Dobří letci
 - Obývají mokřady
 - Racek chechtavý, sluka lesní, kulík říční
- Řád Měkkozobí
 - Slabý zobák a měkké ozobí
 - Mohutné hrudní svalstvo a hřeben
 - Pečují o mláďata
 - Holub hřivnáč, hrdlička divoká
- Řád Sovy
 - Silný ohnutý zobák
 - Dlouhé drápy a vratiprst (4.prst, který mohou obrátit proti ostatní prstům)
 - Hnízdí v dutinách



Sluka lesní

- Mají krmivá mláďata
- Řada je zákonem chráněná
- Sýček obecný, výr velký, sova pálená
- Řád Lelkové
 - Noční
 - Měkké opeření, plochý trojúhelníkový zobák
 - Slabé a krátké nohy
 - Krmiví
 - Lelek lesní



- Řád Kukačky
 - Stromoví
 - Dlouhá křídla a ocas
 - Rozeklaný zobák, nohy s vratiprsty
 - Krmivá mláďata
 - Hnízdní parazitismus
 - Hmyzožraví
 - Kukačka obecná



- Řád Svišťouni
 - Skvělý letci
 - Dlouhá křídla
 - Mohutná létací svalovina
 - Krátké a slabé nohy
 - Krmiví
 - Rorýs obecný, kolibřík rubínohrdlý

- Řád Papoušci
 - Stromoví, žijí v tropech a subtropích
 - Pestře zbarvení
 - Silný zobák – pomáhá při šplhu
 - Nejdokonaleji vyvinutý koncový mozek u ptáků
 - Andulka vlnkovaná, kakadu bílý, lori žlutohlavý



- Řád Srostloprstí
 - Ostrohranný a hluboce rozeklaný zobák
 - Pestré opeření
 - Prsty jsou částečně srostlé
 - Krmiví
 - Ledňáček říční, dudek chokolatý, vlha pestrá

- Řád Šplhavci
 - Šplhavé nohy s vratiprstem a drápy
 - Silná ocasní pera – slouží jako opora při šplhu
 - Krmiví
 - Žluna zelená, strakapoud velký, datel černý



Žluna zelená

- Řád Pěvci
 - Stromoví
 - Tenké nohy se třemi prsty vpředu a jedním vzadu
 - Dokonale vyvinuté zpěvné ústrojí
 - Krmiví
 - Skřivan polní, konipas bílý, sýkora koňadra, stehlík obecný

Savci

- Homoiotermní živočichové – dokonalá termoregulace
- Tělo kryto kůží (pokožka, škára, podkožní vazivo)
 - Pokožkové buňky se tvoří ve spodní vrstvě, postupně rohovatí, odumírají směrem k povrchu těla
 - V kůži žlázy – potní, pachové, mazové, mléčné
 - Pokožka produkuje různé rohovité útvary – srst, ostny, krunýře, drápy, nehty, kopyta, rohy
- Na povrchu těla srst tvořena chlupy
 - Podsada – kratší jemné chlupy, štětinové osíníky a měkké vlníky, izolují tělo
 - Pesíky – delší krycí chlupy, určují barvu srsti
- Kostra
 - Většinou 7 krčních obratlů, 12-15 hrudních, 6 bederních, 4 křížové srostlé v křížovou kost, 3-50 ocasních
 - Zvětšena mozková část lebky
 - Žebra s hrudní kostí tvoří hrudní koš
 - Kostra končetin závisí na způsobu pohybu – chození, plavání, skákání...
- Dýchací soustava – roztažitelné plíce, v hrtanu hlasové ústrojí, dýchají svaly (bránice, mezižeberní svaly)
- Cévní soustava – čtyřdílné srdce, bezjaderné erytrocyty, dokonalá mízní soustava
- Trávicí soustava – ústa ohraničena pysky, strop ústní dutiny tvoří tvrdé a měkké patro, v dutině ústní svalnatý jazyk, slinné žlázy vylučují ptalin (ne u přežvýkavců) a chrup
 - Hltan, jícen, žaludek, tenké střevo, tlusté střevo, konečník (kloaka jen u vejcorodých)
- Vylučovací soustava – pravé ledviny, u všech močový měchýř se zvláštním vývodem
- Nervová soustava – rozvoj předního mozku, velký je i mozeček, mícha končí v křížové části páteře (nepokračuje do ocasu)
- Smysly
 - Důležitý čich – makrosmaticní a mikrosmaticí savci
 - Dobře vyvinut sluch – vnější, střední, vnitřní ucho
 - Dobrý zrak – noční savci vidí jen černobíle, více citliví na intenzitu světla
 - Hmat – nervová zakončení, kožní tělíka, hmatové chlupy
- Rozmnožování
 - Párové gonády, vnitřní oplození
 - Samci mají penis, zárodek se vyvíjí v děloze matky a je vyživován placentou
 - Plod opouští tělo při porodu (ne u vejcorodých a vačnatých)
 - Mláďata sají mateřské mléko, jsou v péči rodičů



