

Sokolnictví

Základní charakteristika dravců a sov I.

Ing. Jiří Foit, Ph.D.

Říše: Animalia

Oddělení: Bilateralia = Triblastica (trojlístí)

Pododdělení: Deuterostomia (druhoústí)

Kmen: Chordata (strunatci)

Podkmen: Vertebrata (obratlovci)

Nadtřída: Gnathostomata (čelistnatí)

Tetrapoda (čtyřnožci)

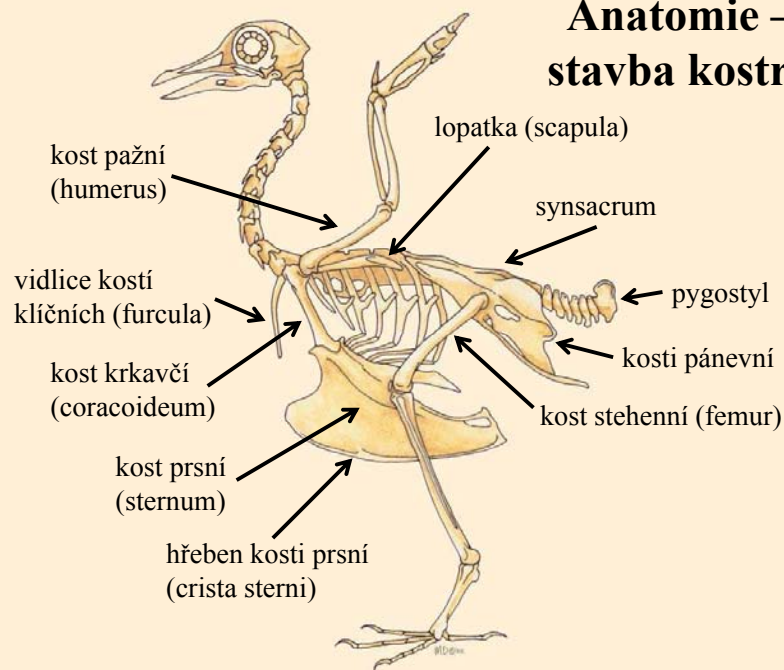
Amniota (blanatí)

Třída: Reptilia (plazi)

Třída: Aves (ptáci)

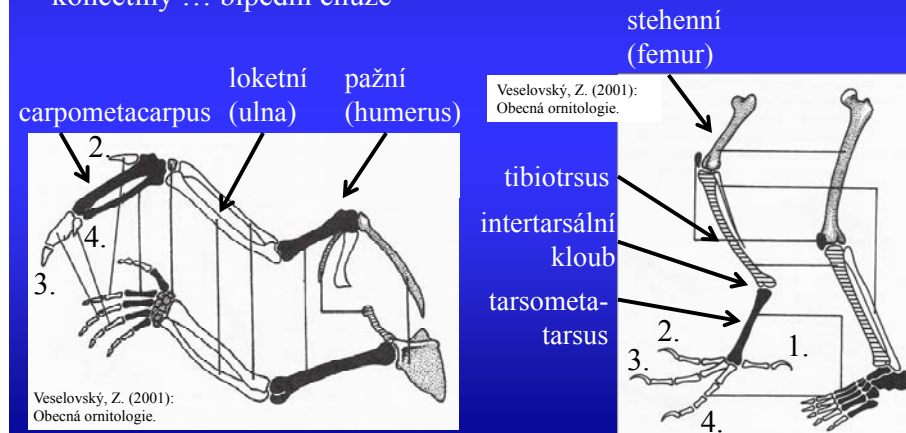
Třída: Mammalia (savci)

Anatomie – stavba kostry

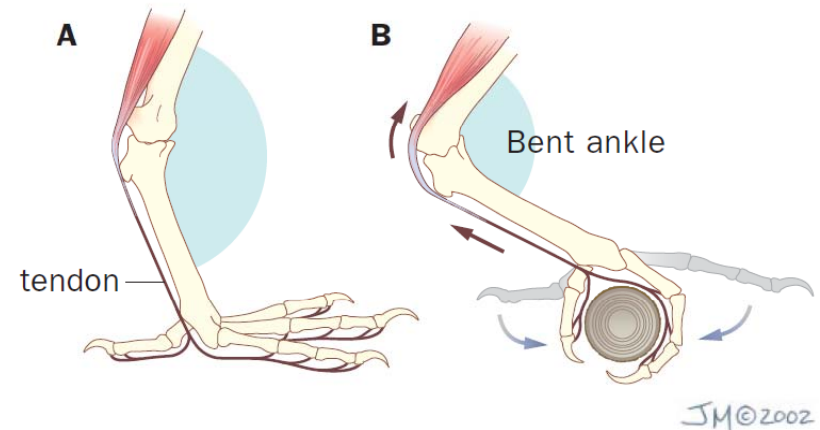
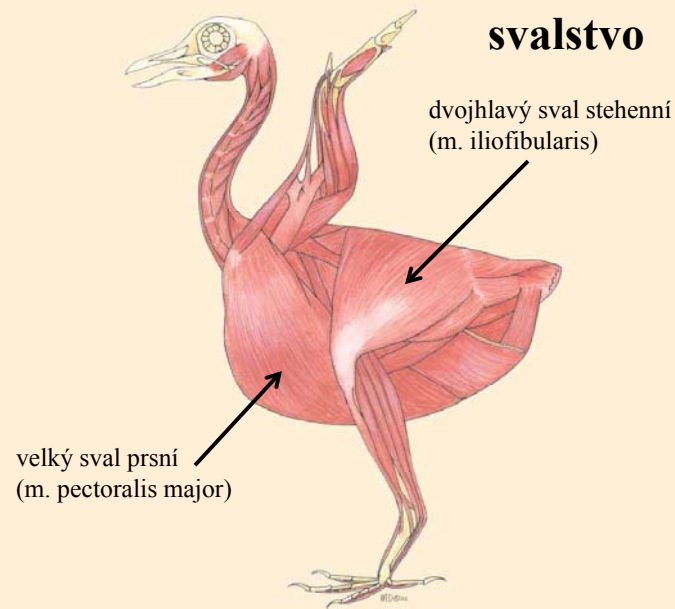


