

# Primatologie - úvod



**Doc. Václav Vančata**

*katedra biologie a ekologické Ped F UK*

# Antropologie

## Fyzická antropologie

- Fyzická antropologie a biologie člověka jsou dvě různé, i když příbuzné, disciplíny
- **Fyzická antropologie** chápe člověka jako **biosociální** bytost a má vazby na sociální i experimentální vědy, také na ekologii a etologii
- **Biologie člověka** chápe člověka především jako biologický objekt a má potenciální vazbu na lékařské vědy

# **Antropologie**

Fyzická (biologická)

Kulturní a sociální

Ekologie člověka

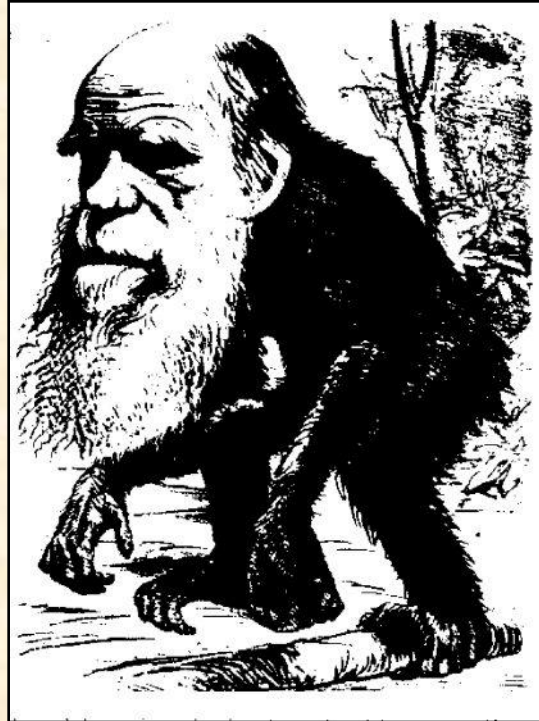
Molekulární a genetická

Primatologie

*a další vědy*

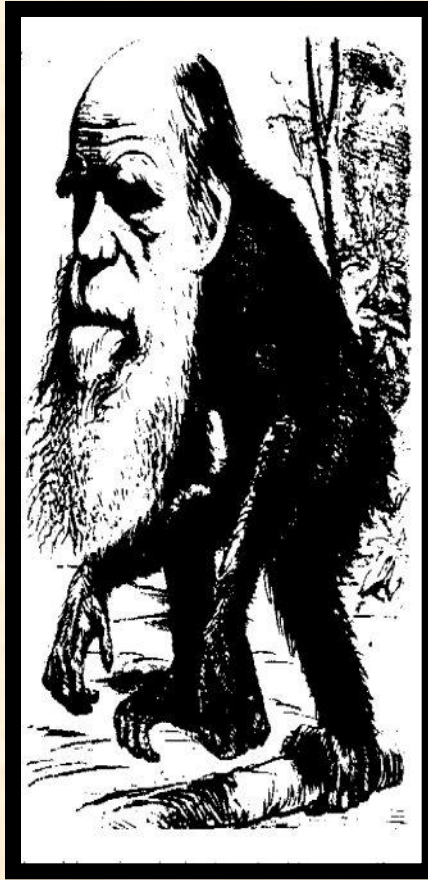
*o člověku a primátech obecně*

# Antropocentrismus



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

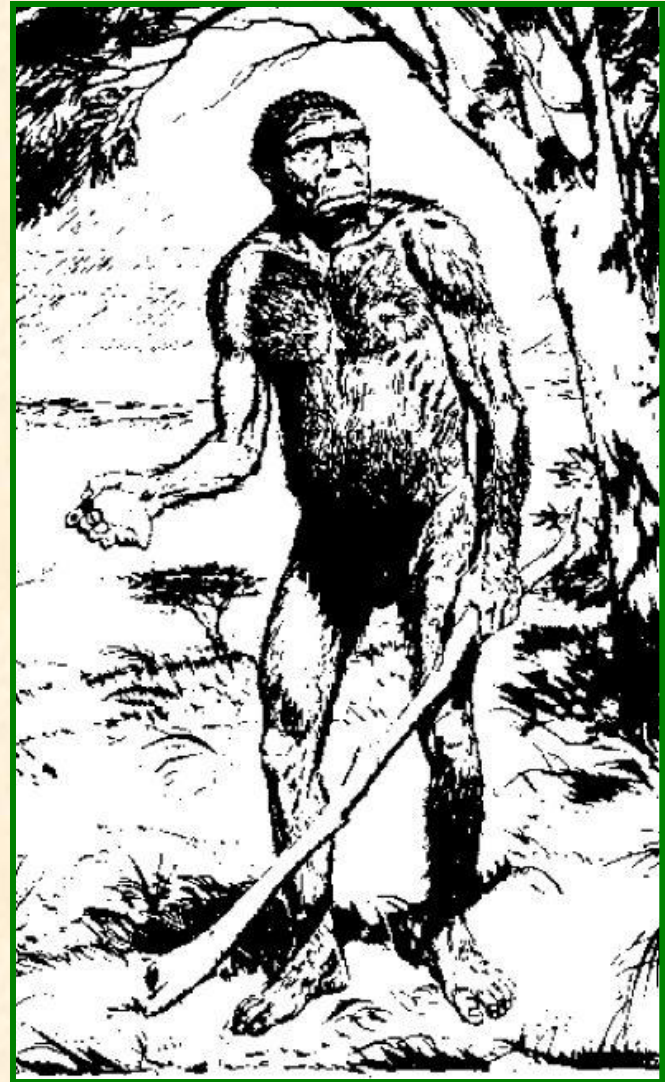
# Biologismus



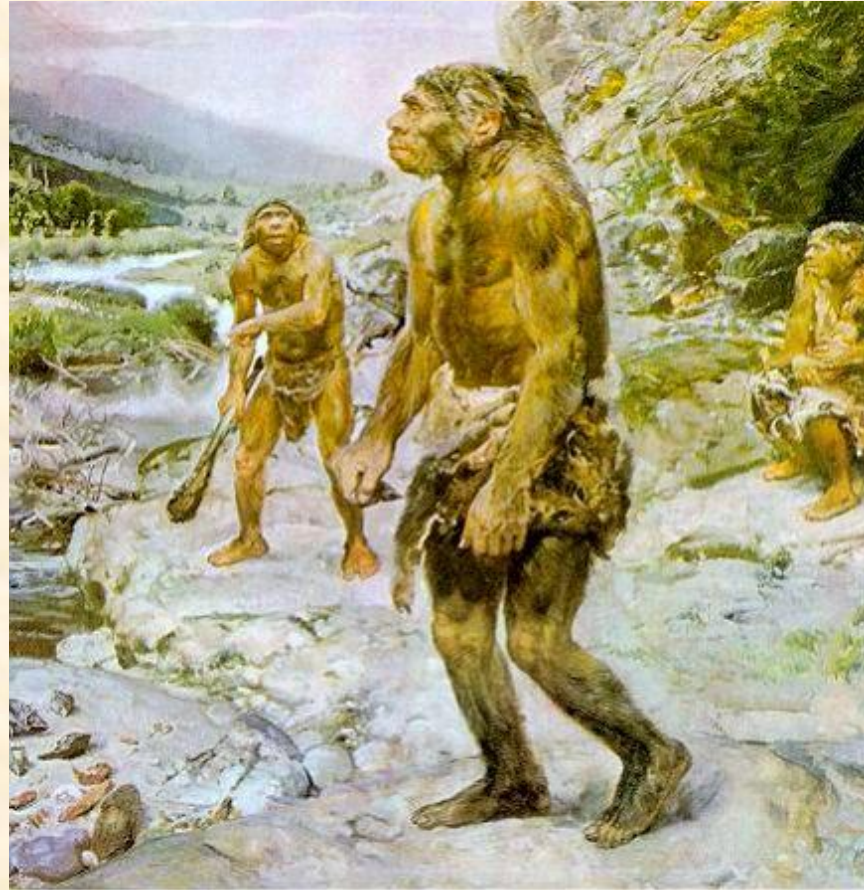
**Člověk je pouze  
dalším „unikátním“ druhem**

Člověk je od  
samého počátku  
druhem  
**biosociálním.**

Kultura je u něj  
úzce propojena s  
biologií  
a chováním.



# Evolve



# Variabilita populační i časová



časová

populační

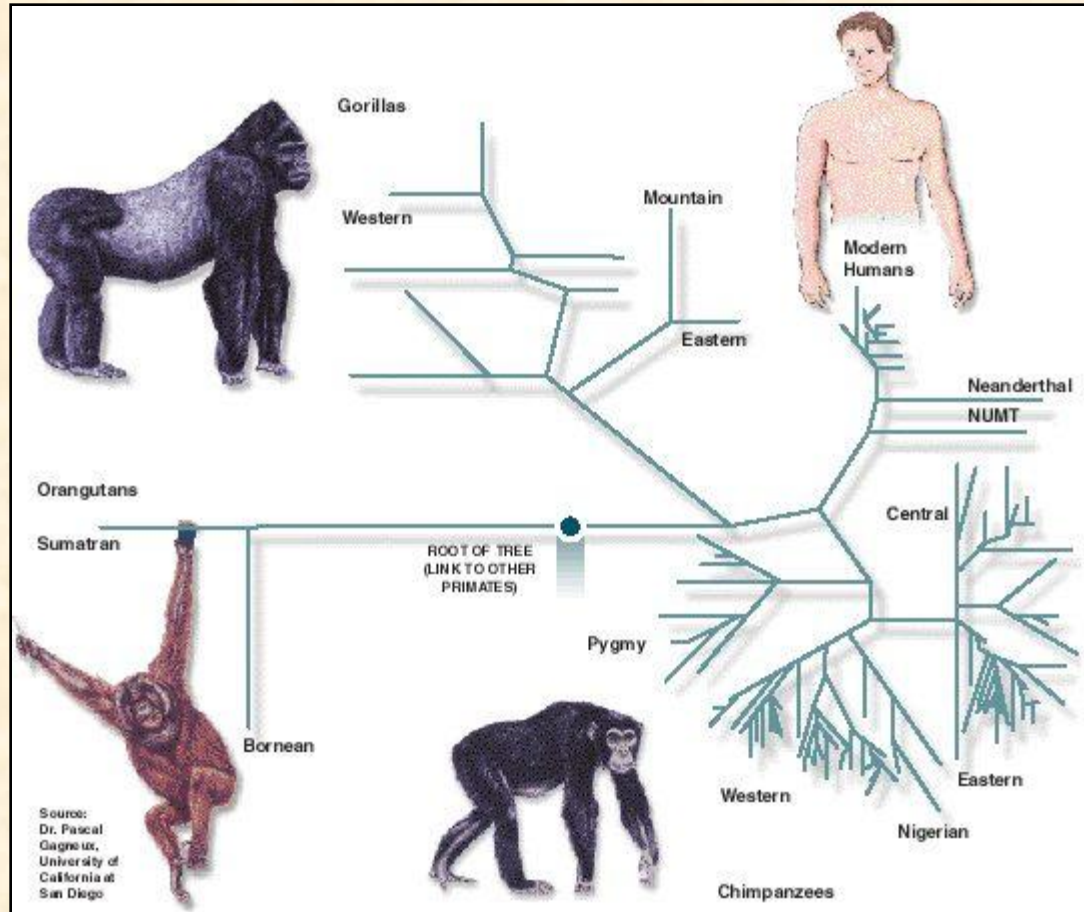




# Růstová antropologie



# Molekulární a genetická antropologie



# *Ekologie člověka*

**Predátor**

*Kultura*

*Biologie*

**Kořist**



# Primatologie



ontogeneze  
chování, soc.struktura



ekologie  
ochrana prostředí

# Primatologie

*Ad definitio* věda o primátech. Avšak také antropologie, která se zabývá také některými aspekty biologie a života nehumánních primátů, a proto je primatologie považována některými fyzickými i sociálně kulturními antropology za součást fyzické antropologie.

