

# Primáti

# Základní informace

- Asi 233 druhů ve 13 čeledích.
- Živorodí savci.
- Vrchol evolučního vývoje ve stavbě mozku a v jeho výkonnosti.
- Velmi primitivní ve stavbě zubů a končetin (navazující přímo na hmyzožravce).
- Poměrně nízká specializace.
- Drápy přeměněny v ploché nehty (nehetnatci).
- Nízká rozmnožovací schopnost. Samice často rodí jen jedno mládě, o které se velmi dlouho stará.

# Geneze

- Odštěpení primátů od hmyzožravců ve spodním paleocénu nebo ve svrchní křídě (80 mil. let.).
- Tehdy došlo ke zvětšení mozku ze savců pouze u primátů.
- První radiace primátů - skupina *Lemuroidea*. Do této skupiny patří dnešní lemuři.
- Nejstarší známé nálezy poloopice - střední paleocén (60 mil. let) - Severní Amerika.
- Další radiace v eocénu (55 až 37 mil. let) - skupina *Anthropoidea* (vřeštani, makaci, gibboni, orangutani, šimpanzi a lidé).
- Klimatické změny koncem miocénu (5,5 mil. let) - velký ústup pralesů, vznik savan – bipedie

# Rod tana [*Tupaia*]

- Doklad úzké příbuznosti primátů a hmyzožravců (řád tanovití).
- JV Asie - Tropické lesy od nížin do 1000 m n. m., zdržuje se na zemi i na stromech.
- Není přímým předkem primátů.

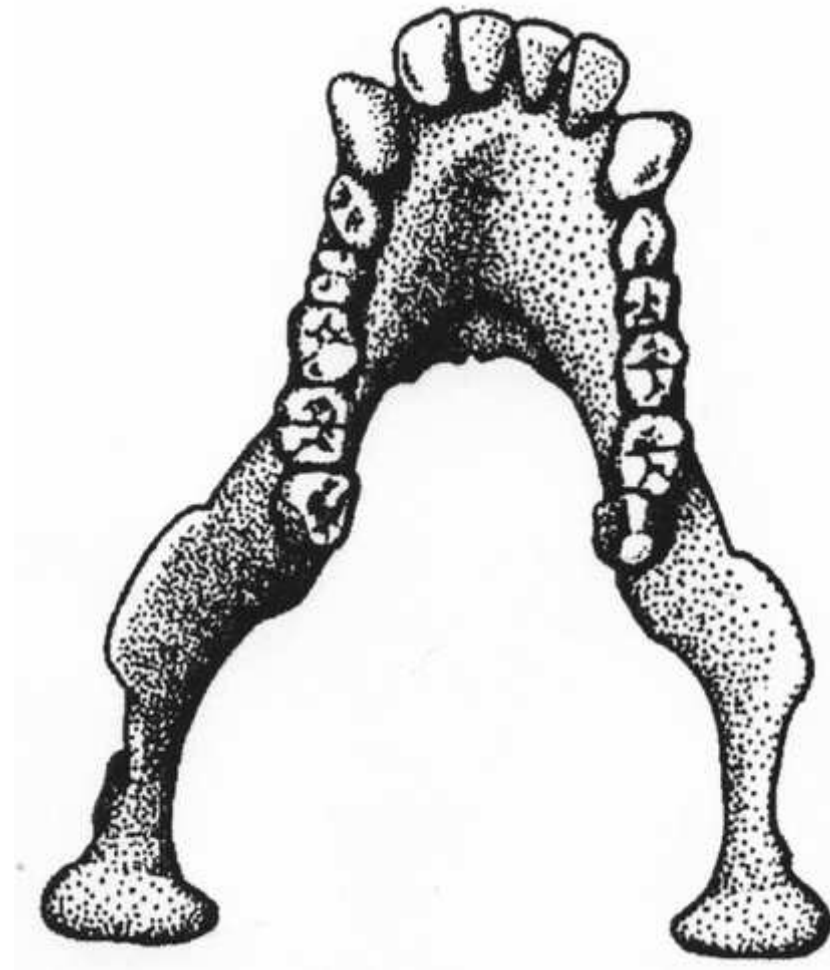


Obr. 1 **Tana severní**  
(*Tupaia belangeri*)

# Charakteristické znaky primátů

- Přizpůsobení k životu v korunách stromů:
  - Velmi pohyblivá přední končetina.
  - Pět chápavých prstů, protilehlý palec.
  - Prostorové vidění. Oči směřují dopředu.
  - Většina primátů vidí barevně (rozpoznání zralého ovoce).