Anatomie – stavba kostry

- výrazně pozměněná kostra přední končetiny ... let
- výrazně pozměněná kostra zadní končetiny ... bipední chůze

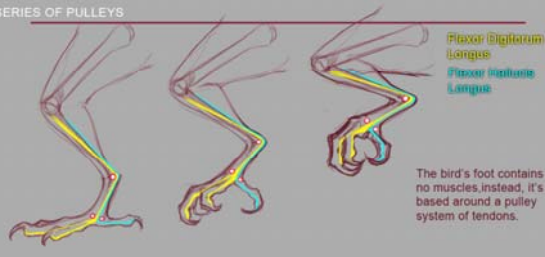


Anatomie – svalstvo

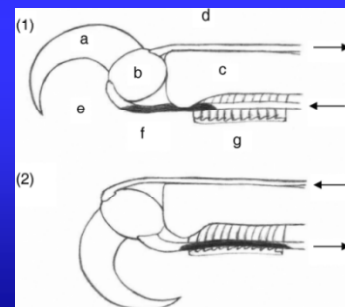
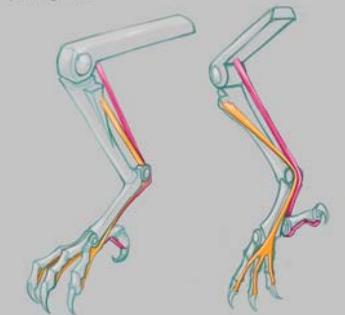


When a bird perches, its ankle bends and contracts the tendons in its foot, forcing its foot to close around the perch (B). (Illustration by Jacqueline Mahannah)

A SERIES OF PULLEYS



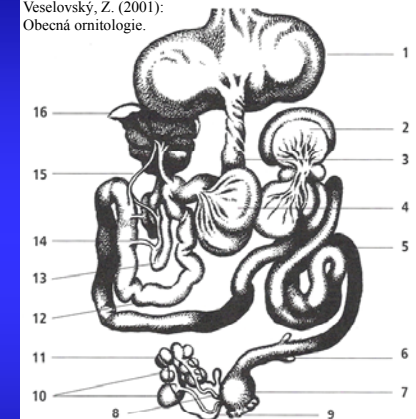
A Schematic Diagram of the flexor tendons in the feet of perching birds.



Anatomie – ostatní

- vysoce účinné dýchání pomocí neroztažitelných plic a roztažitelných plicních vaků
- jícen rozšířen ve vole (sovy nemají)
- žláznatý a svalnatý žaludek
- žláznatý žaludek s HCl a pepsinem (stráveny jsou i kosti)
- svalnatý žaludek „nahrazuje zuby“
- nestrávitelné zbytky (peří, srst zuby atd.) putují jícnem z těla ven (= vývržky)
- chybí močový měchýř, dusík. látky vylučované v podobě kyseliny močové

Veselovský, Z. (2001):
Obecná ornitologie.



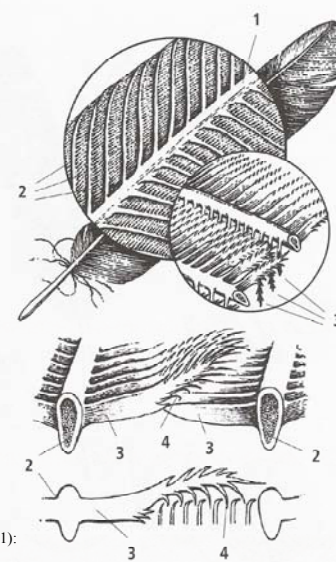
Zaživací soustava holuba: 1 – vole (ingluvies), 2 – okruží (mesenterium), 3 – žláznatý žaludek (proventriculus), 4 – svalnatý žaludek (ventriculus), 5 – tenké střevo (ileum), 6 – slepá střevo (caeca), 7 – kloaka, 8 – močovod (ureter), 9 – chámovod (vas deferens), 10 – ledviny (renae, nephros), 11 – varle (testis), 12 – klička dvanáctníku (duodenum), 13 – slinivka břišní (pancreas), 14 – vývod slinivky, 15 – žlučovod (ductus choledochus), 16 – játra (hepar)

Anatomie – povrch těla

- kůže rohovatí
- kůže suchá s minimem žláz
- jediné zachované žlázy jsou ve zvukovodech a žláza kostěná
- vytvořen rohovinový zobák (ramphoteca)
- vytvořen rohovinový pokryv běháků (podotheca)
- povrch těla pokryt peřím (vznik z plazi šupiny)

Opeření – stavba ptačího pera

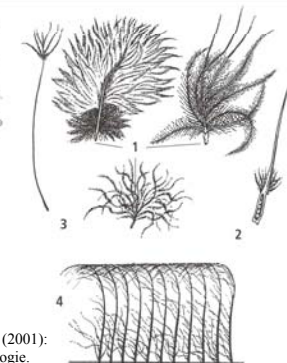
Stavba obrysového pera:
1 – osten (rhachis),
2 – větve (rami),
3 – paprsky (radii),
4 – háčky (hamuli)



Veselovský, Z. (2001):
Obecná ornitologie.

