

Úvod do antropologie II – Postavení člověka



Doc. Václav Vančata

Co je vlastně evoluce hominidů ?



Evoluci hominidů je chápána různě

Představy romantické a sociálně vědní

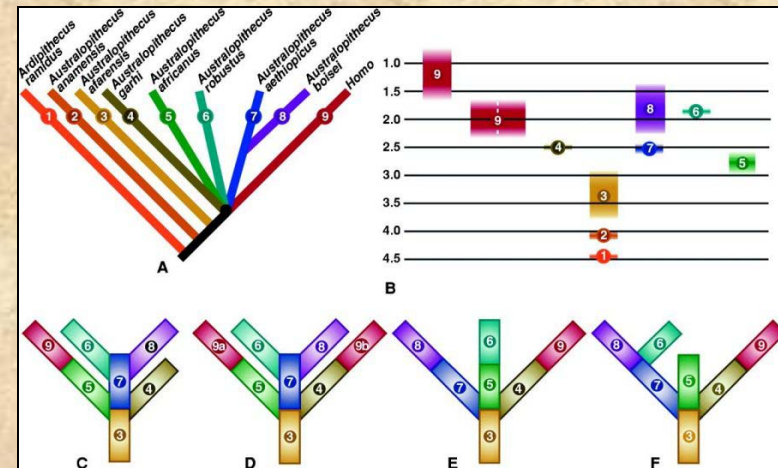
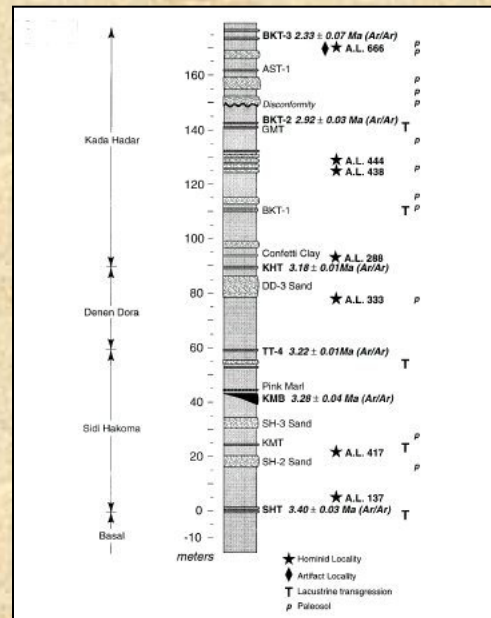
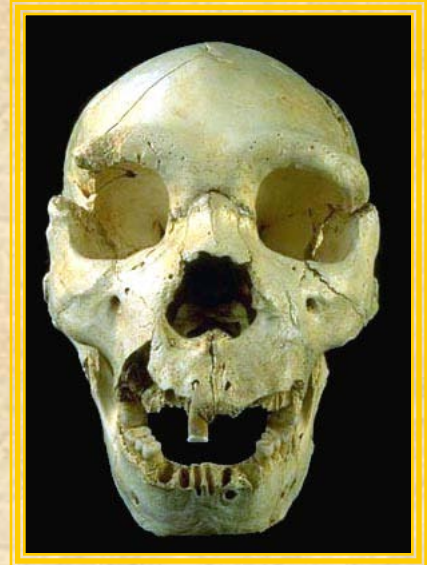
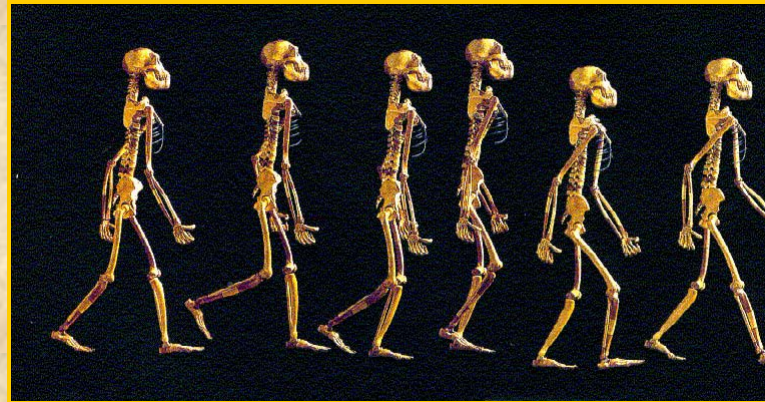


Antropocentrismus



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

Představy přírodovědné - hard science



Biologismus

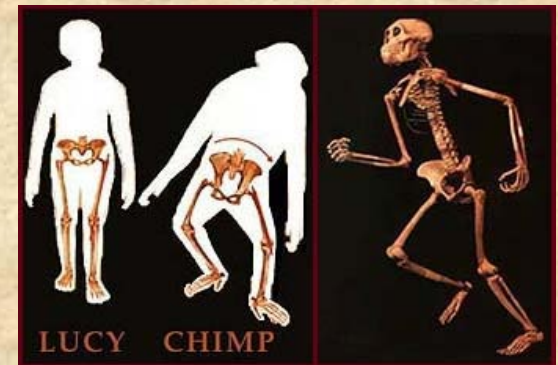
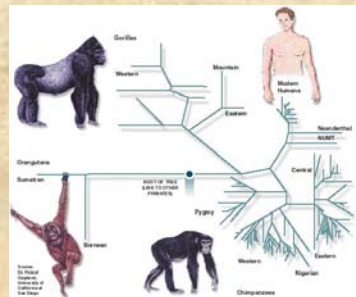
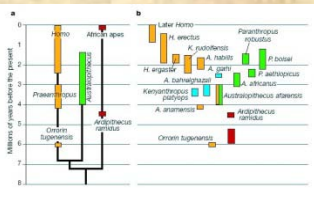
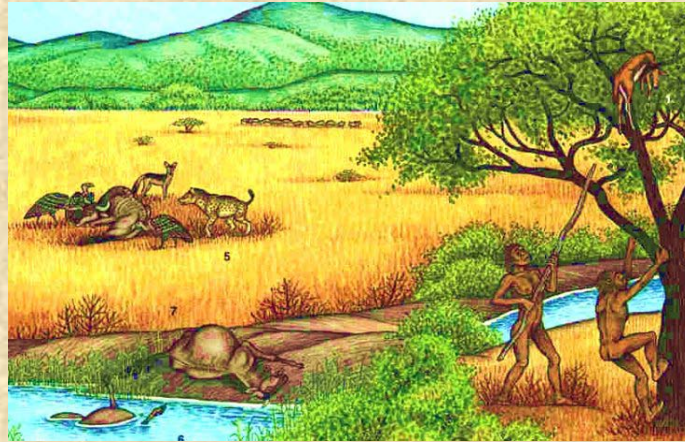
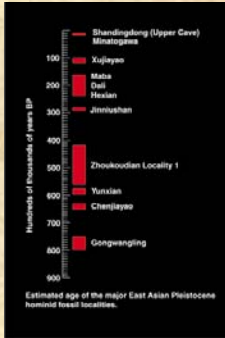
**Kultura je
pouze další z
ekologických
adaptací
hominidů**



**Geny a
přírodní výběr
jsou vše
kultura a
chování se jim
podřizují**

**Člověk je pouze
dalším „unikátním“ druhem**

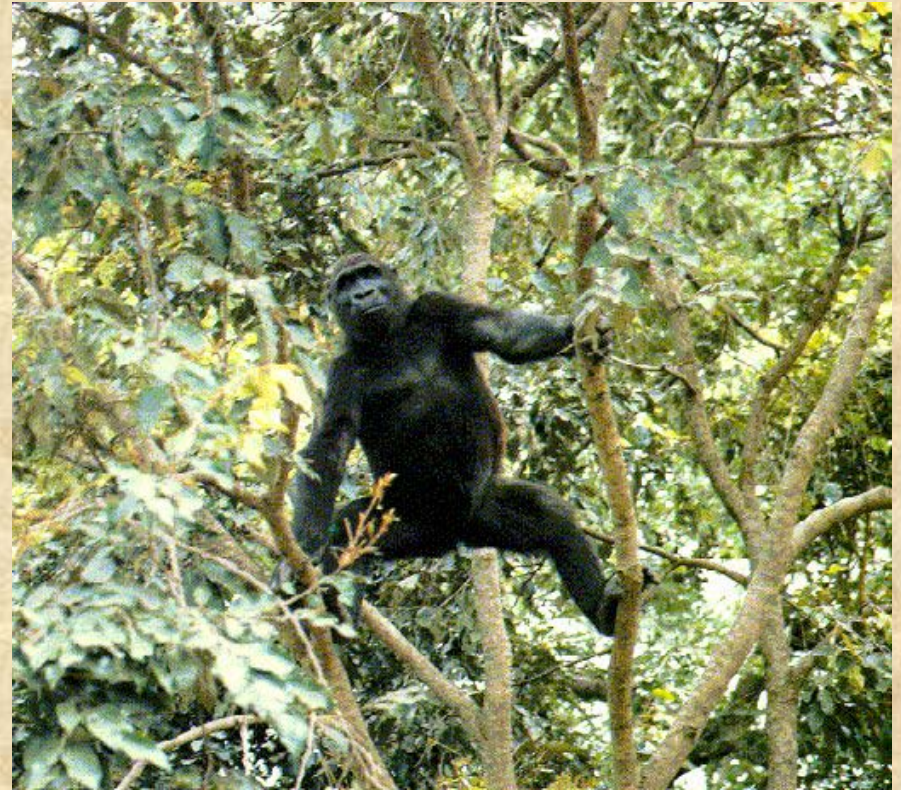
Evoluční antropologie - syntéza



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 **300 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 v nejstarším období třetihor zhruba 65 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 drápky), specifickým způsobem viděním, relativně velkým a rozvinutým mozkem a 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.

- **Primáty** spojuje mnoho společných znaků. Kromě sociálního způsobu života jsou to například nehty na prstech ruky i nohy, vyspělý mozek a podobnosti ve stavbě lebky, výrazný podíl zraku na percepci, malý počet (1–2) málo zralých mláďat a vyspělá forma placenty.
- Mají analogický zubní vzorec $2-1-(4)3(2)-3$, podobnosti ve stavbě zubů, zvětšený, často viditelně přečnávající špičák. Všichni primáti mají klíční kost, pohyblivý palec na ruce i (kromě člověka) na noze. Mají také řadu společných znaků genetických, biochemických a fyziologických.
- Primáti mají rovněž podobné pohlavní orgány, ale existuje u nich značná variabilita.
- **Současní primáti tvoří homogenní skupinu, kterou lze rozdělit na dvě jasně definované skupiny: poloopice a vyšší primáti.**

