

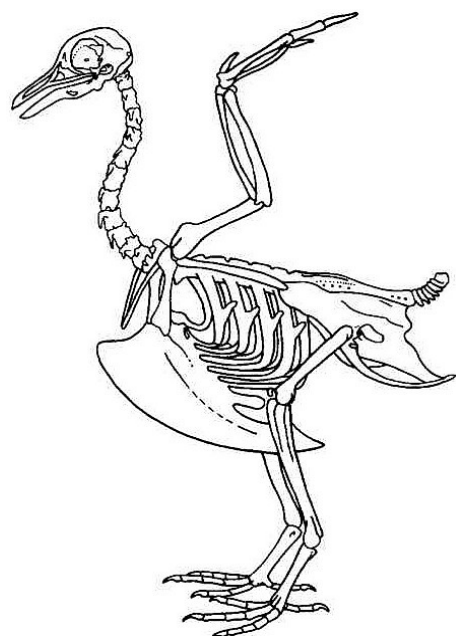
Ptáci (Aves)

Obecná část

Ptáci je podskupina obratlovců obsahující dnes asi 9000 druhů. Hlavní typické znaky jsou: 1. peří, 2. létání, 3. bipední pohyb, 4. zobák, 5. snášení vajec.

Najít typické charakteristiky ptáků není jednoduché, protože všechny výše uvedené znaky se vyskytují i u jiných zvířat. Ptáci jsou unikátní snad jen v tom, že mají všechny uvedené znaky najednou.

1. Peří se vyskytovalo u některých dinosaurů, s nimiž jsou ptáci velmi úzce příbuzní. Mezi dnes žijícími zvířaty je však peří opravdu jen u ptáků a je to tedy asi jejich nejtypičtější znak.
2. Létání není jen u ptáků, ale vyskytuje se např. i u netopýrů ze skupiny savců. Navíc mnoho zvířat dokáže plachtit z vyššího místa na nižší – např. některé ryby, žáby, hadi či savci.
3. Bipední pohyb je pohyb po dvou nohách. Bi znamená dvě, pedis znamená nohy (ostatně dámy jistě znají výraz pedikúra – péče o nohy). Bipední pohyb je však znám např. i u některých dinosaurů, u klokanů či u člověka (pokud tedy v hospodě silně nepřebíral...).
4. Zobák jsou prodloužené čelisti. Zobák se však vyskytoval i u některých dinosaurů či dnes u jednoho podivného savce, který kvůli tomu dostal i své jméno – ptakopysk.
5. Snášení vajec je rozšířeno také u plazů a vejcorodých savců (jako např. ptakopysk).



Kostra ptáků se vyznačuje těmito znaky: 1. vylehčení, 2. zobák, 3. synsacrum, 4. pygostyl, 5. zvláštní žebra, 6. hrudní kost s mohutným hřebenem, 7. krkavčí kosti 8. vidlice = sánky, 9. křídlo, 10. běhák, 11. čtyři prsty

1. Vylehčení kostry je způsobeno třeba tím, že dlouhé kosti jsou duté, protože tam vymizel morek.
2. Zobák ptáků jsou protažené čelisti. Kostní základ zobáku je kryt bílkovinou rohovinou. Rohovina získala své jméno kvůli tomu, že tvoří např. i rohy savců. Současní ptáci (na rozdíl od některých vymřelých) nemají v zobáku zuby.
3. Synsacrum je kost ležící v páteři. Vznikla srůstem posledních hrudních, všech bederních a křížových a prvních ocasních obratlů. Synsacrum je srostlé s pávní.
4. Pygostyl je kost ve tvaru svislé destičky, která je na konci páteře. Vznikla srůstem posledních ocasních obratlů.
5. Žebra jsou dvoudílná. Horní a spodní díl je spojen pod úhlem asi 90°. Horní díl má zvláštní šikmé výběžky.
6. Hrudní kost má velice nápadný hřeben, na který se upínají létací svaly.
7. Krkavčí kosti jsou dvě poměrně silné kosti, které spojují hrudní kost a páteř.
8. Vidlice neboli sánky jsou vytvořeny ze dvou na konci srostlých klíčních kostí.
9. Křídlo je přeměněná přední končetina. Ve shodě se savci obsahuje kost ramenní, loketní a vřetení. Na rozdíl od savců došlo k velkým změnám (vymizení, srůsty apod.) v kostech zápěstních, záprstních a člancích prstů.
10. Běhák je kost nohy typická jen pro ptáky. Všichni tuto kost znají (i když asi netuší, jak se jmenuje). Je to kost „trčící“ z břicha ptáka, která končí prsty a není pokryta masem, ale jen šupinami z rohoviny. Savci mají dvě pásma dlouhých kostí – první pásmo je z kosti stehenní, druhé pásmo z kosti holenní a lýtkové. Ptáci mají tři pásma dlouhých kostí – první a druhé pásmo je v podstatě složeno ze stejných kostí jako u savců. Třetí pásmo je tvořeno právě běhákem. Běhák vznikl srůstem nártních a zánártních kostí, proto se odborně označuje dost šíleně – tarsometatarsus.
11. Většina ptáků má čtyři prsty – jeden míří dopředu a tři dopředu. Pátý prst vymizel.