# Charakteristické znaky primátů



Obr. 2 Mandibula vyšších primátů



Obr. 3 Stavba končetin vybraných primátů

# Potravní přizpůsobení primátů

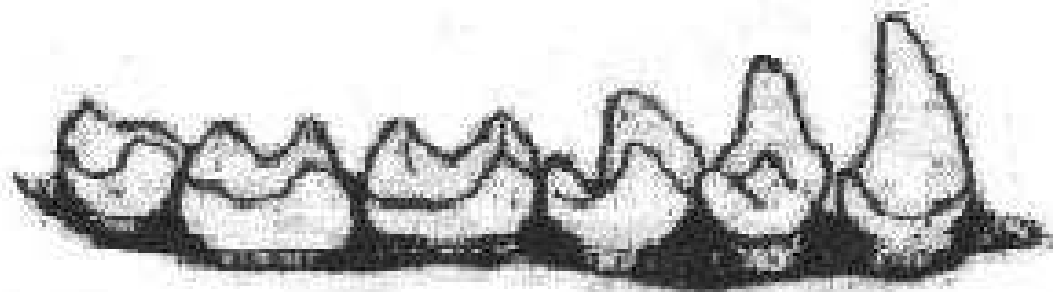
- Pravidelně v různé míře různé typy potravy (výhonky, listy, plody, hmyz).
- Složení potravy - podle sezónních možností (mimo nártouna.)
- Nártoun
  - Vysoce specializovaný
  - hmyzožravý, případně pojídá drobné obratlovce
  - vysoké ostré hrboleky na stoličkách

# Potravní přizpůsobení primátů

- Gumivorní (pryskyřicožraví)
  - Nahlodávají kůru stromů.
  - Olizují a okusují tekutou i ztvrdlou pryskyřici.
  - Dolní řezáky -> zubní dlátka.
  - Hl. poloopice a kosmani
- Ořechožraví
  - Úzké řezáky, velké špičáky, na stoličkách silná sklovina.
- Převážně listožraví
  - Na sklovině stoliček ostré (střižné) lišty
  - Výrazně delší tlusté i tenké střevo oproti plodožravým.

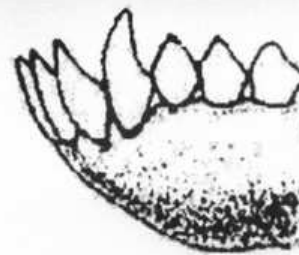
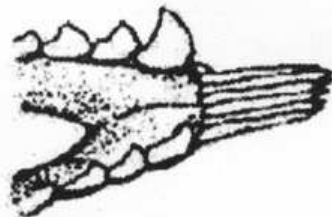


# Potravní přizpůsobení primátů



Obr. 4 Ostře hrotité zuby hmyzožravých primátů

specializované řezáky -  
zubní hřebínek lemurů



specializované řezáky kosmanů

Obr. 5 Specializace chrupu primátů

# Základní typy ekosystémů

- Pralesní formace
  - Všechny základní systematické skupiny primátů
  - Všechna patra.
  - V horním patře nejvíce potravních zdrojů.
- Lesostepní a savanové formace
  - Afrika, jižní a jihovýchodní Asie.
  - Především Kočkodanovité opice (např. paviáni a kočkodan zelený), některé druhy makaků, hulman posvátný a šimpanz východní.
  - Pro člověka nejvýhodnější ekosystémy – omezuje početnost ostatních primátů nejvýrazněji.
- Stepní a polopouštní formace
  - Většina primátů (plodožraví a všežraví) nemá dobré adaptace.
  - Jen několik druhů primátů (pavián dželada, pavián pláštíkový a kočkodan husarský).

# Sociální vztahy

- Různá míra a forma.
- Plastické a adaptabilní.
- Rezidentní sociální struktura (noyau)
  - Pravidelné, nepřiliš časté kontakty.
  - Rezidentní (dominantní) samec - velké teritorium.
  - Samice - menší teritoria.
  - Dočasné páry.
  - Samice většinou žijí s mláďaty .
  - Orangutani a některé poloopice (např. komby).

# Sociální vztahy

- Monogamní struktura
  - Pár zůstává dlouhou dobu ve společném teritoriu.
  - Ochrana potravních zdrojů.
  - Giboni, titiové, člověk.

# Sociální vztahy

- **Mnohosamco-samicová struktura**
  - Princip dominance a podřízenosti.
  - Samice filopatrické (zůstávají na stejném místě, kde se narodily).
  - Samci přecházejí mezi skupinami.
  - Ve skupině více samic
  - Samice rozhodují o partneru k páření.
  - Nejběžnější u vyšších primátů.
  - Poloopice (např. lemuři a sifakové).

# Sociální vztahy

- Jednosamcová sociální struktura
  - Vzácná.
  - Získání pozice: samec agresivním konfliktem s předchozím samcem.
  - Přivlastní si jeho skupinu samic (s jejich souhlasem).
  - Hulman posvátný, gueréza pláštíková .