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

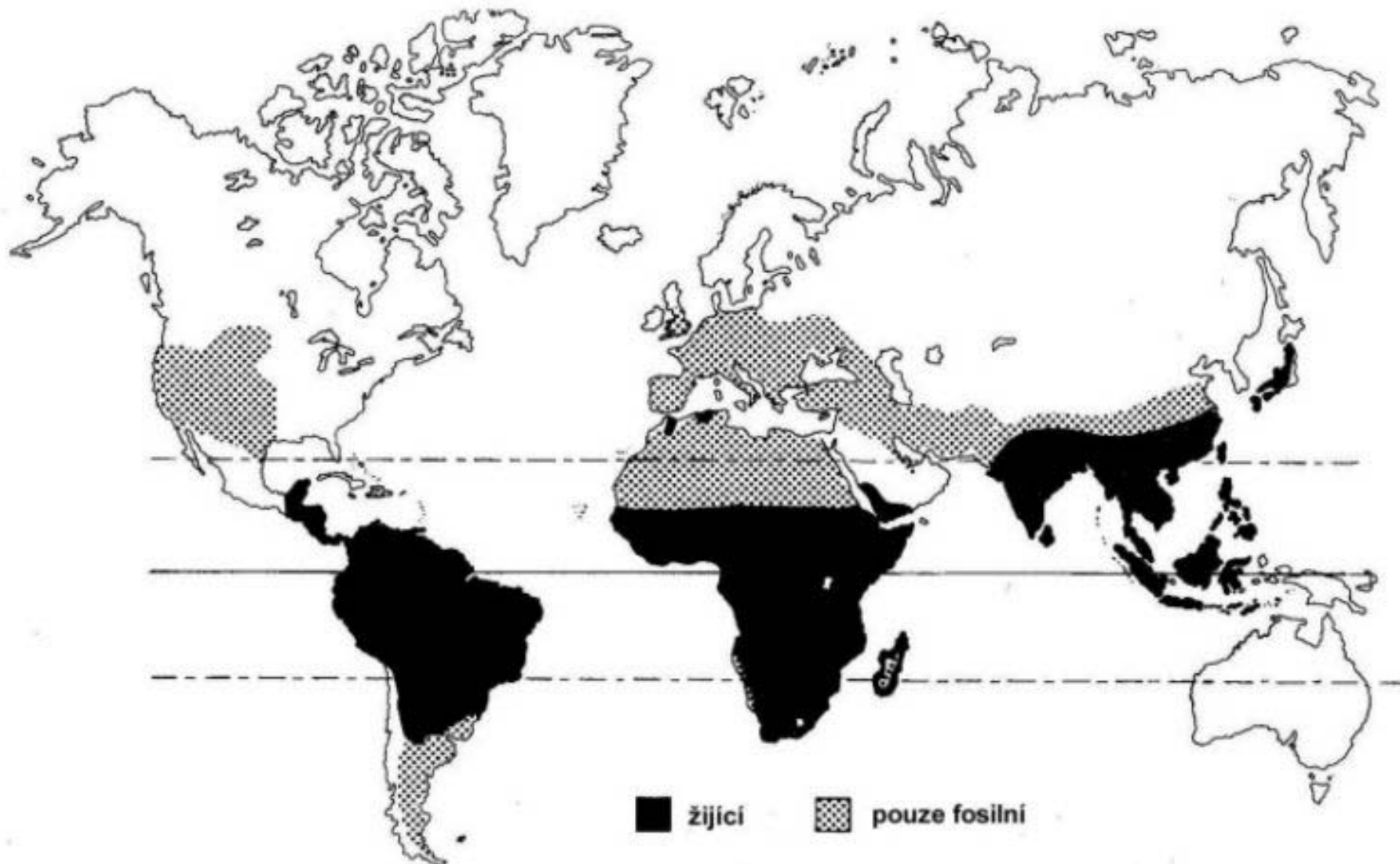
čeleď: *Hominidae* - hominidé

podčeleď: *Ponginae* - orangutani

podčeleď: *Paninae* - šimpanzi

podčeleď: *Homininae* - lidé

Geografické rozšíření primátů



Poloopice (*Prosimii*)

- Od vyšších primátů se odlišují v řadě znaků souvisejících s rozdílnou fylogenezí a s různými adaptacemi a ekologií.
- Poloopice jsou malí až středně velcí stromoví savci. Mají relativně malý mozek s dobře vytvořeným čichovým lalokem koncového mozku. Tomu také odpovídá velká délka obličejového skeletu a stavba příslušných kostí obličeje.
- Mají vyvinuté rhinarium (vlhký “čumáček”) a poměrně dobrý čich; mají rovněž vytvořeny různé pachové žlázy, jimiž značkují své teritorium. Oči mají odrazovou vrstvu *tapetum lucidum*, která je adaptací na noční vidění. Stereoskopické vidění není dokonalé, osy očí nejsou paralelní. Očnice je v zadní části otevřená. Uši jsou pohyblivé.
- Zuby poloopic se liší od zubů vyšších primátů. Dolní řezáky jsou specializované a tvoří zubní hřebínek, špičáky jsou poměrně malé a mohou i chybět. V souvislosti se zubním hřebínkem se vytváří podjazykový orgán, Dolní čelist poloopic a kost čelní zůstávají nesrostlé.
- Žijící poloopice mají výrazně delší zadní končetiny než končetiny přední. Palec na ruce je schopen výrazné opozice. Ukazováček na noze má pseudodrápek.

Vyšší primáti (*Anthropoidea*)

- Jsou většinou středně velcí savci (3 - 30 kg). Výjimku tvoří lidoopi a lidé, kteří jsou velcí..
- Vyšší primáti mají většinu základních znaků podobných člověku.
- Mozek je vždy poměrně velký a rozvinutý, má zřetelnou gyrifikací. Mozeček je plně rozvinutý. Rhinarium není nikdy vytvořeno. Vyšší primáti mají poměrně špatný čich.
- Orbita je zezadu plně uzavřena a obsahuje kost slzní. Mají dokonalý zrak a ve většině případů barevné vidění. Tapetum lucidum není nikdy vytvořeno.
- Stavba kostěného ucha je v základních rysech podobná u všech vyšších primátů.
- Zuby **vyšších primátů** jsou poměrně konzervativní a zubní vzorec je vždy 2.1.3.3 nebo 2.1.2.3. Řezáky jsou ve vertikální poloze.
- Mandibula je v symfýze vždy srostlá, stejně jako kost čelní
- Délka předních a zadních končetin se většinou výrazně neliší.
- Nehty jsou na všech prstech ruky i nohy antropoidních primátů, u drápkatých opic jsou na většině prstů přeměněny do tvaru drápků.
- Ruce mají výrazné manipulační schopnosti. Palec ruky není většinou schopen dokonalé opozice, může být v různé míře redukován.
- Vyšší primáti jsou výraznou složkou ekosystémů, v nichž žijí. V mnohých ekosystémech jsou primáti výraznými rozšiřovači semen a dokonce i opylovači rostlin.

Současný pohled na fylogenezi primátů



FIGURE 11.9 Phylogenetic relationships of plesiadapiforms, primates (and other archontans).

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



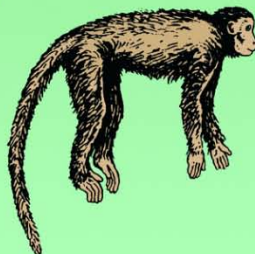
není vetvořen
kostěný zvukovod

zuby jsou v zásadě
podobné člověku,
vyjimečně chybí
poslední stoličky

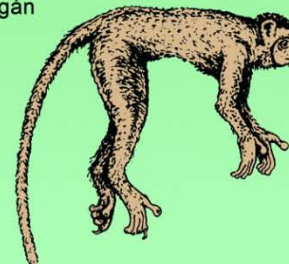
smyslové a vnitřní
orgány jsou podobné
lidským

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



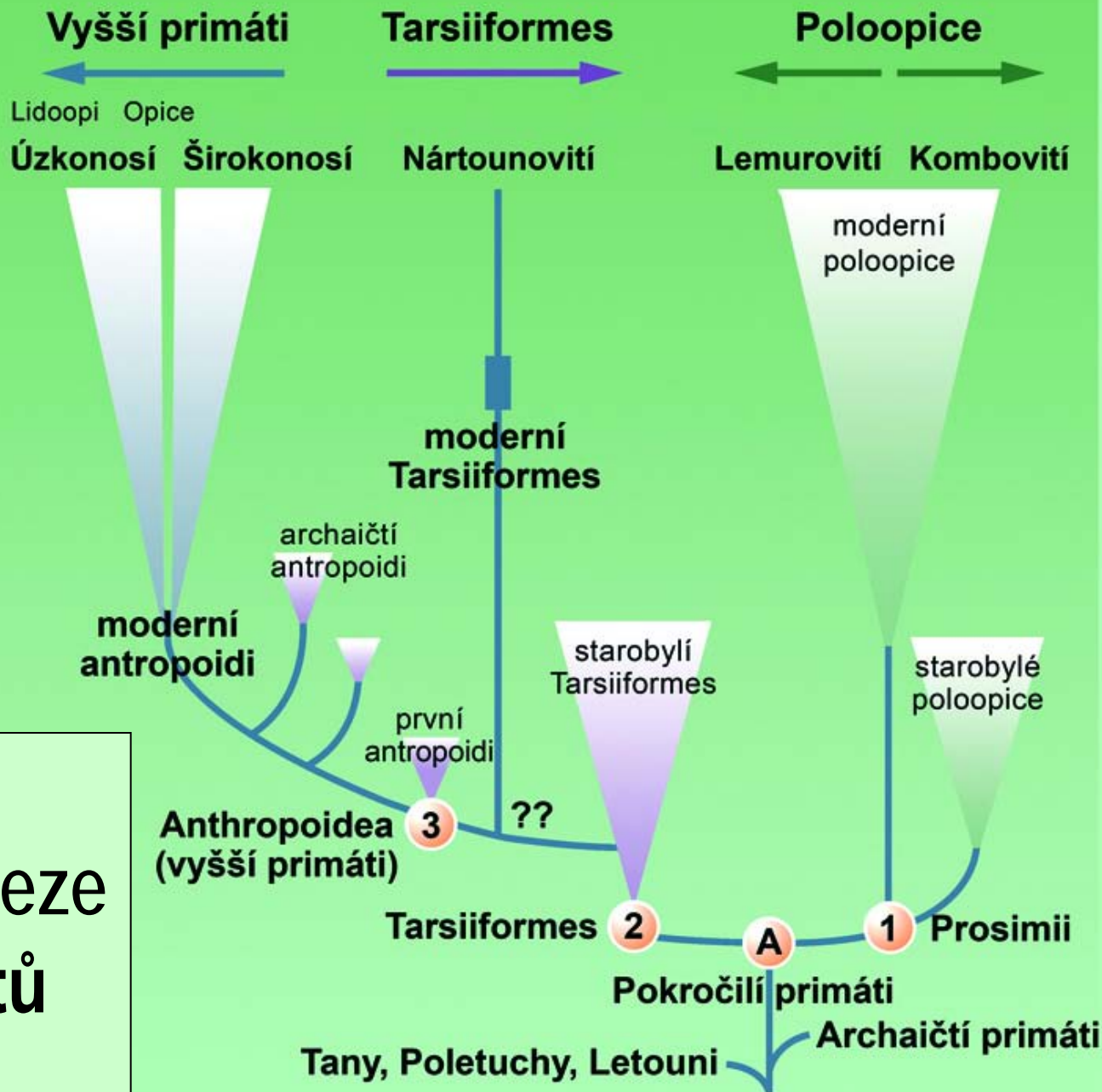
výborný čich
rhinarium („vlhké nozdry“)
pohyblivé ušní boltce