Ze svalů ptáků uvedeme jen ty dva největší, které pohybují křídlem a upínají se na jedné straně k hřebenu kosti hrudní a na druhé straně k pažní kosti – velký sval prsní a sval podklíčkový.

Velký sval prsní pohybuje křídlem dolů, podklíčkový sval pohybuje křídlem nahoru. Oba svaly

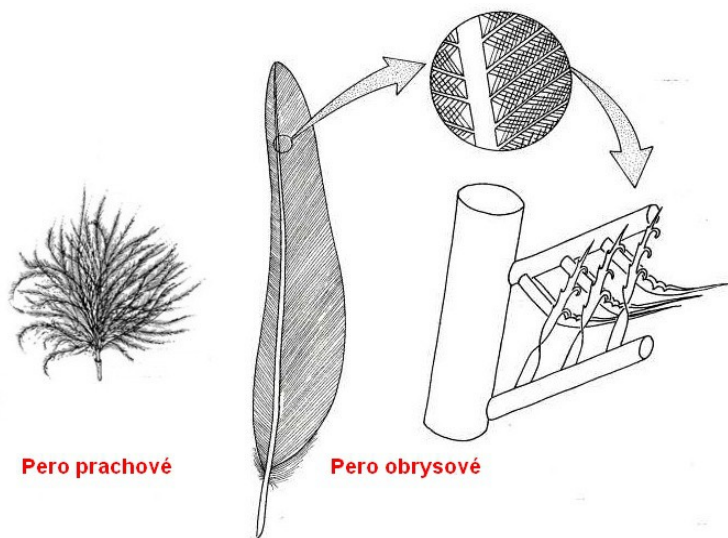
představují průměrně asi 15% hmotnosti ptáka, u vynikajících letců dokonce až 30%.

Kůže ptáků neobsahuje skoro žádné žlázy až na jedinou výjimku, což je kostrční žláza, která vyrábí látku zamezující promáčení peří. Kůži kryje peří, které se v současnosti vyskytuje jen u ptáků. Pera dělíme na prachová a obrysová. Části obrysového pera jsou stvol (složený z brku a ostnu) a prapor (složený z větví a paprsků). Výměna peří se nazývá pelichání.

Kůže ptáků obsahuje jen jedinou žlázu. Pro srovnání – kůže savců obsahuje mnoho různých typů žlaz – žlázy potní, mazové, mléčné....

Kostrční žláza ptáků leží na svrchní straně ocasní části těla. Vylučuje olejovitý sekret, který ptáci zobákem roztrájejí po těle a který slouží k udržení pružnosti a nesmáčivosti per. Kostrční žláza je nejvyvinutější u vodních ptáků. U nich je totiž nesmáčivost per životně důležitá, aby peří mohlo být tepelnou izolací mezi tělem a vodou.

Někdy je kostrční žláza zakrnělá či úplně schází. Potom je její sekret nahrazen " pudrem " - prachem vzniklým z rozpadu zvláštních per. Je to vyvinuté např. u papoušků či holubů.



Peří vzniklo v evoluci z plazích šupin. Pera dělíme na pera obrysová a prachová.

Pero obrysové se skládá z „osy“ z tzv. stvolu a z „plochy“ - z tzv. praporu.

Stvol můžeme rozdělit na spodní část, brk, který je dutý a není obklopen praporem a na horní část ostnu, který je plný a je obklopen praporem.

Prapor se skládá z větví (části vybíhající na obě strany z ostnu) a z paprsků (části vybíhající na obě strany z větví). Paprsky směřující nahoru (narozdíl od paprsků směřujících dolů) mají háčky.

Paprsky se háčky do sebe zaklesávají a vytváří tak jednolitou plochu praporu.

Některá obrysová pera mají své „spešl“ názvy. Tak třeba pera v křídlech jsou letky, nebo pera v ocase jsou pera rýdovací.

Obrysová pera nevyrůstají pe celém těle, ale jen v místech, které se nazývají pernice. Naopak místa, kde obrysová pera nevyrůstají se jmenují nažiny. Nažiny mají ohromnou roli při zahřívání vajec, která jsou tak v kontaktu s teplým tělem a nejsou oddělena izolační vrstvou peří.

Pelichání neboli přepeřování je výměna peří. Úplná výměna proběhne nejméně jednou do roka.

Druhým typem per jsou pera prachová. Od per obrysových se dají odlišit na první pohled. Větve totiž nejsou spojeny do souvislé plochy, ale jsou jednotlivě. Navíc větve vyrůstají z jednoho místa, ne po stranách, jako u pera obrysového. Vyskytují se u mláďat, která nemají hned od narození obrysová pera, ale právě jen pera prachová. Proto také vypadají jako „ochmýřené koule“. U dospělých ptáků se prachová pera také vyskytují, ale pod obrysovým peřím. Slouží tam jako tepelná izolace.

Nyní stručně shrňme rozdíly mezi dvěma základními typy per. Pera obrysová **a)** větve jsou spojené do praporu, **b)** větve vyrůstají po stranách, **c)** jsou u dospělých **d)** jsou na povrchu.

Pera prachová **a)** větve nejsou spojené do praporu, **b)** větve vyrůstají z jednoho místa, **c)** jsou u mláďat i dospělých, **d)** jsou na povrchu (mláďata) nebo vespod (dospělí).

