

# Antropologie obecná II

Postavení člověka v systému živočichů a vznik homininů



**Doc. Václav Vančata**

*Antropologický ústav Př F MU*

# Co je vlastně evoluce hominidů ?

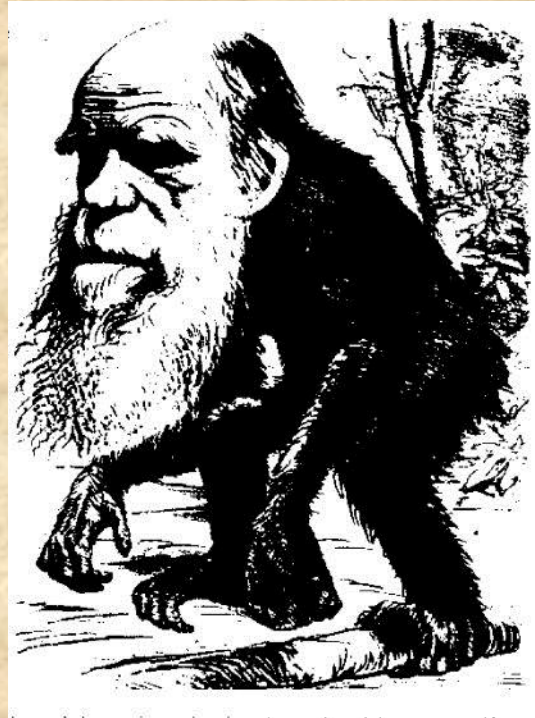


# Evoluci hominidů je chápána různě

Představy romantické a sociálně vědní



# Antropocentrismus



**Člověk je zcela unikátní bytost odlišná lidskou kulturou, myšlením a dalšími výhradně lidskými vlastnostmi od všech dalších organismů**

# Lineární pojetí evoluce hominidů

## Antropocentrismu versus biologismus





# Primatologie



ontogeneze  
chování, soc.struktura

ekologie  
ochrana prostředí

# Primáti (*Primates*)

- řád savců, do něhož patří jako biologický druh také člověk. Současná systematika primátů vymezuje více než **350 druhů primátů**.
- Jsou býložraví, všežraví, výjimečně hmyzožraví a žijí převážně v tropech a subtropích. Většinou jsou to čtyřnozí středně velcí savci (od 1 do 50 kg) se sociálním způsobem života vázaným na stromy.
- Je to jeden z nejstarších v současné době stále žijících řádů savců, jehož evoluce započala zřejmě ve svrchní křídě zhruba 85 miliony lety.
- Současní primáti se od ostatních savců liší polouzavřenou nebo uzavřenou orbitou, chrupem s vyčnívajícím špičákem a zubním vzorcem 2–1–(4)3(2)–3, chápavou pětiprstou končetinou s nehty (nikoliv dráčky), specifickým způsobem viděním, relativně rozvinutým mozkem. U antropoidních primátů pak i rozvinutou mozkovou kůrou a mozečkem. Hlavním smyslovým orgánem je zrak, důležitý je i sluch. Čich má většinou doplňkový význam. Charakteristická je velká vnitrodruhová i mezidruhová biogeografická, ekologická, potravní a sociální diverzita.
- **Současní primáti tvoří homogenní skupinu, kterou lze rozdělit na tři jasně definované skupiny: poloopice, nártouny a vyšší primáty**



# řád: *Primates* – Primáti

## miniřád: *Prosimii* - Poloopice

### nadčeleď: *Loroidea*

čeleď: *Lorisidae* - outloňovití

čeleď: *Galagonidae* - kombovití

### nadčeleď: *Lemuroidea*

čeleď: *Cheirogaleidae* - makiovití

čeleď: *Megaladapidae* (*Lepilemuridae*)

čeleď: *Lemuridae* - lemurovití

podčeleď: *Lemurinae* - lemuři

podčeleď: *Hapalemurinae* - hapalemuři

čeleď: *Indridae* - indriovití

čeleď: *Daubentoniidae* – ksukolovití

## miniřád: *Tarsiiformes* - Nártouni

### nadčeleď: *Tarsioidea*

čeleď: *Tarsiidae* - nártounovití



## miniřád: *Anthropoidea* - vyšší primáti

### superčeleď: *Platyrrhina* - širokonosí primáti

#### nadčeleď: *Ceboidea*

čeleď: *Callithricidae* - kosmanovití

podčeleď: *Callimiconinae* - kalimikové

podčeleď: *Callithricinae* - kosmani

čeleď: *Cebidae* - malpovití

podčeleď: *Aotinae* - mirikiny

podčeleď: *Callicebinae* - titiové

podčeleď: *Cebinae* - malpy

čeleď: *Atelidae* - chápanovití

podčeleď: *Pitheciinae* - chvostani

podčeleď: *Atelinae* - chápani

### superčeleď: *Catarrhina* - úzkonosí primáti

#### nadčeleď: *Cercopithecoidea*

čeleď: *Cercopithecidae* - kočkodanovití

podčeleď: *Cercopithecinae* - kočkodani

podčeleď: *Colobinae* - hulmani

#### nadčeleď: *Hominoidea*

čeleď: *Hylobatidae* - gibbonovití

čeleď: *Hominidae* - hominidé

podčeleď: *Ponginae* - orangutani

podčeleď: *Paninae* - šimpanzi

podčeleď: *Homininae* - lidé

# Poloopice a vyšší primáti se vyvíjeli paralelně minimálně od spodního eocénu, a proto mnohé podobné adaptace vznikly paralelně a nejsou přímo srovnatelné

**ANTHROPOIDEA**  
vyšší primáti

**Poloopice a vyšší primáti  
se však liší v mnoha**

**PROSIMII**  
polopice

**fylogeneticky podstatných znacích**



srostlá kost čelní  
a dolní čelist



nesrostlá kost čelní  
a dolní čelist



očnice je plně  
uzavřená

velký mozek,  
primární je zrak



očnice je zezadu  
otevřená

malý mozek s výraznou  
čichovou funkcí

velké špičáky

stavba ucha  
podobná člověku

dlouhé čelisti,  
malé špičáky

není vetvořen  
kostěný zvukovod

zuby jsou v zásadě  
podobné člověku,  
vyjíměčně chybí  
poslední stoličky

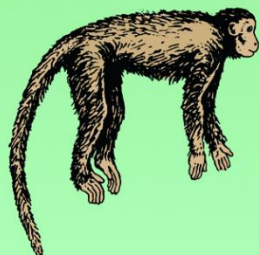


smyslové a vnitřní  
orgány jsou podobné  
lidským

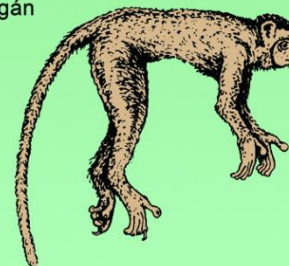
zubní hřebínek  
z dolních řezáků,  
častá modifikace  
a redukce zubů,  
podjazykový orgán



tapetum lucidum  
odrazová vrstva  
v očních bulvách



barevné vidění  
nepohyblivé uši  
čich málo výkonný



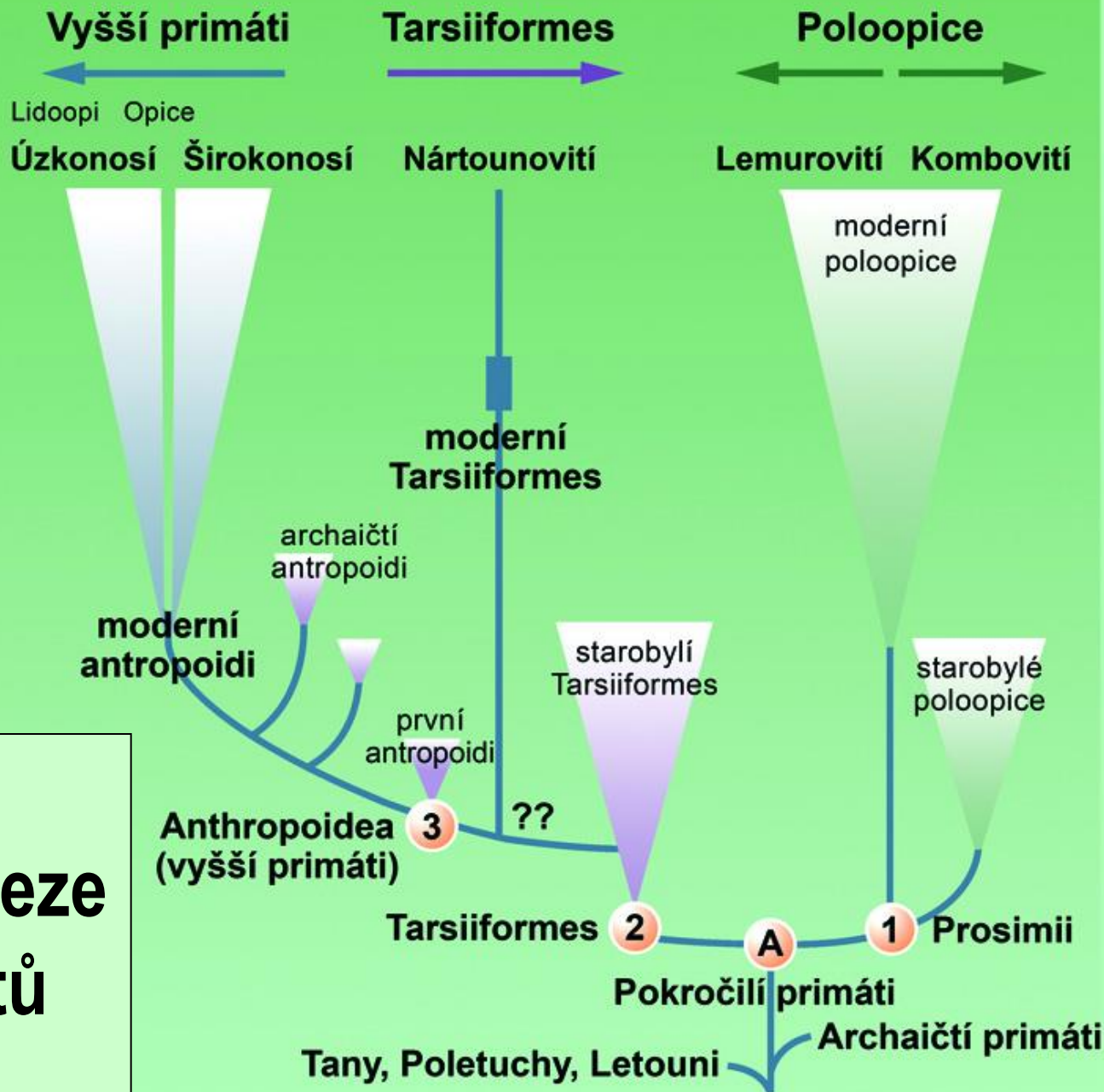
výborný čich  
rhinarium („vlhké nozdry“)  
pohyblivé ušní boltce