nehty na prstech

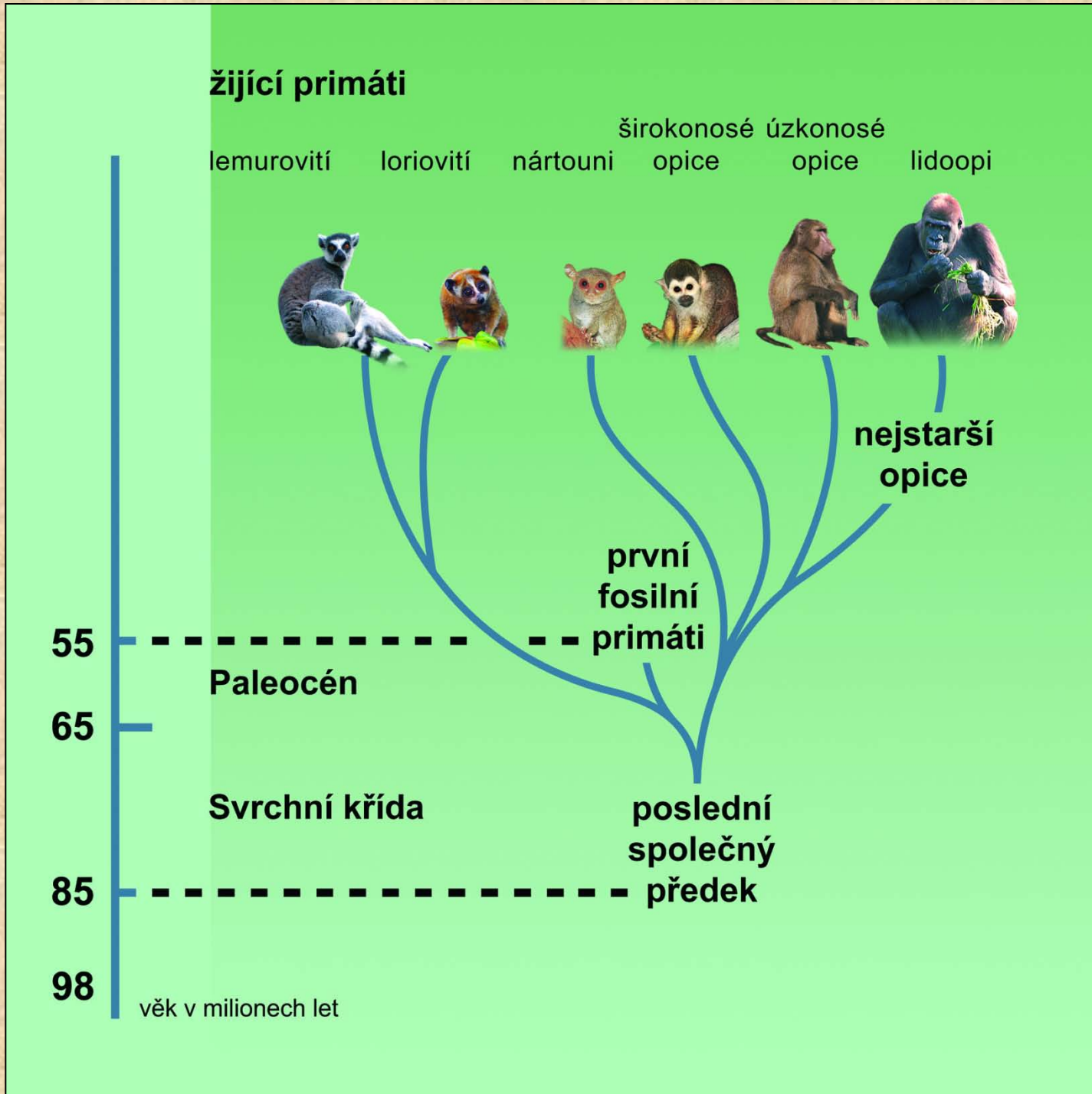
velmi dlouhé
zadní končetiny

čisticí pseudodrápek

Fylogeneze primátů



Teorie paralelního vývoje poloopic a vyšších primátů v třetihorách



Způsob života primátů

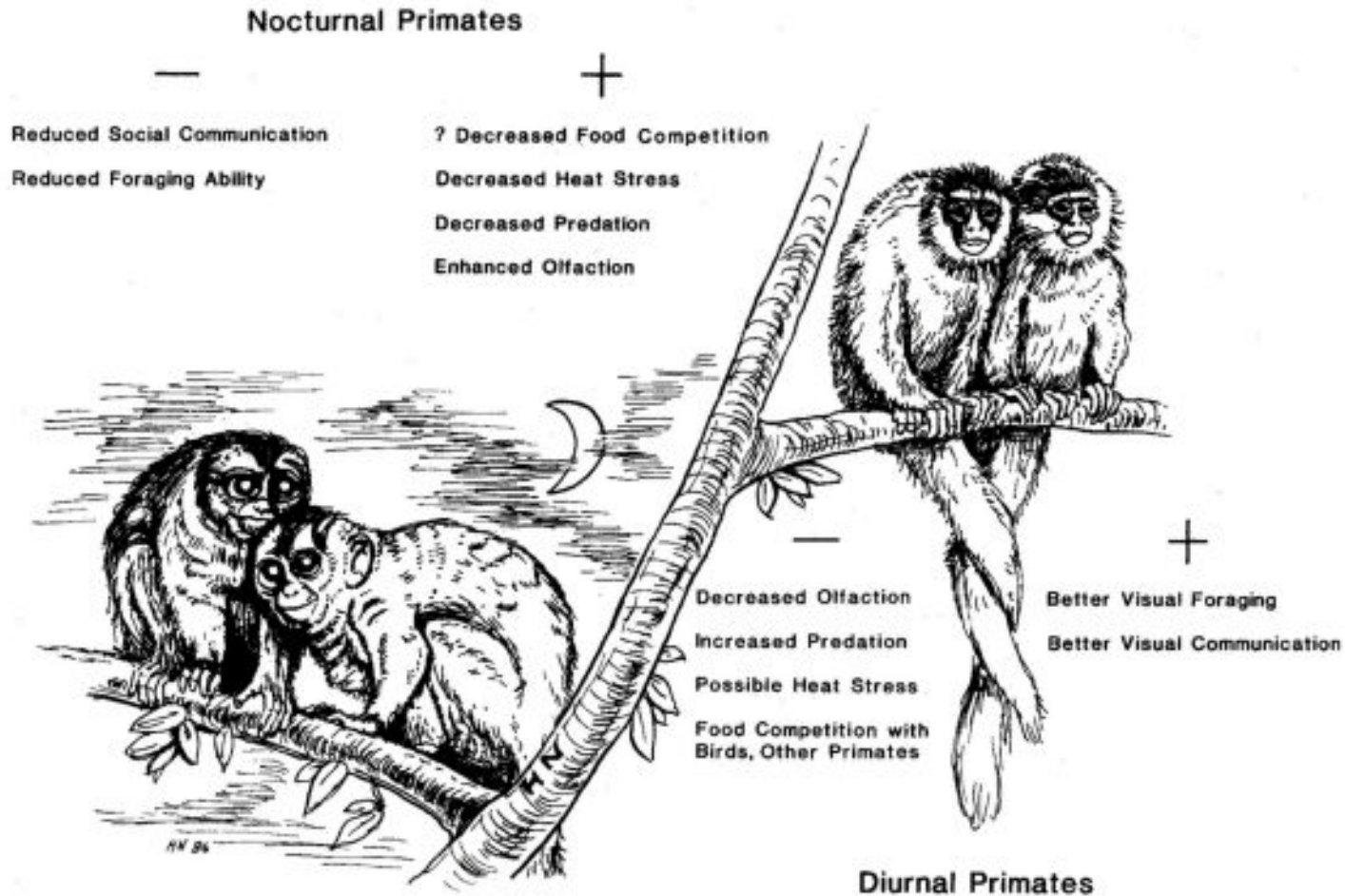


FIGURE 3.5 Potential benefits (+) and costs (-) of diurnality and nocturnality for two New World monkeys—the dusky tit monkey (*Callicebus*) and the owl monkey (*Aotus*).

Ekologie primátů

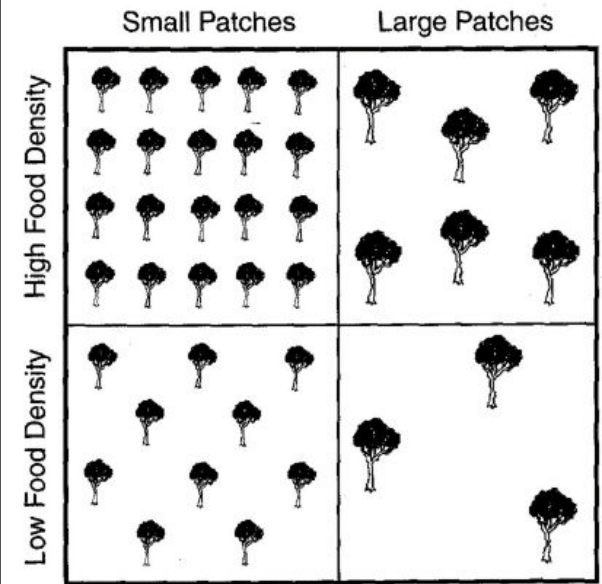
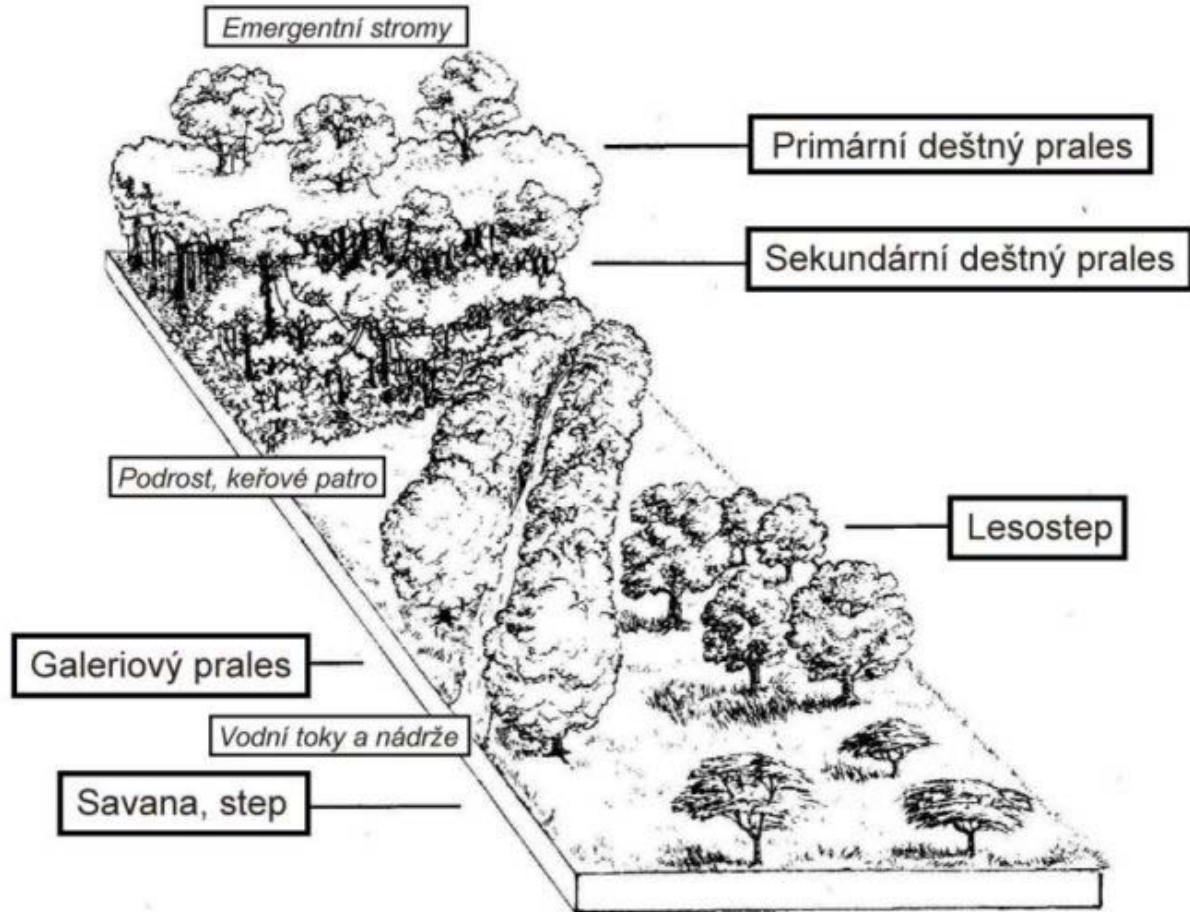
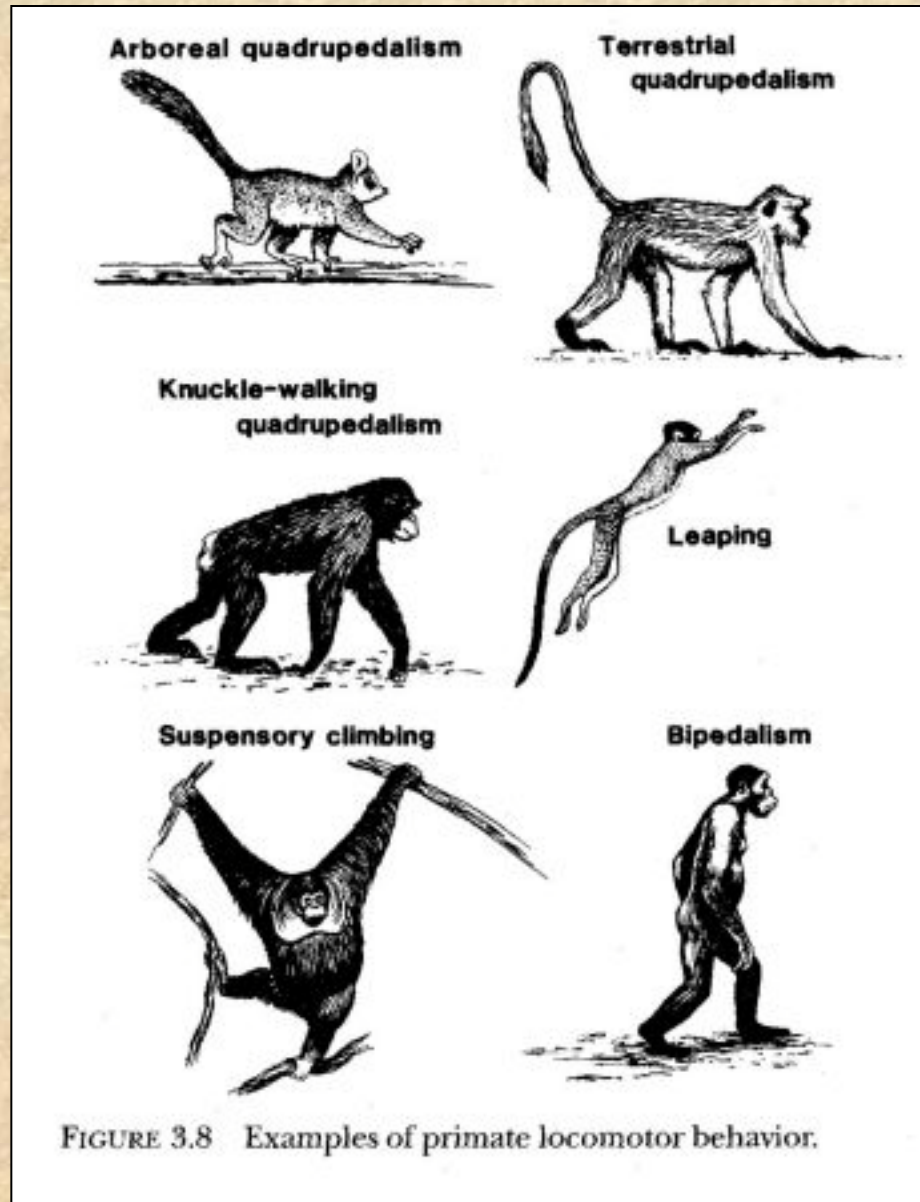