Trávicí soustava ptáků má tyto zvláštnosti: 1. vole, 2. dva žaludky – žlaznatý a svalnatý, 3. dvě slepá střeva, 4. velmi krátké tlusté střevo, 5. kloaka

1. Vole je rozšířená část jícnu, což je trubice vedoucí do žaludku. Vole slouží k uskladnění a změkčení potravy. Nejlépe je vyvinuto u semenožravých ptáků. Semena zde nabobtnají a jsou pak daleko měkčí. U některých ptáků (např. u holubů) tvoří vole v době hnízdění zvláštní výživnou látku ke krmení mláďat.

2. Ve žlázatém žaludku začíná chemické trávení potravy. Svalnatý žaludek následuje po žlázatém. Má tvrdou vnitřní vrstvu. Svými stahy drtí a rozmělnuje potravu a nahrazuje tak ptákům zuby. Kvůli usnadnění drcení někteří ptáci polykají právě do svalnatého žaludku kaménky a písek.
U některých hmyzožravých a masožravých ptáků se ve svalnatém žaludku oddělují nestrávitelné zbytky (jako např. chitinové krunýře hmyzu, kosti, chlupy, peří), sbalují se dohromady a jako tzv. vývržky se vyvrhují přes zobák ven (laicky se tedy jakoby „vyzvrací“). Z našich ptáků jsou vývržky typické třeba pro sovy či dravce. Ač je to tak trochu „humáč“, vývržky mají zoologové rádi. Tedy ne že by si z nich dělali přesnídávkou, ale jejich rozborem dostanou cenné informace např. o potravě ptáků. Dle kostí, částí lebek, peří atd. lze totiž určit, co to bylo, než to bylo sežráno.
3. Slepá střeva jsou na začátku tlustého střeva. U ptáků jsou dvě a jsou různě velká u různých podskupin. Žijí zde zvláštní symbiotické bakterie, které dokáží štěpit buničinu (=celulózu).
4. Tlusté střevo ptáků je velmi zkrácené, takže ho nelze odlišit od konečníku.
5. Kloaka je společné vyústění trávicích, vylučovacích a pohlavních cest. Řečeno jinak – výkaly, moč i pohlavní buňky jsou vylučovány společným vyústěním.

Dýchání ptáků se děje pomocí plic. Zvláštnosti dýchací soustavy: 1. syrinx, 2. vzdušné vaky.

1. Syrinx je hlasové ústrojí ptáků, které leží v místě rozdělení průdušnice na dvě průdušky. Syrinx chybí jen výjimečně – např. u čápů, kteří tedy nemohou zpívat – jen syčí či klapou zobákem.
2. Vzdušných vaků je pět párů a jsou napojené na plíce. Pozor, není možné zaměňovat vzdušné vaky s plicními vaky, které jsou u dvojdyšných ryb. Vzdušné vaky prostupují do svaloviny, pod kůži i do některých kostí. Jaký je význam vzdušných vaků?
a) Umožňují vydatné dýchání i při rychlém letu. To je hlavní funkce vzdušných vaků. Vzduch prochází plicemi do vzdušných vaků a potom zpátky, přičemž je krev okysličována jak při vdechu, tak při výdechu, tedy celkem dvakrát. To je naprosto ojedinělý způsob dýchání a napomáhá to k lepšímu „vyždímání“ kyslíku ze vzduchu.
Plicní vaky ptákům vcelku přeju. Vždyť víme, jak při nějaké intenzivní práci (třeba při běhu) se zadýcháme, najednou se nám „nedostává kyslíku“. A co teprve kdybychom létali, což je ještě mnohem intenzivnější dřina
b) Zmenšují hustotu těla, vylehčují ho, což je důležité pro létání.

Cévní soustava ptáků je zhruba stejná jako u savců. Srdce má dvě předsíně (=síně) a dvě komory, v jeho levé polovině je okysličená a v pravé odkysličená krev. Ptáci mají dva krevní oběhy: a) malý neboli plicní mezi pravou komorou, plicemi a levou předsíní, b) velký neboli tělní mezi levou komorou, tělem a pravou předsíní. Červené krvinky, na rozdíl od savců, mají jádro. Ze všech obratlovců mají ptáci : 1. relativně největší srdce, 2. absolutně nejvyšší krevní tlak, 3. absolutně nejvyšší rychlost tepu, 4. absolutně nejvyšší tělesnou teplotu.

1. Nejprve je potřeba vysvětlit, co to je relativní a absolutní. Relativní veličina je česky řečeno poměrná veličina, neboť svoji hodnotu poměřuje s něčím jiným a vyjadřuje se třeba v %. Absolutní veličina přímo vyjadřuje hodnotu v nějakých jednotkách. Někaký příklad. Tož tedy pokud mám třeba na hřbetě batoh s lahví plnou vody, mohu říci, že ta „petka“ váží 40% batohu (relativní veličina), nebo že váží 2 kg (absolutní veličina).
Je tedy jasné, že srdce kolibříka je menší než srdce velryby (absolutně), ale v procentech (relativně) je tomu právě naopak.
Obvykle má srdce ptáků 10 až 20 % hmotnosti těla. To je fakt hodně – třeba takový stokilový lidský tlouštík by musel mít až dvacetikilové srdce!!
2. Absolutně nejvyšší krevní tlak se pohybuje u ptáků v rozmezí asi 150 až 200 mm rtuťového sloupce. Pro srovnání – asi víme, že u člověka je normální tlak 120 na 80 mm rtuť. sloupce.
3. Absolutně nejvyšší rychlost tepu je u ptáků obvykle 200 - 600 tepů za minutu v klidu. To je opravdu „dost dobrý“. Představte si tu rychlost! Pro srovnání: u člověka je to v klidu asi jenom 70 tepů za minutu. A navíc - při námaze či úleku „šplhá“ rychlost tepu ještě nahoru!!