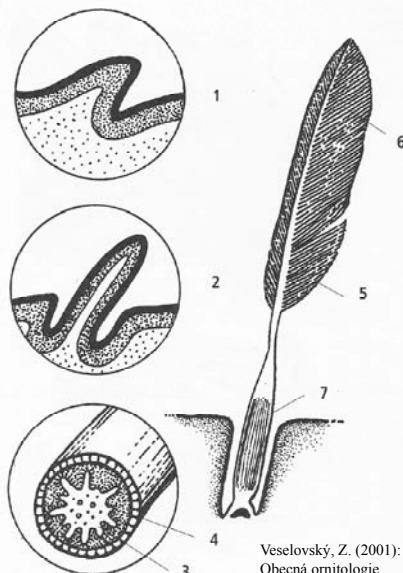
- pera dospělých a pera mláďat
- pera obrysová a prachová

Různé typy ptačího pera:
1 – prachová pera,
2 – pero slétnové,
3 – pero vlásovité,
4 – průřez opeřením.
Pod obrysovými krycími pery rostou jako tepelná izolace pera prachová



Veselovský, Z. (2001):
Obecná ornitologie.

Opeření – stavba ptačího pera



Veselovský, Z. (2001):
Obecná ornitologie.

Schematizovaný obrázek vývoje ptačího obrysového pera, které vzniká z kožní rohoviny, podobně jako šupiny plazů:
1, 2 – černé pokožka, hustě tečkovaná škára, 3 – dřevěné pera, 4 – pochva pera, 5 – praporek pera, 6 – osten, 7 – brk sedící v pérové vložce

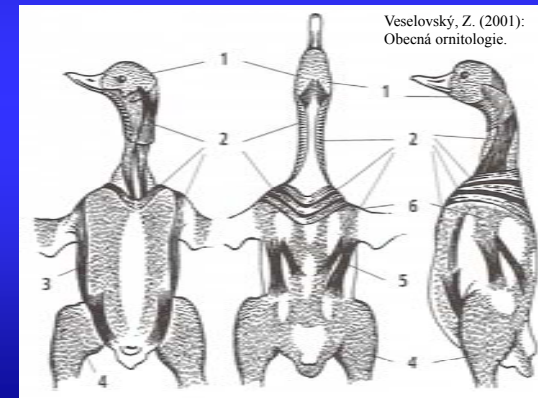
Opeření

- pernice
- nažiny
- hnízdní nažiny



Veselovský, Z. (2001):
Obecná ornitologie.

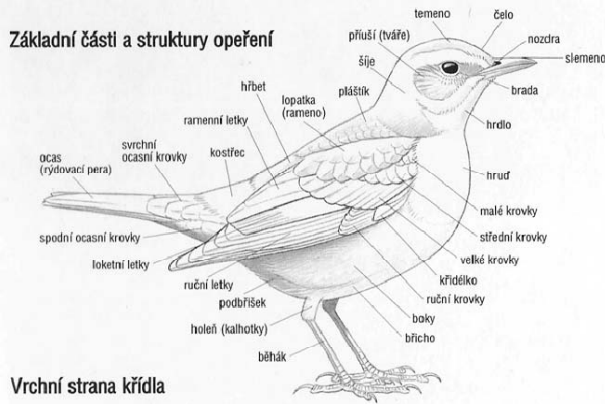
Hnízdní nažiny na břiše racka chechtavého (*Larus ridibundus*)



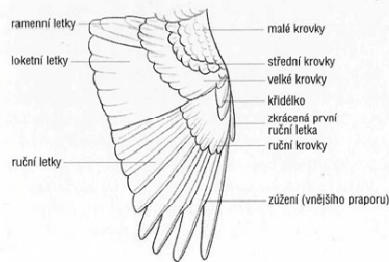
Veselovský, Z. (2001):
Obecná ornitologie.

Opeření

Základní části a struktury opeření



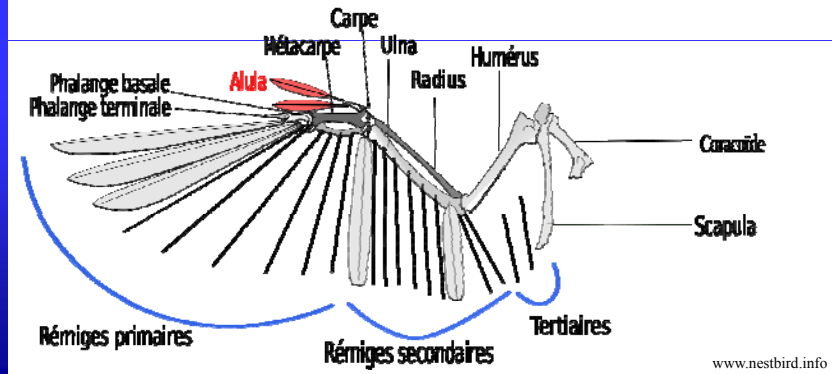
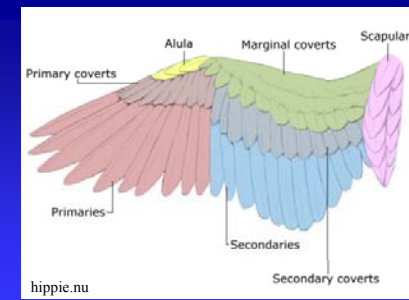
Vrchní strana křídla



„Topografie“ ptáků

Svensson, L. (2012):
Ptáci Evropy.

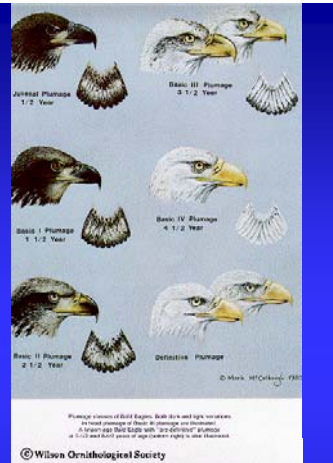
Opeření křídla



Šat (= zbarvení opeření)

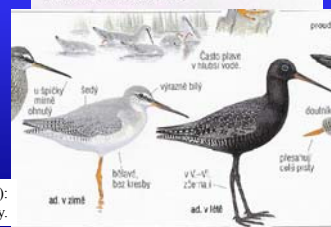
Mění se s věkem

- juvenilní
- subadultní (u velkých dravců, racků)
- adultní



Mění se s ročním obdobím

- prostý
- svatební



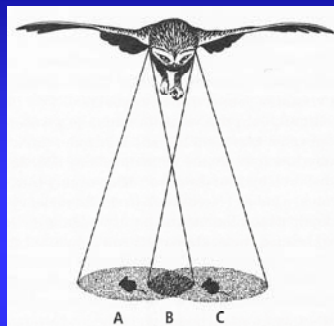
Svensson, L. (2012):
Ptáci Evropy.