FIGURE 3.7 Different patterns of spatial distribution of potential food resources.

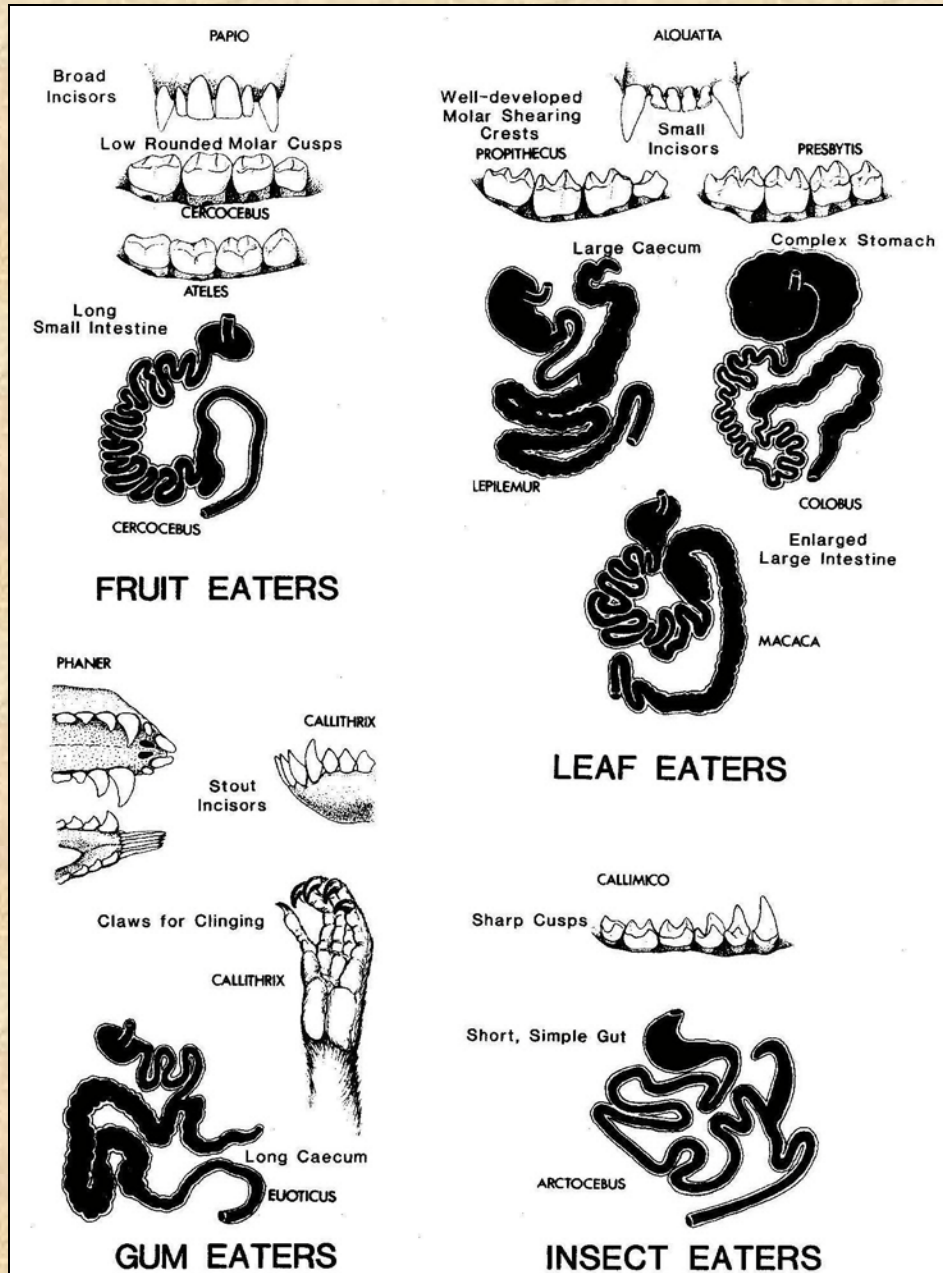
Lokomoce primátů



Potravní adaptace primátů

Frugivorie

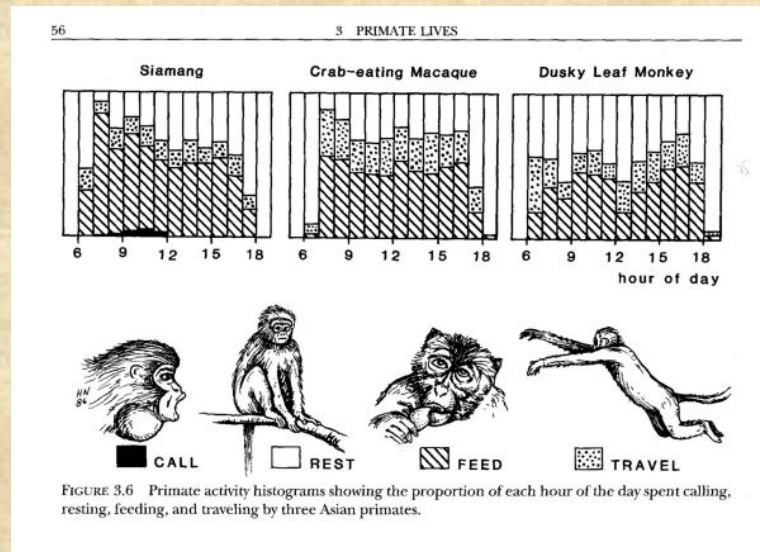
Folivorie



Gumivorie

Insectivorie

Chování primátů a jeho projevy

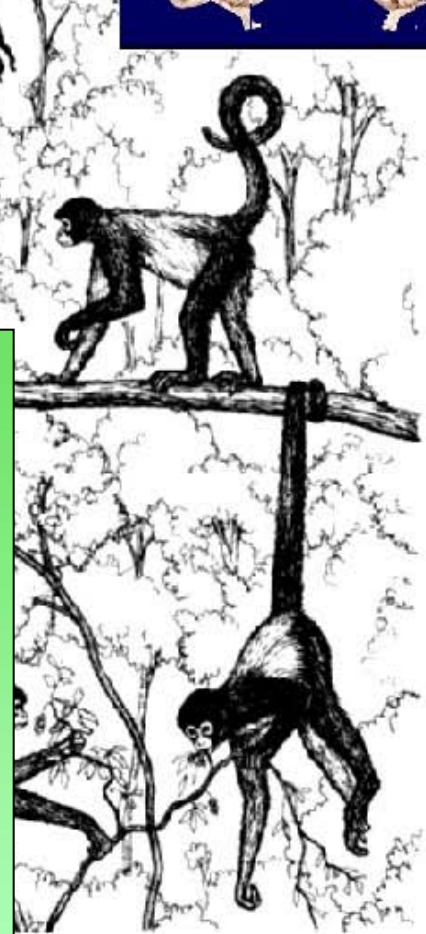
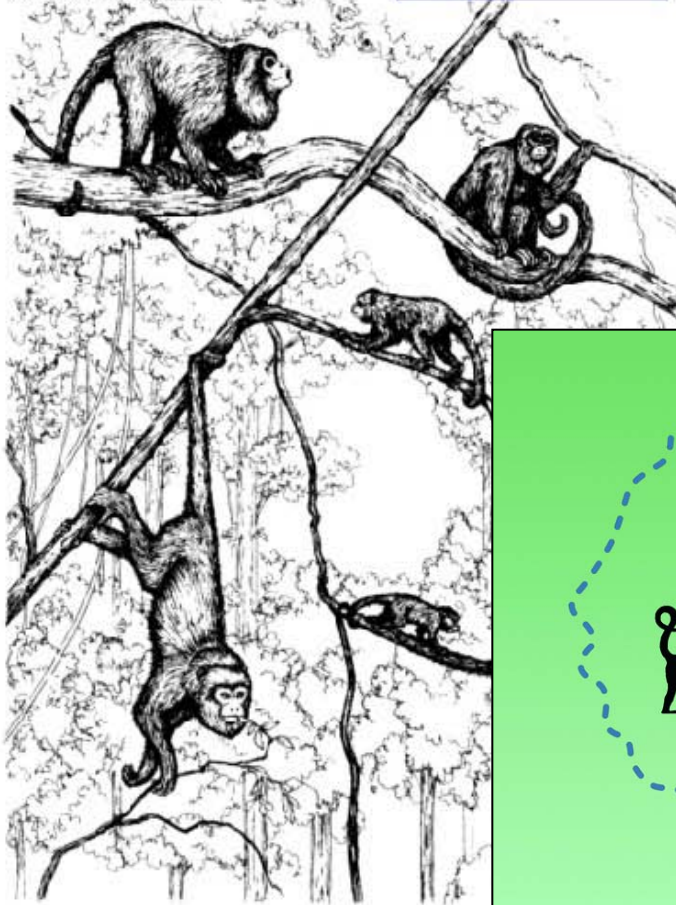
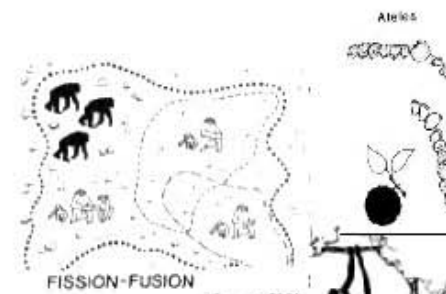
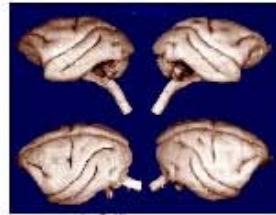


Chování:

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

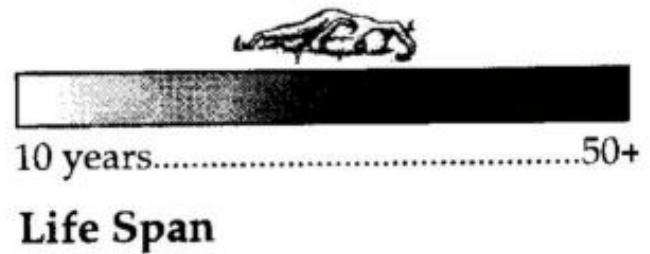
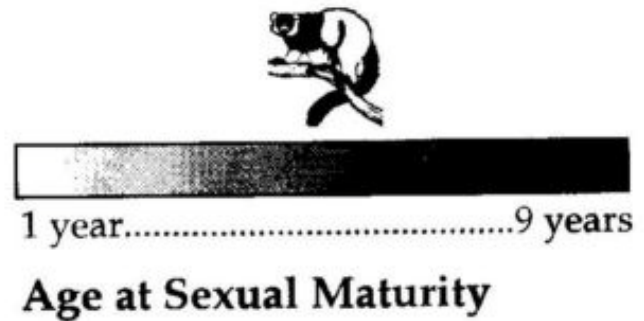
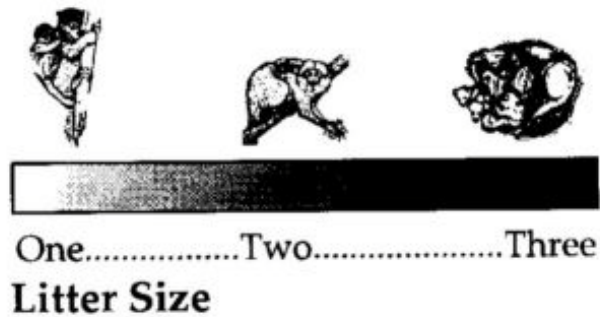
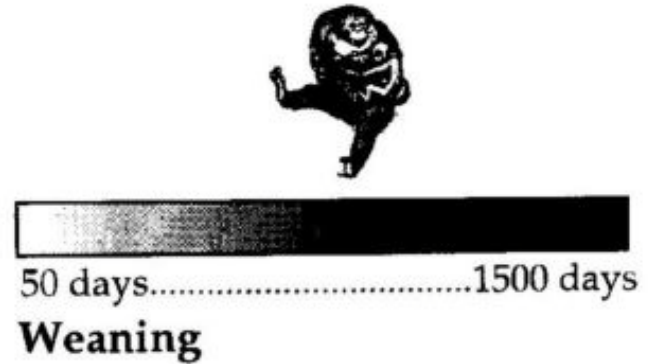
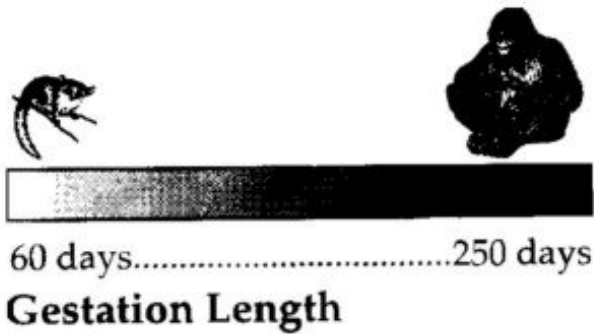
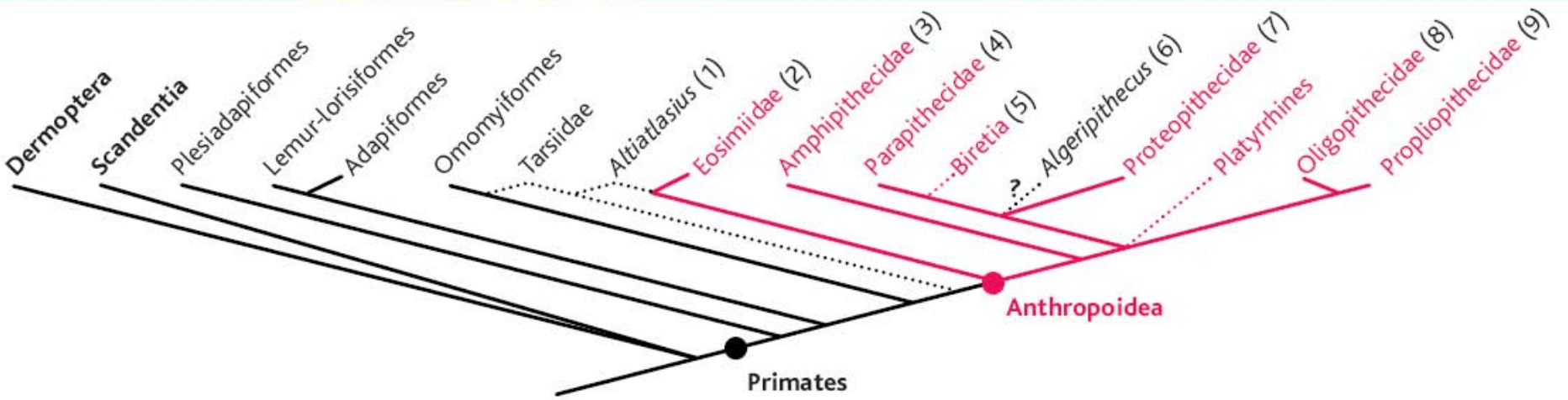
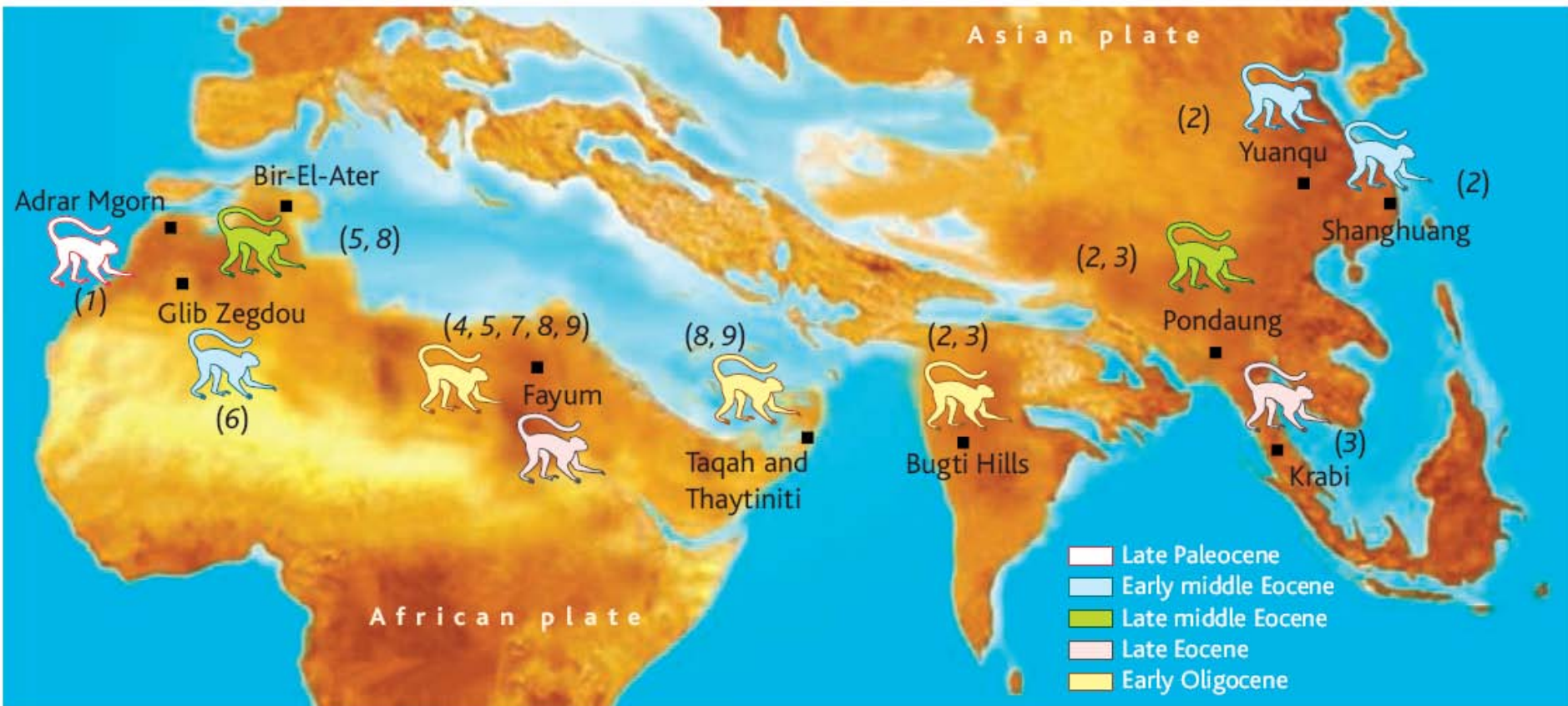


FIGURE 3.11 Primates show striking interspecific differences in many aspects of their life histories.

Životní historie

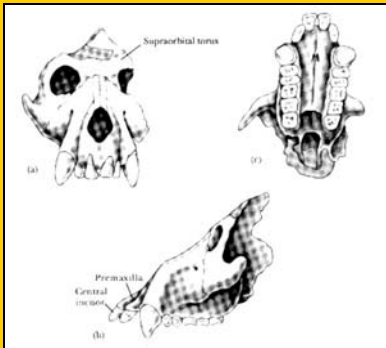
- **Životní historie** je realizace adaptivního potenciálu organismu, včetně aspektů behaviorálních, v souvislosti s růstem, přežíváním v obecném slova smyslu, reprodukci, vychováváním potomstva, až k jeho nezávislosti a vyhýbání se ohrožení na životě.
- V přeneseném slova smyslu se jedná o vývoj určité populace v určitém časovém úseku, který musí zahrnovat vícenásobnou směnu generací.
- U savců je to strategie, která zahrnuje, kdy je nejvhodnější doba pro narození mláděte, kdy ho odstavit, kdy a za jakých podmínek bude ukončen jeho růst, kdy se může začít reprodukovat a kdy a jak dlouhá by měla být optimální délka života jedince v dané populaci.
- Teorie "vyhýbání se ekologickému risku" rozšiřuje teorii životní historie o ontogenetickou populační dimenzi, kdy ontogenetický vývoj, včetně ontogeneze chování a sociální struktury, slouží jako specifický nárazníkový a doladovací mechanismus, který může podstatným způsobem snížit nebezpečí vlivu "náhlých" ekologických změn.



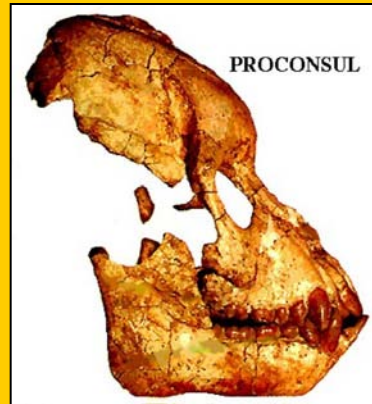
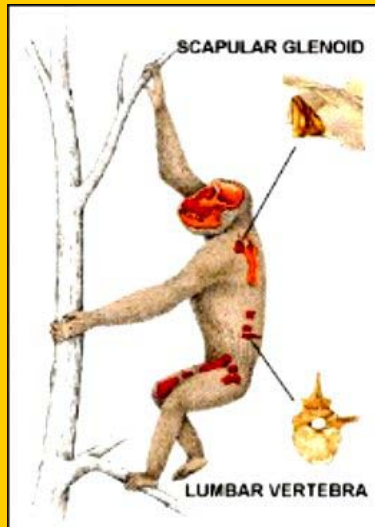
Early anthropoids. (Top) Paleogeographic reconstruction of South Asia and North Africa at the mid-Paleogene showing the