4. Průměrná tělesná teplota ptáků je asi 42 °C. Tato teplota je pro člověka již extrémně vysoká.

Vylučovací soustava ptáků má jako hlavní orgán ledviny. Zvláštnosti: 1. nemají močový měchýř, 2. hlavní dusíkatá odpadní látka v moči je kyselina močová, 3. močovody ústí do kloaky, 4. moč je kašovitá.

1. Nepřítomnost močového měchýře naplněného močí je opět vylehčení těla, usnadňující ptákům let.
2. Ptáci a plazi mají jako hlavní odpadní dusíkatou látku v moči kyselinu močovou, zatímco savci (tedy i člověk) tzv. močovinu. Přestože kyselina močová a močovina znějí podobně, je nutné je rozlišovat. Jsou naprosto rozdílné i svým chemickým vzorcem (kyselina močová ho má složitější).
3. Co to je kloaka jsme vysvětlili již u trávicí soustavy.
4. Ptáci mají tu zvláštnost, že moč není kapalná, ale kašovitá a tvoří bílé, na vzduchu rychle tuhnoucí povlaky na trusu.

Z nervové soustavy ptáků uvedeme: 1. rozvoj mozečku, 2. oko (největší, tři víčka, hřeben, barevné vidění), 3. ucho (ne boltec, columella).

1. Oproti plazům dochází u ptáků k rozvoji mozečku, což je část mozku. Je to logické. Mozeček je totiž jedno z míst, které řídí pohyb. Pohyb ptáků je díky létání složitý, a proto musí být vyvinuté i řídicí centrum.
2. Ptáci mají oko ze všech obratlovců nejdokonaleji vyvinuté a největší, a to absolutně i relativně. Mají tři víčka: horní víčko, dolní víčko a tzv. mžurku, kterou přetahují přes oko od vnitřního koutku k vnějšímu.
Zvláštním útvarem uvnitř oka je tzv. hřeben. Je to výběžek oční stěny (přesně cévnatky) vyčnívající dovnitř oka, tedy do dutiny oka vyplněné rosolovitým sklivcem. Jeho význam není ještě zcela jasný, ale pravděpodobně slouží k výživě oka a zabraňuje jeho oslnění.
Ptáci vidí barevně, a to ještě lépe než třeba člověk.
3. Sluch je pro ptáky druhým nejdůležitějším smyslem. Chybí boltec. Vstup do zvukovodu je zakryt peřím. Na konci zvukovodu je bubínek. Za bubínkem je prostor, který se nazývá střední ucho. Ve středním uchu savců (tedy i člověka) jsou tři sluchové kůstky – kladívko, kovadlinka, třmínek. Ptáci však mají ve středním uchu jen jednu sluchovou kůstku, která nemá český název a latinsky se jmenuje columella.

Z pohlavní soustavy uvedeme: 1. vnitřní oplození, 2. vajíčko (žloutek, bílek, dvě papírové blány, skořápka z CaCO_3), 3. vznik vajíčka ve vejcovodech, 4. inkubace vajec, 5. krmivá a nekrmivá mláďata.

1. Ptáci mají vnitřní oplození. Při páření dochází k přitisknutí dvou kloak a k výměně pohlavních buněk. Jen výjimečně (např. u pštrosů a vrubozobých) mají samci penis.
2. Ptáci snášejí vajíčka. Vajíčka jsou tvořena 1 buňkou. Vajíčka jsou největší buňky v živočišné říši. Vajíčko obsahuje žloutek, zárodečný terčík (místo na žloutku, z něhož vzniká zárodek), bílek, poutka (drží žloutek ve středové poloze), dvě papírové blány (obalují bílek, jsou pod skořápkou), vzduchovou komůrku a skořápku (vytvořena z uhličitanu vápenatého neboli CaCO_3).
3. Základem vajíčka je žloutková koule, která se postupně při průchodu vejcovodem nabaluje bílkem, a vápenitou kaší, která později tvrdne na skořápku.
4. Inkubace vajec se děje zahříváním. Zahřívají rodiče, a to většinou samička. Na spodině mají hnízdní nažiny, tedy místa bez peří, aby teplo z těla přecházelo na vajíčka a nebylo izolováno peřím. Jen výjimečně nezahřívají vajíčka rodiče. Uvedme alespoň dva příklady. Taboni (patří do skupiny hrabaví) vajíčka zahrabou do teplého, hníjícího rostlinného materiálu. Některé druhy kukaček (patří do skupiny pěvci) vajíčka snesou do hnízd jiných ptáků, kteří je zahřívají (jedná se o tzv. hnízdní parazitismus).