Stejně jako antropologie dnes zahrnuje řadu experimentálních oborů, i primatologie se zabývá vedle morfologie, ekologie a etologie, také problémy spadajícími do kompetence experimentálních oborů jako biochemie, fyziologie a genetika.

Na rozdíl od antropologie však primatologové nikdy necítili potřebu oddělovat biologické a sociální stránky života primátů, a tak není výjimkou, že etolog (sociální vědec) přešel do oblasti genetické či neurověd, anebo i naopak, a není výjimkou, že primatologické výzkumy mají mezioborový biosociální charakter. Primatologie je tedy moderní, dynamicky se rozvíjející interdisciplinární vědou, která se zabývá biologickými, biosociálními a sociálními rysy primátů a societ ve kterých primáti žijí.

**Primatologie tedy explicitě zahrnuje všechny biologické i sociálně vědní disciplíny, které se programově zabývají primáty a jejich životem.**

## Primáti (*Primates*),

řád savců, do něhož patří jako biologický druh také člověk. Současná systematika primátů vymezuje více než **250 druhů**.

Jedná se o skupinu býložravých, všežravých, výjimečně hmyzožravých savců žijících převážně v tropickém a subtropickém pásmu Země. Většinou jsou to čtyřnozí středně velcí savci (od 1 do 50 kg) žijící sociálním způsobem života často vázaným na stromy nebo lesní ekosystémy.

Je to jeden z nejstarších v současné době stále žijících řádů savců, jehož evoluce započala zřejmě v nejstarším období třetihor – paleocénu (zhruba mezi 80–60 miliony lety).

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), stereoskopickým nebo alespoň částečně stereoskopickým viděním, relativně velkým a rozvinutým mozkiem s redukováným čichovým lalokem a dobře rozvinutou mozkovou kůrou a mozečkem. Hlavním smyslovým orgánem je zrak, důležitý je i sluch. Čich má většinou doplňkový význam. Primáti mají vynikající prostorovou orientaci. Příslušníci řádu *Primates*, kromě lidoopů a lidí, mají nesespecializovanou čtyřnohou lokomoci. Charakteristická je velká vnitrodruhová i mezidruhová biogeografická, ekologická, potravní a sociální diverzita.

**Primáty** spojuje řada společných znaků. Kromě sociálního způsobu života jsou pro ně charakteristické nehty na prstech ruky i nohy, vyspělý mozek a podobnosti ve stavbě lebky, částečné či úplné stereoskopické vidění, výrazný podíl zraku na percepci, malý počet (1–2) málo zralých mláďat a vyspělá forma placenty.

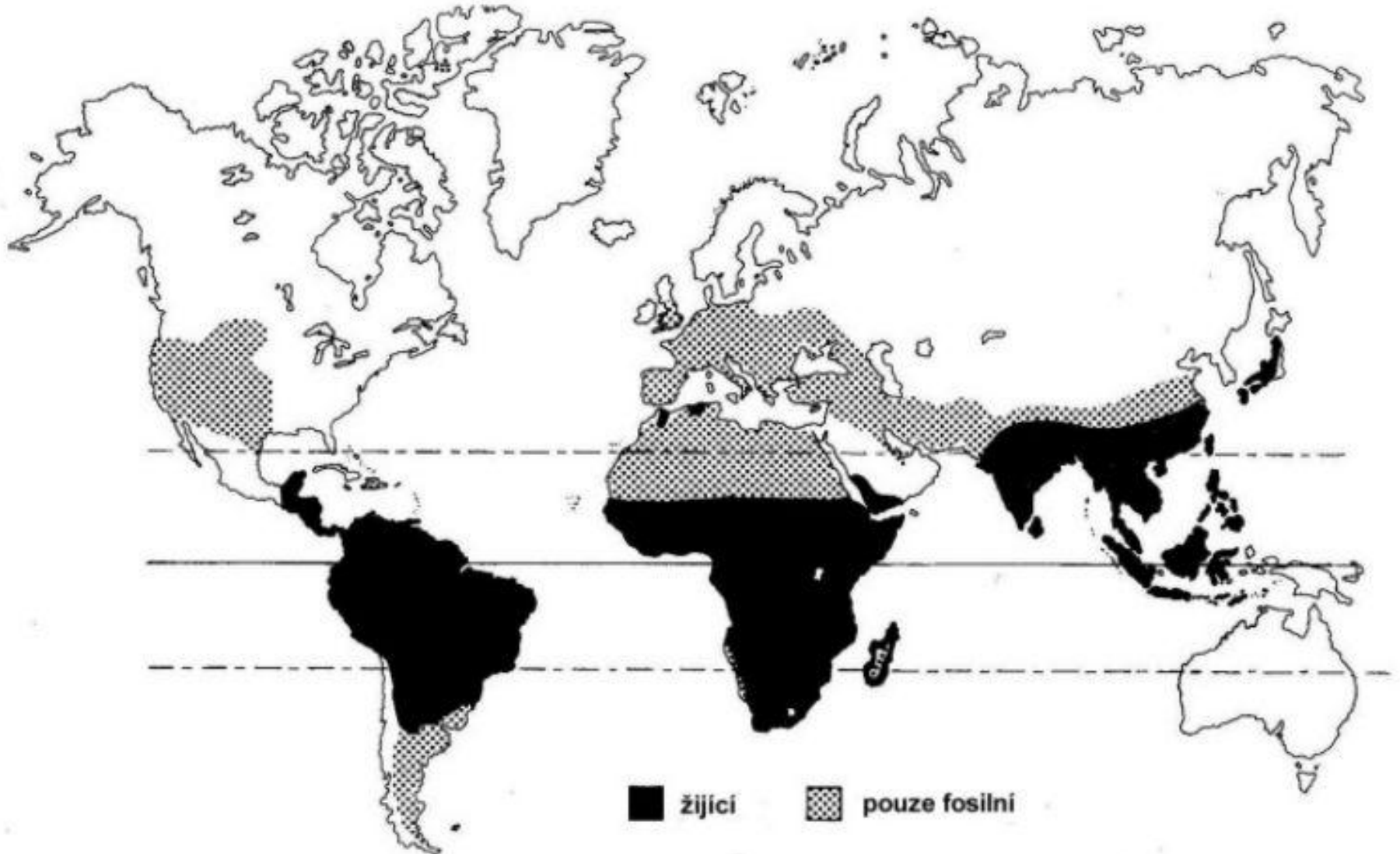
Existuje analogický zubní vzorec 2–1–(4)3(2)–3, podobnosti ve stavbě zubů, zvláště stoliček a zubů třenových a (kromě člověka a parantropů) zvětšený, viditelně přečnávající špičák. Všichni primáti mají neredukovanou klíční kost, pohyblivý palec na ruce i (kromě člověka) na noze.

V celém řádu *Primates* existuje rozvinutá uchopovací a manipulační schopnost ruky. Mají také řadu společných znaků genetických, biochemických a fyziologických.

Primáti mají rovněž podobné pohlavní orgány, ale existuje u nich značná variabilita. Někdy jsou barevné a výrazné, jindy jsou malé a nevýrazné. Velmi se liší velikost varlat a také délka a tvar penisu. U samic někdy duří vnější pohlavní orgány, jindy nikoli.

**Současní primáti tvoří homogenní skupinu, kterou lze rozdělit na dvě jasně definované skupiny: poloopice a vyšší primáti.**