nehty na prstech

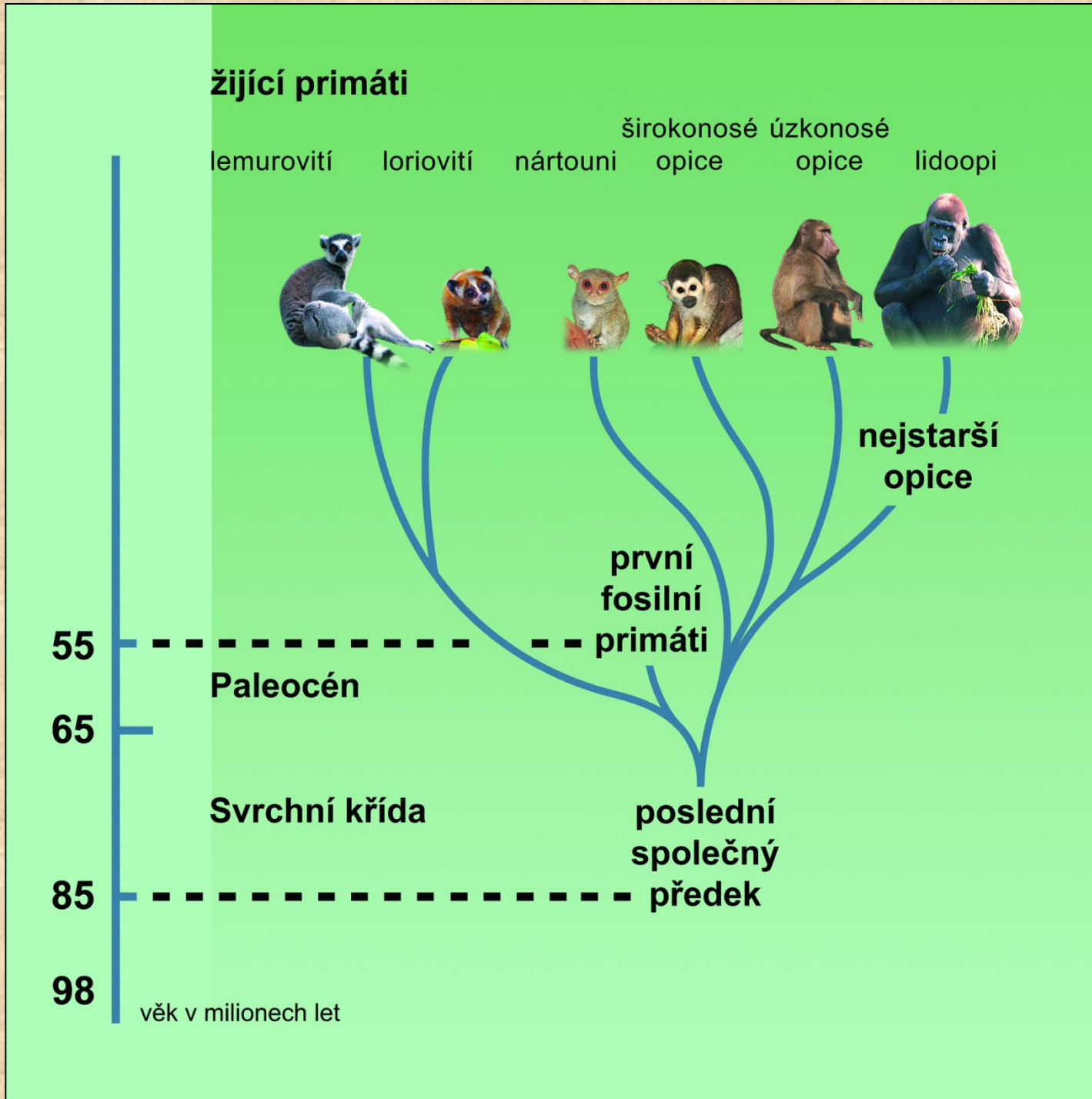
velmi dlouhé  
zadní končetiny

čistící pseudodrápek

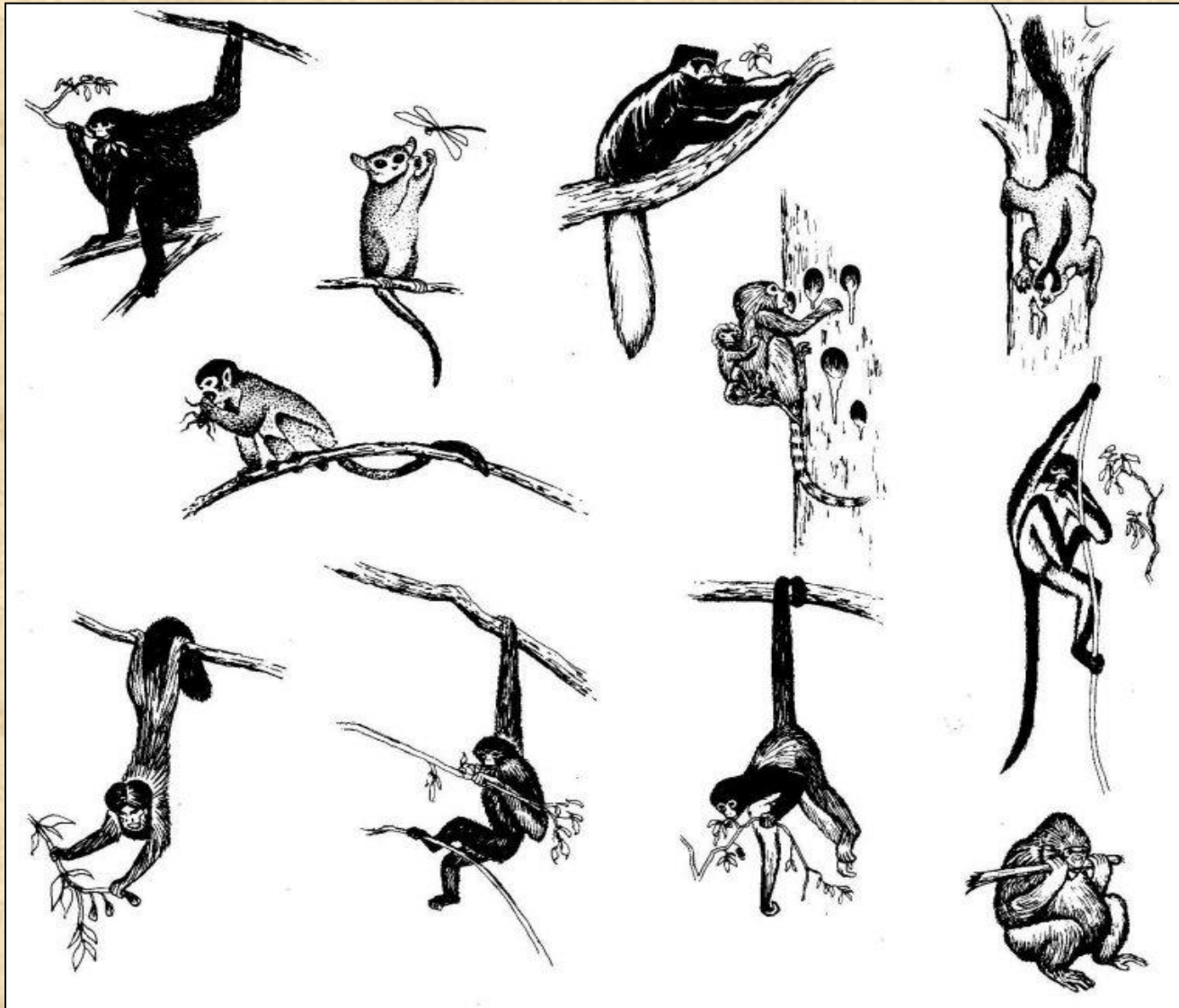
# Fylogeneze primátů



# Teorie paralelního vývoje poloopic a vyšších primátů v třetihorách

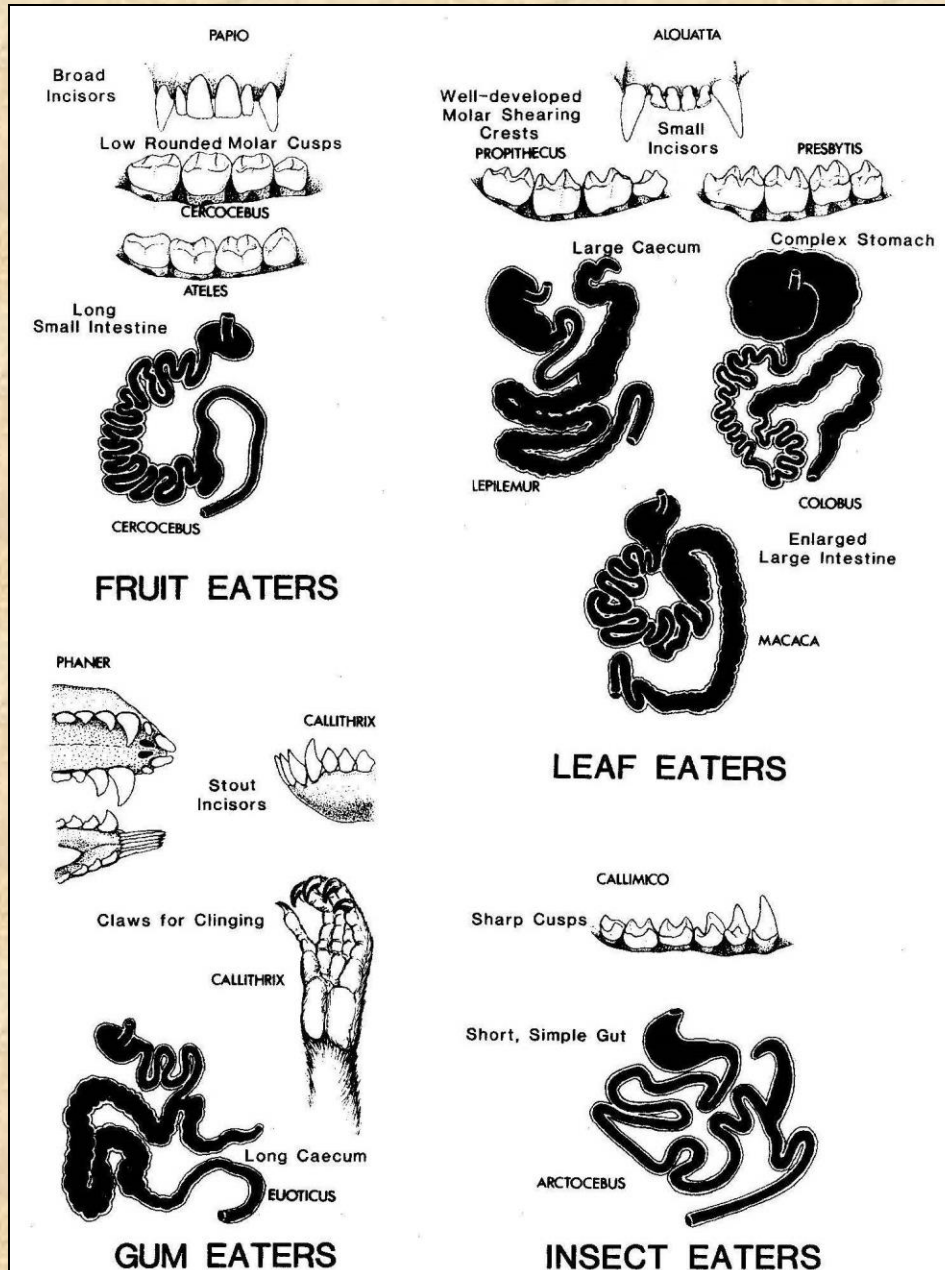


# Ekologické adaptace primátů



# Potravní adaptace primátů

**Frugivorie**

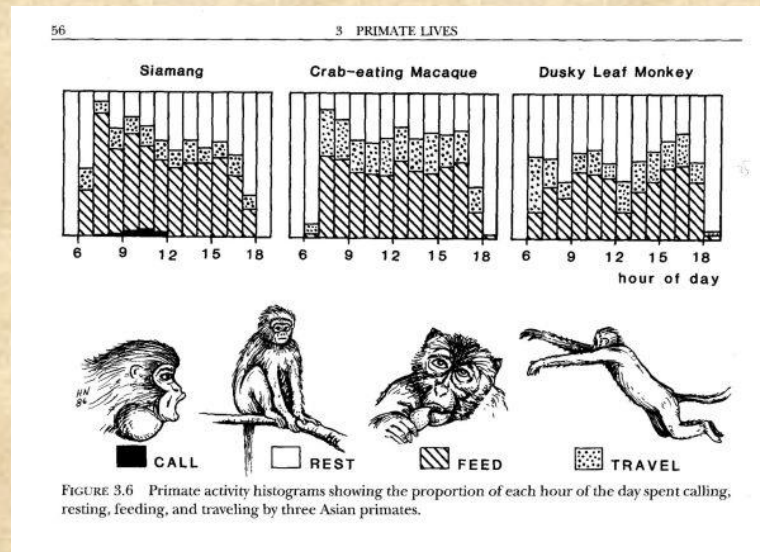


**Folivorie**

**Gumivorie**

**Insectivorie**

# Chování primátů a jeho projevy

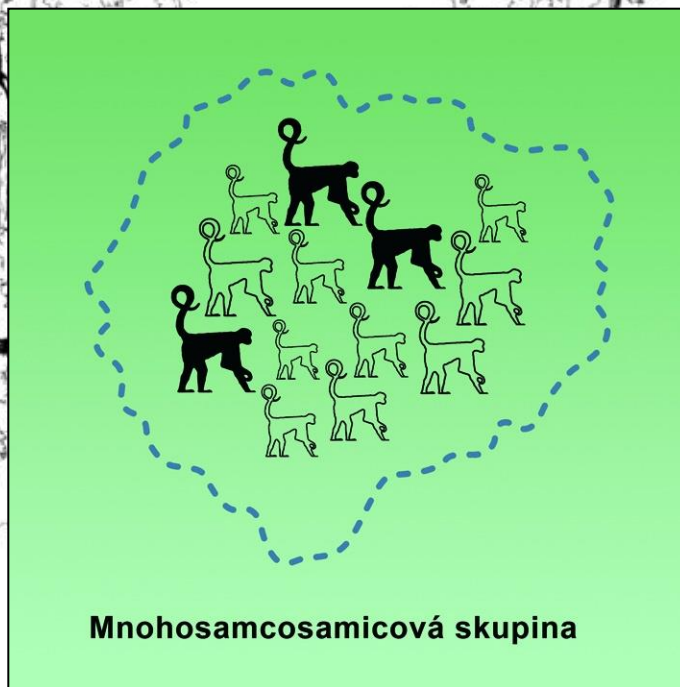
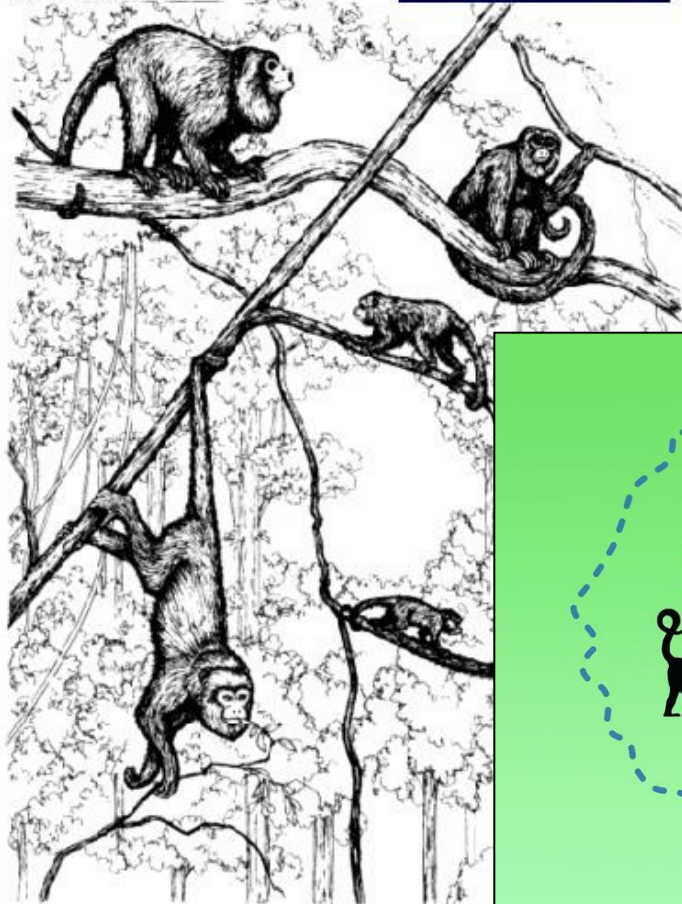
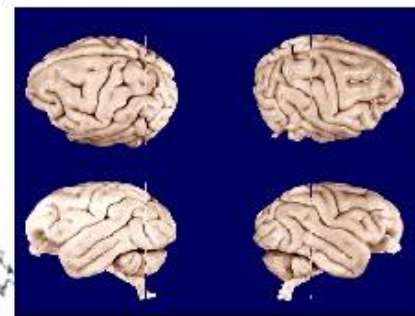
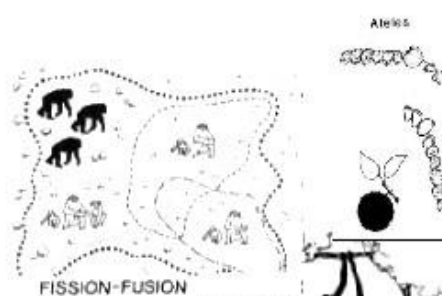
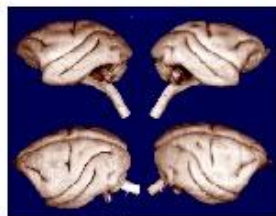


## Chování:

Lokomoční, potravní,  
sociální, herní, rodičovské, sexuální,  
agonistické

## Projevy chování:

komunikace, žraní, agrese, kopulace, aj.  
*vždy vznikají v interakci s ekologickými podmínkami*



Malé teritorium, tendence k listožravosti  
teritorialita, silná vokalizace, silně dominantní chování samců