Mláďata se z vajíček dostávají sama pomocí zvláštní útvaru na zobáku, tzv. vaječného zubu. Vaječný zub v dospělosti mizí.

Ptáci většinou pro vajíčka stavějí hnízda. Někdy je však kladou na holou zem nebo do nevystlané dutiny stromu.

5. Mláďata ptáků jsou buď krmivá (nidikolní) nebo nekrmivá (nidifugní). Krmivá mláďata jsou po vylíhnutí nesamostatná, rodiče se o ně starají a krmí je. Patří sem např. mláďata pěvců či

dravců. Nekrmivá mláďata jsou po vylíhnutí samostatná, rodiče se o ně nestarají a krmí se sama. Patří sem např. mláďata hrabavých či vrubozobých.

Evoluce. Ptáci se vyvinuly z plazů, pravděpodobně z podskupiny dinosaurů. Nejstarší nález ptáka pochází z druhohorní jury a je to Archaeopteryx lithographica. Patří do slepé vývojové větve. Má směs plazích i ptačích znaků.

Plazi tedy dali vzniknout jak ptákům, tak i savcům. Jura je prostředním obdobím druhohor. Druhohory se totiž dělí na trias, juru a křídou. Na kostře archaeopteryxe je směs plazích a ptačích znaků. Mezi plazích znaky patří např. : a) ozubené čelisti b) žebra bez výběžků c) zachovalá ocasní část páteře d) na předních končetinách jsou prsty s drápy e) hrudní kost je bez hřebenu pro úpon létacích svalů. Mezi ptačích znaky patří např. : a) peří b) vidlice = sánky = furcula, což je kost, vzniklá srůstem dvou klíčních kostí.

Archeopteryx tedy není předchůdcem ptáků. Práví předchůdci ptáků ještě čekají, až budou objeveni. Sice již existují nějaké nálezy ze Severní Ameriky, ale ještě nejsou jednoznačně vysvětlovány.

Systematická část

Na naší planetě existuje asi 9 000 druhů ptáků. Z recentních (tedy dnes žijících) ptáků je největší pštros dvouprstý, který má výšku kolem 2,5 m a hmotnost kolem 100 kg. Naopak nejmenší pták je Kolibřík čmeláčí, který měří od špičky zobáku po konec ocasu necelých 6 cm, takže by se vešel do krabičky od zápalek.

Dále uváděné podskupiny ptáků jsou řády.

Běžci

- **nelétaví** (až na výjimky) - proto název běžci
- **hrudní kost je zcela plochá**, bez hřebenu (až na výjimky)
- **zmenšení počtu prstů na 3**, u pštrosa dokonce na 2
- **jen na jižní polokouli**
- **polygynie** (několik samic na jednoho samce)
- **o zahřívání vajec a výchovu mláďat se starají samci** (až na výjimky)

Pštros dvouprstý - největší v současnosti žijící pták (výškou i hmotností)
- jen dva prsty (mezi ptáky zcela unikátní)
- pero - ne prapor, protože větve nejsou těsně spojeny
- vypadá spíše jako srst
- dnes jen v jižní Africe (převážně v národních parcích)
- vajíčko je největší od dosud žijících ptáků

Nandu pampový - žije v Jižní Americe

Emu hnědý - žije v Austrálii (spolu s klokanem je ve znaku Austrálie)

Kasuár přilbový - Nová Guinea (což je ostrov na sever od Austrálie) a okolí
- na hlavě má nápadný výrůstek z rohoviny (proto „přilbový“)

Tučňáci

- **asi jen 20 druhů**
- **přední končetiny mají funkci vesel**
- **jen mořští ptáci**
- **nelétají**
- **plovací blána mezi prsty zadní končetiny**
- **rozšíření jen na jižní polokouli** - v reklamách jsou někdy ve společnosti s ledními medvědy či Eskymáky, což je naprostá hloupost, protože ti žijí v chladných oblastech severní polokoule
- **hnízdí v koloniích**
- **pelichání** - zcela jedinečné pelichání mezi ptáky
- ztrácí všechna pera najednou, ne postupně
- **mezi ptáky nejlepší plavci a potápěči** - běžně do hloubky až 20 m na dobu až 9 min.
- **potrava** - hlavně ryby a hlavonožci, ale i krevety a jiní drobní bezobratlí živočichové

Tučňák císařský - největší žijící tučňák (až 120 cm)
- mimo člověka ve stanicích je jediným vyšším zvířetem, které obývá tak drsné prostředí
- v tomto prostředí dokonce hnízdí!

Tučňák galapážský - nejseverněji hnízdící druh, a to na Galapágách, což je souostroví ležící na rovníku

Potápky

- **velmi zhruba vypadají jako kachny**
- **vodní ptáci výborně přizpůsobení k plování a potápění**
- **hnízdo** - na vodě
- z rostlinného materiálu v podobě ploché hromady
- plovoucí - bez spojení se dnem
- většinou ukryto mezi rákosím
- **prsty lemované blanou usnadňující plování**
- **mláďata** - schopna ihned plavat
- zpočátku se často vozí na rodičovských zádech

Potápka roháč

Veslonozí

- **tzv. veslovací noha** (tzn., že všechny 4 prsty jsou spojené plovací blánou)
- **holý krční vak, který je nejvýraznější u pelikánů a samců fregatek**
- **někteří zástupci této skupiny vytváří jedny z nejpočetnějších kolonií mořských ptáků**
- **kolonie produkují obrovské množství trusu a vzniká tzv. guáno**, což je ztuhlý trus mořských ptáků. Někde se guáno těží jako fosforečné hnojivo.