# Sociální vztahy

- Harémová struktura
  - Skupina samic, připojených k jednomu samci.
  - Harémů je více a ty mezi sebou komunikují.
  - Alfa samec
    - Nadřízený všem ostatním samcům.
    - Ale jen skupině svých samic.

# Sociální vztahy

- Fission-fusion struktura
  - Pravidelné štěpení na malé jednotky.
  - Malý počet jedinců.
  - Opětné spojování (extrémně do skupin několika set jedinců).
  - Částečná promiskuita.
  - Filopatričtí samci.
  - Princip dominance a podřízenosti.
  - Vytváření aliancí, koalic, rodinných klanů...
  - Šimpanzi, chápani, paviáni.

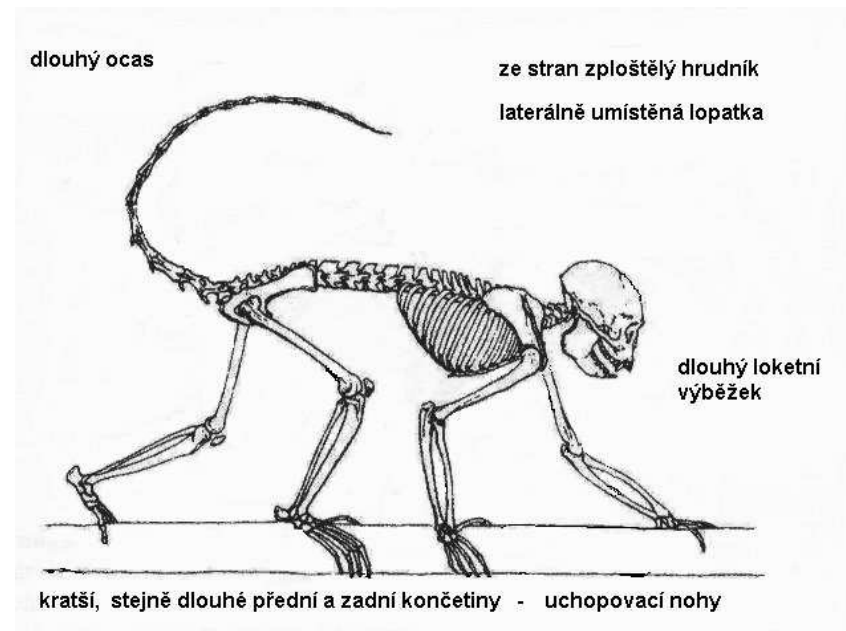


# Lokomoce primátů

- Pronográdní lokomoce
  - Trup převážně v horizontální poloze.
  - Kvadrupedie
    - Stromová
    - Pozemní
  - Vertikální skákání a lpění
- antipronográdní lokomoce
  - stromová nebo kombinovaná
  - bipedie

# Lokomoce pronográdní

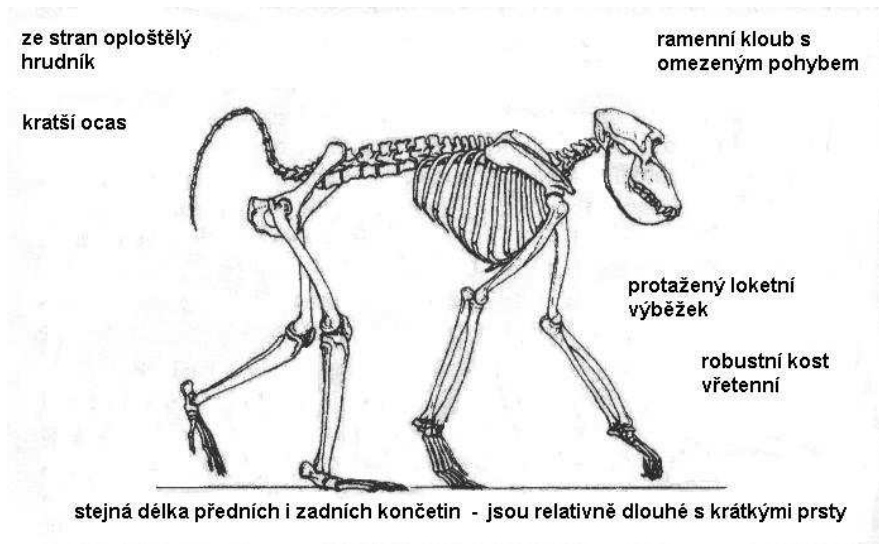
- Kvadrupedie stromová
  - Vytočení rukou a nohou na vnější stranu (uchopení větví)
  - Končetiny relativně krátké, stejné délky.
  - Dlouhý ocas – rovnováha.