Velké teritorium, tendence k všežravosti  
složité chování a sociální struktura, samice partnery samcům



# Životní historie primátů

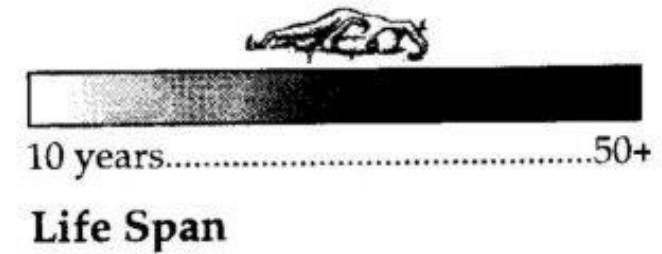
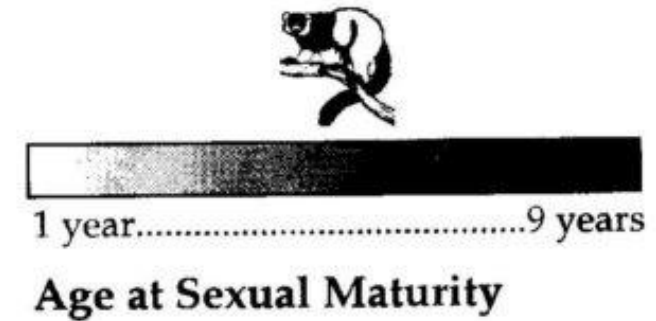
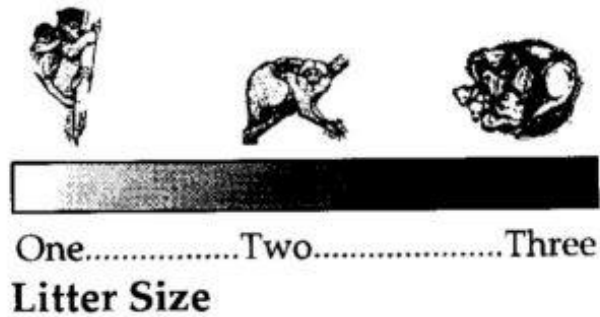
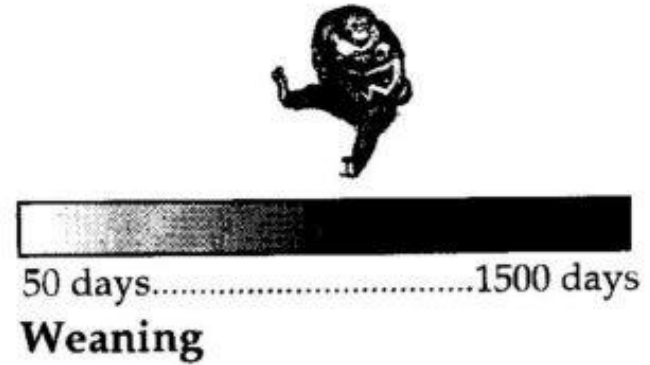
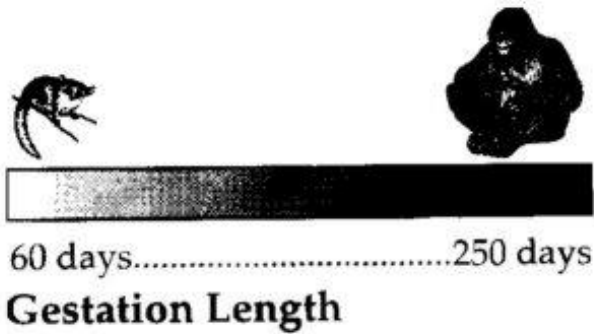


FIGURE 3.11 Primates show striking interspecific differences in many aspects of their life histories.

# Základní vlastnosti poloopic

## Strepsirhine Features

neúplně uzavřená orbita, divergentní oční osy

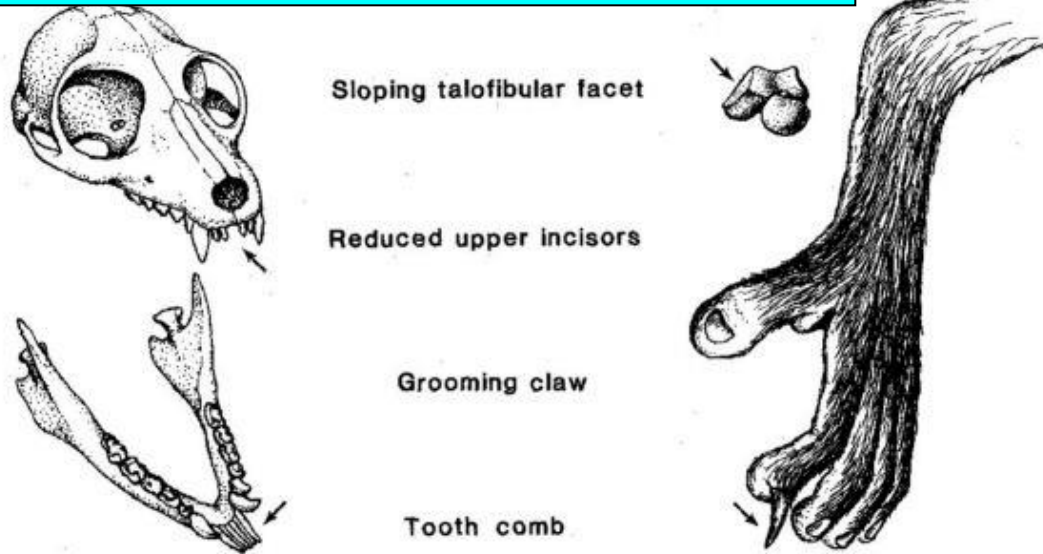


FIGURE 4.4 Distinctive skeletal features of strepsirhine primates: laterally flaring talus, small upper incisors separated by a large cleft, dental tooth comb composed of lower incisors and canines, and grooming claw on the second digit of the foot.

Dlouhé zadní končetiny



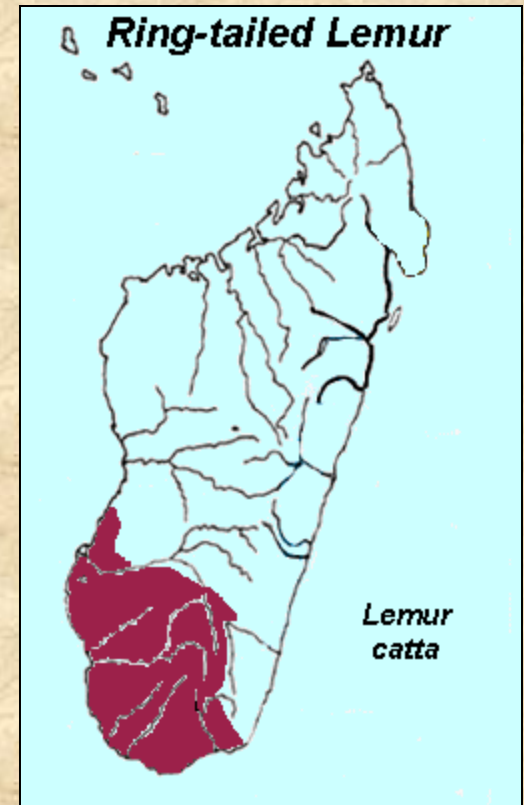
Rhinarium, dlouhé čelisti



Tapetum lucidum  
odrazová vrstva  
pro noční vidění

# Lemur kata - *Lemur catta*

*nejsociálnější druh  
lemurovitých*



# Základní charakteristiky širokonosých opic

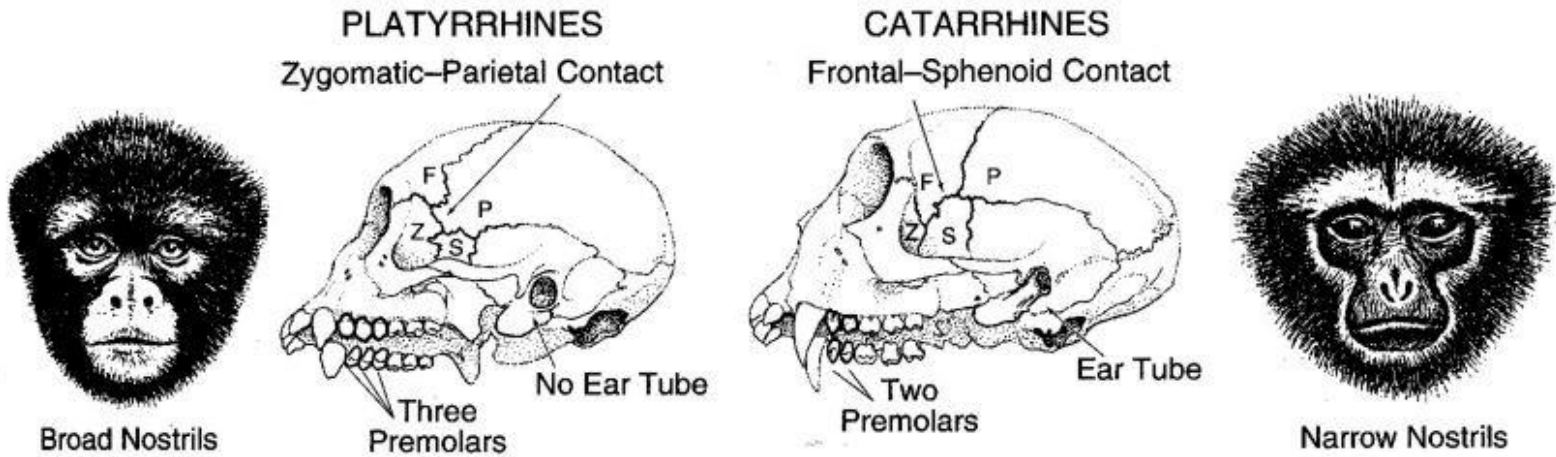
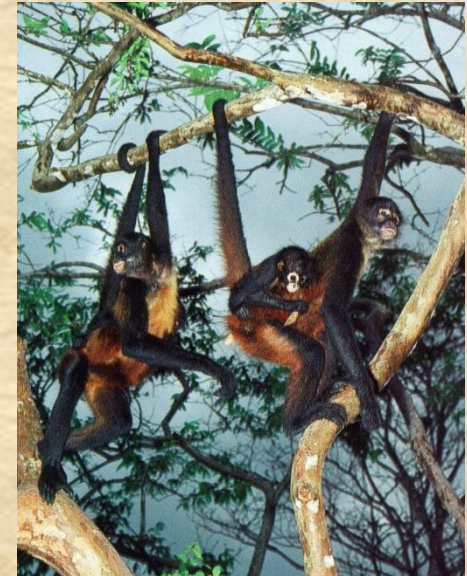


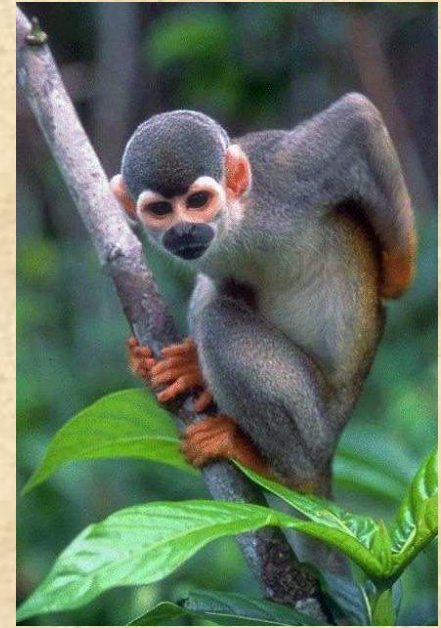
FIGURE 5.4 Skulls of a platyrrhine and a catarrhine, showing some of the features distinguishing these two major groups of anthropoids.



# Malpy a kotulové



**Malpy**



**Kotulové**

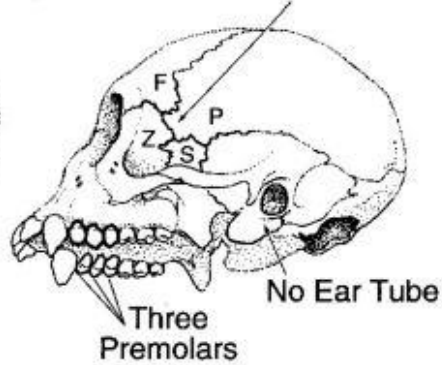


# Základní charakteristiky na lebce úzkonosých primátů

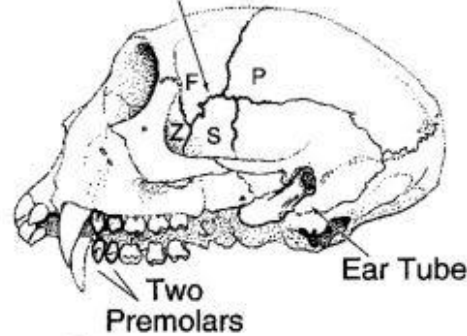
PLATYRRHINES  
Zygomatic–Parietal Contact



Broad Nostrils

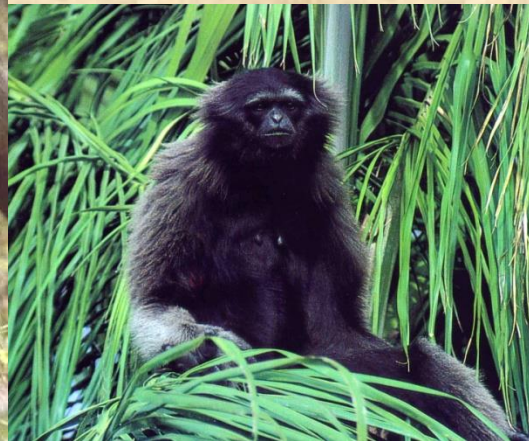


CATARRHINES  
Frontal–Sphenoid Contact

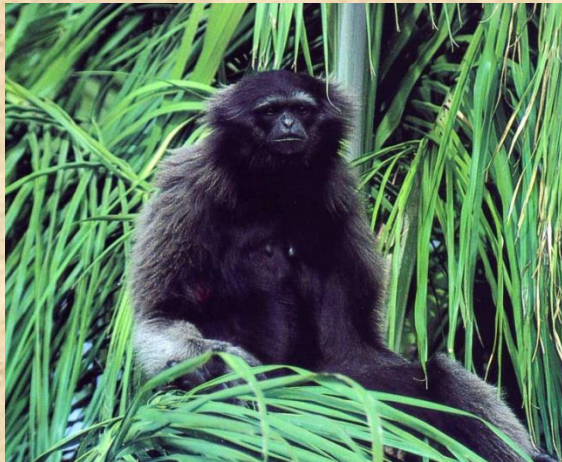


Narrow Nostrils

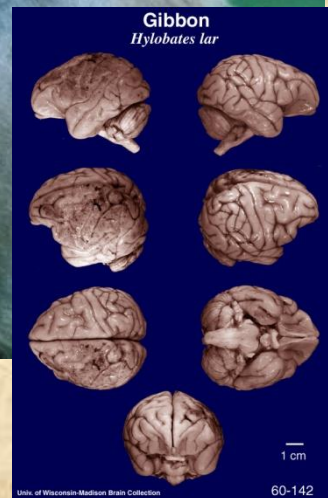
FIGURE 5.4 Skulls of a platyrrhine and a catarrhine, showing some of the features distinguishing these two major groups of anthropoids.