Pelikán bílý - charakteristický vak
- lov potravy - hejna pelikánů systematicky zahánějí ryby na mělčinu, kde je pak chytají těsně pod hladinou

Kormorán velký - jediný náš zástupce řádu
- téměř celý černý
- v koloniích na stromech
- rybáři ho nenávidí, protože uloví značné množství ryb

Brodívi

- **dlouhé nohy** (některé druhy - viz název skupiny - se mohou brodit v mělké vodě - např. volavky...)
- **dlouhý zobák** (ne vždy)
- **dlouhý, štíhlý krk** (ne vždy)

Volavka popelavá - stojí nehybně ve vodě a " harpunuje " ryby plující v její blízkosti
- v letu krk esovitě složen (narozdíl od čápů)
- hnízdí v koloniích na stromech

Čáp bílý - redukováné hlasové ústrojí, ke komunikaci mu slouží klapání zobáku
- hnízdí na stromech a budovách, často i v blízkosti člověka

Čáp černý - narozdíl od č. bílého typický lesní pták

Ibis posvátný - rozšířen v tropické Africe na jih od Sahary
- ve starověku byl rozšířen mnohem dále na sever (až do Egypta)
- posvátný pták Egyptanů, kteří je za živa drželi v chrámech a po smrti je mumifikovali a pohřbívali

Plameňáci

- **asi jen 5 druhů**
- **zobák** - odlišuje se od všech ostatních
- téměř pravouhle zahnutý
- dolní čelist masivnější než horní ! (pouze u plameňáků)
- procezuje z vody malá vodní zvířata
- při cezení potravy je " vzhůru nohama " - horní čelist je naspodu
- **mezi předními prsty** - plovací blána

- **hnízdění** - hnízda - hromádky později ztuhlého bahna
- 1 vajíčko
- **zbarvení** - růžové
- hlavní barvivo peří je karoten

Plameňák růžový

Vrubozobí

- **zobák** - tzv. nehet - špička zobáku na horní i dolní čelisti; na rozdíl od ostatního zobáku není pokryt tenkou měkkou kůží
 - na krajích má vroubky z rohoviny - viz název skupiny
 - slouží a) k cezení potravy z vody (voda proteče mezi vroubky a potrava zůstane v zobáku) b) k uštipování trávy
 - tento typ zobáku je jedinečný v celé skupině ptáků
- **noha** - přední prsty spojené plovací blánou
- malý zadní prst sedí výše než ostatní
- **většinou vodní ptáci**
- nejpočetnějšími zástupci jsou **kachny**, které podle způsobu života **dělíme na dvě skupiny**:
 - A) kachny plovavé - mají zadek vysoko nad hladinou
- lov potravy z povrchu či panáčkovaním (to znamená ponořování přední části těla)
 - B) kachny potápivé - zadek přitisklý k hladině
- lov potravy potápěním, to znamená, že úplně na čas zmizí z hladiny

Labuť velká - největší vrubozobý pták
- u nás v polodomestikované (napůlzdomečnické) podobě

Husa velká - byly z ní vyšlechtěny domácí plemena hus
- vzácně hnízdí i u nás

Kachna divoká = březňačka - naše nejhojnější plovavá kachna

Polák velký - naše nejhojnější potápivá kachna
- hnědočervená hlava

Kajka mořská - mořská
- prachové peří, kterým samice vystylá hnízda má vynikající tepelné vlastnosti (jedny z nejlepších ze všech přírodních hmot), a využívá se jako výplň spacáků, bund apod.

Hrabaví

- **Na hlavě je krátký silný zobák.**
- **Mají silné hrabavé nohy s tupými a širokými drápy.**
- **Hrabaví se pohybují hlavně po zemi, a to velmi rychle a obratně.**
- **Létají dosti neradi, let je prudký, těžký.** Přesto jsou mezi nimi i druhy tažné, např. evropská křepelka polní.
- **Živí se převážně semeny a bobulemi.** V mládí je potrava většinou živočišná.
- **Hrabaví se nekoupou a nečistot a parazitů se zbavují popelením.**
- **U většiny hrabavých je vyvinut výrazný sexuální dimorfismus.** Samci na rozdíl od samic bývají mnohem pestřeji zbarvení, někdy mají masité výrůstky (hřebeny, laloky) nebo delší ocasní pera, vzadu na běhácích mívají silné ostruhy z rohoviny.
- **Většinou je vytvořena polygynie** - tzn. že jeden samec má více samic.
- **Hnízda jsou většinou na zemi s větším počtem vajec.** Hnízdo bývá výborně ukryté a maskované.
- **Mláďata jsou nekrmivá (= nidifugní),** což znamená, že po vylíhnutí z vajíčka jsou schopny žít se sama. Jejich matka je jen vodí za potravou a ochraňuje je.
- **Některé druhy v noci hřadují** na stromech nebo vyvýšených místech.
- **Pera hrabavých mají paosten.** Je to zvláštní útvar na hranici mezi brkem a ostnem, který nese menší prapor.
- **Do hrabavých patří jedny z nejvýznamnějších zdomácnělých ptačích druhů.**