Obr. 6 Stromová kvadrupedie

# Lokomoce pronográdní

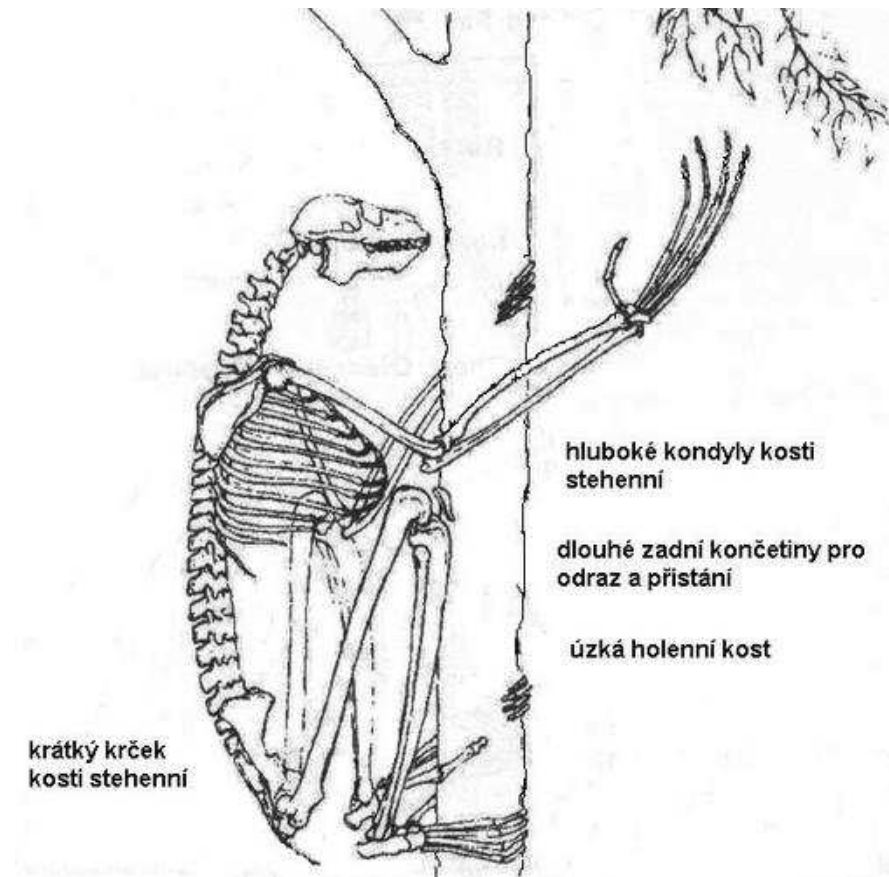
- Kvadrupedie pozemní
  - Plantigrádní - podobná stromové.
  - Digitigrádní a kotníkochodecká.
    - Délka přední končetiny se prodlužuje o délku otevřené nebo přizavřené ruky.
    - Těžiště těla se přesouvá dozadu a dolů.
    - Končetiny relativně dlouhé, stejné délky.
    - ocas redukovaný.



Obr. 7 Pozemní kvadrupedie

# Lokomoce pronográdní

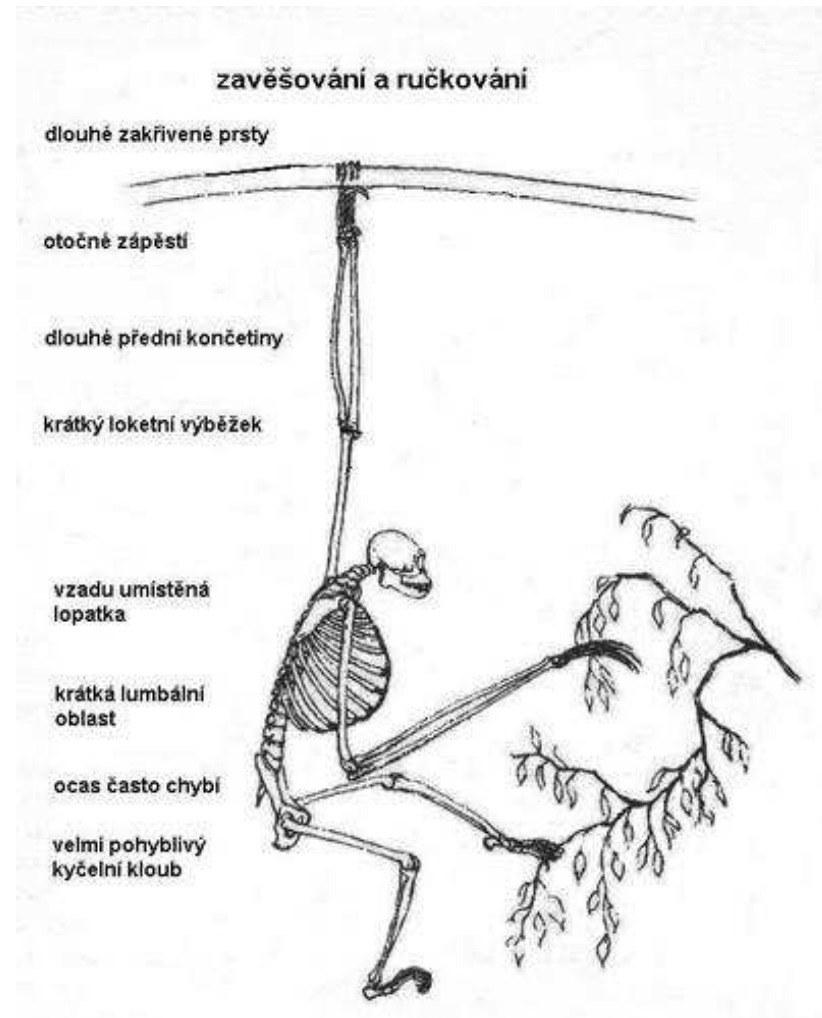
- Vertikální skákání a lpění.
  - Některé poloopice (např. komby).
  - Výrazně prodloužené zadní končetiny.
  - Primát se jimi odráží a přistává na ně.