Výměna opeření - pelichání

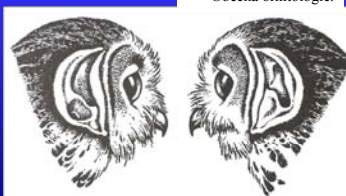
- jednotlivé druhy či skupiny ptáků pelichají typickým způsobem
- geneticky dáno, řízeno hormonálně
- pelichání úplné (vyměňují se i letky a rýdovací pera)
- pelichání částečné (letky a rýdovací pera nepelichají)
- každý rok jedno úplné, u některých ptáků ještě jedno částečné pelichání
- z důvodu neztracení schopnosti letu se letky a rýdovací pera mění většinou postupně
- řada různých typů pelichání, včetně jednorázové výměny letek i rýd. per (potápky, kachny husy, chřástali, jeřábi a někteří bahňáci)

Smysly a komunikace

- vůdčím smyslem je zrak (+ sluch – sovy, salangany, lelek jeskynní)
- nejdokonalejší zrak v rámci obratlovců (3 víčka, 3-6 x ostřejší, rozlišení až 150 obrazů za vteřinu atd.)
- sluch dobře vyvinut (nejlepší SOVY) (5x vyšší rozlišovací schopnost zvuků než má člověk)
- čich dobře vyvinut jen u některých skupin (kondoři)
- chuť obvykle slabá
- komunikace především hlasovými signály popř. optickými



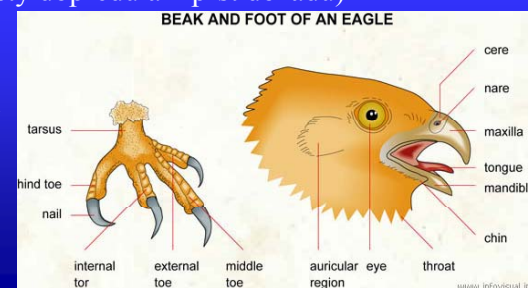
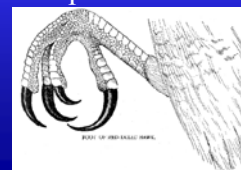
Veselovský, Z. (2001):
Obecná ornitologie.



Řád: Dravci (Accipitriformes)

Základní charakteristika:

- středně velcí až velcí ptáci
- samice obvykle o 1/3 větší než samci (nutnost lovit větší kořit během péče o mláďata), barevný pohl. dimorf. není častý
- masožraví (hmyzožraví)
- mohutný hákový zobák (horní čelist zahnutá dolu vybíhající v ostrou špičku, spodní čelist zapadá do horní, ta má ostré hrany)
- silné pařáty s dlouhými prsty vytvářející tzv. spár (anizodactylní = 3 prsty dopředu a 1 prst dozadu)
- výborní letci
- krmiví ptáci
- nenápadné zbarvení



Řád: Dravci (Accipitriformes)

Opeření:

- tvrdá obrysová pera s vytvořeným paostnem
- prachové peří na pernicích i nažínách (někdy i prach drobný)
- na holeních prodloužené peří – tzv. kalhotky
- Ručních letek 10-11, rýdovacích per 12
- kostrční žláza vyvinuta
- pelichání probíhá každoročně, tvrdá delší dobu (nezměnná schopnost letu)



Řád: Dravci (Accipitriformes)

Opeření:

- mláďata se líhnou v prachovém opeření (bílém), po několika dnech přepelichají do druhého prachu (šedý), následně se už vyvíjí juvenilní opeření
- výměna juvenilního opeření až ve 2. roce života
- u velkých orlů předchází dospělému šatu několik subadultních šatů (trvá 4-5 let)



Řád: Dravci (Accipitriformes)

Anatomie, trávení:

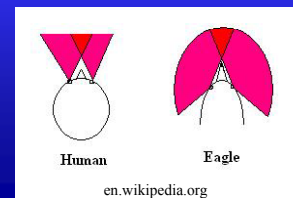
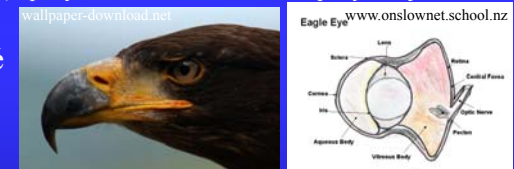
- velký svalnatý jazyk, dosti vyvinuté slinné žlázy (usnadnění polykání)
- spolykaná potrava nejdříve uložena ve voleti (popř. pružném žláznatém žaludku)
- tráví i kosti, vývržky = peletky nestráveného peří a srsti se formují ve svalnatém žaludku (pravidelně vyvrhovány)
- u krahujců a hadilova je vyvinut i pravý vaječník



Řád: Dravci (Accipitriformes)

Anatomie, morfologie, smysly, hlas:

- báze zobáku kryta zrohovatělou kůží (= ozobí čili voskovka)
- dokonalá pneumatizace kostí, mohutný hřeben prsní kosti
- relativní velikost mozku je na střední úrovni (největší mozeček a zrakové laloky)
- hlavním smyslem zrak (nepohyblivé velké oko, 3 víčka - pohyblivější dolní, 2 žluté skvrny)
- jen jednoduché hlasové projevy



Řád: Dravci (Accipitriformes)

Bionomie:

- vejce hnědá či skvrněná, zakulacená (snůška 1-6 ks.)
- hnízda jsou nejčastěji větší stavby z větví (mnohdy víceletá)
- svatební lety (dary), monogamie (polygamie), páry trvalé či jednoleté
- hnízdění 1x ročně (2x), (možnost náhradní snůšky)
- sezení na vejcích min. 4 týdny, začátek inkubace před ukončením snůšky (mláďata se líhnou asynchronně)
- mláďata krmivá, ale opeřená s funkčními smysly (semiatriciální - prvokrmivá, zůstávají na hnízdě cca 1-2,5 měsíce)
- výrazná dělba práce při hnízdění: samice sedí na vejcích a pečuje o mláďata, samec loví potravu pro celou rodinu, samice potravu trhá a krmí mláďata
- pokud je potravy nedostatek, nejmenší mládě není krmeno a hyne
- samice se zapojuje do lovu kořisti až když mláďata dokážou sama požírat potravu (nejdříve po 2 týdnech)
- mláďata krmena ještě určitou dobu po vyvedení

Řád: Dravci (Accipitriformes)

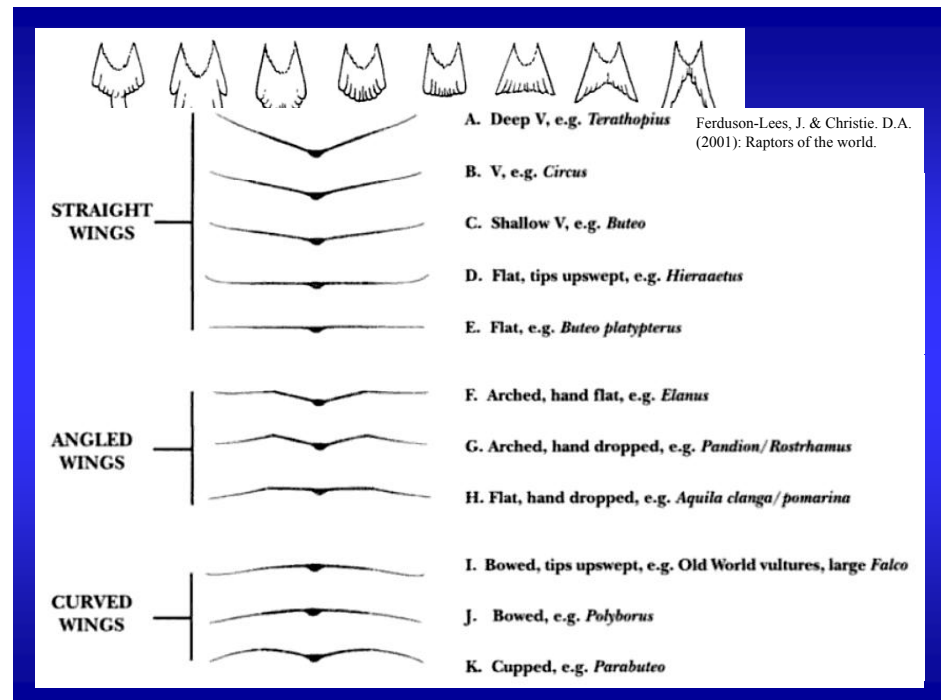
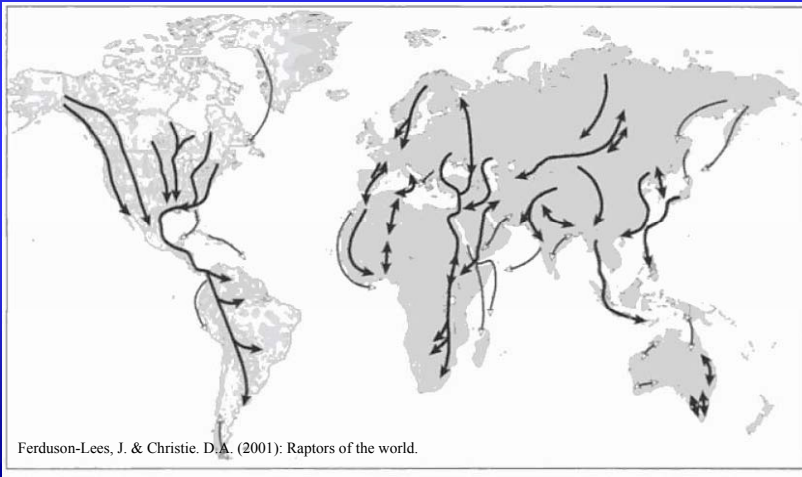
Různý biotop, typ i velikost potravy (hmyz, měkkýši, ptáci, savci), získávání různým způsobem ⇒ odpovídající způsob letu, lovu i stavby těla včetně křídel, ocasu, pařátů a zobáku



Řád: Dravci (Accipitriformes)

Tah:

- mnohé vysloveně tažné druhy, přelétavé i převážně stálé druhy
- podstatné rozdíly mezi populacemi v různých částech areálu
- mladí ptáci přelétaví až tažní i u druhů stálých



Řád: Dravci (Accipitriformes)

Čeď: Kondorovití (Cathartidae) ... 5 rodů, 7 druhů

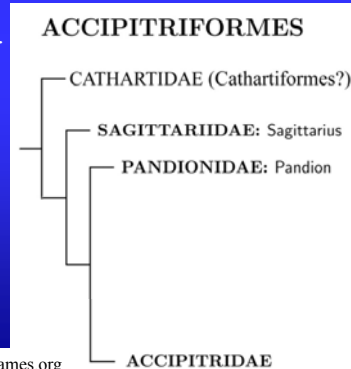
Čeď: Hadilovovití (Sagittariidae) ... 1 druh

Čeď: Orlovcovití (Pandionidae) ... 1 druh

Čeď: Jestřabovití (Accipitridae) ... 72 rodů, 251 druhů

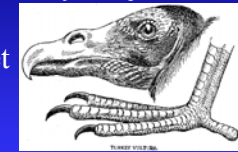
Čeď: Sokolovití (Falconidae) ...