<u>Tabon</u>	Vejce nezahřívají tělem, ale nechávají je inkubovat v hromadách tlejícího rostlinného materiálu, ze kterého se uvolňuje teplo.
<u>Tetřev hlušec</u>	Noha má opeřený i běhák. U nás přežívá jen v lesích okrajových pohoří.
<u>Bažant obecný</u>	Původem je z Asie. Do střední Evropy se dostal asi v 11. století. Důležitý lovný pták, myslivci po odchovávají v tzv. bažantnicích.
<u>Koroptev polní</u>	Je stálá (zůstává i přes zimu).
<u>Křepelka obecná</u>	V ČR je vzácná. Je tažná.
<u>Kur bankivský</u>	Obývá indomalajskou oblast. Z tohoto druhu byly vyšlechtěna plemena kura domácího. Ke zdomácnění došlo asi před 5 000 lety.
<u>Páv korunkatý</u>	Původem je z Indie.
<u>Perlička kropenatá</u>	Byla domestikována. Žije v Africe.
<u>Krocán divoký</u>	Svou hmotností je největším hrabavým ptákem. Samci mohou mít až 8 kg. Původem je ze Severní Ameriky. Byl domestikován - chovaný krocán je někdy nazýván krůta.

Krátkokřídlí

- **Rozdílný vzhled.** Skupina obsahuje ptáky velice rozdílného vzhledu, kteří mají jen málo společných znaků. Je to tedy jakási sběrná skupina.
- **Podobný vzhled krkavic.** Krkavice jsou tepny probíhající v krku, které vedou krev do hlavy.
- **Hnízdění na zemi nebo v rákosinách**

<u>Lyska černá</u>	Na první pohled je podobná černé kachně s bílou lysinkou vpředu na hlavě.
<u>Jeřábi</u>	Jeřábi se na první pohled podobají brodivým ptákům – mají totiž také dlouhé nohy, krk a zobák.

Dlouhokřídlí

- **Rozdílný vzhled.** Podobně jako předcházející skupina obsahují i dlouhokřídlí ptáky rozdílného vzhledu. Je to tedy jakási sběrná skupina.
- **Druhá nejpočetnější skupina ptáků**
Po pěvcích je to druhově druhá nejpočetnější skupina ptáků.
- **Vazba na vodní prostředí**

<u>Čejka chocholatá</u>	
<u>Racek chechtavý</u>	Bílé tělo, hnědočerná hlava.
<u>Alky</u>	Vzhledově se trochu podobají tučňákům. Výborní plavci. Loví pod vodou ryby. Vyskytují se jen na severní polokouli, kde ekologicky „zastupují“ tučňáky z jižní polokoule.

Sovy

- **Noční či soumravní ptáci**
- **Noční vidění.** V úplné tmě nevidí nikdo, ani sovy. Ale mají v sítnici oka velkou hustotu citlivých buněk, takže vidí i při nepatrné intenzitě světla.
- **Výborný sluch**
- **Dravci**
- **Vratiprst.** Vratiprst je prst, který se může obracet dopředu i dozadu. Je to čtvrtý prst.
- **Oči směřují dopředu.** Oči tedy nejsou umístěny po stranách hlavy jako u většiny ostatních ptáků.
- **Nemají vole**
- **Neslyšný let.** Neslyšný let jim umožňuje zvláštní uspořádání obrysových per.
- **Vývržky.** Vývržky jsou nestrávené zbytky potravy (jako např. kosti, srst, peří), které jsou ze žaludku vyvrženy přes zobák ven.

<u>Pušťík obecný</u>	Spolu s kalousem naše nejhojnější sovy.
<u>Kalouš ušatý</u>	Spolu s puštěm naše nejhojnější sovy. Vztyčená pírka na hlavě připomínají uši, proto také název „ušatý“. Se skutečnými boltci však nemají tyto pírka žádnou souvislost.

<u>Výr velký</u>	Největší naše (a také evropská) sova.
------------------	---------------------------------------

Dravci

- **Zahnutý zobák.**
- **Spáry.** Spáry je zvláštní název pro prsty dravců – jsou silné a zakončené drápy.
- **Dravci lovící živočišnou potravu nebo mrchožrouti.**
- **Vynikající zrak.**
- **Vývržky.**

Poštołka obecná Jeden z našich nejběžnějších dravců hnízdící často i ve městech.

Káně lesní

Supi Mrchožrouti živí se uhynulými zvířaty. Mají hlavu a krk bez peří, aby nedošlo k jejich znečištění při žraní hluboko v útrokách zvířete. Výskyt ve Starém světě (Evropa, Asie, Afrika).

Kondoři Kondoři se podobají supům. Jsou také mrchožrouti a také mají holou hlavu a krk. Žijí ale v Americe. Překvapivě se dnes soudí, že kondoři jsou příbuzní čápům a mezi dravci nemají být zařazováni. Protože jsou však dravcům podobní, tak se tam tradičně stále ještě řadí. Kondor velký z And je největším žijícím dravcem.