# Nadčeled' *Hominoidea*



# Gibonovití - charakteristické znaky

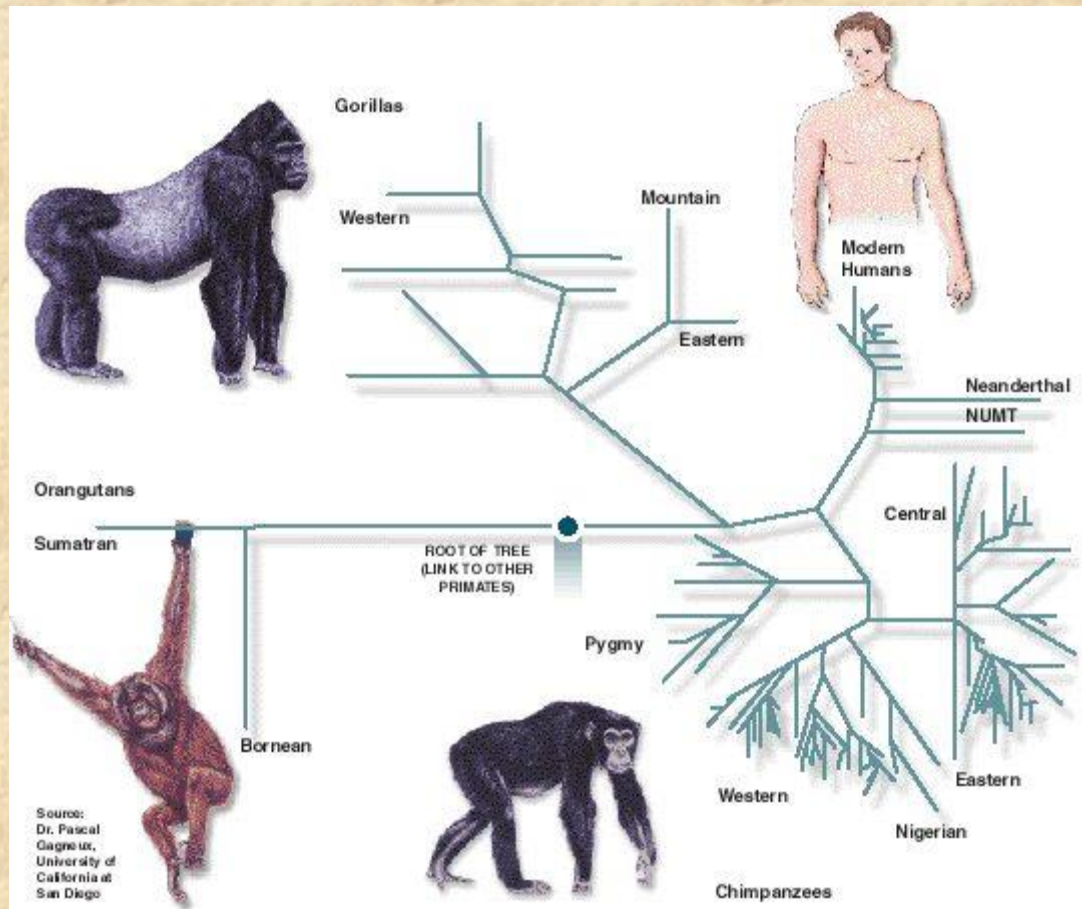


Giboni mají relativně malý méně gyrifikovaný mozek. Mají specializované relativně dlouhé horní končetiny. Velikost těla je srovnatelná s většími opicemi 5 - 15 kg. Žijí v monogamních párech a mají velmi bohatou vokalizaci. Chování je poměrně chudé. Jsou výhradně stromoví a většinu z nich pojídá spíše plody a poměrně velké množství živočišné stravy.



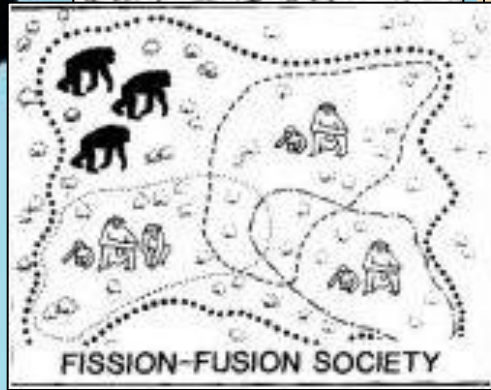
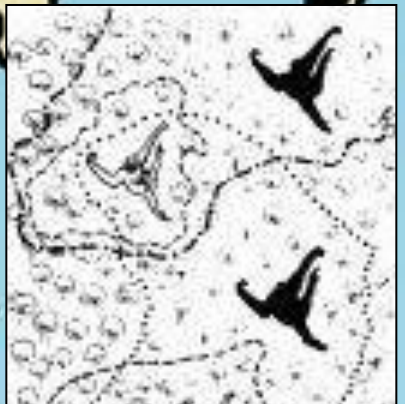
# Genetika hominidů – velcí lidoopi a člověk

Všichni velcí lidoopi mají stejný počet 48 chromozomů

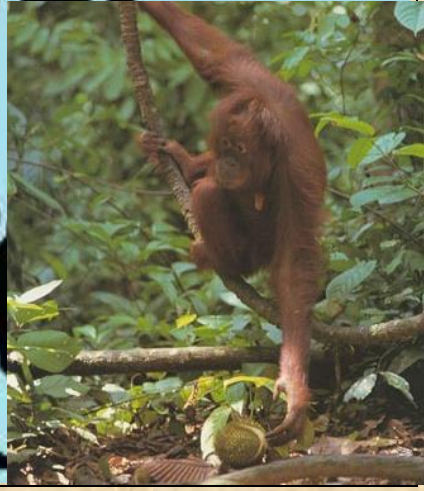
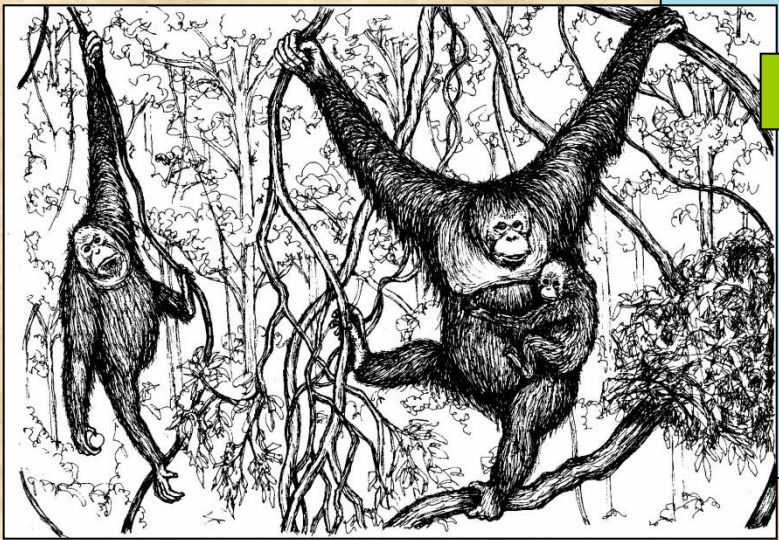




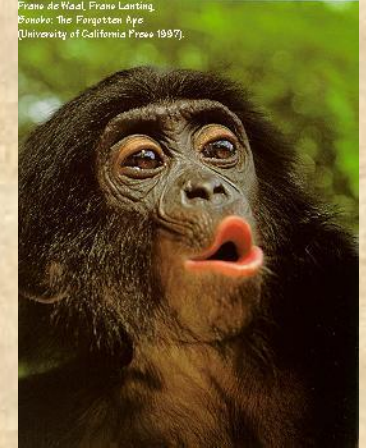
Rod  
orangutan  
*Pongo*



Orangutan sundský - *Pongo pygmaeus*



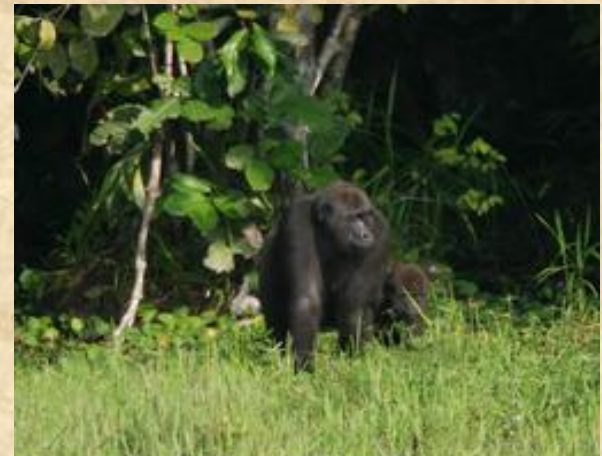
# Gorily a šimpanzi – nejstarší nález pouhých 535 000 let



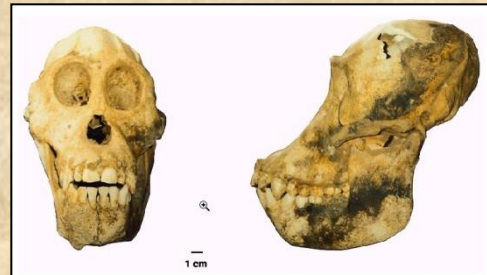
Franz de Waal, Frans Lanting.  
Ponoko: The Forgotten Ape.  
(University of California Press 1997).