bez sokolovitých:
4 čeledi, 260 druhů
v ČR cca 30 druhů ze 2 čeledí



Čeď: Kondorovití (Cathartidae)

- mrchožrouti, často vynikající čich
- slabé pařáty
- pouze nový svět



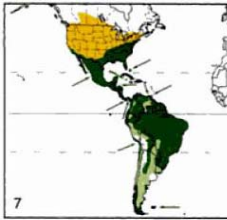
kondor andský (*Vultur gryphus*) 100-122; 274-310 cm





en.wikipedia.org
kondor kalifornský
(*Gymnogyps californianus*)
109-127; 249-300 cm

Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.



fr.wikipedia.org

kondor krocání 62-76;
(*Cathartes aura*) 160-182 cm



71-81; 170-200 cm
kondor královský
(*Sarcoramphus papa*)



nathistoc.bio.uci.edu

Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.

nl.wikipedia.org

Argentavis magnificens rozpětí 700-800 cm



cryptidz.wikia.com



allbelieversunite.com

kondor havranovitý (*Coragyps atratus*)

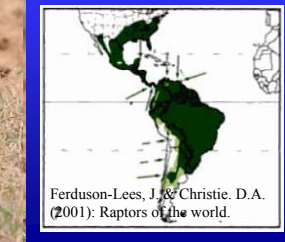
56-74; 133-160 cm



www.foitfoto.cz



www.foitfoto.cz



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.

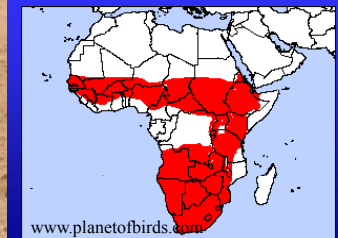
Čeleď: Hadilovití (Sagittariidae)

hadilov pisař 112-150; 191-115 cm
(*Sagittarius serpentarius*)

www.itsnature.org



www.foitfoto.cz



www.planetofbirds.com

Čeleď: Orlovcovití (Pandionidae)

[video](#)

orlovec říční

(*Pandion haliaetus*)

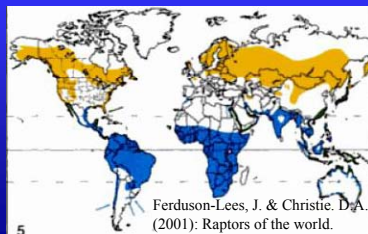
nh. ㇿ



53-60; 152-167 cm



commons.wikimedia.org



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.

Čeleď: Jestřábovití (Accipitridae)

Podčeleď: Luňci (Elaninae)

Podčeleď: Včelojedi, luňákovci atd. (Gypaetinae)

Podčeleď: Supi (Gypinae)

Podčeleď: Orlíci (Circetaeinae)

Podčeleď: Harpyje (Harpiinae)

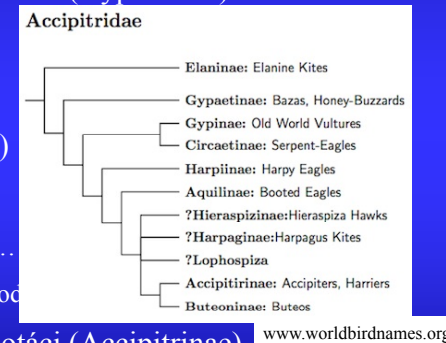
Podčeleď: Orli (Aquilinae)

Podčeleď: Krahujci (Hieraspizinae) ...

Podčeleď: Luňci (Harpaginae) ... 1 rod

Podčeleď: Jestřábi, krahujci, motáci (Accipitrinae)

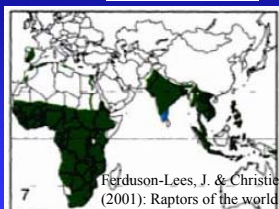
Podčeleď: Káňata, luňáci, mořští orli (Buteoninae)



Čeleď: Jestřábovití (Accipitridae)

Podčeleď: Luňci (Elaninae)

3 rody, 6 druhů



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.

luněk šedý (*Elanus caeruleus*)



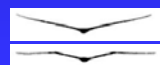
ornitologia-2012.blogspot.cz

31-36; 76-88 cm



www.foitfoto.cz

luněk černoramenný
(*Elanus scriptus*)



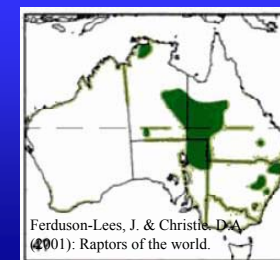
34-37; 84-89 cm



www.blueanimalbio.com



www.eaglechina.org



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.

Podčeľeď: Včelojedi, luňákovci, orlosup atď. (Gypaetinae)

13 rodů, 23 druhů

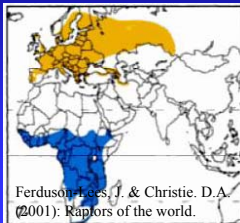


www.flickr.com

včelojed lesní (Pernis apivorus)

h.

52-59; 113-135 cm



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.



© Ludek Boucny www.birdphoto.cz

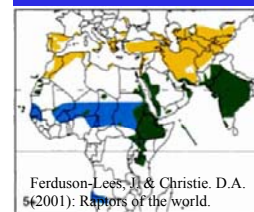


www.naturfoto.cz

© Jiří Bohdal

55-65; 155-170 cm

sup mrchožravý (Neophron percnopterus)

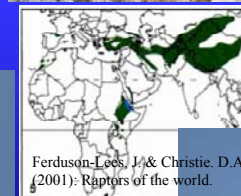


Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.

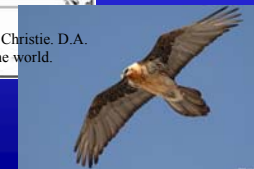


105-125; 235-275 cm

orlosup bradatý (Gypaetus barbatus)



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.



orlosup palmový (Gypohierax angolensis)



www.visoflora.com



Atlantic Ocean
www.worldwildlife.org

luňákovec vlašťovčí (Elanoides forficatus)



www.birdforum.net



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.