Obr. 8 Vertikální skákání a lpění

# Antipronográdní lokomoce

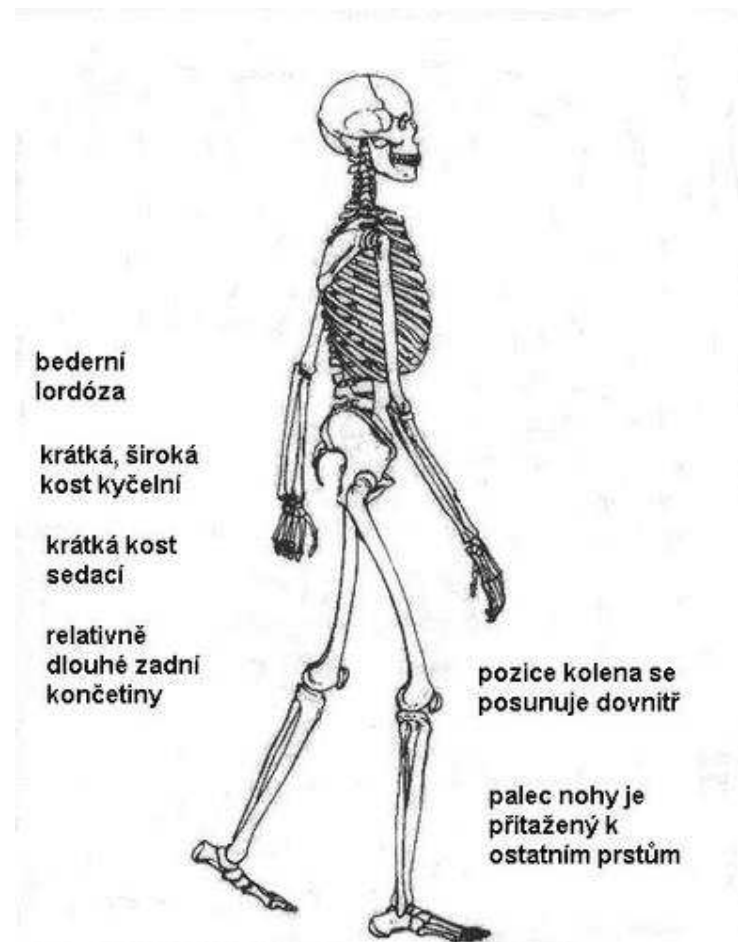
- **Stromová**
  - Ručkování, brachiace, přemostování, šplhání, bipedie, zavěšování, sezení.
  - Typická pro Gibony
- **Kombinovaná**
  - Stromová a.l. spojená s
    - kotníkochodectvím (velcí lidoopi).
    - stromovou kvadrupedií (vřešťani a chápani).



Obr. 9 Zavěšování a ručkování

# Antipronográdní lokomoce

- Bipedie
  - Nejspecializovanější lokomoce mezi savci vůbec.
  - Prodloužené dolními končetiny.
  - Rozvinutá motorická a senzitivní kůra mozková, mozeček, pyramidové dráhy.
  - Hominidé