1. Podtřída Vejcorodí

- Primitivní skupina
- Některé znaky plazů (typ vajec, vyvinutá kloaka) i savců (srst, mléčné žlázy, bránice)
- Čelisti přeměněny v zobák
- Snášejí kožovitá vejce (bohatá na žloutek) po krátkém vývoji v děloze
- Žijí v Austrálii, Tasmanii a Nové Guineji
- Ptakopysk podivný (klade vejce do nor a zahřívá je), ježura australská (vývoj zárodku v břišním kožním vaku)

2. Podtřída Živorodí

- Samice přivádí mláďata na svět porodem
- Nadřád Vačnatí
 - Nitroděložní vývoj je krátký
 - Nemají placentu
 - Rodí se nedokonale vyvinutá a dokončují svůj vývoj v břišním vaku samice
 - Žijí v Jižní Americe a Austrálii



Koala medvídkovitá

- Klokán obrovský, koala medvídkovitá
- Nadřád Placentálové
 - Vajíčka mikroskopická a chudá na žloutek
 - Výživa zárodku zajištěna placentou
 - Mláďata jsou po porodu vyvinutá a umějí sát mateřské mléko
 - Řád Hmyzožraví
 - Primitivní skupina
 - Drobní noční dravci
 - Rypáčkovitě protažená hlava
 - Rozlišený chrup
 - Ježek evropský, rejsek malý, krtek obecný
 - Řád Letouni
 - Přizpůsobení letu
 - Mezi 2. až 5. prstem přední končetiny je letová blána táhnoucí se po stranách těla k zadním končetinám (u některých až k ocasu)
 - Zadní končetiny umožňují zavěšení v poloze hlavou dolů (obrácený kloub)
 - Kaloň malajský, netopýr velký
 - Řád Chudozubí
 - Redukovaná sklovina nebo celý chrup
 - Nápadně pomalý pohyb
 - Zmenšení mozkovny a mozku
 - Žijí v Jižní Americe
 - Lenochoď tříprstý, mravenečník velký
 - Řád Chobotnatci
 - Největší suchozemští savci
 - Chobot vznikl srůstem prodlouženého nosu a horního pysku, na konci 1-2 hmatové prstíky
 - Řezáky horní čelisti přeměněny v kly – dorůstají po celý život
 - Velké ušní boltce – termoregulace
 - Slon africký (větší ušní boltce, 2 hmatové prstíky), slon indický (menší ušní boltce, 1 hmatový prstík)
 - Řád Primáti
 - Nejvyvinutější mozeček
 - Palec je protistojně postaven
 - Vývin nehtu
 - Redukce čichu, zdokonalení oka, rozvoj šplhací funkce nohy b
 - Samice má 2 prsní bradavky
 - Samci mají varlata uložena v šourku
 - Nižší primáti – poloopice
 - Nehet pouze na palci, ostatní prsty s drápy
 - Uchopovací ocas
 - Lemur kata, outloň váhavý
 - Vyšší primáti
 - Nehty na všech prstech
 - Těžiště těla na zadních končetinách
 - Opice ploskonosé (široká nosní přepážka)
 - Kosman bělovousý, vřešťan rezavý
 - Opice úzkonosé (úzká nosní přepážka)
 - Pavián pláštikovitý, makak rhesus