© Kevin Whelan

luňákovec kukačkovitý (Aviceda cuculoides)



www.fotoforum.cz

38-43; 85-95 cm



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.



Podčeľeď: Supi (Gypinae)

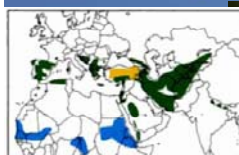
6 rodů, 13 druhů

95-110; 230-265 cm

sup bělohlavý (*Gyps fulvus*)



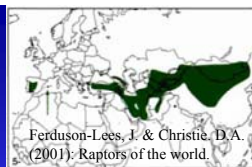
ibc.lynxeds.com



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.



fotosnatureza.blogs.sapo.pt



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.

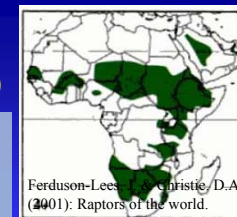
100-115; 250-285 cm

sup hnědý (*Aegypius monachus*)



© Josef Hlasek www.hlasek.com Aegypius monachus 8067

sup královský (*Torgos tracheliotus*)



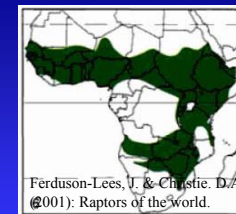
Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.



©www.foitfoto.cz



98-112; 250-285 cm



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.

54-66; 150-180 cm sup kapucín (*Necrosyrtes monachus*)



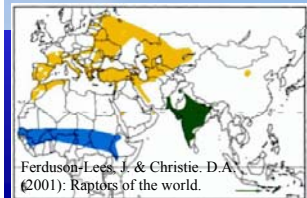
©www.foitfoto.cz

Podčeľeď: Orlíci (Circetinae)

4 rody, 15 druhů

62-69; 162-178 cm

orlík krátkoprstý (*Circaetus gallicus*)



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.



toateanimalle.ro



©www.foitfoto.cz

orlík kejklř 55-70; 168-190 cm (*Teratopus ecaudatus*)



ARKIVE www.arkive.org



www.worldwildlife.org



©www.foitfoto.cz

50-74; 109-169 cm



www.worldwildlife.org



www.birding.in

orlík chocholatý (*Spilornis cheela*)



orientalbirdimages.org



orel opičí
(*Pithecophaga jefferyi*)

90-100; 184-202 cm



Podčeď: Harpyje (Harpiinae)

4 rody, 4 druhy

harpyje pralesní (*Harpia harpyja*)

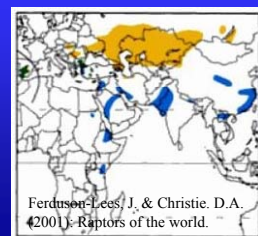
89-102; 176-201 cm



Podčeď: Orli (Aquilinae)

8 rodů, 37 druhů

orel královský (*Aquila heliaca*) h. (→) * ♀ 70-83; 175-205 cm



orel iberský (*Aquila adalberti*)

72-85; 180-210 cm



orel skalní (*Aquila chrysaetos*) (h.) -s. ❄️



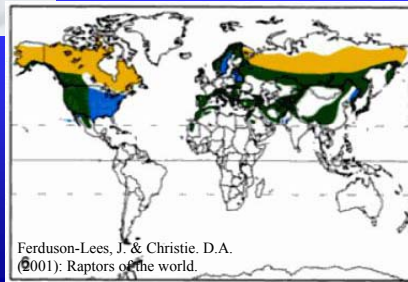
80-93; 190-225 cm



juv.



avconline.avc.edu



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001); Raptors of the world.

orel křiklavý (*Aquila pomarina*) nh.? 🗿



55-65; 143-168 cm

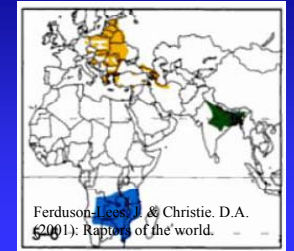


www.shutterstock.com - 33226036

juv.



www.eaglewatch.nl



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001); Raptors of the world.



www.eaglewatch.nl

orel volavý (*Aquila clanga*)



59-59; 153-177 cm



Bernard Castelain / naturepic.com

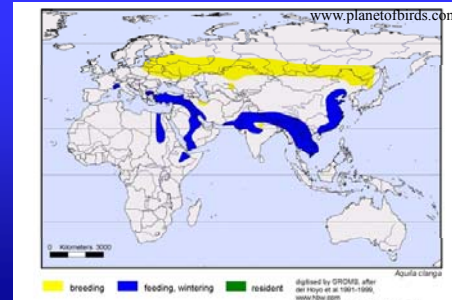


juv.

Bernard Castelain / naturepic.com



www.kolumbus.fi



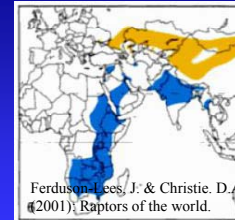
www.planetofbirds.com

digitized by GROUSE, after del Hoyo et al. 1991-1999, www.fishbase.org. Copyright: GROUSE/BN - www.grouse.de

orel stepní (*Aquila nipalensis*)



62-74; 165-190 cm



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001); Raptors of the world.



www.fotofoto.cz



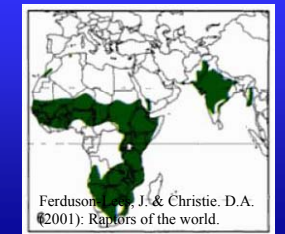
www.discoverlife.org



ARKIVE

orel okrový (*Aquila rapax*)

62-72; 165-185 cm



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001); Raptors of the world.

orel damaní (*Aquila verreauxii*)