Jestřáb lesní

Sokol stěhovavý

Měkkozobí

- **Není kostrční žláza.** U většiny měkkozobých chybí kostrční žláza, která vylučuje u ostatních ptáků mastnou látku k impregnaci peří. Měkkozobí si tedy udržují pera jinak. Posypávají je zvláštním drobným prachem, který vzniká rozpadem zvláštních druhů per.
- **Tvorba látky k přikrmování mláďat.** Ve voleti se v době hnízdění tvoří tvarohovitá hmota, kterou samice i samec přikrmují mláďata. Mezi měkkozobými existují druhy, kteří tuto hmotu nevyrábějí.
- **Pití vody sáním.** Nepijí vodu jako ostatní ptáci, kteří ji naberou do zobáku a pak zakloní hlavu, aby jim stekla do jícnu.
- **Zvláštní typ spaní.** Při spaní jen zatáhnou hlavu a nekládají ji pod křídlo, jako většina ostatních ptáků.

Hrdlička zahradní Příklad velice rychlého šíření. Původně z Asie. U nás poprvé od čtyřicátých let 20. století. Dnes u nás jeden z nejčastějších ptáků. Synantropní druh, tedy druh, který doprovází člověka a vyskytuje se v jeho blízkosti.

Holub skalní Výchozí druh, od kterého byl vyšlechtěn holub domácí.

Papoušci

- **Typický zobák.** Zobák má větší a zahnutou horní čelist. Horní čelist není napevno srostlá s lebkou jako u ostatních ptáků, ale je s ní pohyblivě spojena kloubem.
- **Není kostrční žláza.** U většiny papoušků chybí kostrční žláza, která vylučuje u ostatních ptáků mastnou látku k impregnaci peří. Papoušci si tedy udržují pera jinak. Posypávají je zvláštním drobným prachem, který vzniká rozpadem zvláštních druhů per.
- **Uspořádání prstů.** Dva prsty nohy směřují dopředu a dva dozadu.
- **Nejrozvinutější ptačí mozek**
- **Velmi pestré zbarvení**

Andulka vlnkovaná Žije v Austrálii v ohromných hejnech. Jeden z nejčastěji chovaných okrasných ptáků. Vyšlechtěno mnoho barev. Barva andulek z přírody je jen zelená.

Ara Jeden z největších papoušků z Jižní Ameriky

Kakadu Papoušci z Austrálie a přilehlých ostrovů. Nápadní chocholkou z per.

Svišťouni

- **Výborní letci.** Jedni z nejlepších letců mezi ptáky.
- **Potravu získávají v letu.**

Rorýs obecný Jeden z našich tažných ptáků, který zde zůstává velice krátkou dobu – je od května do srpna. V letu dokonce i spí.

Kolibřík Specialisté na vířivý let, který jim umožňuje setrvat na jednom místě ve vzduchu. Živí se nektarem, pylkem a hmyzem v květech. Důležití opylovači. Výskyt jen v Americe.

Srostloprstí

- **Částečný srůst prstů.** Druhý, třetí a čtvrtý prst je částečně srostlý.
- **Hnízdění v dutinách.** Jedná se o hnízdění v dutinách v zemi nebo ve stromech.

Ledňáček říční

Loví tak, že z vyvýšeného místa nad vodou prudce padá do vody s přitisklými křídly a tam harpunuje rybu. Velikosti vrabce.

Šplhavci

- **Dva prsty směřují dopředu, dva dozadu.** Přesněji řečeno, první a čtvrtý prst směřuje dozadu, druhý a třetí dopředu.
- **Hnízdění v dutinách.**
- **Nemají prachové peří.**
- **Bílá vajíčka.** Hnízdí totiž v dutinách a jakékoliv „maskovací“ zbarvení vajíček by bylo zbytečné.

Strakapoud

Má nápadné černobílé zbarvení. Šplhá po stromech, kde vyhledává larvy dřevokazného hmyzu. Vytesává dutiny zobákem.

Datel

Černý s červeným vrchem hlavy. Podobný způsob života jako strakapoud.

Tukani

Nápadný, velký a pestrobarevný zobák. Obývají Střední a Jižní Ameriku. Jo – a jsou prostě krásní a jsou to veskrze sympatáci. Opovažte se o nich přede mnou říci byť jediné křivé slovo!

Kukačky

- **Vratiprst.** Podobně jako např. sovy mají prst, který mohou obracet zepředu dozadu.
- **U některých druhů hnízdní parazitismus.** Hnízdní parazitismus je jev, kdy ptáci kladou vajíčka do hnízd jiných ptáků a sami se o ně nestarají.

Kukačka obecná

Tažný druh, hnízdní parazitismus, hlas samců – známé kukání.

Pěvci

- **Nejpočetnější skupina ptáků.** Mezi pěvce patří velmi zhruba asi 5 000 druhů, což je více jak polovina všech ptáků.
- **Zvláštní typ syrinxu.** Syrinx je hlasové ústrojí.
- **Mláďata extrémně krmivá.** Mláďata pěvců jsou potravně velmi závislí na rodičích.
- **Zcela zakrnělé slepé střevo**

Pěnkava obecná

Sýkora koňadra

Kos černý

Vlaštovka obecná

Špaček obecný

Vrabec domácí

Havran polní

Na podzim a v zimě se havrani nápadně objevují i ve městských parcích. Přilétají k nám ze Sibíře.

Vrána obecná

Straka obecná

Nápadný černobílý pták s dlouhým ocasem.