# Nástrojové chování goril

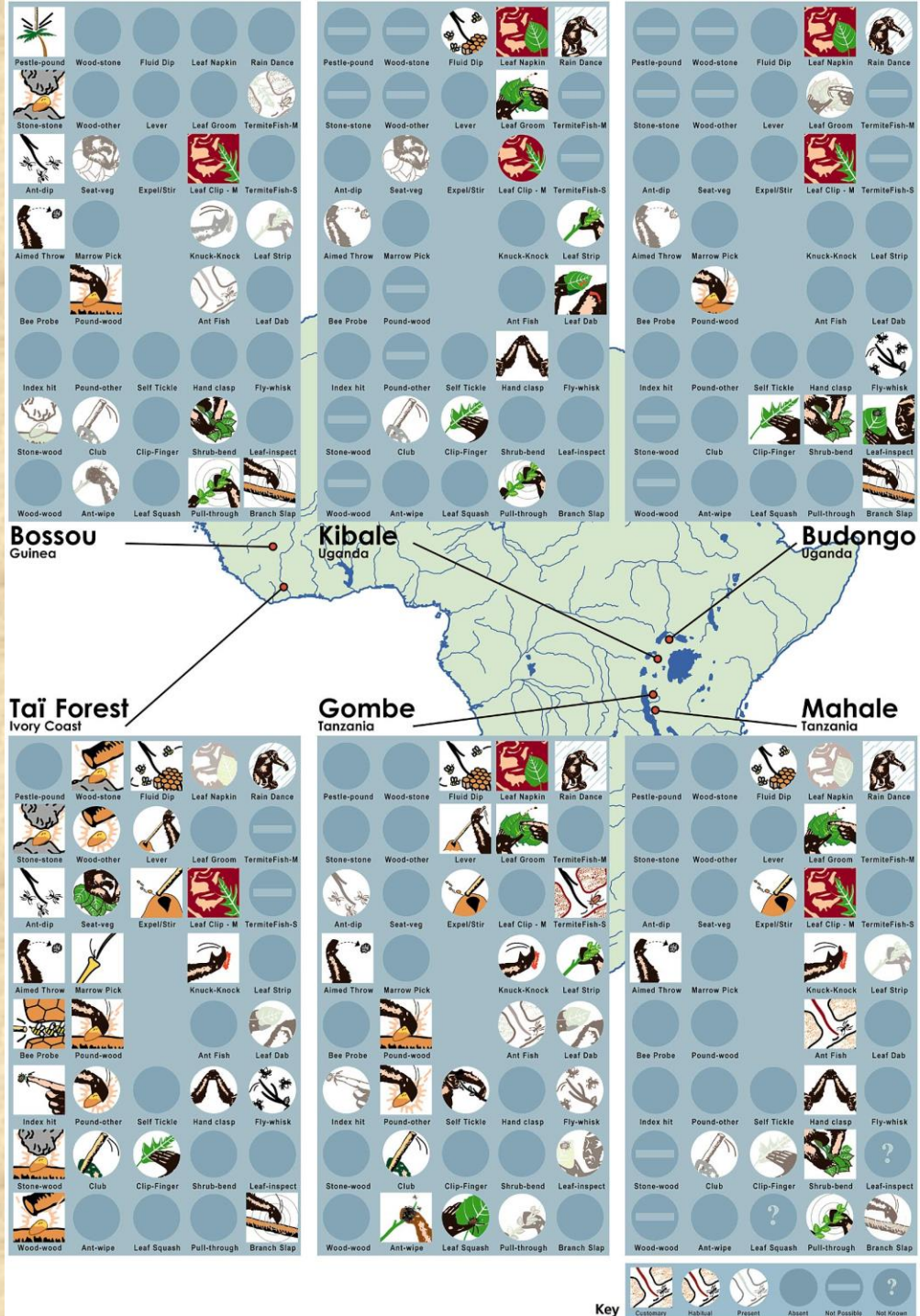


# Orangutani – nástroje, voda a lov ryb



# Pan troglodytes

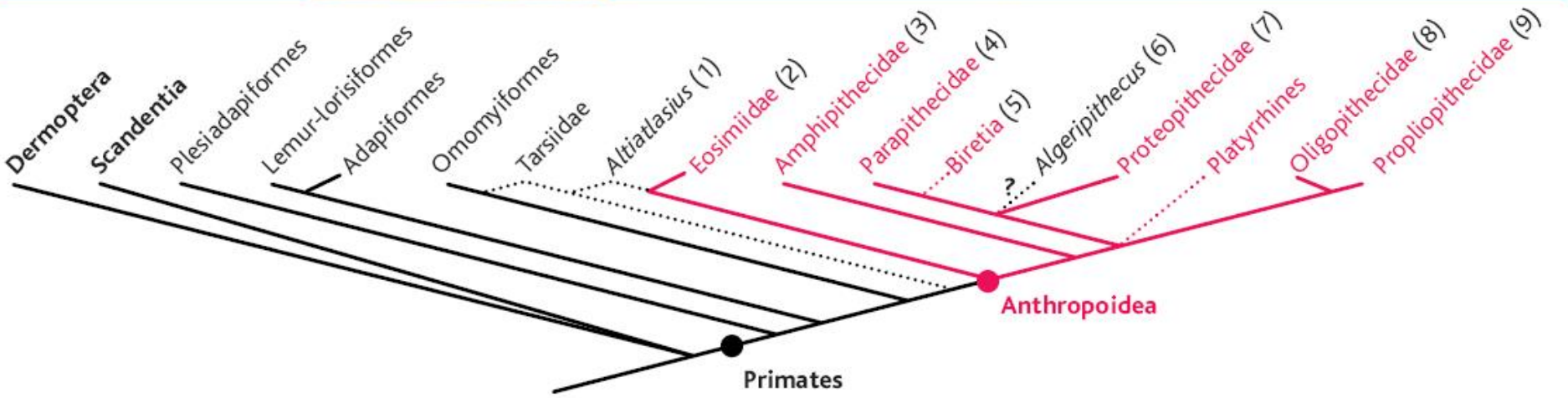
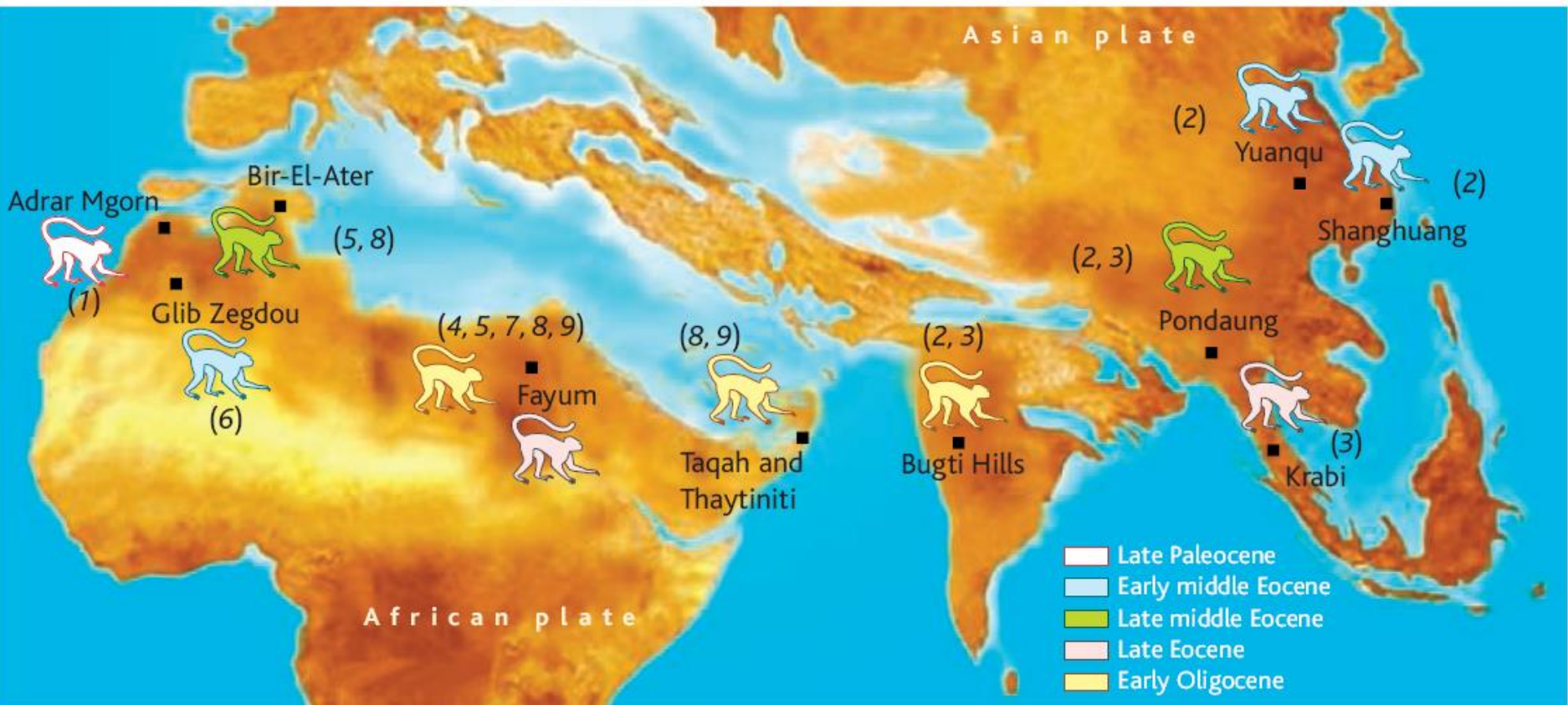
nástrojové chování, tradice a lov



# Fongoli savanna Senegal



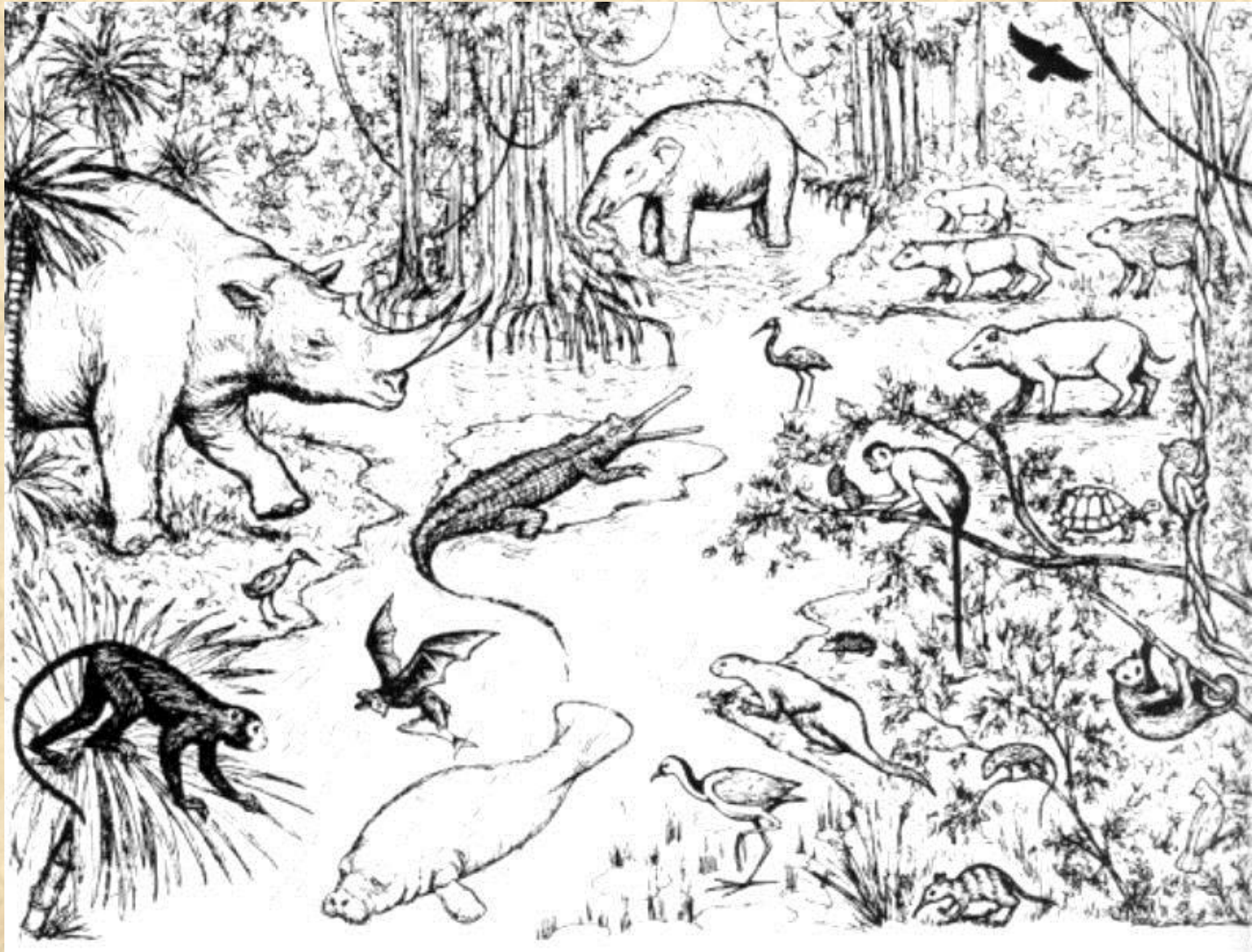
- Šimpanzi loví podle podmínek různou kořist
- Používají sady nástrojů a mohou jimi i lovit – totéž i orangutani sumaterští
- Mají velmi složité chování – klamou a manipulují
- Nebojí se vody ani ohně
- V případě nutnosti mohou obývat i jeskyně
- Mohou řešit i velmi složité úlohy a sociální situace, komunikují, ale problém vždy řeší přísně pragmaticky



Early anthropoids. (Top) Paleogeographic reconstruction of South Asia and North Africa at the mid-Paleogene showing the

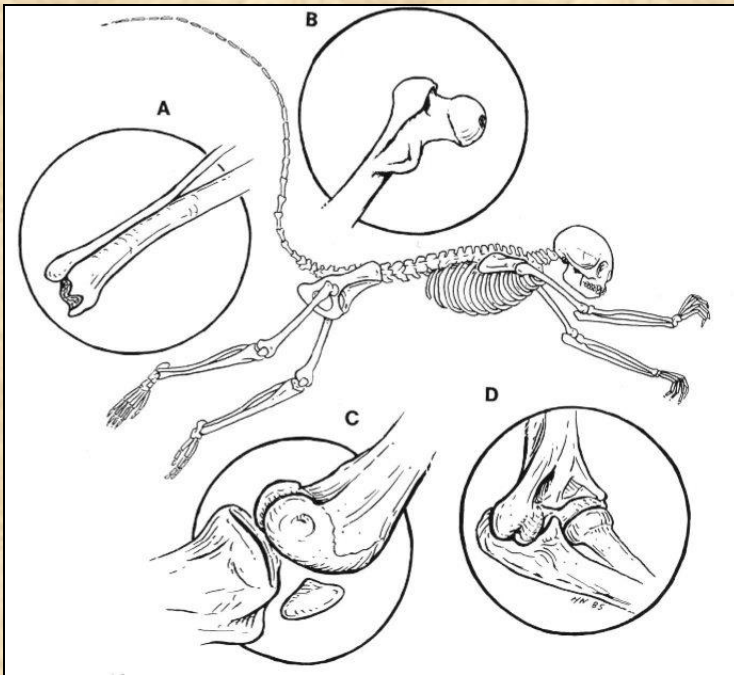


# Oligocénní *Anthropoidea* - Fayum



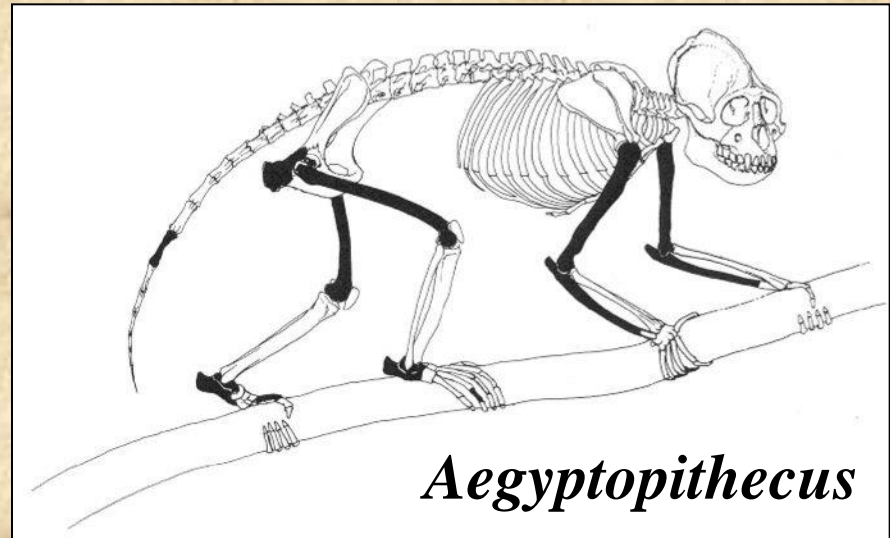
# Adapidae a první zástupci nadčeledi Hominoidea

## Parapithecoidea čeleď Parapithecidae

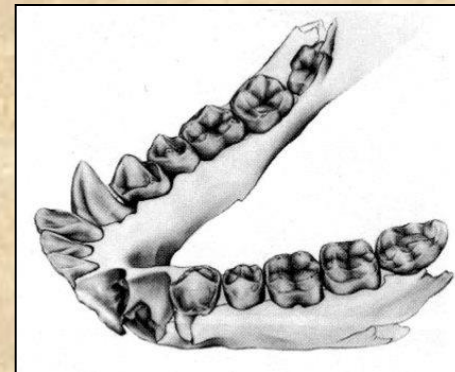


*Apidium*

## Hominoidea čeleď Propliopithecidae



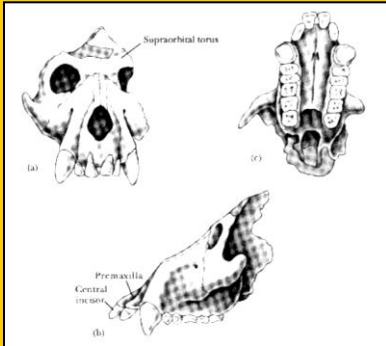
*Aegyptopithecus*



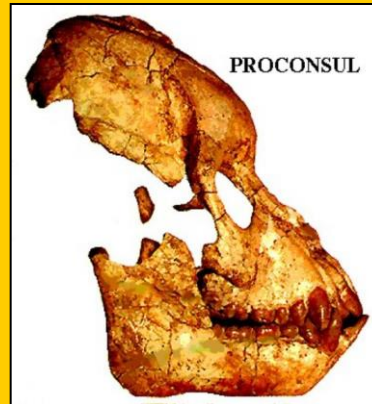
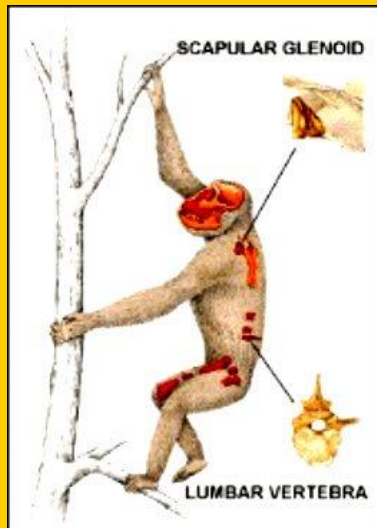
*Propliopithecus*