# Geografické rozšíření primátů





# řád: *Primates* – Primáti

## podřád: *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

## podřád: *Tarsiiformes* - Nártouni

### nadčeleď: *Tarsioidea*

čeleď: *Tarsiidae* - nártounovití



## podřád: *Anthropoidea* - vyšší primáti

### infrařád: *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

### infrařád: *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

# Srovnání poloopic a vyšších primátů

## ANTHROPOIDEA vyšší primáti



srostlá kost čelní  
a dolní čelist

očnice je plně  
uzavřená



velký mozek,  
primární je zrak

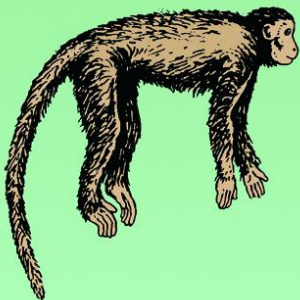
velké špičáky



stavba ucha  
podobná člověku

zuby jsou v zásadě  
podobné člověku,  
vyjimečně chybí  
poslední stoličky

smyslové a vnitřní  
orgány jsou podobné  
lidským



barevné vidění  
nepohyblivé uši  
čich málo výkonný

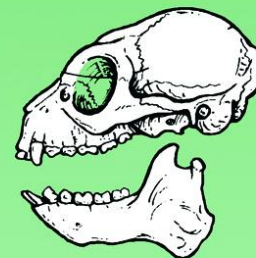
nehty na prstech

## PROSIMII polopice



nesrostlá kost čelní  
a dolní čelist

očnice je zezadu  
otevřená



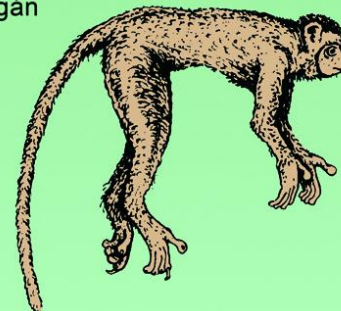
malý mozek s výraznou  
čichovou funkcí

dlouhé čelisti,  
malé špičáky

není vetvořen  
kostěný zvukovod

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

tapetum lucidum  
odrazová vrstva  
v očních bulvách



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

velmi dlouhé  
zadní končetiny

čistící pseudodrápek

# Způsob života primátů

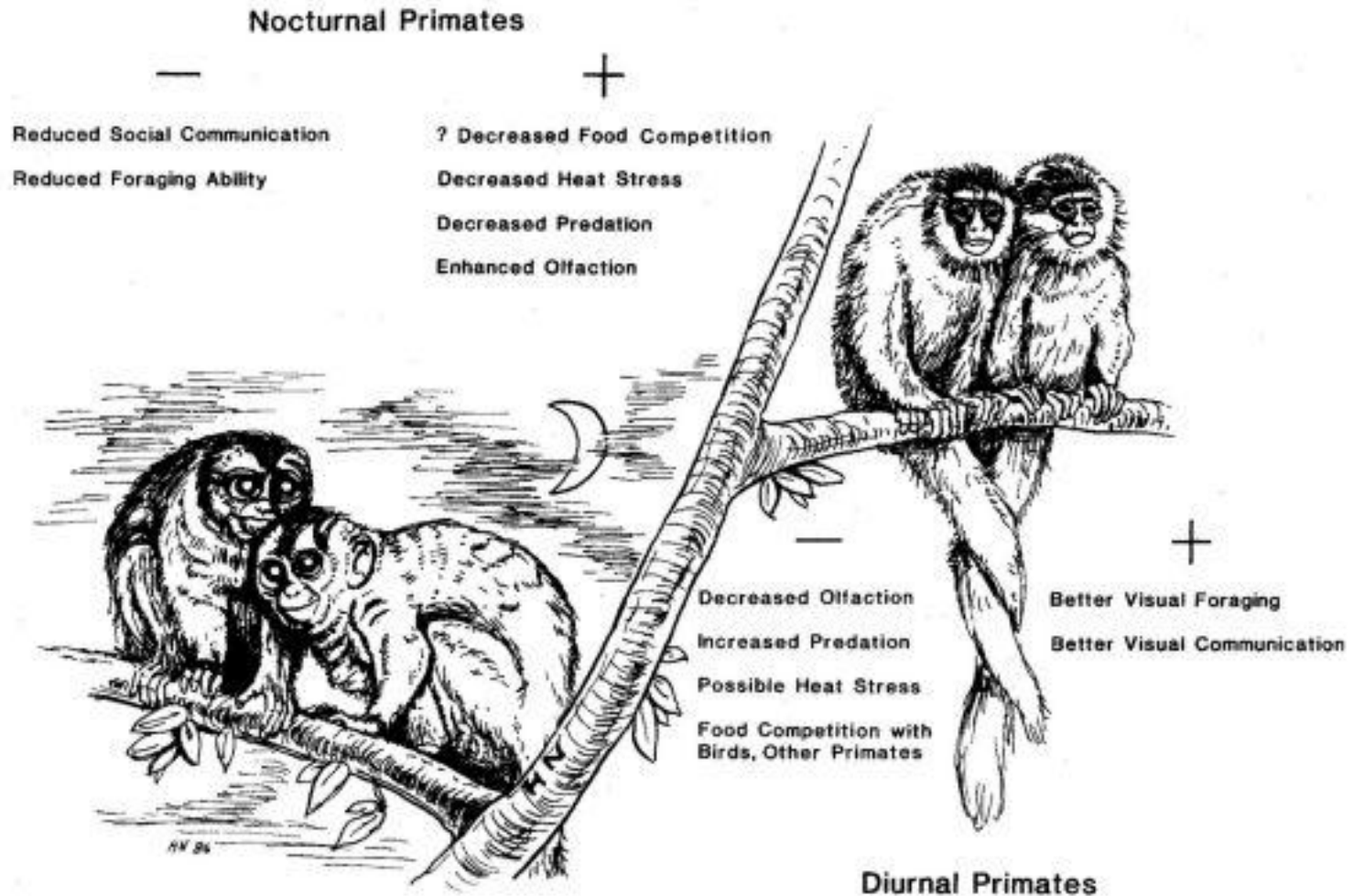


FIGURE 3.5 Potential benefits (+) and costs (-) of diurnality and nocturnality for two New World monkeys—the dusky tit monkey (*Callicebus*) and the owl monkey (*Aotus*).

# Lokomoce primátů

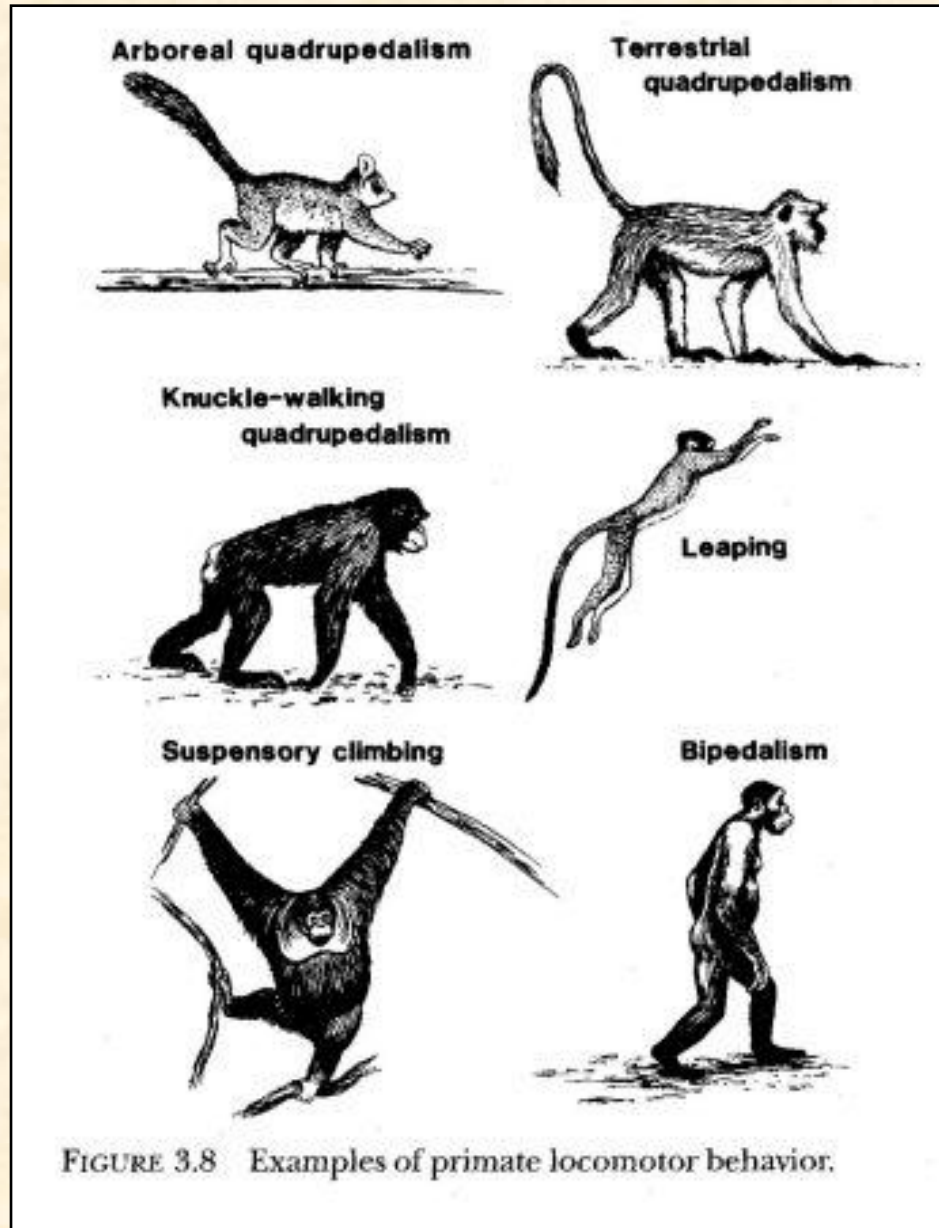
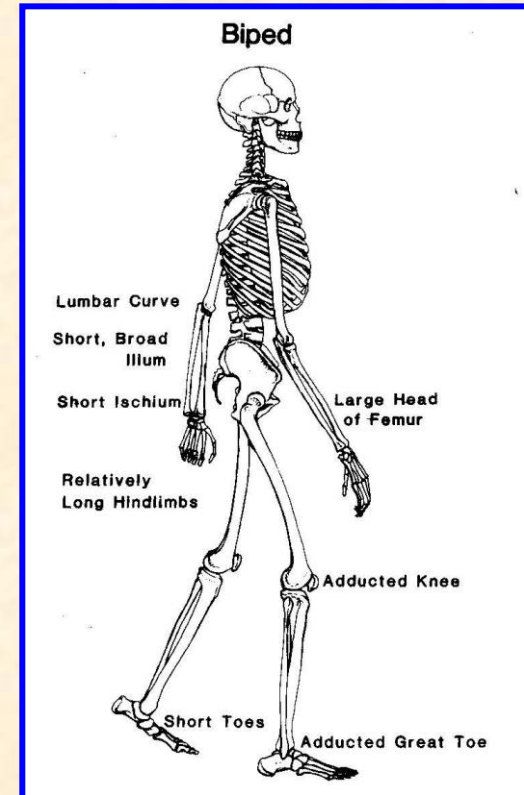
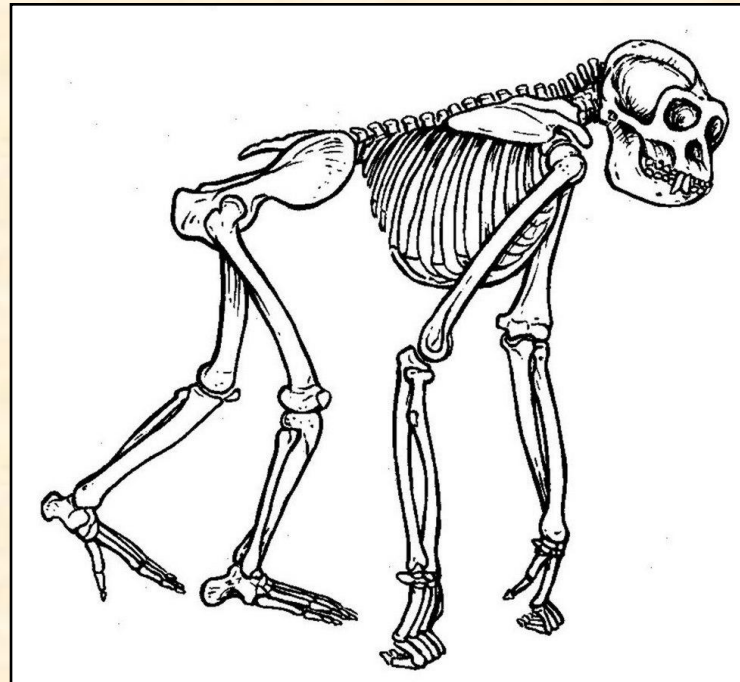
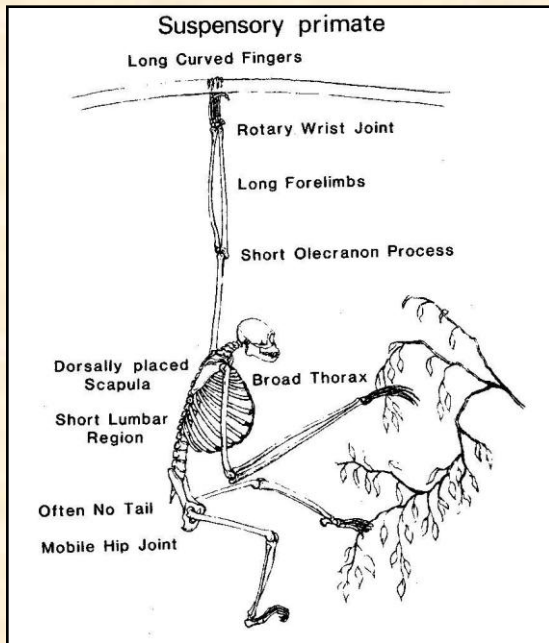
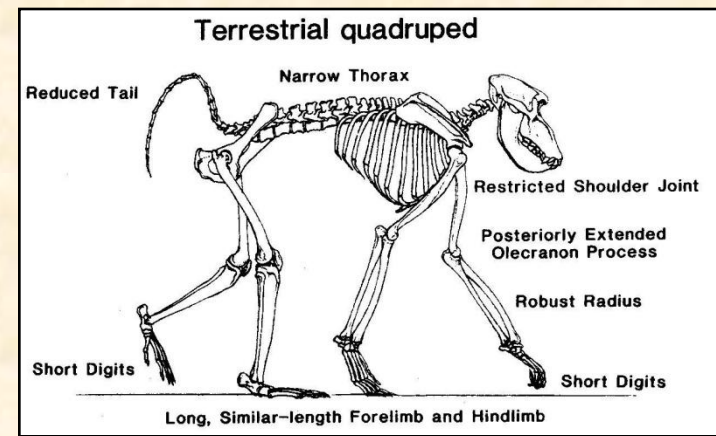
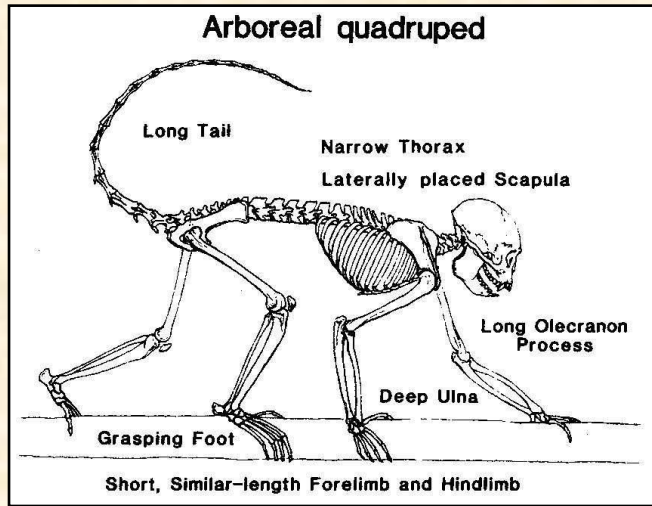
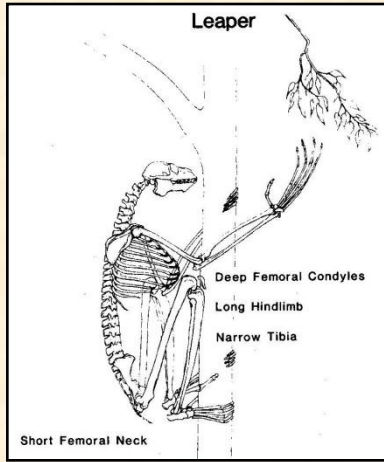
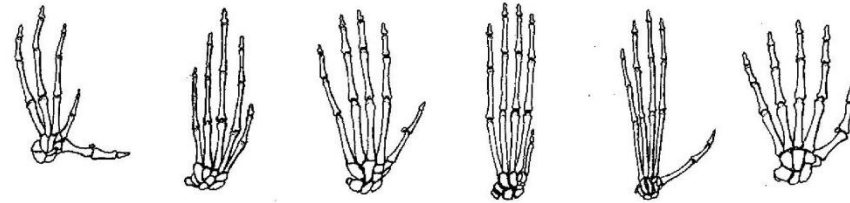


FIGURE 3.8 Examples of primate locomotor behavior.