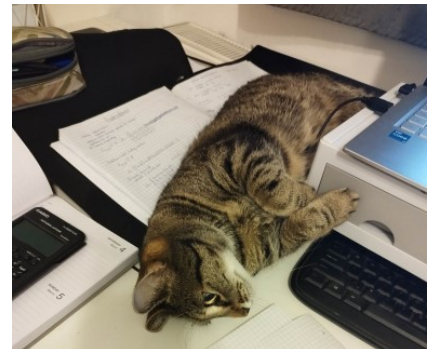


Kaloň malajský



- Nejdokonalejš čeleď hominidé
 - Orangutan, šimpanz učenlivý, gorila, člověk
- Řád Hlodavci
 - Nejpočetnější řád savců
 - V každé čelisti stále dorůstá pár hlodavých zubů řezáků bez kořenů a bez skloviny na zadní ploše (hlodáním se zadní část obrušuje a zub se zostřuje)
 - Místo špičáků a často i třenových zubů je mezera
 - Rychlé rozmnožování – krátká doba březosti a velký počet mláďat
 - Hraboš polní, myš domácí, veverka obecná, syselec obecný, křeček polní
- Řád Zajícovci
 - Býložravci podobní hlodavcům
 - V horní čelisti mají 4 řezáky se sklovinou na celém zubu
 - První pár je silný a dlouhý, je podpírán druhým párem menších řezáků
 - Zajíc polní, králík divoký
- Řád Šelmy
 - Potravu si obstarají lovem
 - Úplný chrup (mohutné špičáky)
 - Bystré smysly, dobré pohybové schopnosti
 - Nemají klíční kost a slepé střevo
 - Šelmy pozemní
 - Rozšířeny po celém světě
 - Poslední třenový zub horních čelistí a první stoličky v dolní čelisti jsou přeměněny v trháky s ostrými hroty
 - Krátké střevo
 - Dobrý čich
 - Medvěd hnědý, lasice kolčava, kočka domácí, vydra říční, liška obecná
 - Šelmy vodní
 - Žijí v mořích
 - Končetiny přeměněny v ploutve, zadní směřují dozadu a plní funkci ocasu
 - Lachtan ušatý, tuleň obecný
- Řád Sudokopytníci
 - Sudý počet prstů
 - Osa končetiny prochází mezi třetím a čtvrtým prstem, oba prsty jsou zakončeny kopyty
 - Druhý a pátý prsty bývají menší a slabší
 - Palec (první prst) chybí
 - Chybí klíční kost
 - Nepřežvýkavci
 - Úplný chrup, špičáky zvětšené v kly
 - Jednoduchý žaludek
 - Krátké nohy
 - Prase divoké, hroch obojživelný
 - Mozolnatci
 - 3. a 4. prst prodloužený pružným mozolem
 - Složený žaludek
 - Velbloud dvouhřbý, velbloud jednohřbý – dromedár
 - Přežvýkavci
 - Dlouhé silné končetiny
 - Žaludek ze 4 částí – bachor, čepec, kniha, slez
 - Soubor mléčných žláz – vemeno – v tříslech
 - Srnec obecný, koza domácí, ovce domácí, tur domácí, žirafa mramorovaná

Šmudlaaa <3333



○ Řád Lichokopytníci

- Váha těla spočívá zpravidla na prostředním 3. prstu (os rohovitým kopytem)
- Chybí klíční kost
- Obličejová část lebky je protažena
- Býložravci, dlouhá trávicí soustava
- Nosorožec indický, kůň domácí, kůň Převalského, zebra stepní, tapír čabrakový



Tapír čabrakový

○ Řád Kytovci

- Vodní živočichové s vřetenovitým lysým tělem
- Přední končetiny přeměněny v ploutve, zadní zakrněly
- Vodorovná ocasní ploutev je vyztužena tukem a vazivem
- Čichové ústrojí zakrnělé
- Zarostlý vnější zvukovod, dobrý sluch – zvuk veden kostmi
- Ozubení kytovci – stejnocenný chrup
 - Delfín obecný, kosatka dravá
- Kosticovci – místo zubů mají jemné rohovité lišty – kostice, jimiž filtrují potravu
 - Plejtvák dlouhoploutvý (keporkak), velryba grónská