Obr. 10 Bipedie

# Taxonomie primátů

- **Řád: primáti (*Primates*)**
  - Podřád: **poloopice (*Prosimii*)**
    - makiovití (*Cheirogaleidae*)
    - lemurovití denní (*Lemuridae*)
    - lemurovití noční (*Megaladapidae*)
    - indriovití (*Indridae*)
    - ksukolovití (*Daubentoniidae*)
    - outloňovití (*Loridae*)
    - kombovití (*Galagonidae*)
    - nártounovití (*Tarsiidae*)
  - Podřád: **vyšší primáti (*Anthropoidea*)**
    - nadčeleď: **ploskonosí (*Ceboidea*)**
      - kosmanovití (*Callitrichidae*)
      - malpovití (*Cebidae*)
    - nadčeleď: **úzkonosí (*Cercopithecoidea*)**
      - kočkodanovití (*Cercopithecidae*)
    - nadčeleď: **hominoidi (*Hominoidea*)**
      - gibbonovití (*Hylobatidae*)
      - lidé a lidoopi (*Hominidae*)

# Podřád *Prosimii* (poloopice)

- Asi 50 druhů.
- Menší primáti s vlnitou srstí a velkýma ušima.
- Noční stromoví živočichové
- Tropy a subtropy Afriky a Asie, především Madagaskar.
- Částečně uzavřená očníce, nedokonalé stereoskopické vidění, nesrostlá mandibula a kost čelní.
- Na druhém prstu zadní nohy dráp.
- Čich má významnou úlohu, teritoria značena pachovými značkami.



# Podřád *Prosimii* (poloopice)

- Nadčeled' *Loroidea*
  - Čeled' *Lorisidae* - (outloňovití)
    - ***Nycticebus coucang***  
**(outloň váhavý)**
      - Jihovýchodní Asie.
      - Tropické deštné lesy (hl. okraje) do 1300 m n. m.
      - Plody, výhonky rostlin, drobní živočichové, hmyz, ptačí vejce.
      - Délka těla 26,5-38 cm, délka ocasu 1,3-2,5 cm, hmotnost 230-610 g.
      - Noční způsob života.
      - Po 191 dni březosti jedno mládě.
      - Dožívá se 20 let.



Obr. 11 *Nycticebus coucang*

# Podřád *Prosimii* (poloopice)

- Nadčeleď *Lemuroidea*
  - Čeleď *Lemuridae* (lemurovití)
    - ***Avahi laniger***  
(avahi vlnatý)
      - Východní pobřeží Madagaskaru.
      - Tropické deštné lesy
      - převážně listí, příležitostně květiny, ovoce nebo kůra
      - Délka těla 28 cm, délka ocasu 35 cm, hmotnost 1 – 1,3 kg.
      - Noční způsob života.
      - Skupiny dvou až pěti zvířat v teritoriu přibližně 2 ha



Obr. 12 *Avahi laniger*

# Podřád *Tarsiiformes* (nártouni)

- Nesrostlá mandibula.
- Způsob lokomoce podobný poloopicím.
- Stále vlhká, lysá ploška nosu.
- Obrovské zvětšení očí.
- Schopnost otáčet hlavu o 180 stupňů.
- Potravní specializace na hmyz.

# Podřád *Tarsiiformes* (nártouni)

- Čeleď *Tarsiidae* (nártounovití)
  - *Tarsius spectrum*  
(nártoun celebeský)
    - Nejmenší primát světa.
    - Sundské souostroví .
    - Tropické deštné lesy
    - pralesní hmyz, štíři a drobní obratlovci
    - Délka těla 12,5 cm, délka ocasu 25 cm, hmotnost do 110 g.
    - Noční způsob života.
    - Skupiny 2 až 6 zvířat.
    - Oči měří v průměru 1,5 cm, hmotnost (cca 6 g) vyšší, než celý mozek.
    - Hlavou může otáčet do stran o téměř 360°.



Obr. 13 *Tarsius spectrum*

# Podřád *Anthropoidea* (vyšší primáti)

- Rozvoj mozku.
- Čich slabý, málo vyvinuté pachové žlázy.
- Různorodé ekosystémy (od pralesních přes lesostepní a savanové formace s po stepní a polopouštní ekosystémy).
- Dokonalý zrak (stereoskopické a barevné vidění, oči mají dokonalou koordinaci pohybu).
- Infrařády
  - **širokonosí primáti** (*Platyrrina*)
    - Široká nosní přepážka.
  - **úzkonosí primáti** (*Catarrhina*)
    - Úzká nosní přepážka.