78-88; 190-210 cm

ARKive
www.arkive.org

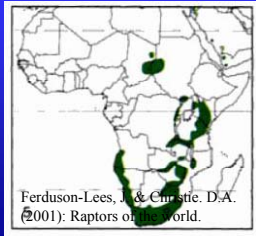


© John Canealnst / www.arkive.com



© Martin Benschke, 2007

2009 © wilkinsonsworld.com

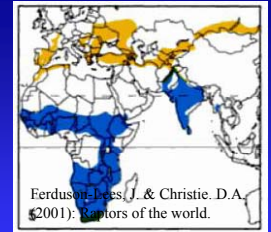


Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A.
5 (2001): Raptors of the world.

orel nejmenší (*Hieraaetus pennatus*)



42-51; 110-135 cm



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A.
5 (2001): Raptors of the world.



naturSpezialisten
www.naturspezialisten.de

© Flavio Lo Scalzo

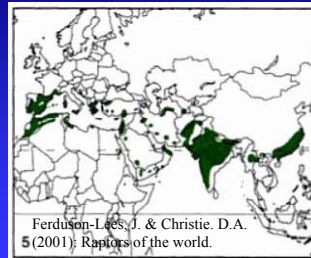


picasaweb.google.com

orel jestřábí (*Hieraaetus fasciatus*) 55-65; 145-165 cm



ibc.lynxeds.com



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A.
5 (2001): Raptors of the world.



http://blog.wildlife-pictures-online.com

orel bojovný 78-96; 188-227 cm
(*Polemaetus bellicosus*)



www.worldwildlife.org

[video](#)



© Hugh Clutton

80-95; 151-181 cm orel korunkatý
(*Stephanoaetus coronatus*)



www.fotobto.cz



www.worldwildlife.org

orel ozdobný
(*Spizaetus ornatus*)



animalworld.tumblr.com



www.worldwildlife.org

56-65; 107-127 cm

orel Haastův (*Harpagornis moorei*) Rozpětí 260-300 cm



ptisnostrojcect.wordpress.com

Podčeleď: Jestřábi, krahujci, motáci (Accipitrinae)

10 rodů, 70 druhů



ibc.lynxeds.com

49-64;
90-120 cm



Ferduson-Less, J. & Christie, D.A.
(2001): Raptors of the world.

jestřáb lesní h. -s. ❄️
(*Accipiter gentilis*) 🦉



Copyright Prosecky
www.naturephoto.cz

jestřáb lesní
(*Accipiter gentilis*)



www.birdphoto.cz © Zdeněk Tunka



juv.

www.flickr.com

🦉 krahujec obecný (*Accipiter nisus*) h. (→) ❄️ 🦉 29-41; 58-80 cm



♀

♂



Ferduson-Less, J. & Christie, D.A.
(2001): Raptors of the world.



www.flickr.com

krahujec obecný
(*Accipiter nisus*)



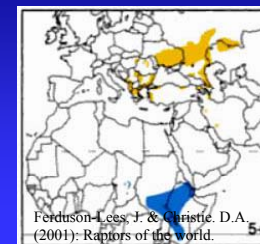
www.birdphoto.cz © Zdeněk Tunka



krahujec krátkoprstý (*Accipiter brevipes*) 30-37; 63-76 cm



© www.israelimages.com 22265



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world. 5+



www.birdsinbulgaria.org

krahujec proměnlivý (*Accipiter novaehollandiae*)

44-55; 72-101 cm



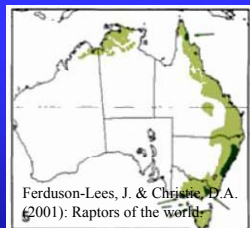
www.parks.tas.gov.au



www.habitatadvocate.com.au



www.planetofbirds.com



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.

krahujec americký
(*Accipiter striatus*) 23-35; 42-68 cm



sdakotabirds.com



©www.foitfoto.cz



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.



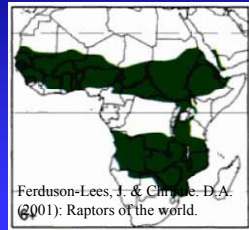
Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world. 6+

30-37; 63-78 cm

jestřábec pestrý
(*Kaupifalco monogrammicus*)

jestřáb volavý (*Melierax metabates*)

39-47; 85-105 cm



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.



© Harro & Jens Eriksson

moták pochop (*Circus aeruginosus*) h. →

43-55; 115-140 cm



♀

www.flickr.com



♂

© Lubomir Hlasek www.hlasek.com



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.

moták pochop (*Circus aeruginosus*)



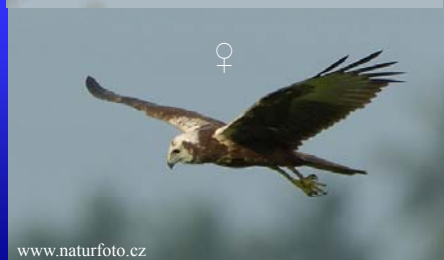
♀

www.naturfoto.cz



♂

www.naturfoto.cz



♀

www.naturfoto.cz



♂

www.naturfoto.cz

moták pilich (*Circus cyaneus*) h. (→) ❄️

45-55; 97-118 cm



♀

© Fredrik Ahlman



Ferduson-Lees, J. & Christie, D.A. (2001): Raptors of the world.



© Josef Hlasek www.hlasek.com



♀

www.naturfoto.cz

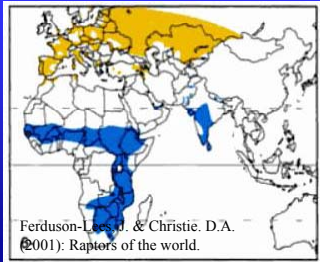


© Lubomir Hlasek www.hlasek.com

moták lužní (*Circus pygargus*) h.



39-50; 96-116 cm



moták stepní (*Circus macrourus*)



40-50; 97-118 cm