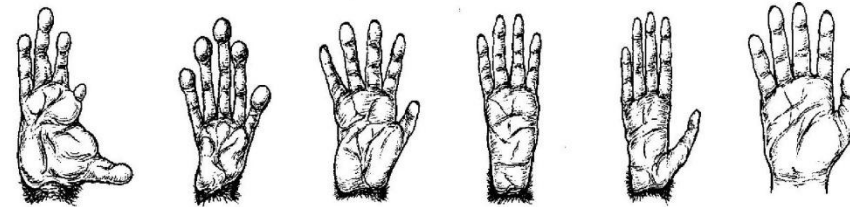
# Lokomoční adaptace skeletu primátů



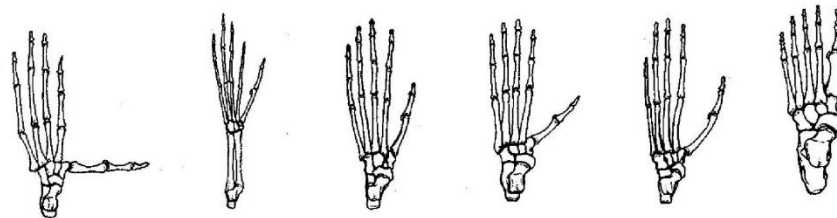
# Lokomoční adaptace skeletu primátů



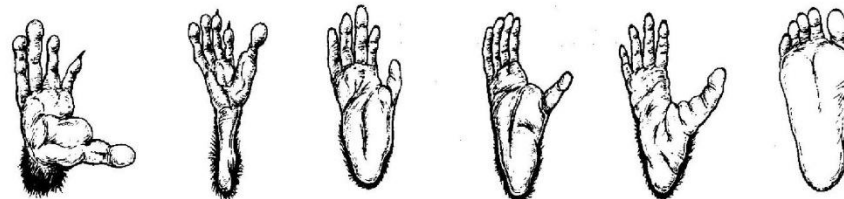
Slow Loris Tarsier Macaque Spider Monkey Gibbon Human



Stavba ruky

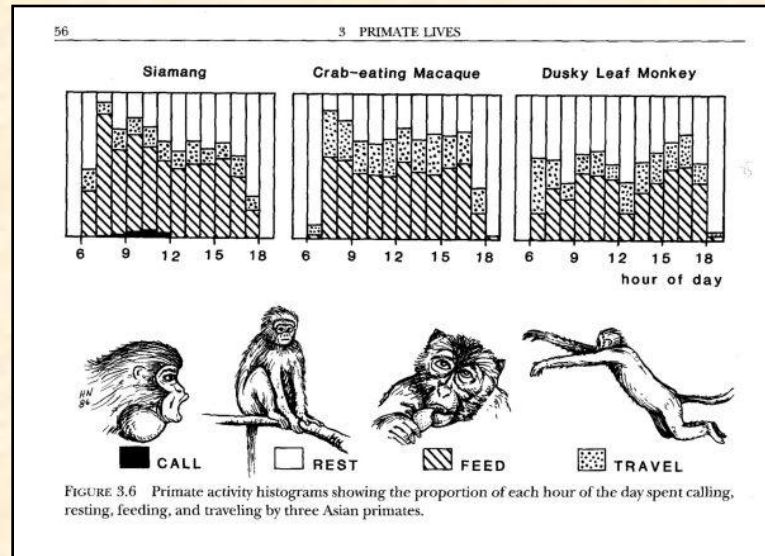


Slow Loris Tarsier Macaque Spider Monkey Gibbon Human



Stavba nohy

# 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*

# Ekologie primátů

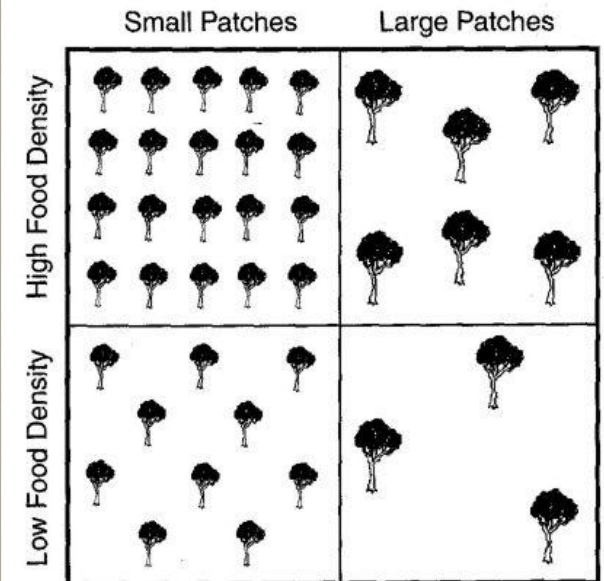
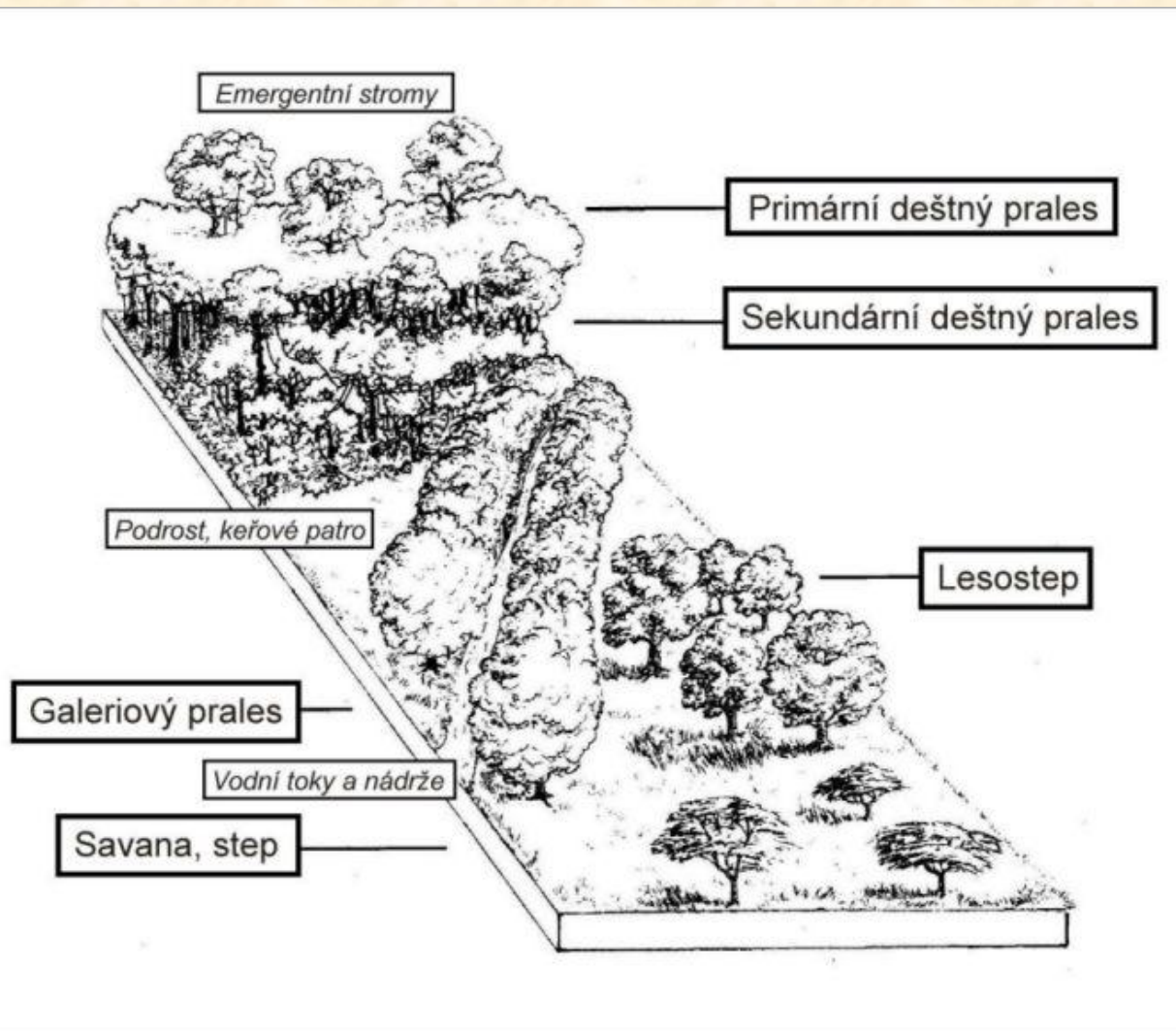
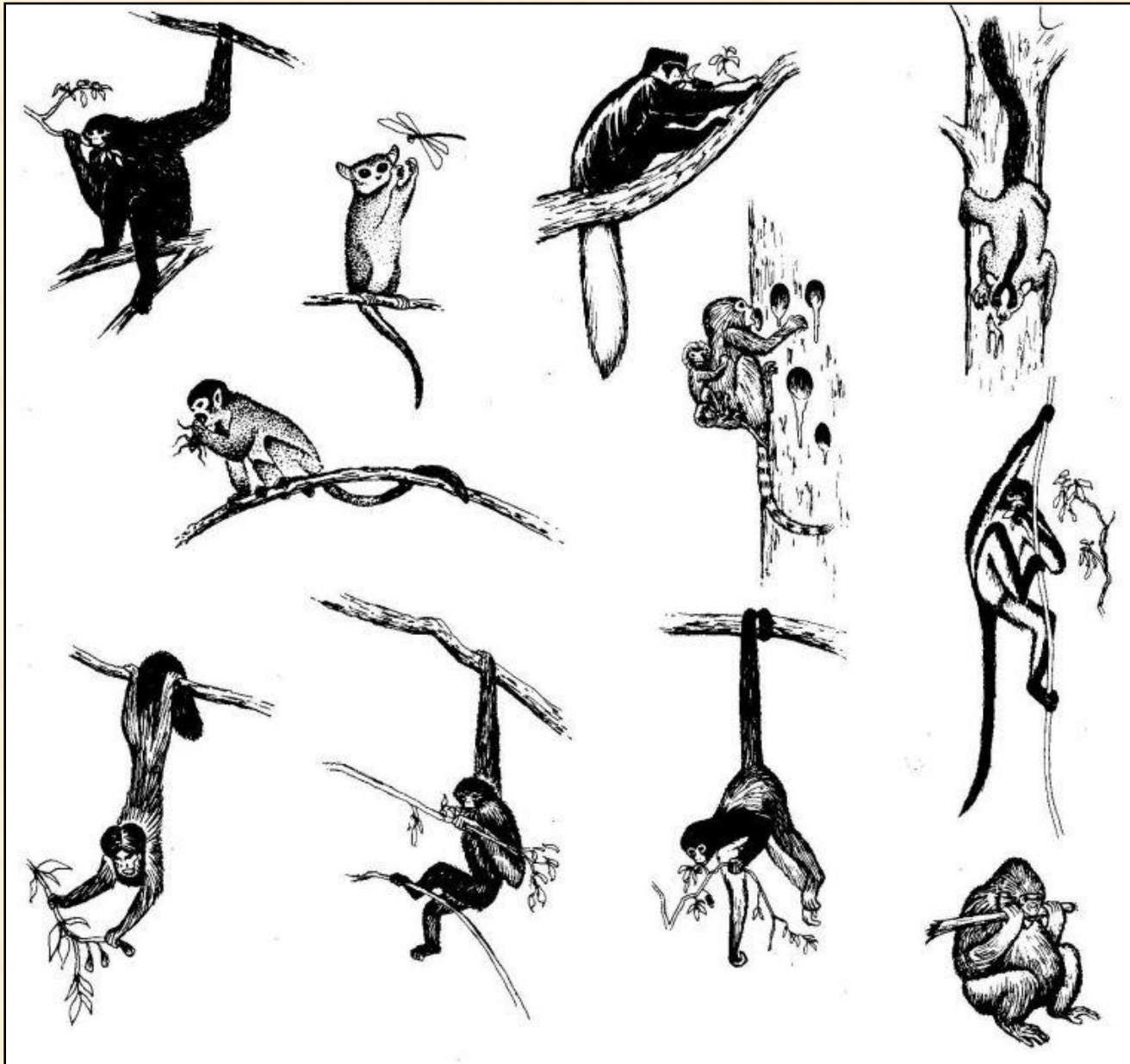