# Podřád *Anthropoidea* (vyšší primáti)

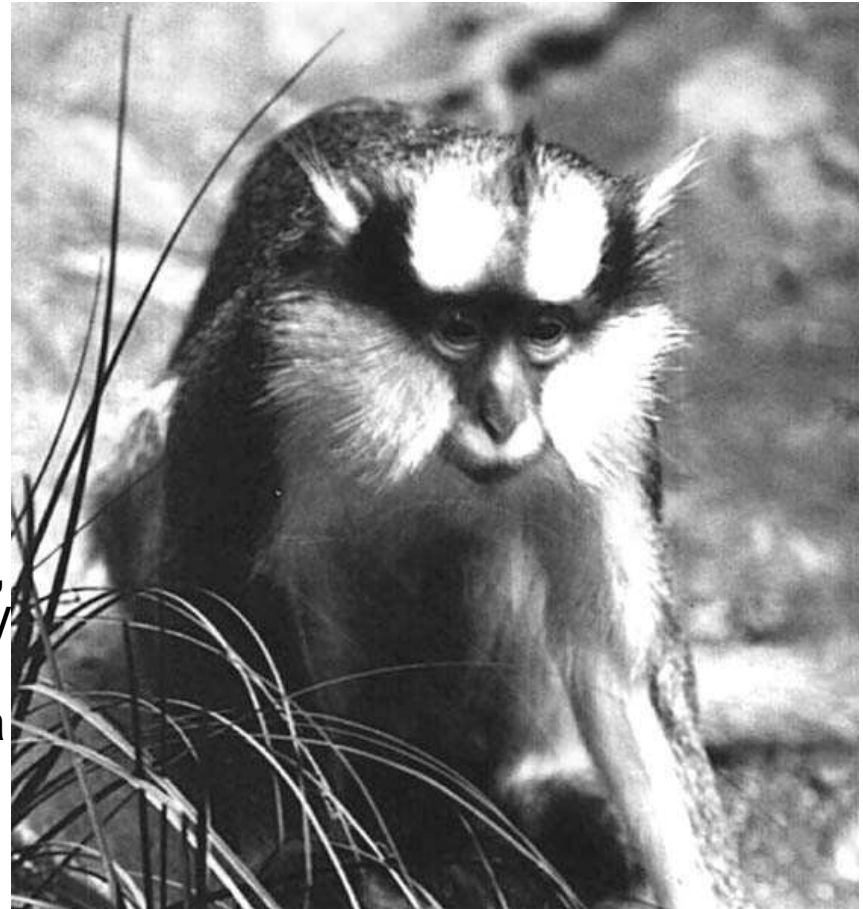
- Infrařád *Platyrrhina* (širokonosí primáti)
  - Čeleď: *Atelidae* (chápanovití)
    - ***Ateles geoffroyi***  
(chápan středoamerický)
      - Jižní Mexiko až severní Kolumbie
      - Tropické deštné lesy
      - Ovoce, ořechy, pupeny, výhonky, listy, květy, hmyz a ptačí vejce.
      - Délka těla 50 -63 cm, délka ocasu 63 -84 cm, hmotnost do 7,5 - 9 kg.
      - Dožívá se 20 - 30 let
      - Větší skupiny po až 30 zvířatech, oddělují se skupinky 2 – 8 zvířat.
      - Nezvykle dlouhá doba březosti (226 – 232 dnů)
      - Jednou za tři až čtyři roky jedno mládě.



Obr. 14 *Ateles geoffroyi*

# Podřád *Anthropoidea* (vyšší primáti)

- Infrařád *Catarrhina* (úzkonosí primáti)
  - Čeleď *Cercopithecidae* (kočkodanovití)
    - ***Cercopithecus pogonias*** (kočkodan pruhohřbetý)
      - Jihozápad Nigérie přes jih Kamerunu až po Konžskou pánev.
      - vyšší patra Tropických deštných lesů.
      - listí, měkkí čerstvé výhonky, ovoce, semena, různé šťávy a hmyz.
      - Délka těla 38 - 66 cm, délka ocasu 50 -87 cm, hmotnost 1,8 - 6 kg.
      - Větší skupiny po 6 - 10 zvířatech.
      - Po 5měsíční březosti zpravidla jedno mládě.



Obr. 15 *Cercopithecus pogonias*

# Podřád *Anthropoidea* (vyšší primáti)

- Infrařád *Catarrhina* (úzkonosí primáti)
  - Čeleď *Hylobatidae* (gibonovití)
    - ***Hylobates lar*** (gibon lar)
      - Jihovýchodní Asie a Sundské ostrovy.
      - Tropický deštný les.
      - Plody, listy.
      - Délka těla 45-60 cm, ocas nemá, hmotnost 4-7 kg.
      - Březost 7-7,5 měsíce, rodí 1 mládě.
      - Věk více než 25 let



Obr. 16 *Hylobates lar*



# Podřád *Anthropoidea* (vyšší primáti)

- Infrařád *Catarrhina* (úzkonosí primáti)
  - Čeleď *Hominidae* (hominidé)
    - ***Homo sapiens***
    - **(člověk rozumný)**
      - Jediný žijící druh rodu homo.
      - Všechny kontinenty, kromě antarktidy.
      - Délka těla 120-180 cm, ocas nemá, hmotnost 50-80 kg (i přes 200 kg).
      - Specifické osrstění.
      - Několika ras lišících se zbarvením pokožky (od bílé přes žlutou až po černou).
      - Vertikální držení těla, bipedie.
      - Velmi vyvinutý mozek (1400 cm<sup>3</sup>).
      - Schopnost řeči.
      - Schopnost vyrábět komplexní nástroje.
      - Březost 9 měsíců, obvykle rodí 1 mládě.
      - Věk běžně 40-80 let.