# Adaptivní radiace hominoidů na konci oligocénu: Vznik lidoopů a opic

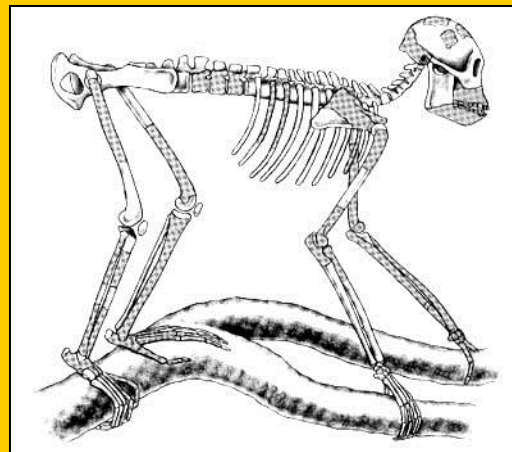
## velkočeleď *Hominidea*



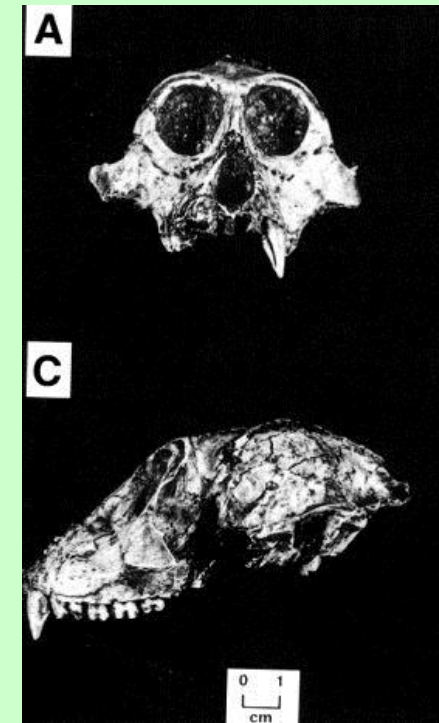
*Hominioidea*  
*Afropithecidae*



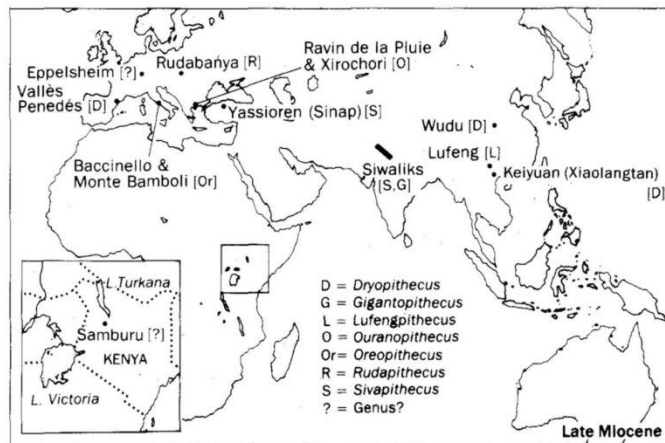
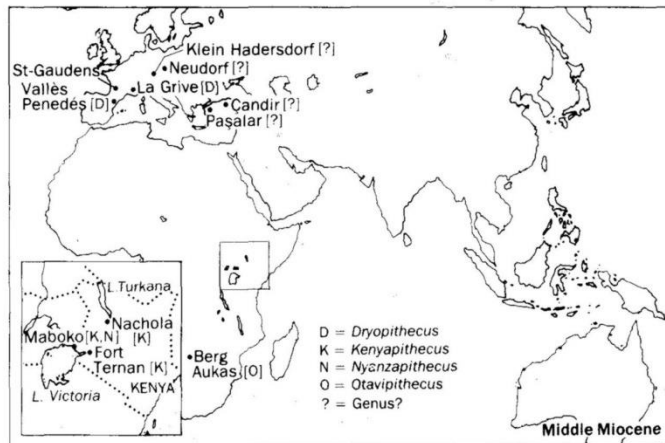
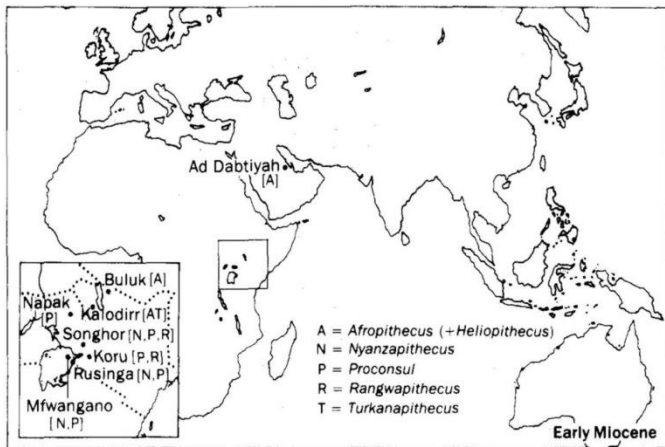
*Proconsuloidea*



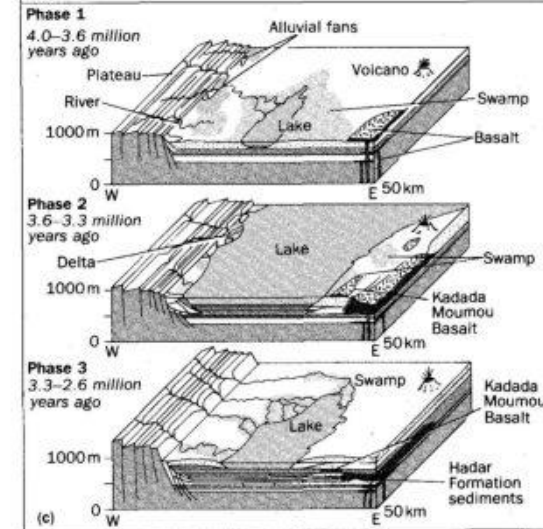
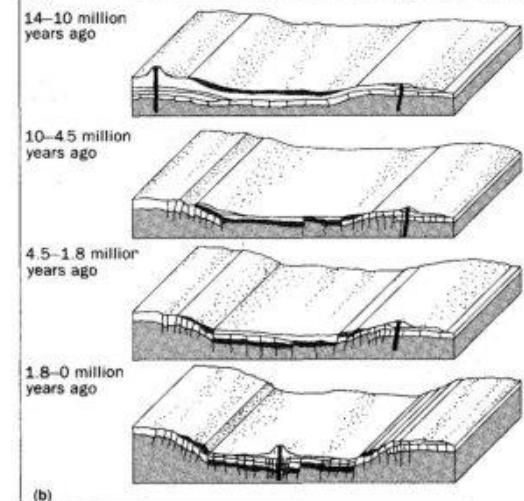
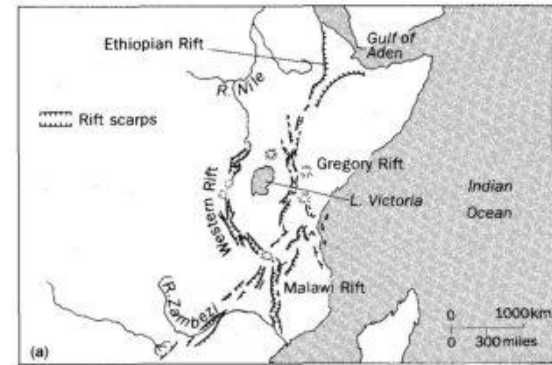
## *Cercopithecoidea*



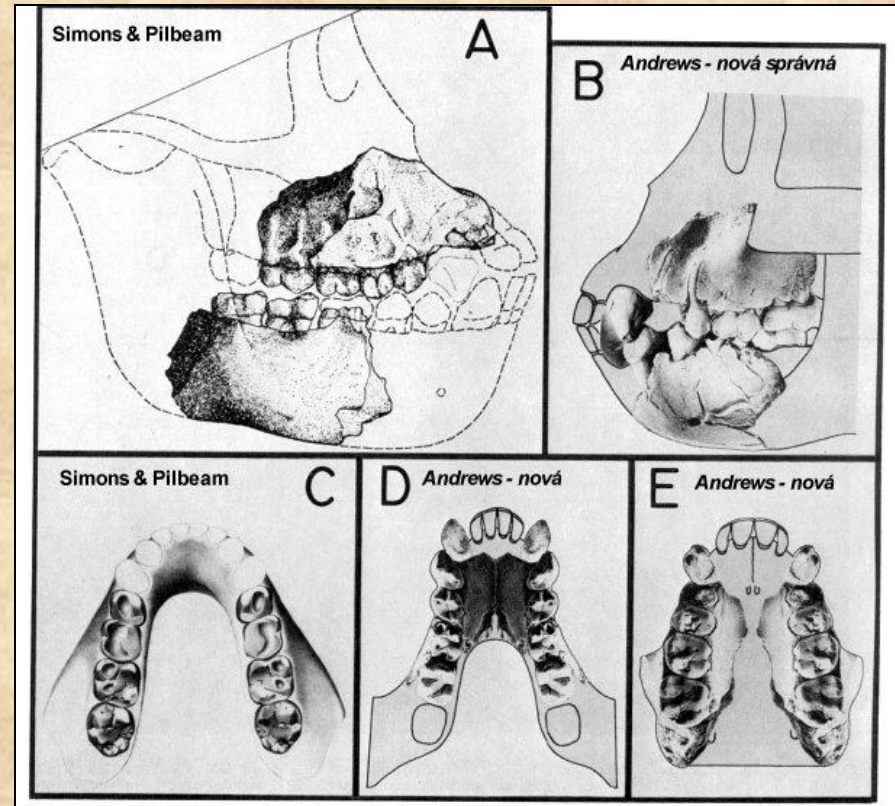
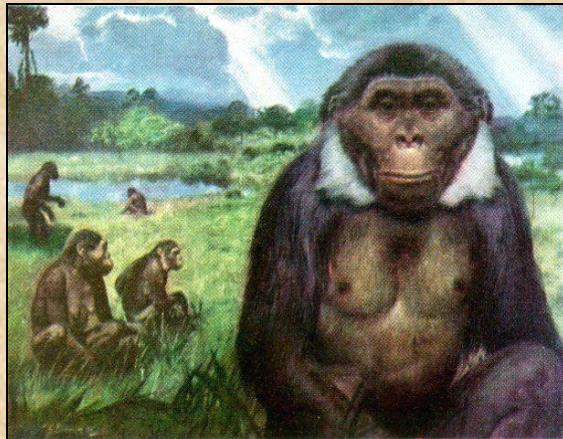
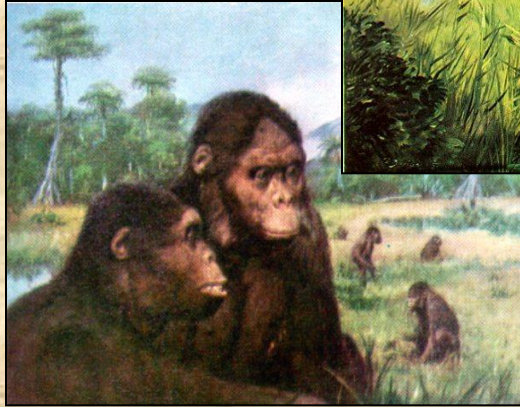
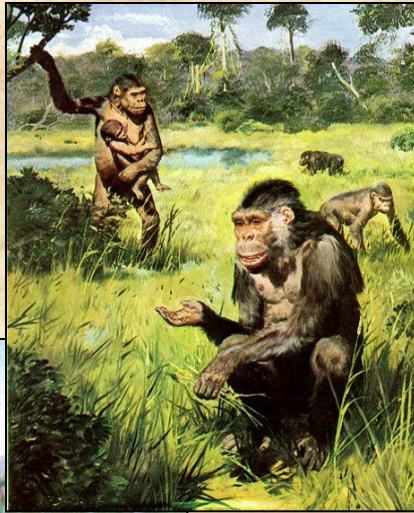
*Viktoriapithecidae*  
Ocasatí úzkonosí  
primáti - praopice