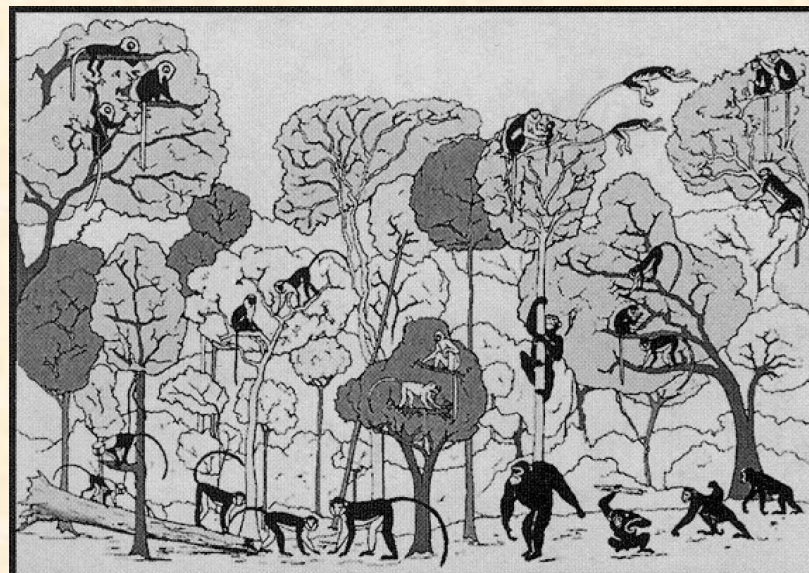
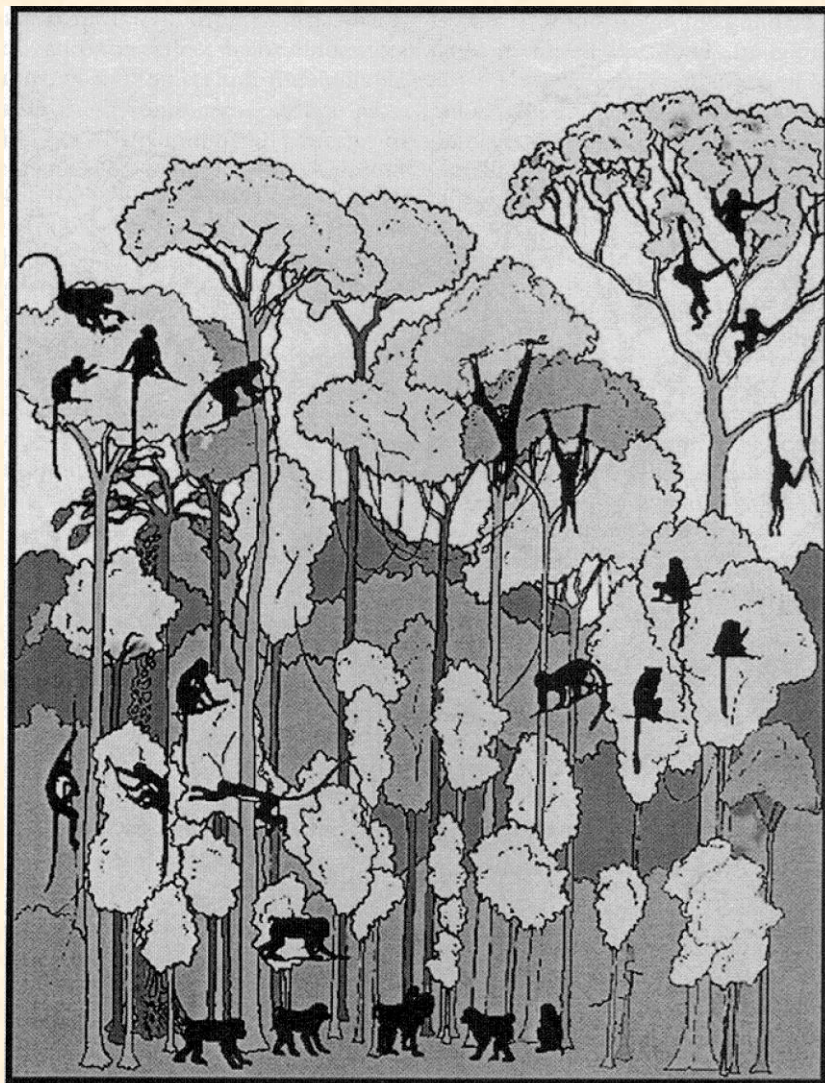
FIGURE 3.7 Different patterns of spatial distribution of potential food resources.