# Podřád *Anthropoidea* (vyšší primáti)



Obr. 17 *Homo sapiens sapiens*

# Zdroje

- *Jiří Svrček. Evoluce savců; 2* [online]. [cit. 2006-05-25]. Dostupný z WWW: <<http://astro.arms.cz/9802-9.htm>> .
- Navajo; otevřená encyklopedie [online]. c2006 [cit. 2006-05-25]. Primáti. Dostupný z WWW: <<http://primati.navajo.cz/>>.
- Navajo; otevřená encyklopedie [online]. c2006 [cit. 2006-05-25]. Člověk. Dostupný z WWW: <<http://clovek.navajo.cz/>> .
- Wikipedie; otevřená encyklopedie [online]. 2006 [cit. 2006-05-25]. Primáti. Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Prim%C3%A1ti>>.
- Wikipedie; otevřená encyklopedie [online]. 2006 [cit. 2006-05-25]. Člověk. Dostupný z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8Clov%C4%9Bk>>.
- Savci.upol.cz : internetová encyklopedie savců [online]. [B.m. : b.n.], 1999-2005. [cit. 2006-05-25]. Primáti - Primates - Primates. Dostupný z WWW: <<http://savci.upol.cz/primati.htm>>.
- Dr. Mefistofeles. Člověk rozumný - Homo sapiens sapiens [online]. 2005-11-14 [cit. 2006-05-25]. Dostupný z WWW: <<http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=501>>.
- Brantlová, Simona. Základy chovu exotických zvířat [online]. Plzeň: Západočeská univerzita, b.l. [cit. 2006-05-25]. Dostupný z WWW: <[http://etext.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul\\_key=64&idkapitola=65#top](http://etext.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul_key=64&idkapitola=65#top)>.
- Piaček, Josef. Kravčík, Miloš. FILIT: otevřená filozofická encyklopédia [online]. [B.m. : b.n.], 1999 [cit. 2006-05-25]. Poloopice. Dostupný z WWW: <<http://www.ii.fmph.uniba.sk/~filit/fvp/poloopice.html>>.
- Lemur. Lemuři [online]. 2003 [cit. 2006-05-25]. Avahi vlnatý. Dostupný z WWW: <<http://www.volny.cz/lemuri/avl.htm>>.
- Lemberk, Vladimír. Cestopisy [online]. 2003-2005 [cit. 2006-05-25]. Wallacea - země nikoho. Dostupný z WWW: <<http://lemberk.vcm.cz/cestopisy/wallacea1.htm>>.
- Blažek, Vladimír. Základy primatologie [online]. Katedra sociální antropologie, Západočeská univerzita [cit. 2006-05-25]. Dostupný z WWW: <<http://www.ksa.zcu.cz/studium/podklady-kfs/bia1/Primati-prehled.pdf>>.
- ZOO Lešná [online]. Zlín, [b.v.] [cit. 2006-05-25]. Chápan středoamerický; (Ateles geoffroyi). Dostupný z WWW: <<http://www.zoolesna.cz/katalog.php?id=KAT0000000000000007>>.
- RooT. Salix.cz [online]. 2004 [cit. 2006-05-25]. Druh kočkodan pruhohřbetý : Cercopithecus pogonias Bennett, 1833. Dostupný z WWW: <<http://www.salix.cz/zvire/index.phtml?id=221791>>.
- Knight, Tom. Primate Gallery [online]. Seattle, 2004-2006 [cit. 2006-05-25]. Carol Weerts. Crowned Guenon : *Cercopithecus Pogonias*. Dostupný z WWW: <<http://homepage.mac.com/wildlifeweb/primate/new/Weerts/Cpogonias01.html>>.
- Oriental Redneck [online]. 2004-2006 [cit. 2006-05-25]. Thursday, February 19, 2004. Dostupný na WWW: <[http://orientalredneck.blogspot.com/2004\\_02\\_01\\_orientalredneck\\_archive.html](http://orientalredneck.blogspot.com/2004_02_01_orientalredneck_archive.html)>.
- Zoo Praha: Lexikon [online]. 2004-2006 [cit. 2006-05-25]. Gibon lar : *Hylobates ;lar*, Dostupný z WWW: <<http://www.zoopraha.cz/lexikon.php?i=138>>.
- Caddell, John B. JBCPhotos.com [online]. 2006 [cit. 2006-05-25]. White-Handed Gibbon : *Hylobates Lar*. Dostupný z WWW: <<http://www.jbcphotos.com/Zoo/whgibhome.html>>.