# Evoluční a biogeografické trendy v miocénu



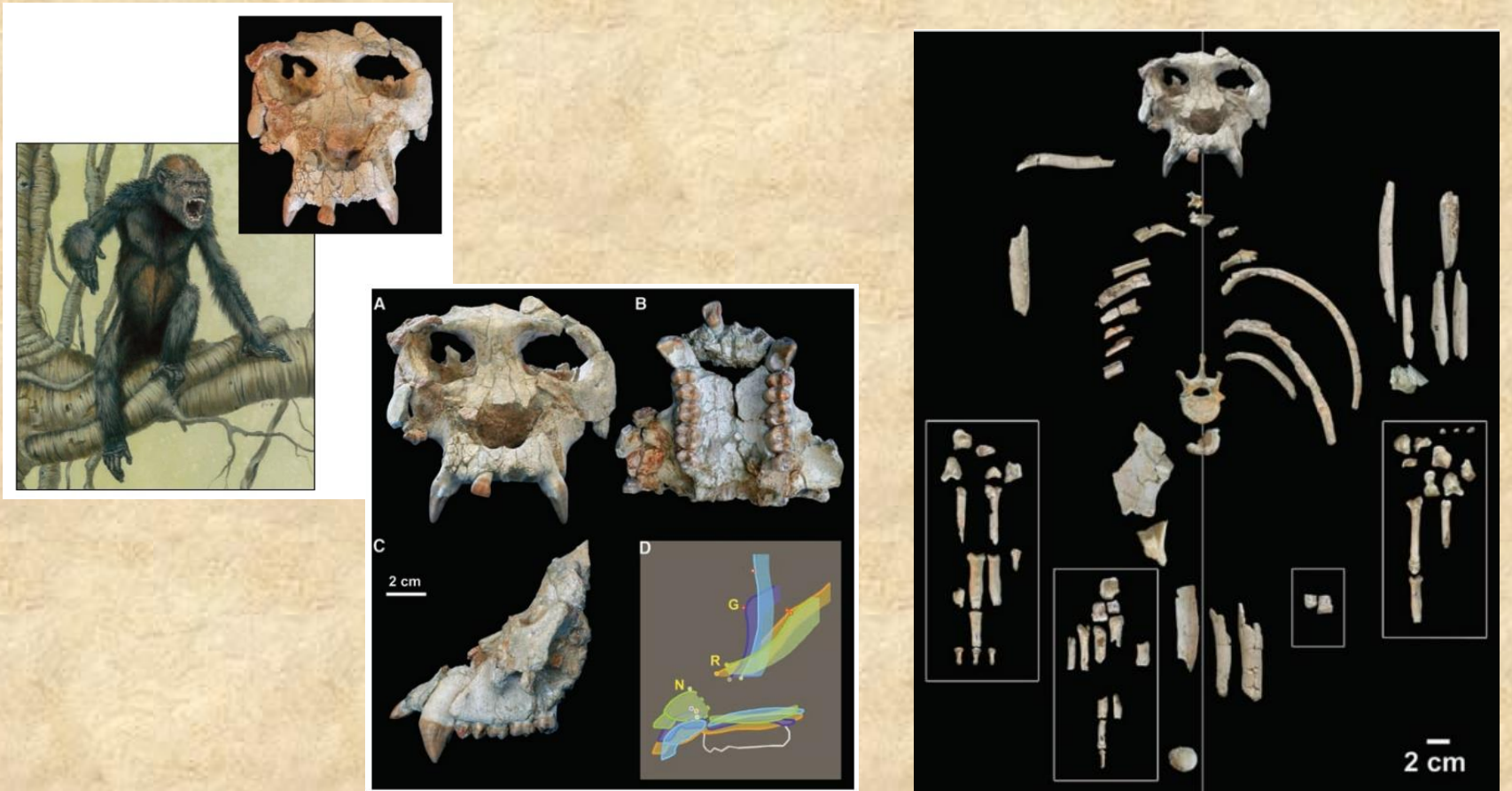
# Případ *Ramapithecus*



**Teorie sedících pojídačů semen C. Jollyho**  
Lidský chrup, krátké čelisti a pohyblivý palec ruky vznikl v důsledku intenzivního sbírání semen  
Tato teorie je ekologicky neodůvodnitelná  
a nemá naprosto žádné paleontologické důkazy

# *Pierolapithecus catalaunicus*

ze středního miocénu je praprapředek homininů Evropy,  
Afriky i Asie



# Dryopitéci - hominidé před hominidy

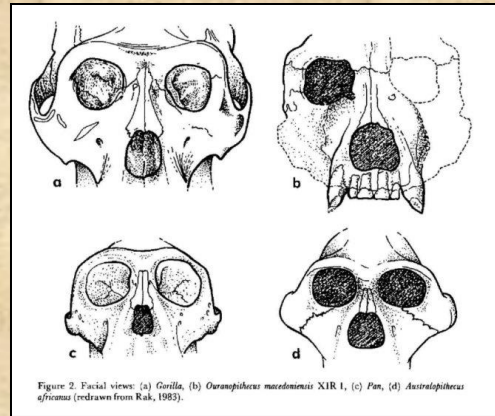
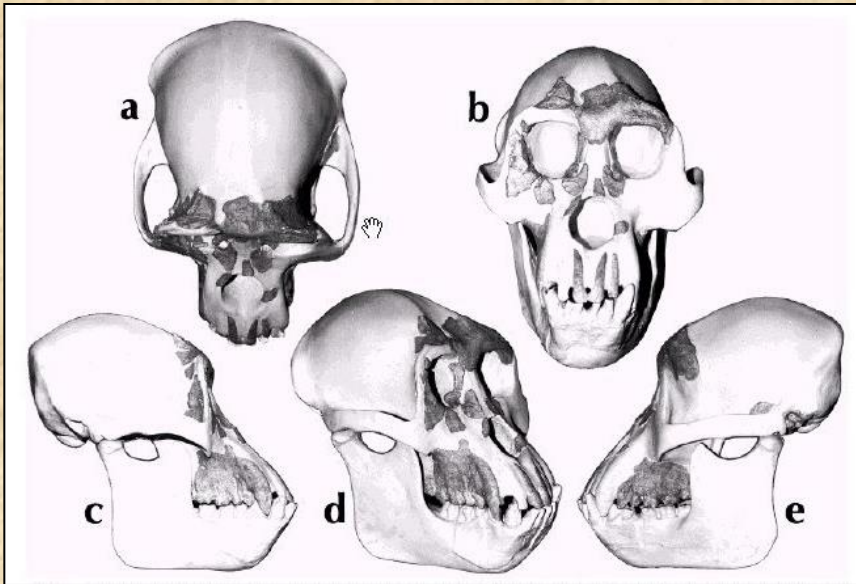
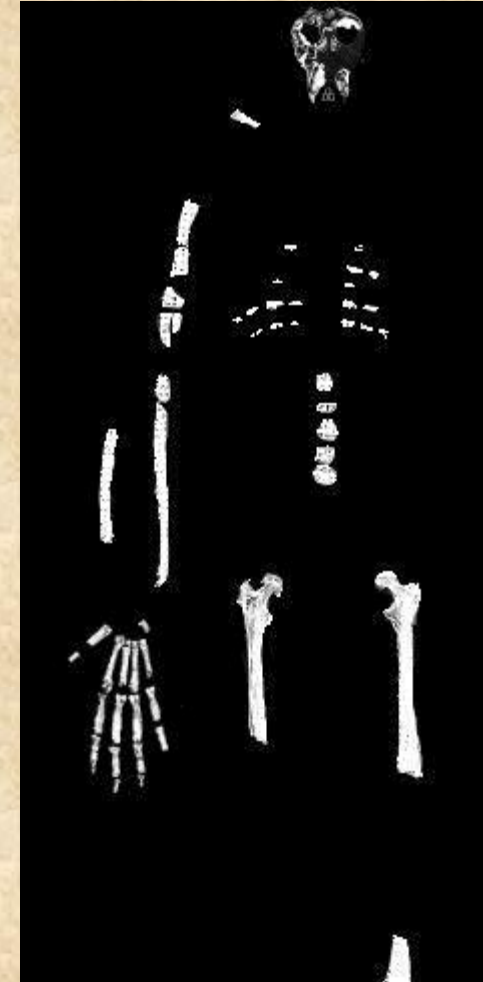
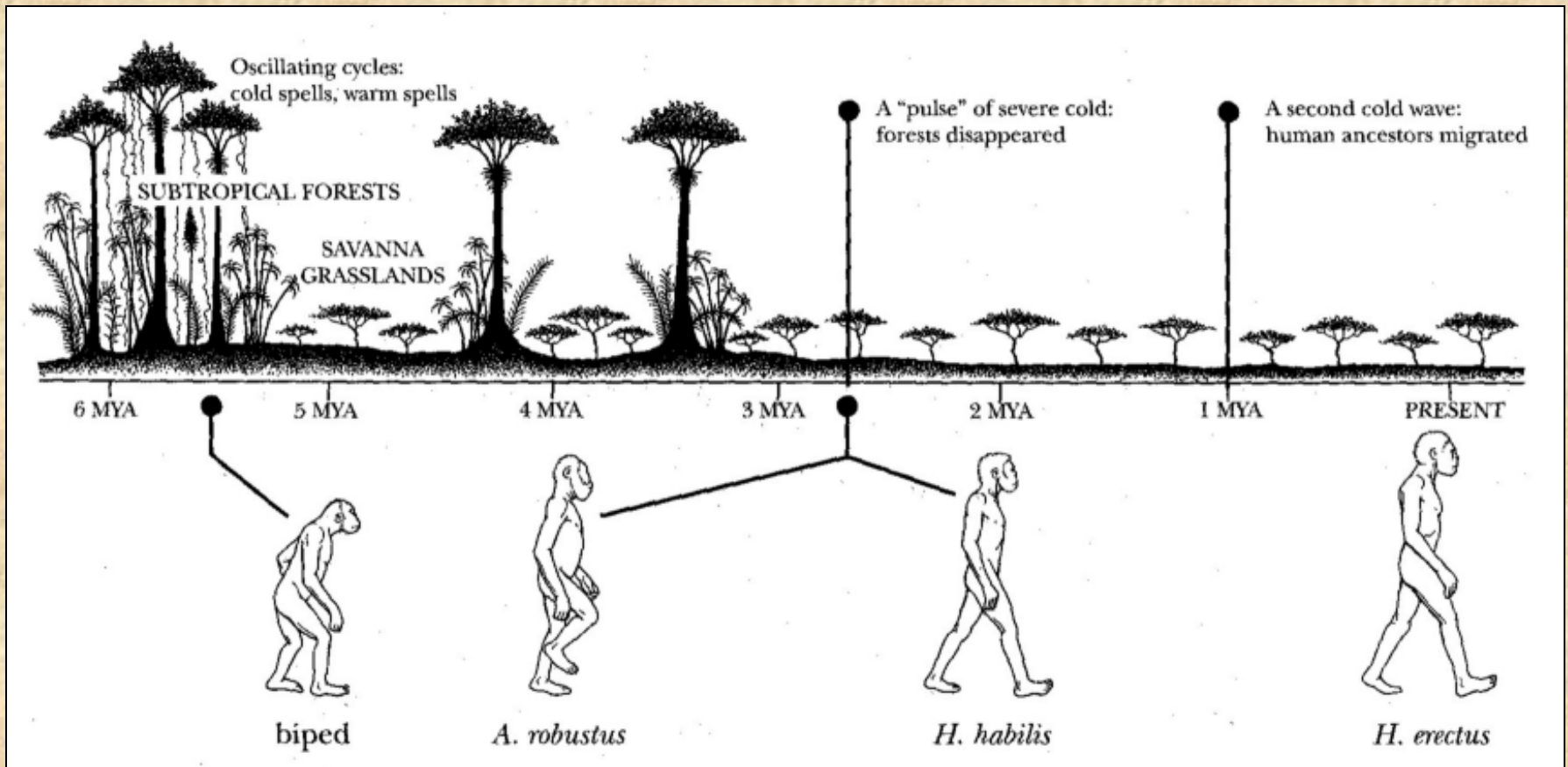


Figure 2. Facial views: (a) *Gorilla*, (b) *Orrorinipithecus macedonensis* XIR 1, (c) *Pan*, (d) *Australopithecus africanus* (redrawn from Rab, 1993).



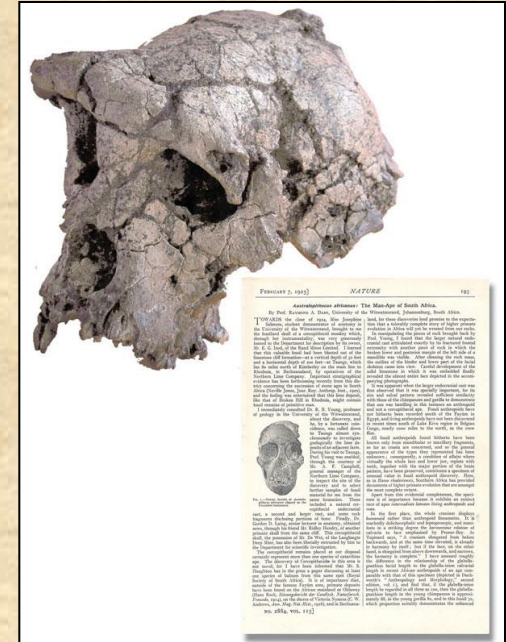
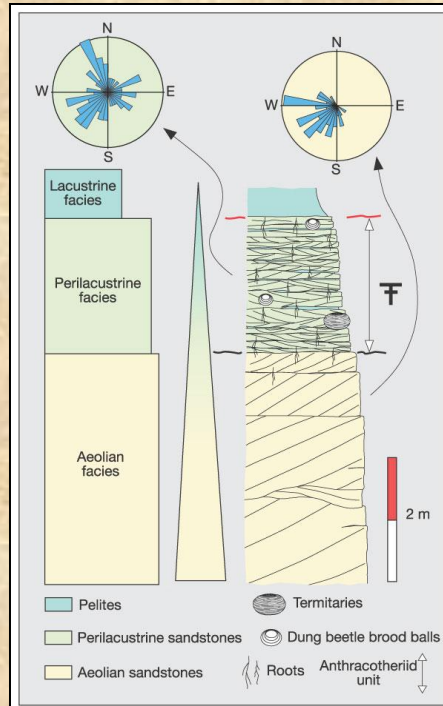
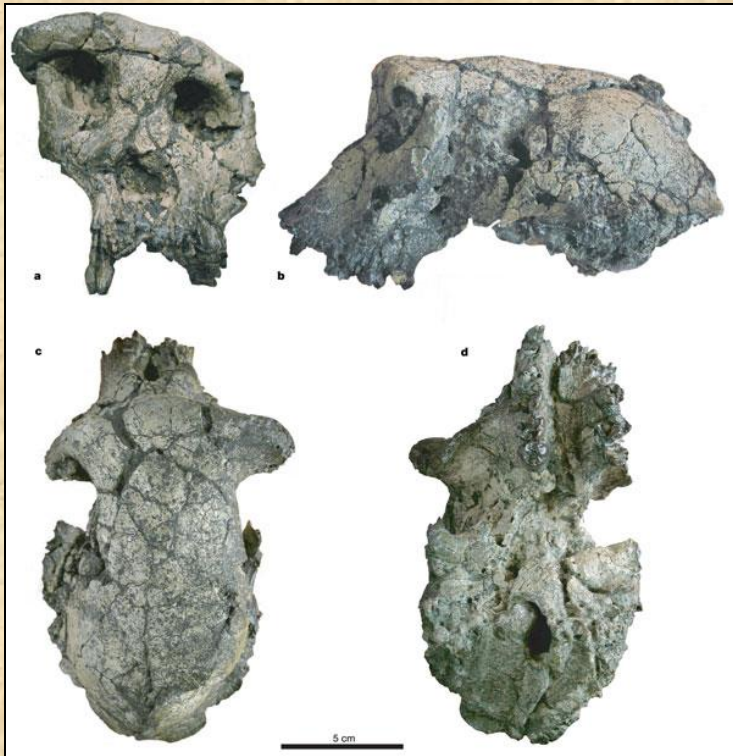
Dryopitéci měli velký mozek  
podle 3D rekonstrukce samice - 320 cm<sup>2</sup>  
Měli diferencovanou funkci končetin  
*D. laietanus* měl velmi dlouhé paže  
a velké ruce jako orangutani  
Stejně jako *Orrorinipithecus* měli již některé  
znaky na lebce i skeletu podobné hominidům