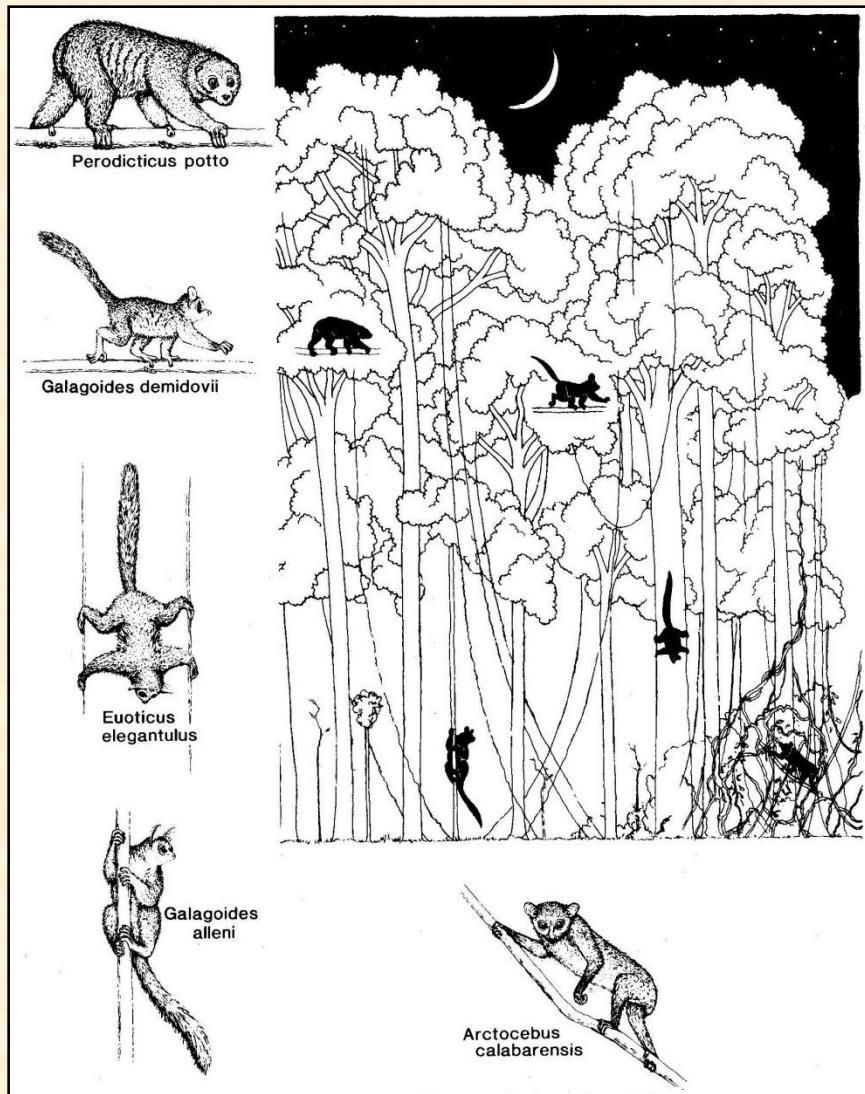
# Ekologické adaptace primátů



# Ekosystémy úzkonosých opic a lidoopů



# Ekosystémy poloopic a širokonosých opic



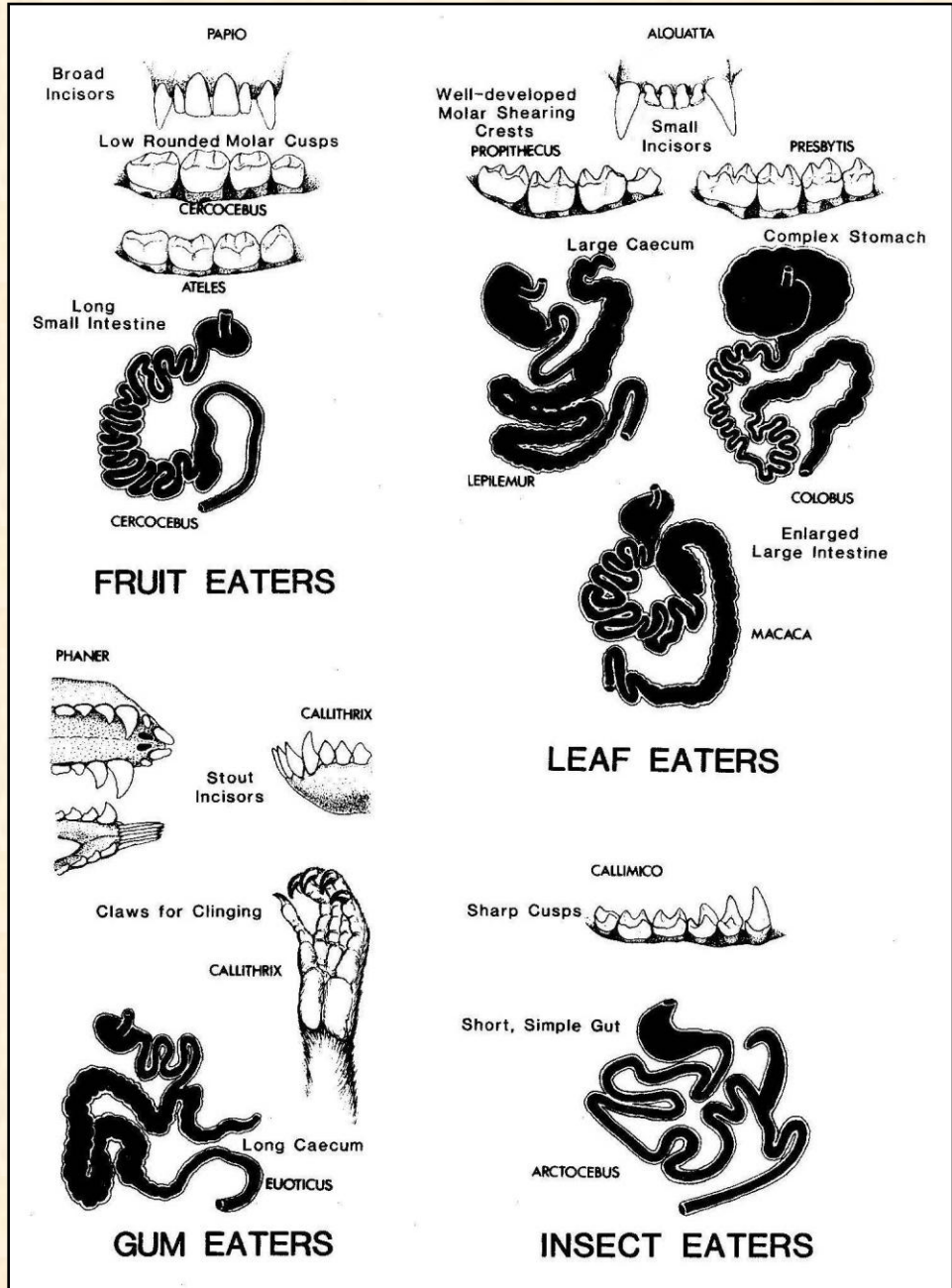
# Potravní adaptace primátů

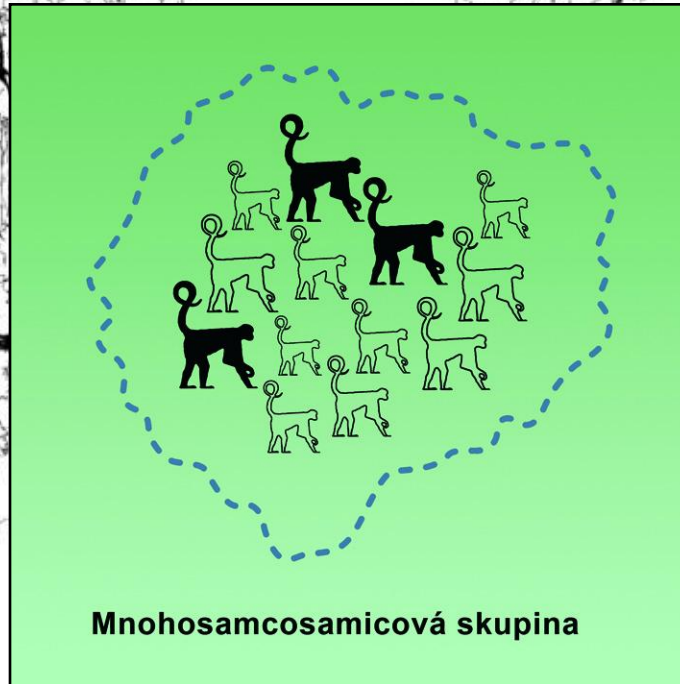
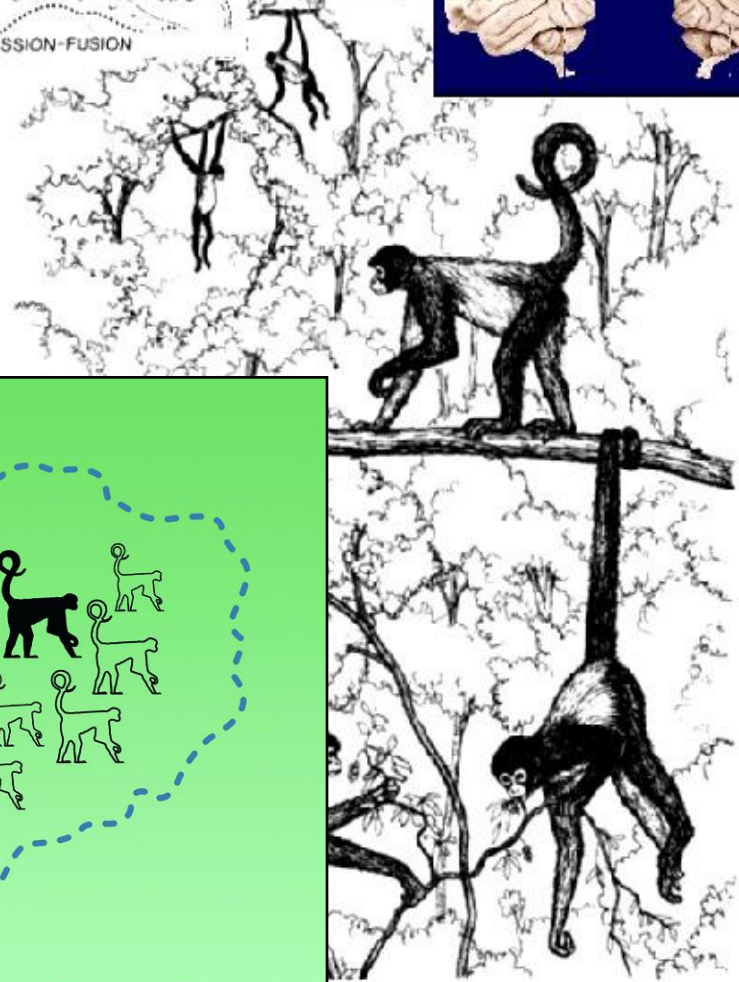
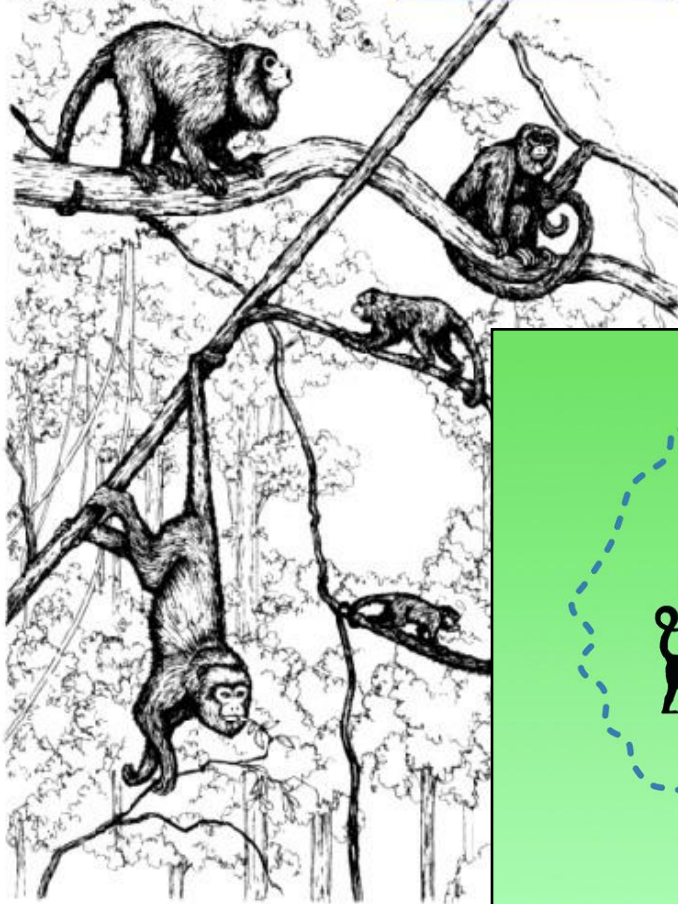
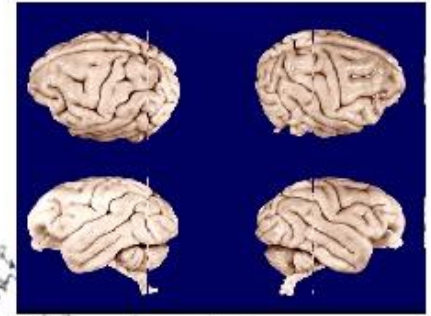
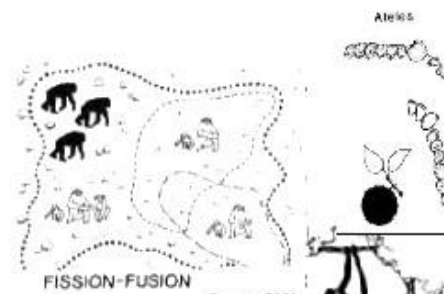
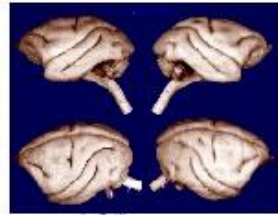
**Frugivorie**

**Gumivorie**

**Folivorie**

**Insectivorie**





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

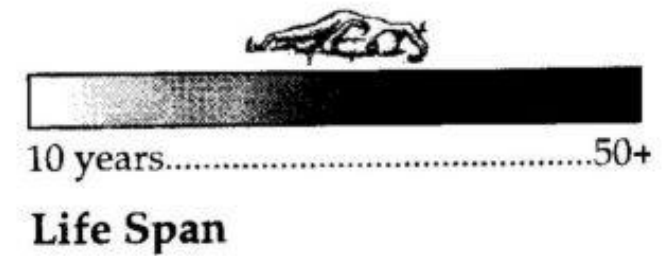
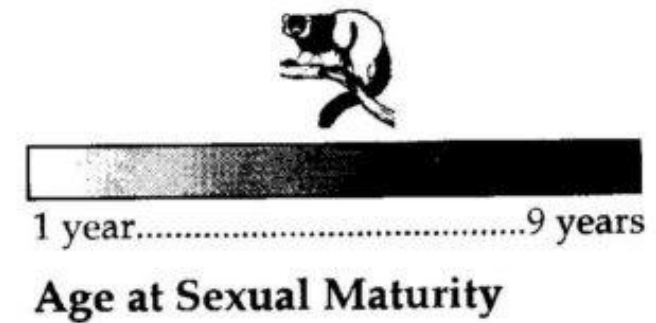
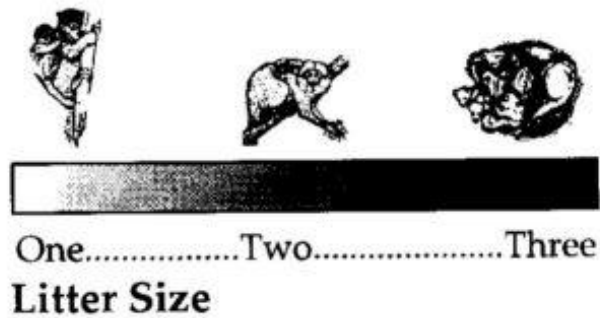
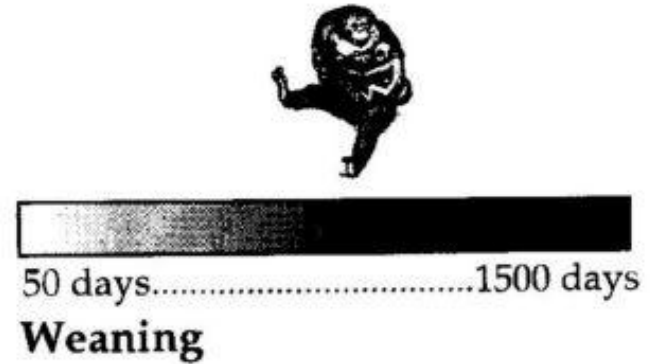
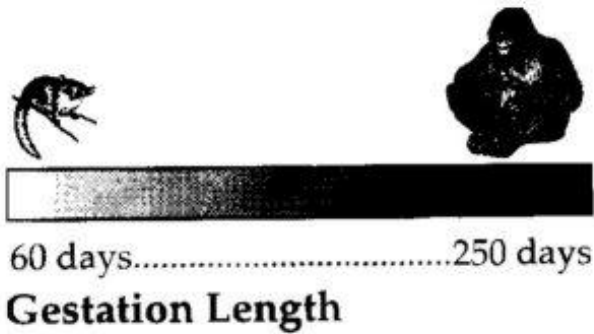


FIGURE 3.11 Primates show striking interspecific differences in many aspects of their life histories.