Adaptivní radiace hominoidů na konci oligocénu: Vznik lidoopů a opic

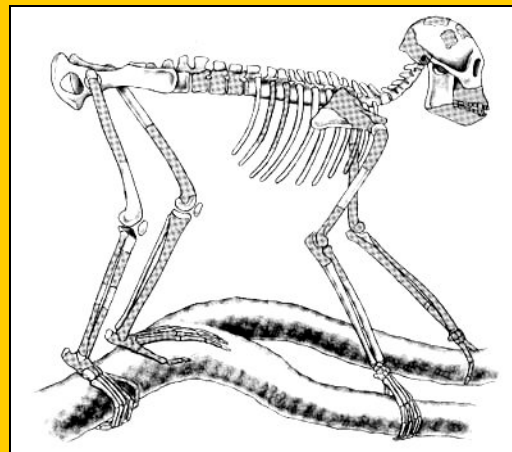
Hominidea



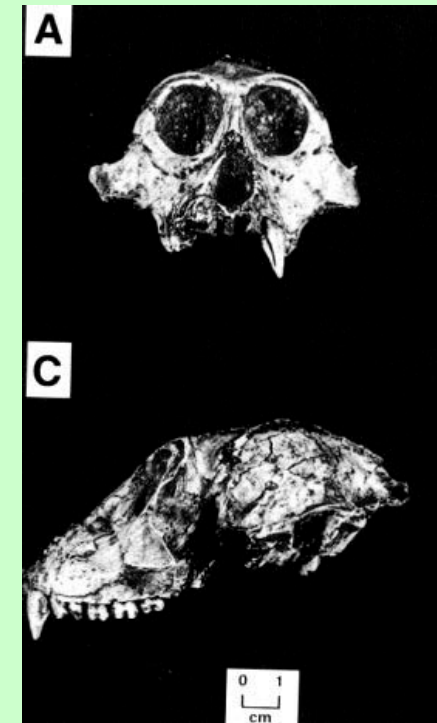
Afropithecidae



Proconsuloidea



Cercopithecoidea



Viktoriapithecidae Ocasatí úzkonosí primáti - praopice

Dryopitéci - hominidé před hominidy

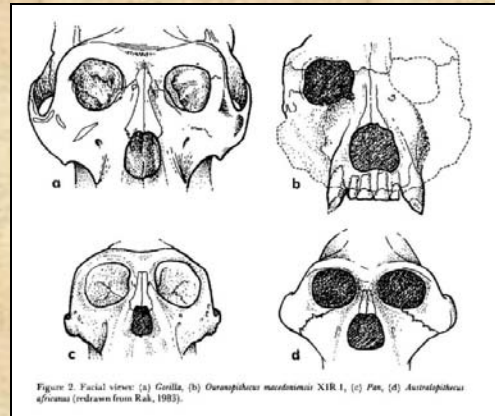
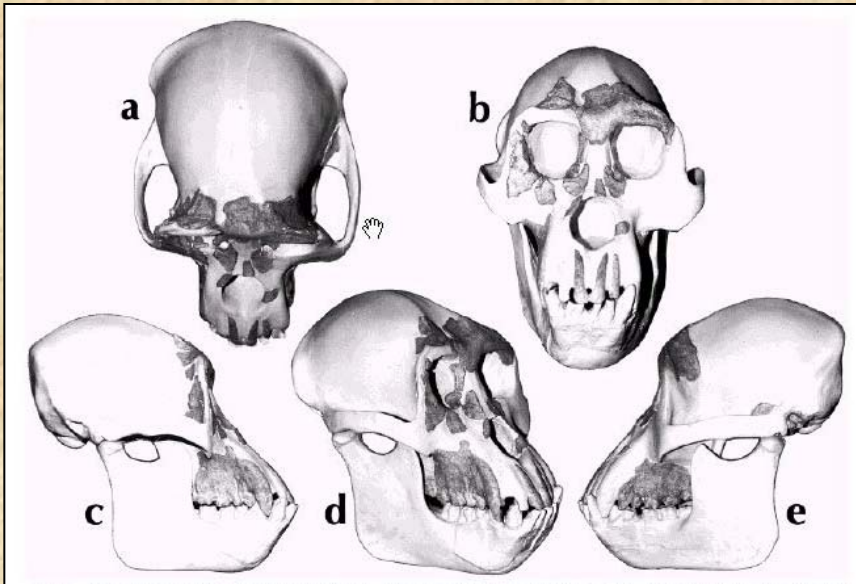
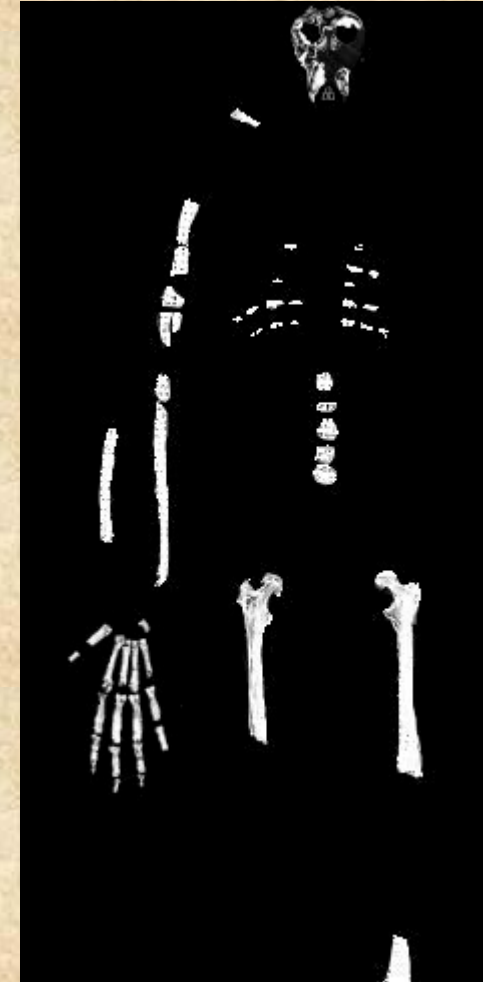
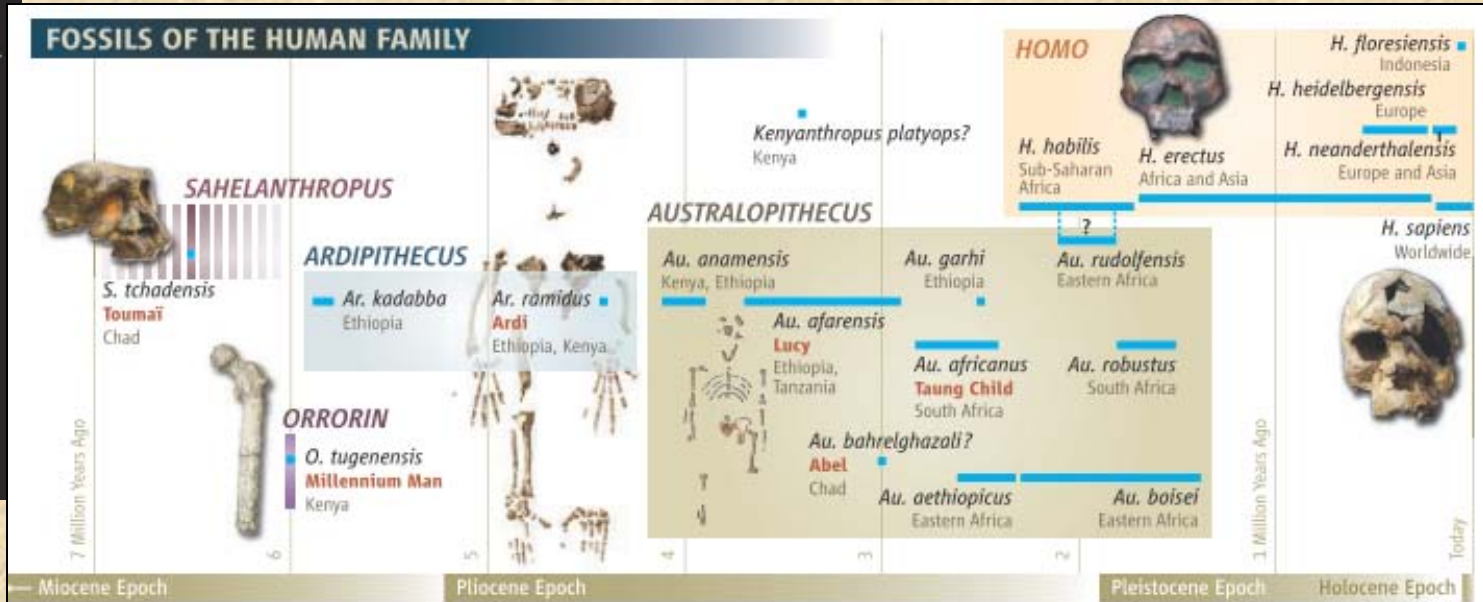
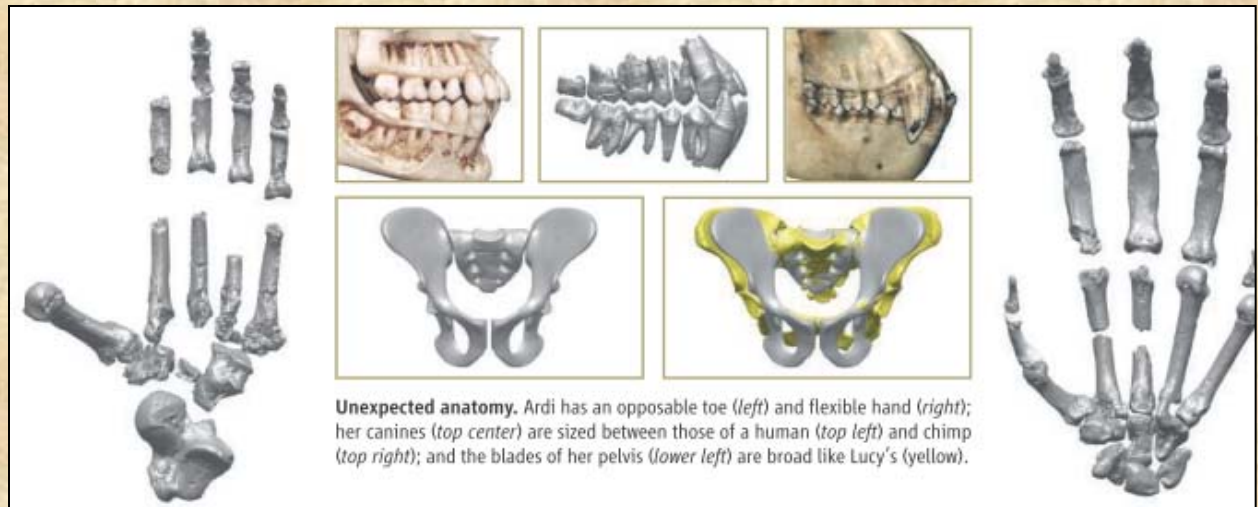


Figure 2. Facial views: (a) Gorilla, (b) *Oreopithecus mazzolinii* NLR 1, (c) Pan, (d) *Australopithecus africanus* (redrawn from Rahn, 1993).