# Ekologické podmínky při vzniku a evoluci hominidů – Mesinské krize a evoluce homininů

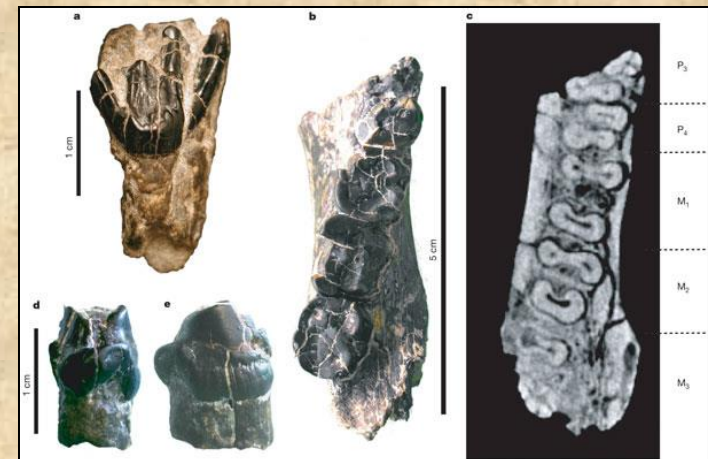




# Sahelanthropus tchadensis - první hominin



- Sahelantrop - 6 - 6,5 milionu let
- Špičáky nebyly zaostřovány jako u šimpanze
- Týlní otvor posunut dopředu
- Obličejový skelet je poměrně vertikálně stavěný
- Mohutný nadočnicový val



# Co je skutečným kritériem pro hominina? *Orrorin tugenensis* - Millenium Man

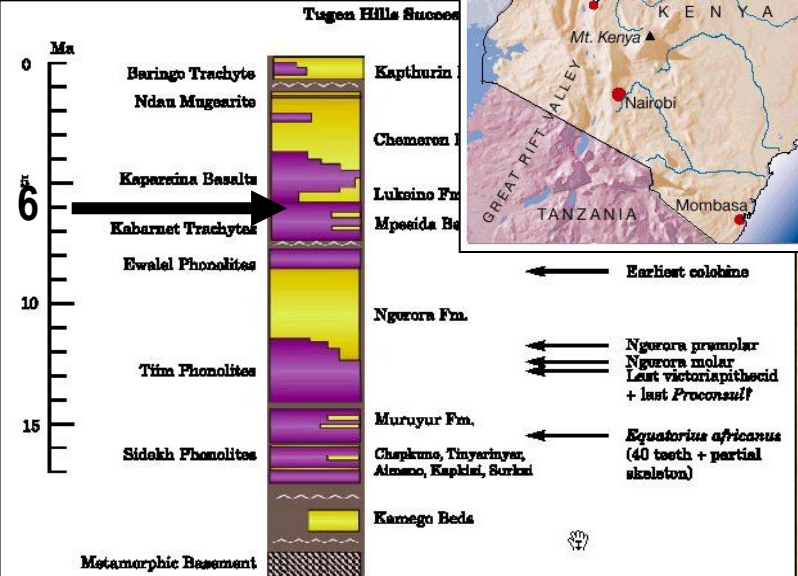
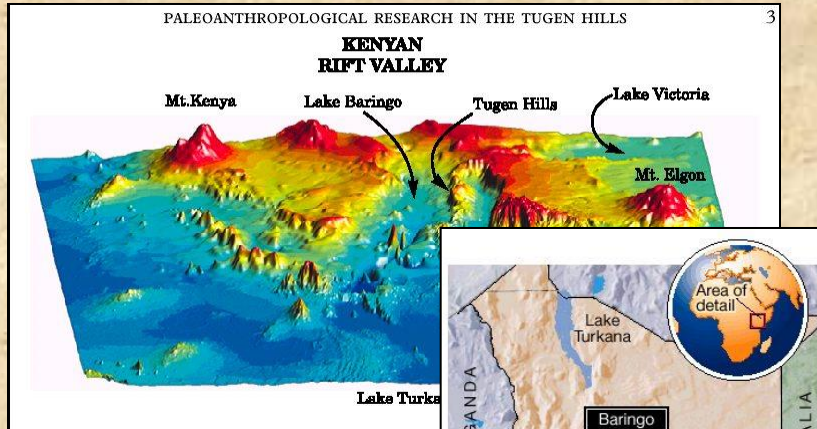
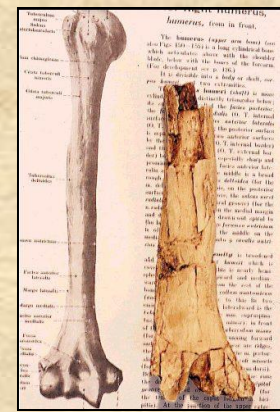
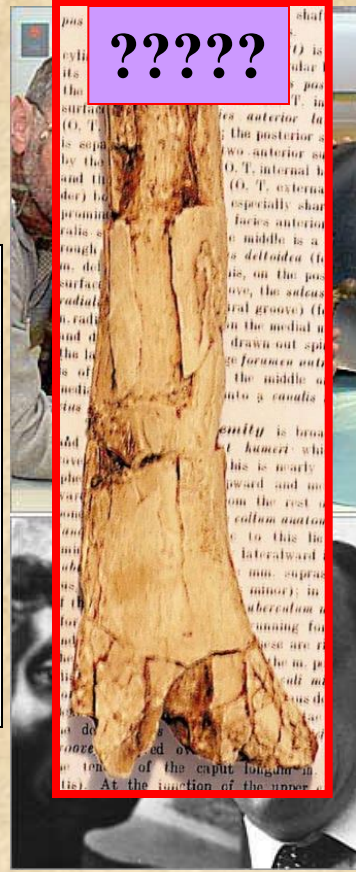


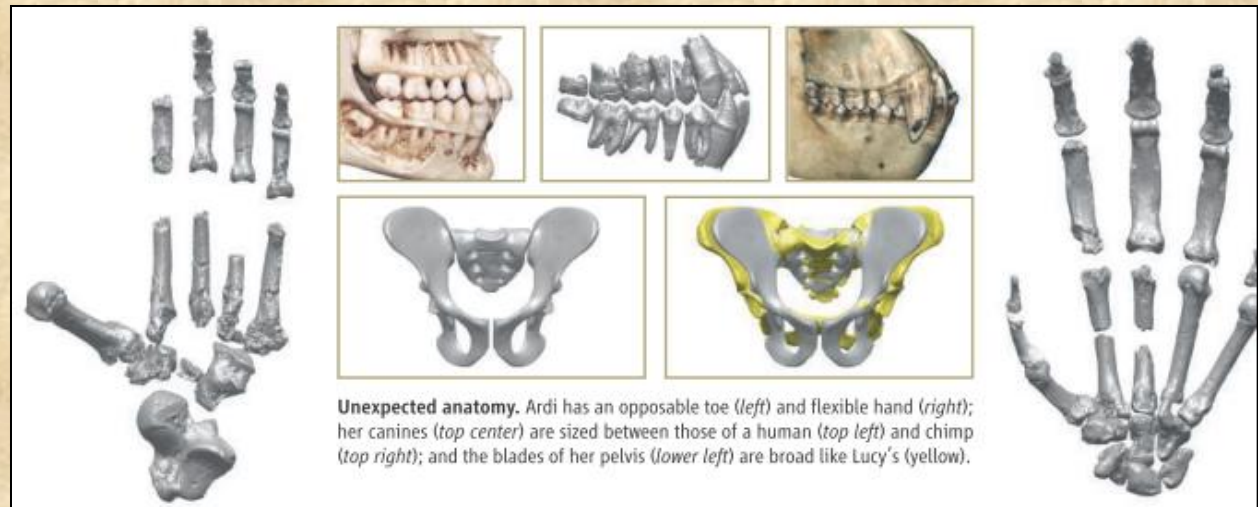
Figure 2. Stratigraphic succession through the Tugen Hills.



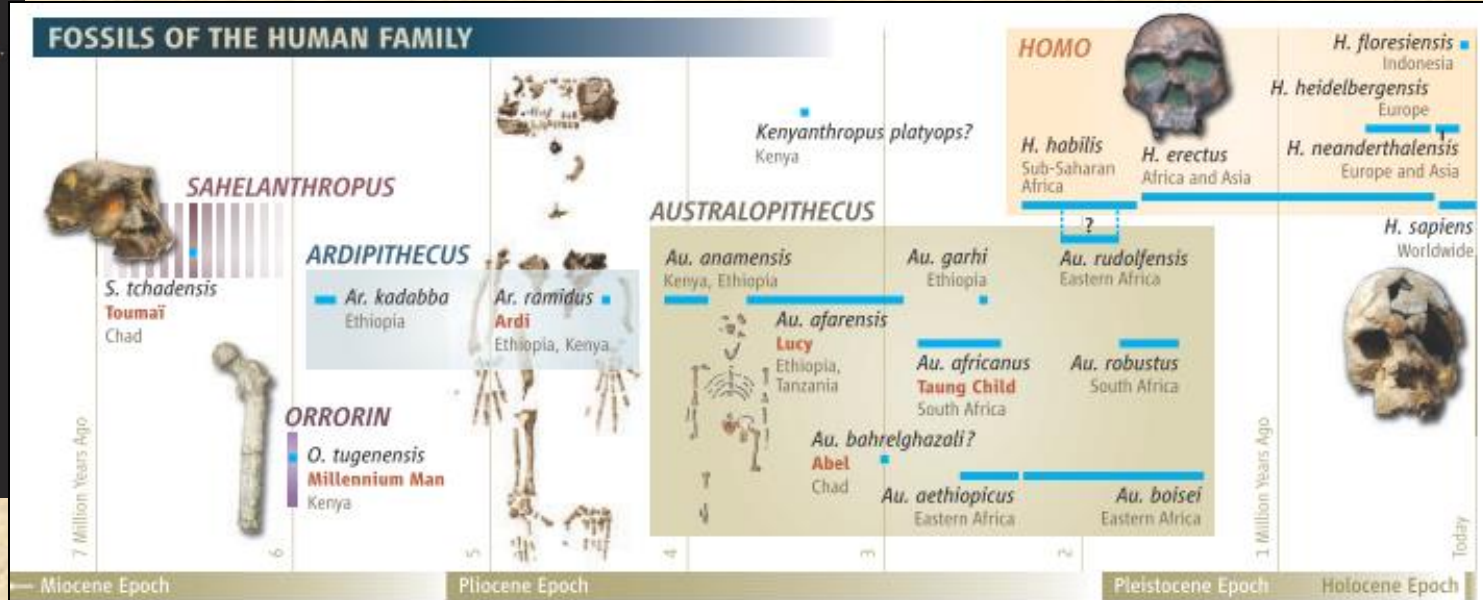
**Není prokázána bipedie  
Zuby mají lidoopí charakter**



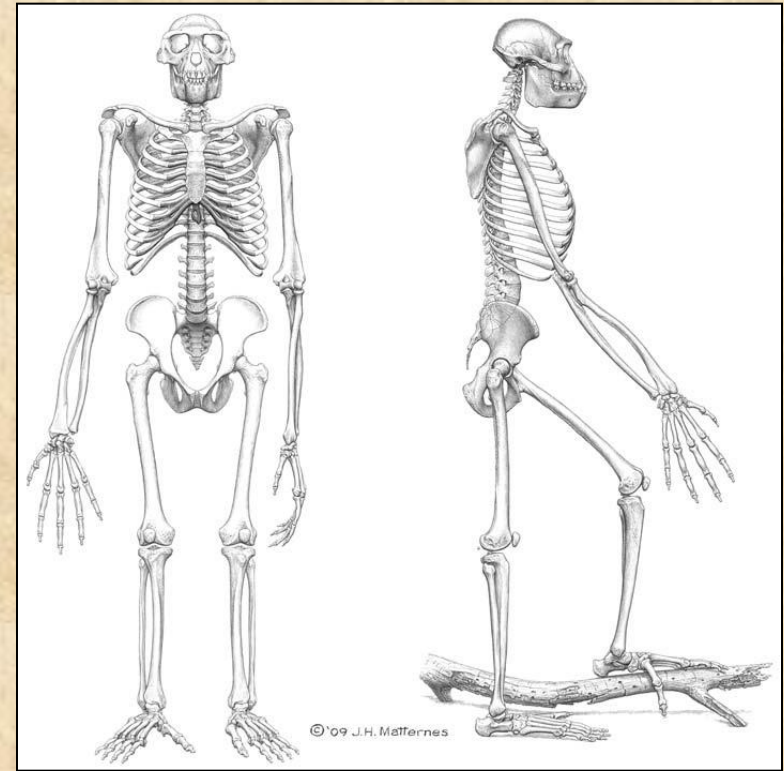
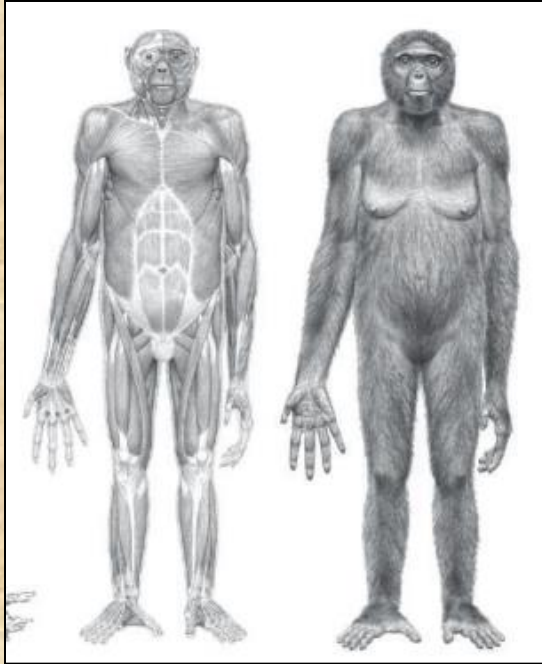
# Ardipithecus ramidus



## FOSSILS OF THE HUMAN FAMILY



# Ardipithecus ramidus



	Výška	Hmotnost	BMI	Rohrer
Flores LB1	112,1	30,3	24,11	2,151
Flores LB1	115,0	31,0	23,44	2,038
Ardi Science	120,0	50,5	35,07	2,923
Ardi	122,8	34,5	22,86	1,861
Ardi	122,8	33,1	21,93	1,785
Ardi	126,2	35,0	21,97	1,741
Ardi	129,6	38,0	22,63	1,747
Bouri	130,6	38,0	22,29	1,707
Pan troglodytes	115,0	45,0	34,03	2,959

# Porovnání lebky ardipitéka, sahelantropa a šimpanze