# Životní historie a ontogeneze

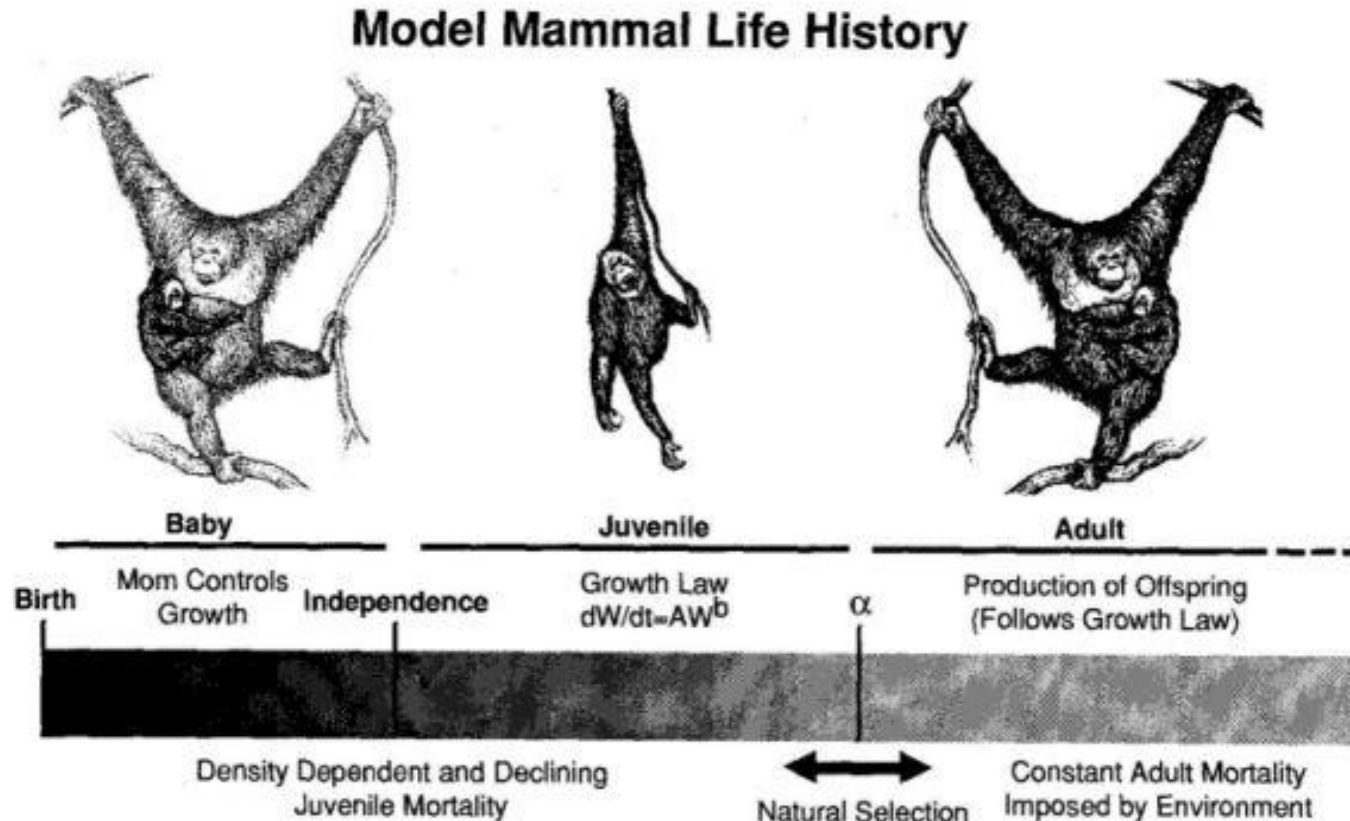
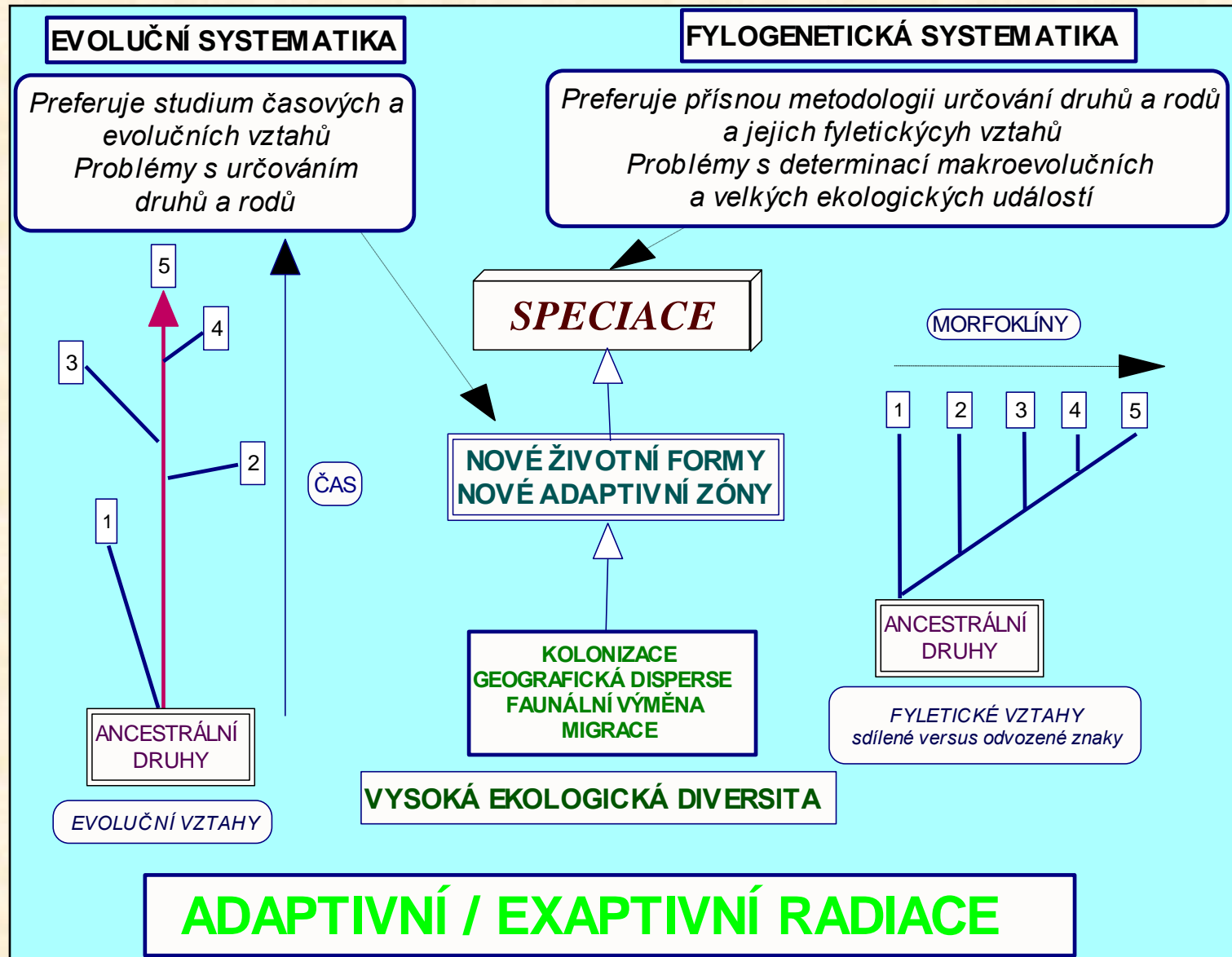


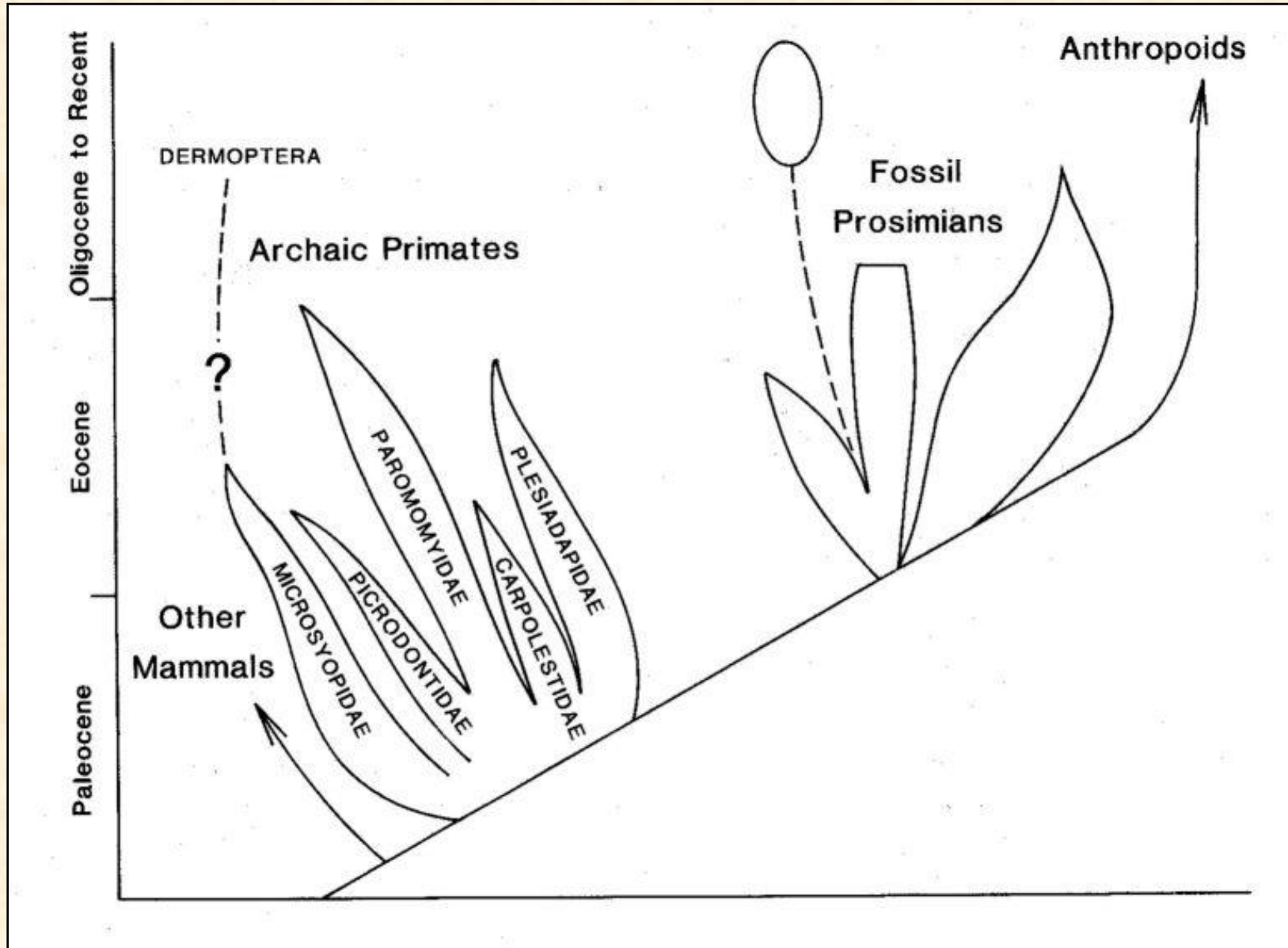
FIGURE 3.12 Mammalian life histories can be represented as a production model in which individuals allocate a portion of their resources to growth or reproduction as a function of their body weight. The growth rate of an infant is determined by the resource allocation of the mother; after weaning the energy devoted to growth is proportional to body size; at adulthood, the growth energy is allocated to reproduction. According to this model, primates contribute a relatively small amount of their energy budgets to either growth or reproduction. (From Charnov and Berrigan, 1993).