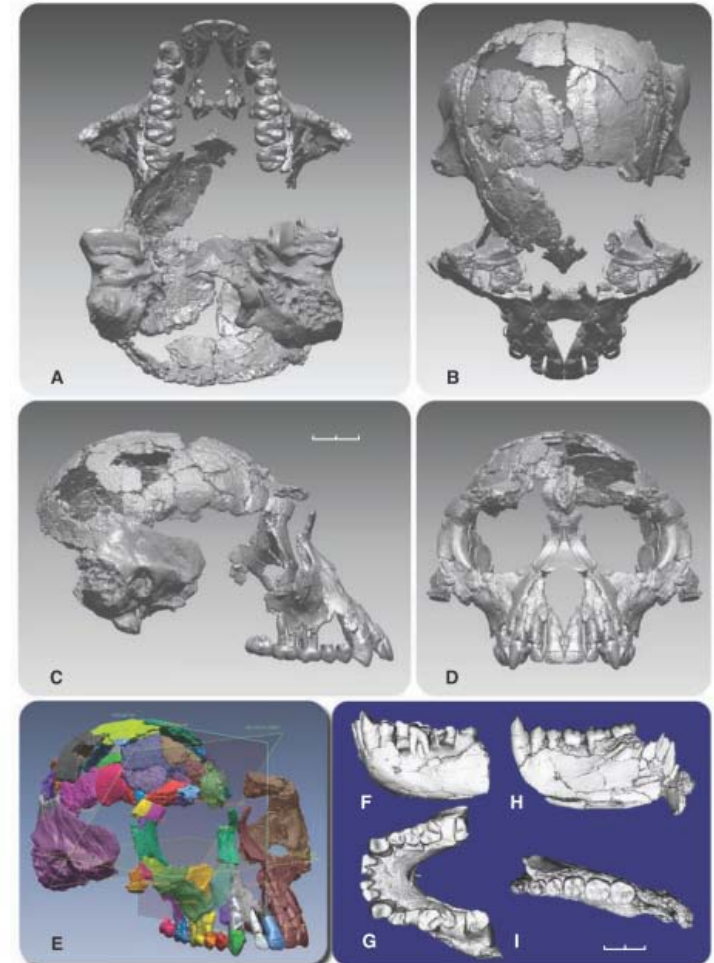
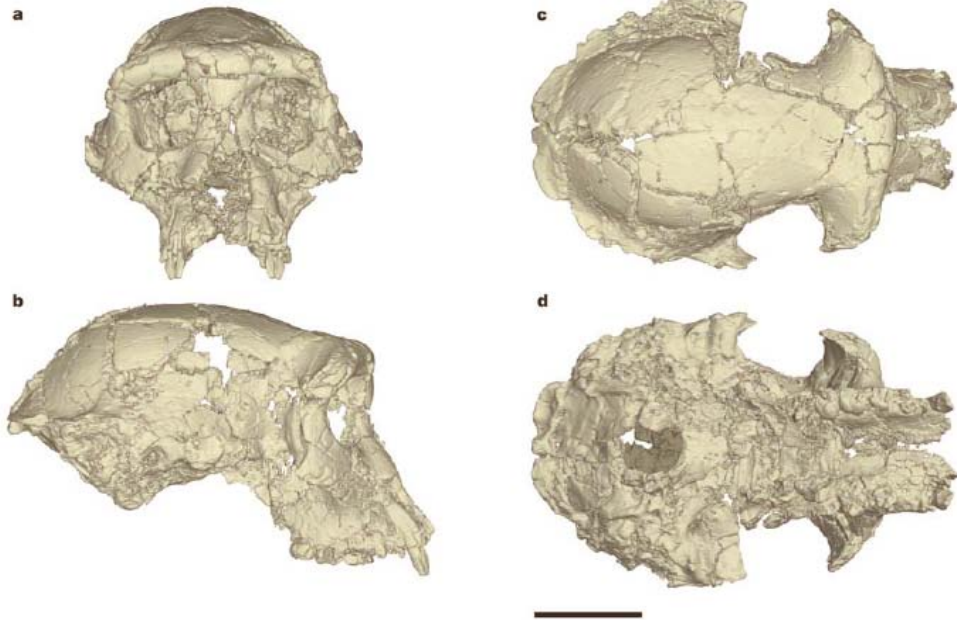


Dryopitéci měli velký mozek
podle 3D rekonstrukce samice - 320 cm²
Měli diferencovanou funkci končetin
D. laietanus měl velmi dlouhé paže
a velké ruce jako orangutani
Stejně jako *Oreopithecus* měli již některé
znaky na lebce i skeletu podobné hominidům

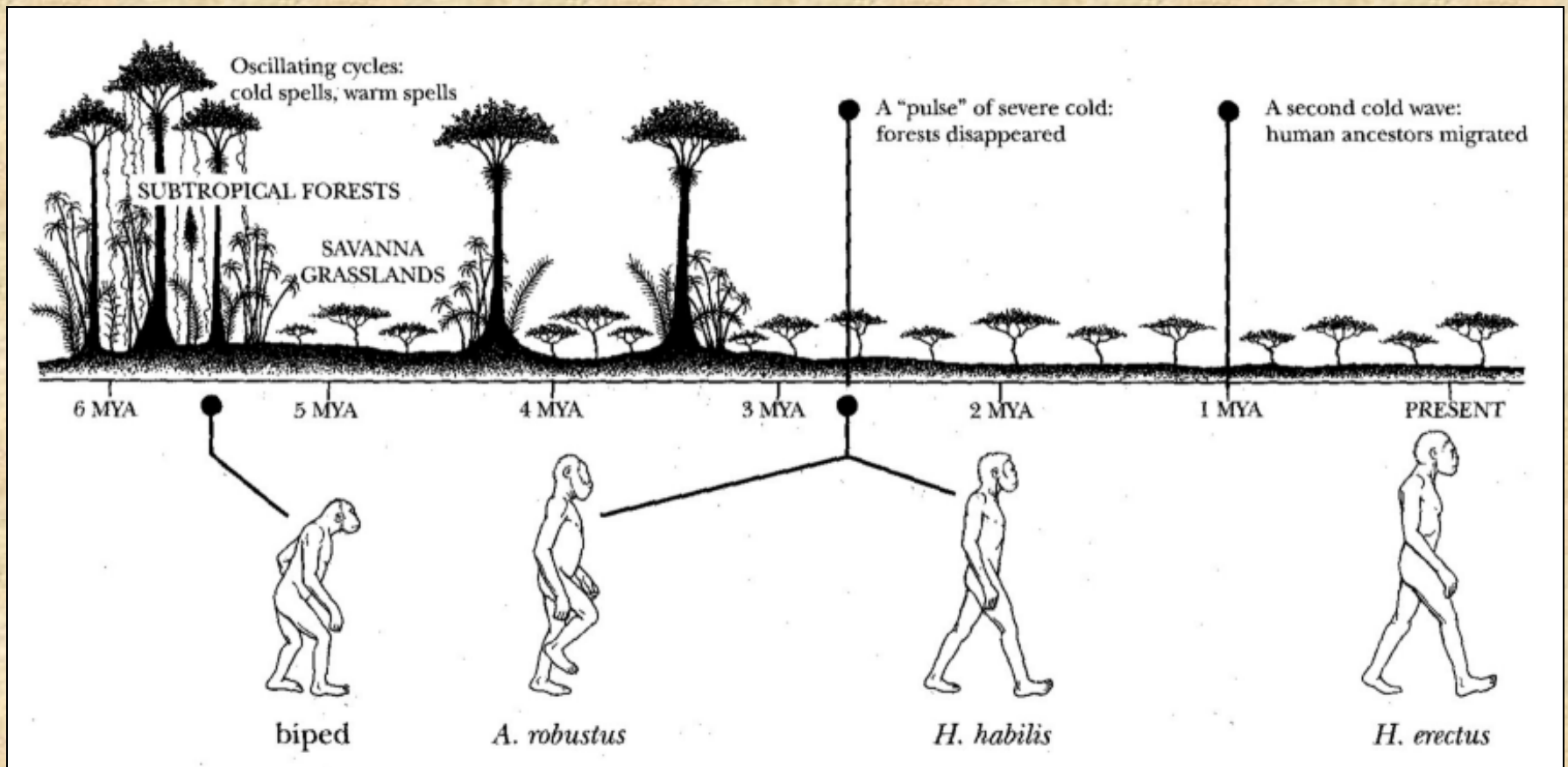
Ardipithecus ramidus



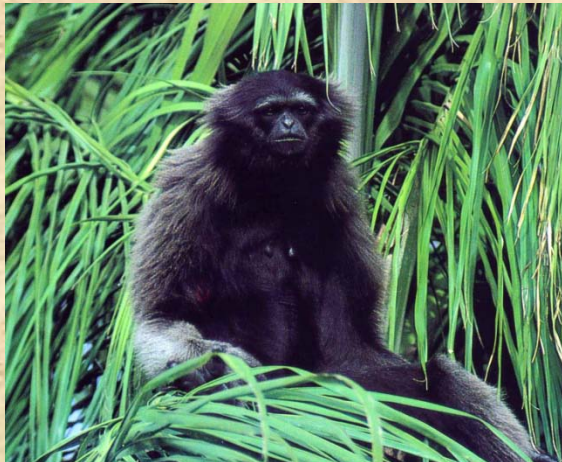
Sahelanthropus tchadensis – *Ardipithecus ramidus*