# Makroevoluční a mikroevoluční procesy





# Fylogeneze primátů - Fleagle 1988

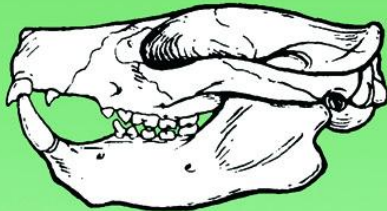


# Rozdíly mezi archaickými primáty a „pra“ poloopicemi

## Archaičtí primāti

neuzavřená očníce

velké řezáky  
velká diastéma



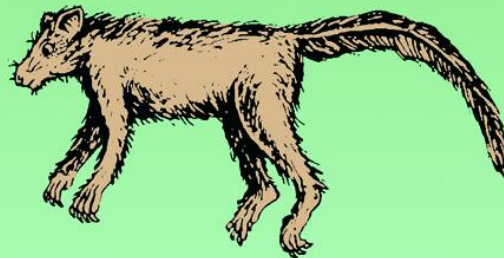
velmi malý  
mozek

archaická  
stavba ucha

dlouhé úzké čelisti

drápky

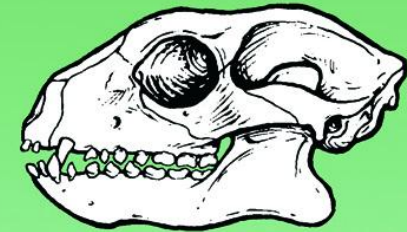
chybí oposice palce



## Poloopice

uzavřená očníce

malé řezáky  
a velké špičáky

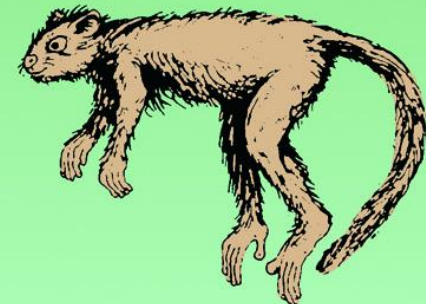


větší mozek

kratší a širší čelisti

nehty

schopnost oposice palce



# Současný pohled na fylogenezi primátů

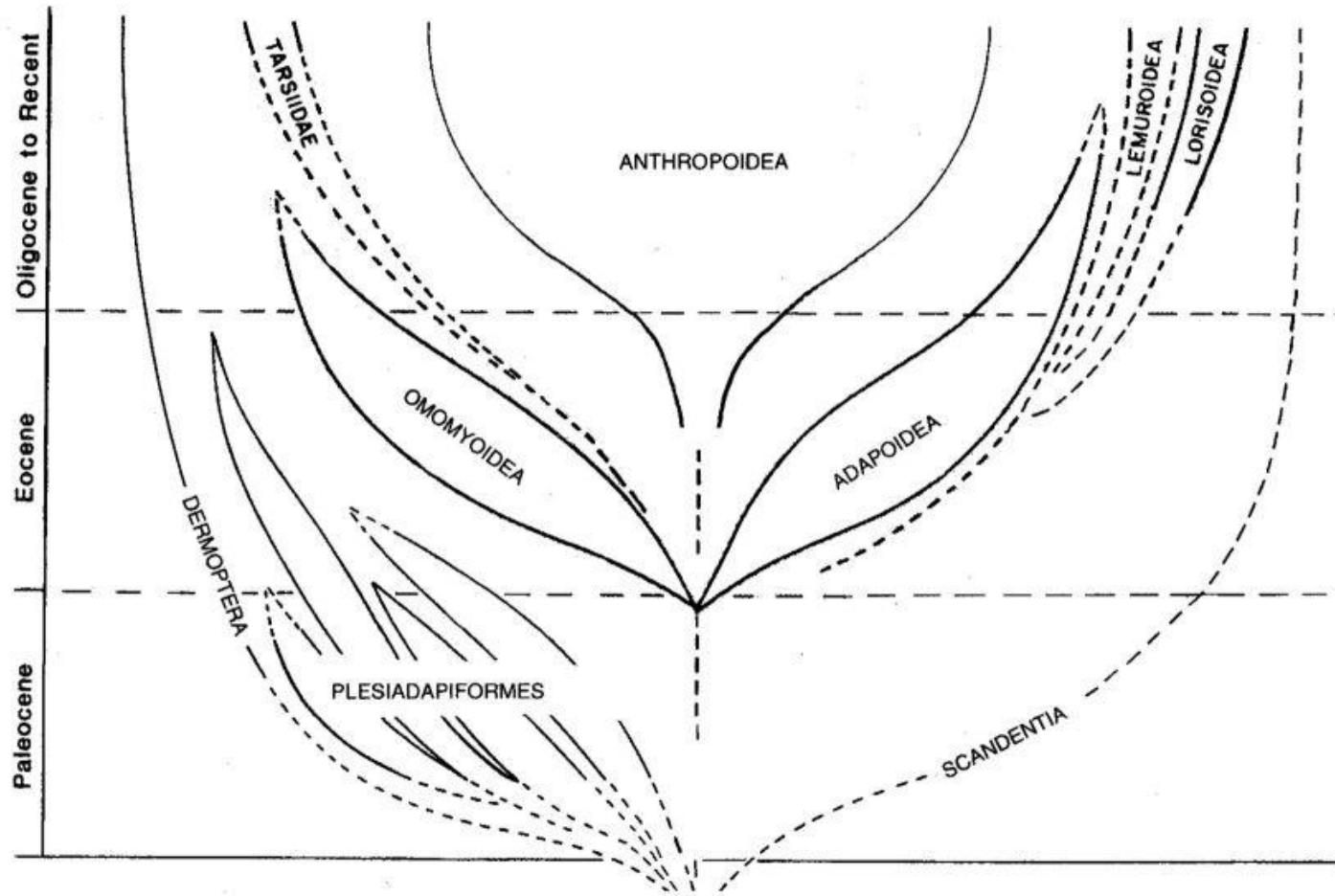
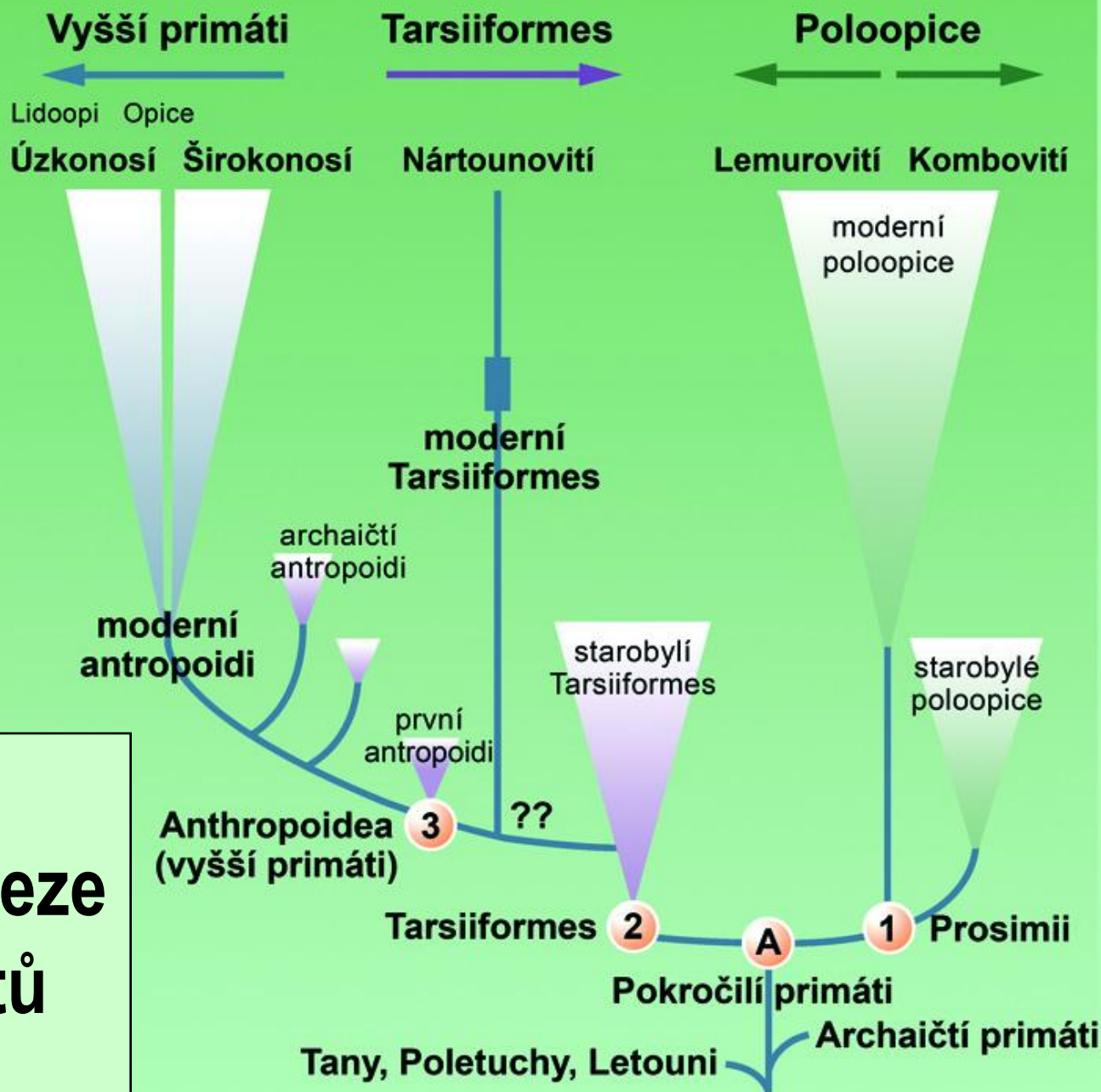


FIGURE 11.9 Phylogenetic relationships of plesiadapiforms, primates (and other archontans).

# Fylogeneze primátů



# 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  
fylogeneticky podstatných znacích**

**PROSIMII**  
polopice



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

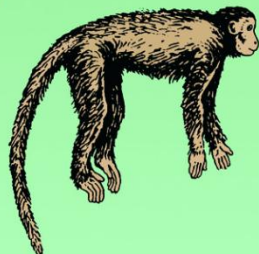


zuby jsou v zásadě  
podobné člověku,  
vyjíměčně chybí  
poslední stoličky

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



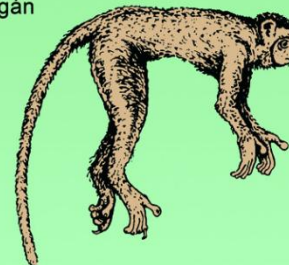
barevné vidění  
nepohyblivé uši  
čich málo výkonný

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

nehty na prstech

velmi dlouhé  
zadní končetiny

čisticí pseudodrápek



# Teorie paralelního vývoje poloopic a vyšších primátů v třetihorách