Ekologické podmínky při vzniku a evoluci hominidů

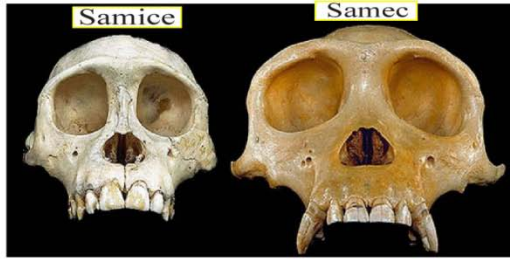


Nadčeled' *Hominoidea*



Čeled' *Hominidae* - velcí lidoopi

Šimpanz



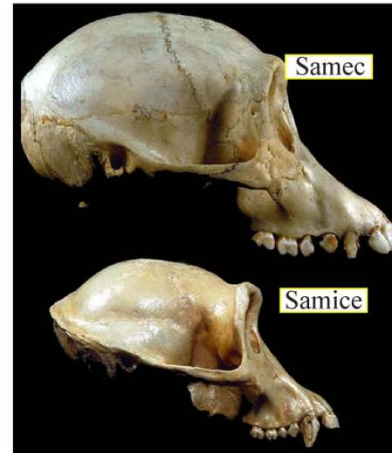
Gorila



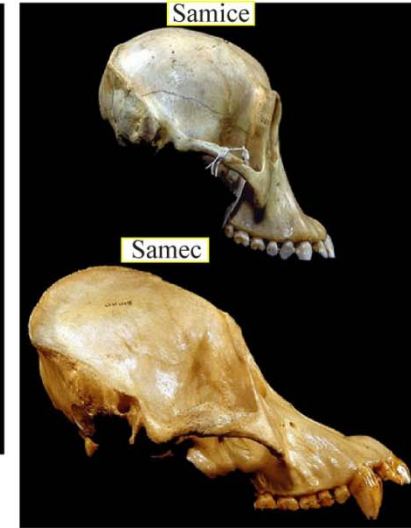
Orangutan



Šimpanz



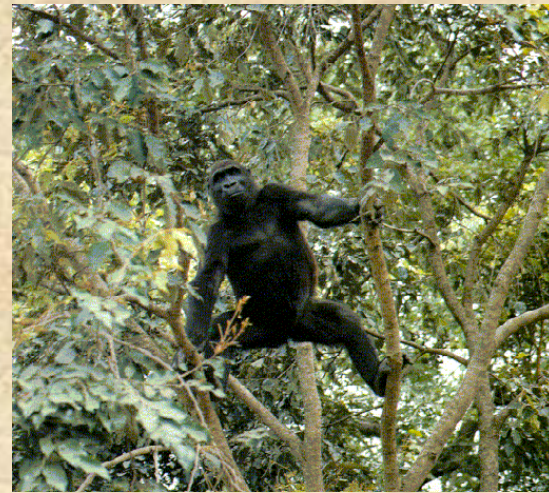
Orangutan



Gorila



Skelet velkých lidoopů



poměrně vysoká
hmotnost: 40- 50 kg

hominidní stavba lebky

široký, předozadně
oploštělý hrudník

poměrně krátká
a široká pánev



přední končetiny
jsou většinou
mírně delší
než zadní

kostra horní
končetiny
umožňuje velmi
dobrou manipulaci
i pohyb na stromech

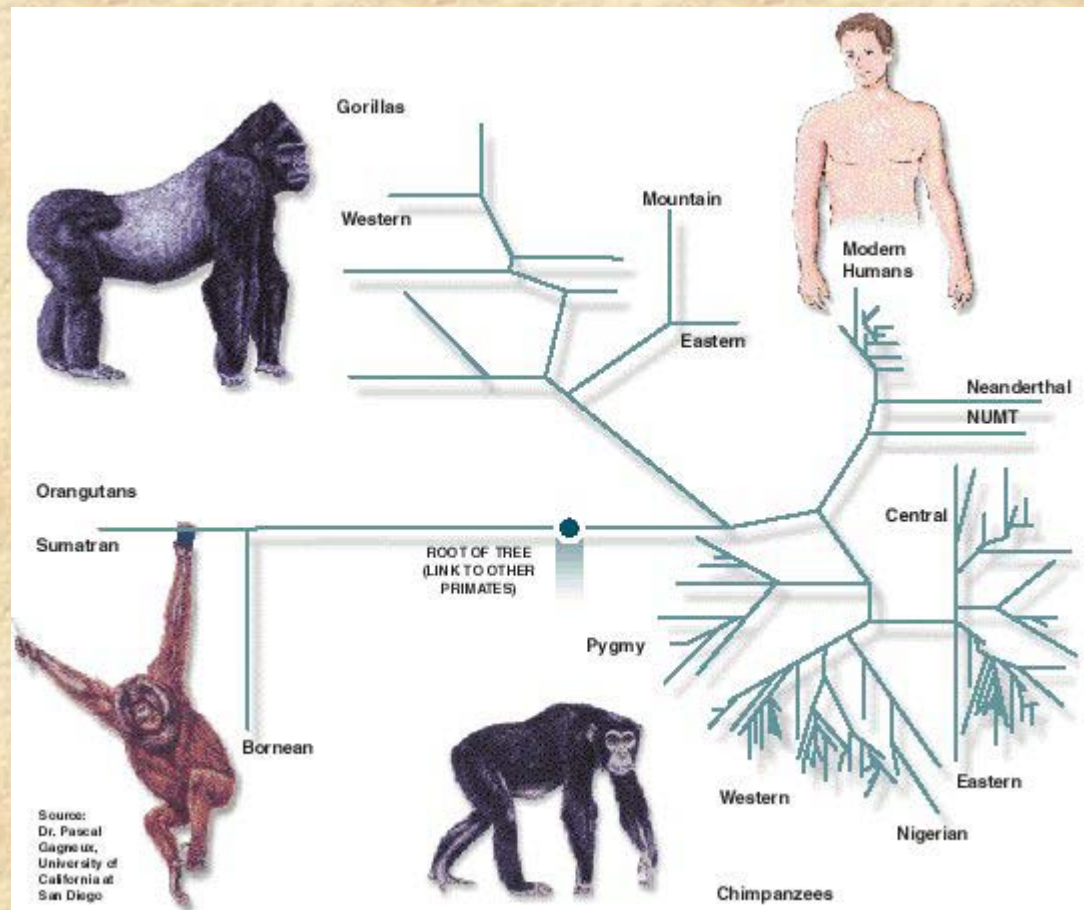
ruka přizpůsobená
k pohybu na zemi
i na stromech

noha má zřetelná přizpůsobení
k pohybu na zemi



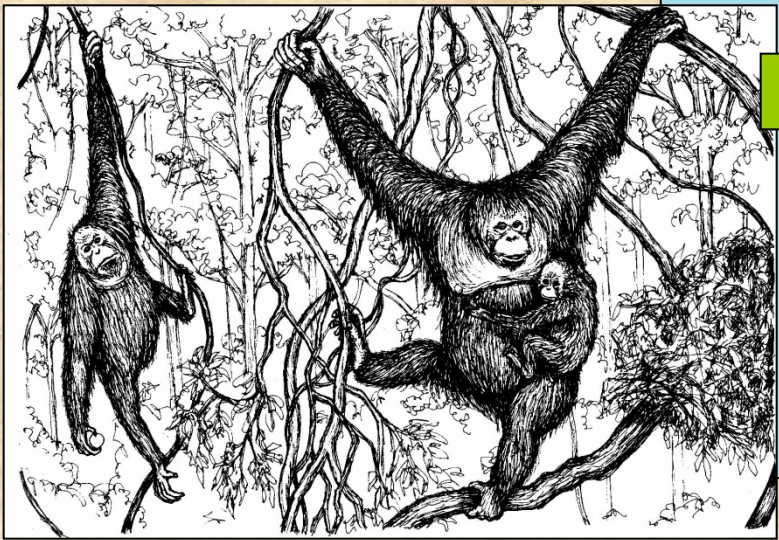
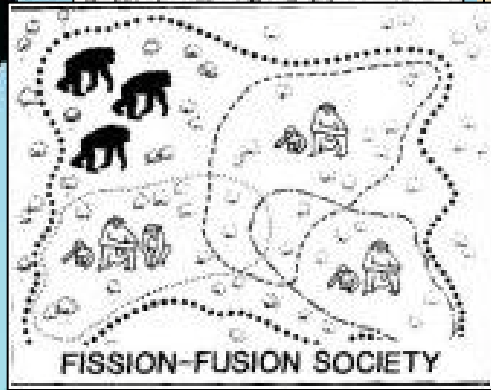
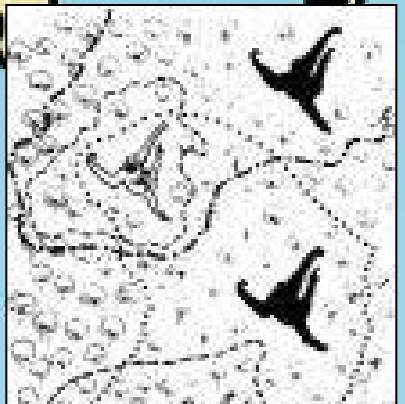
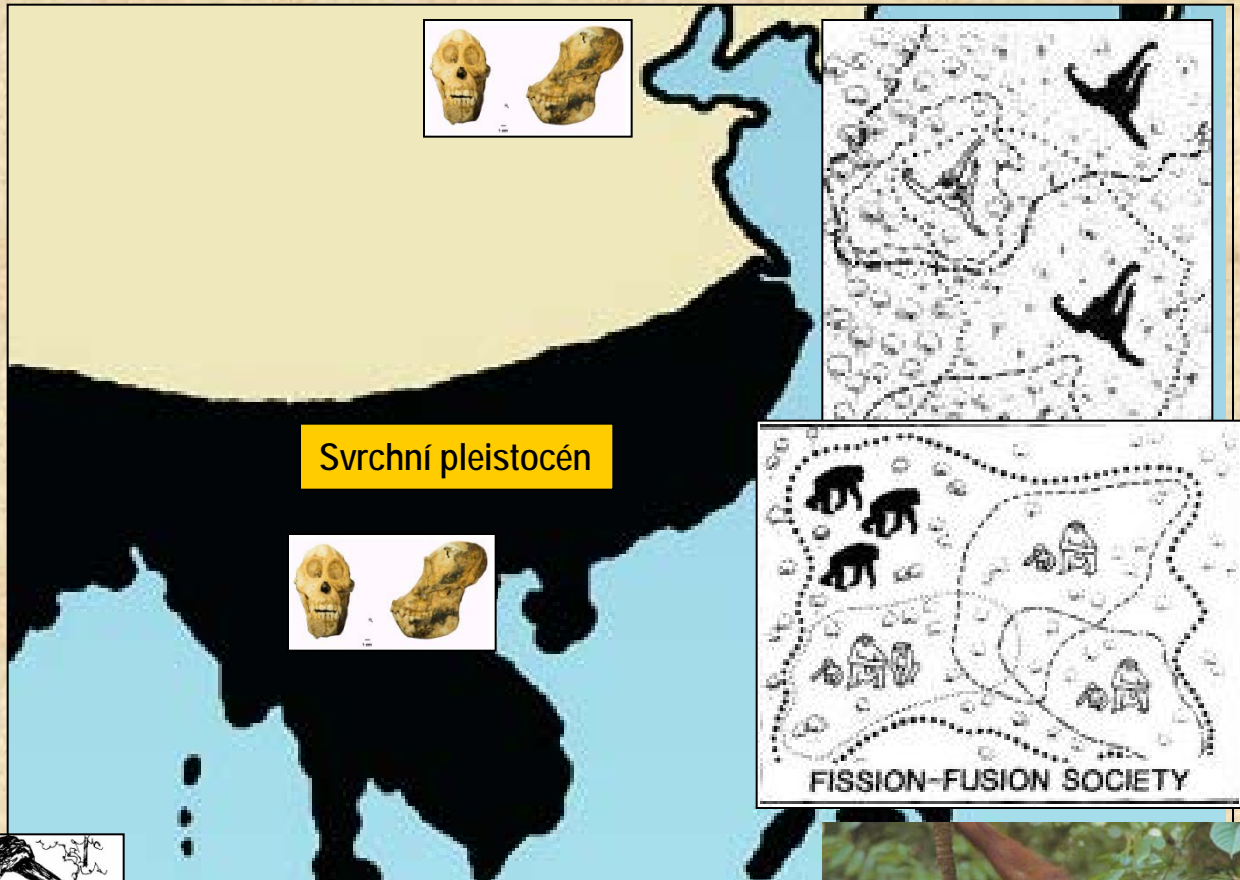
Genetika hominidů

Všichni velcí lidoopi mají stejný počet 48 chromozomů





Rod
orangutan
Pongo



Orangutan sundský - *Pongo pygmaeus*



Podčeleď *Paninae* - gorily a šimpanzi

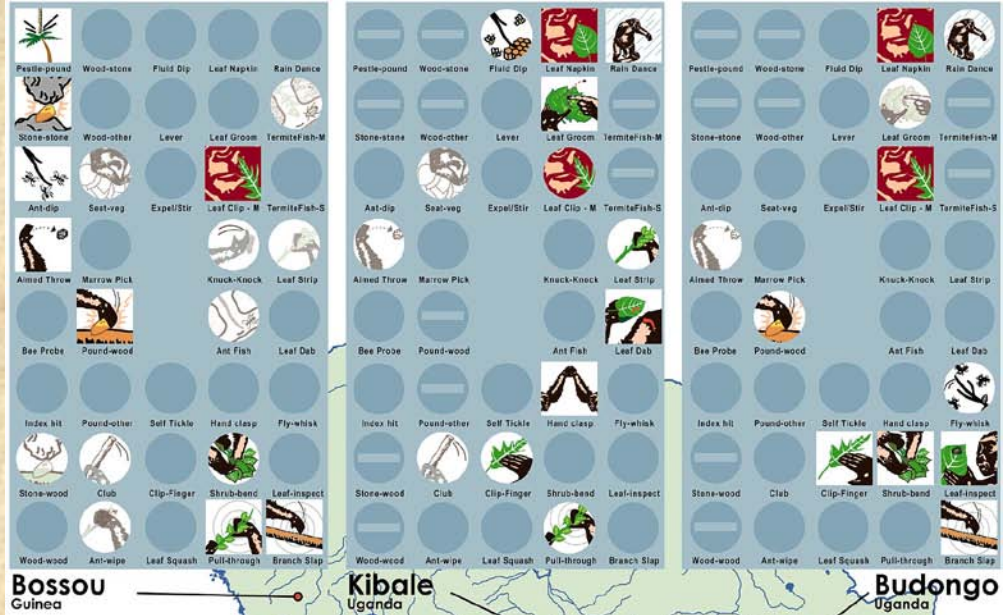


Franz de Waal, Frans Lanting.
Ponoko: The Forgotten Ape
(University of California Press 1997).



Pan troglodytes

nástrojové chování, tradice a lov



Bossou Guinea

Kibale Uganda

Budongo Uganda

Tai Forest Ivory Coast

Gombe Tanzania

Mahale Tanzania

Key



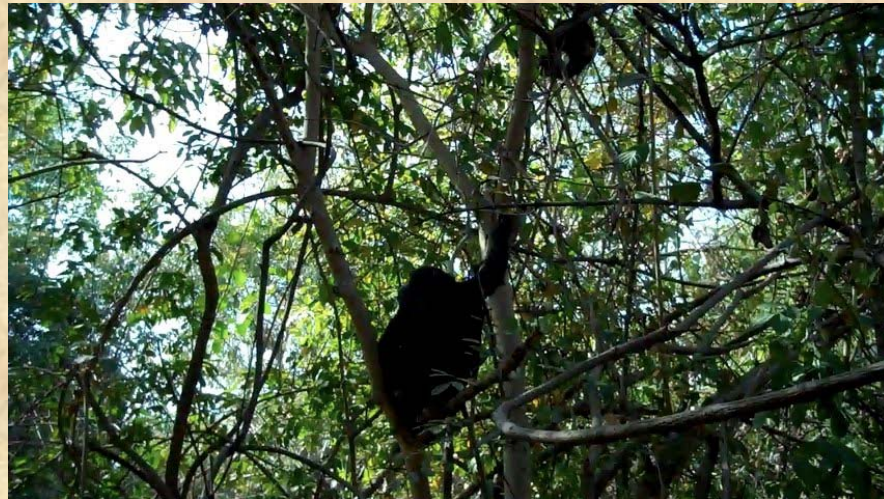
Nástrojové chování goril



Orangutani – nástroje, voda a lov ryb



Fongoli savanna Senegal



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