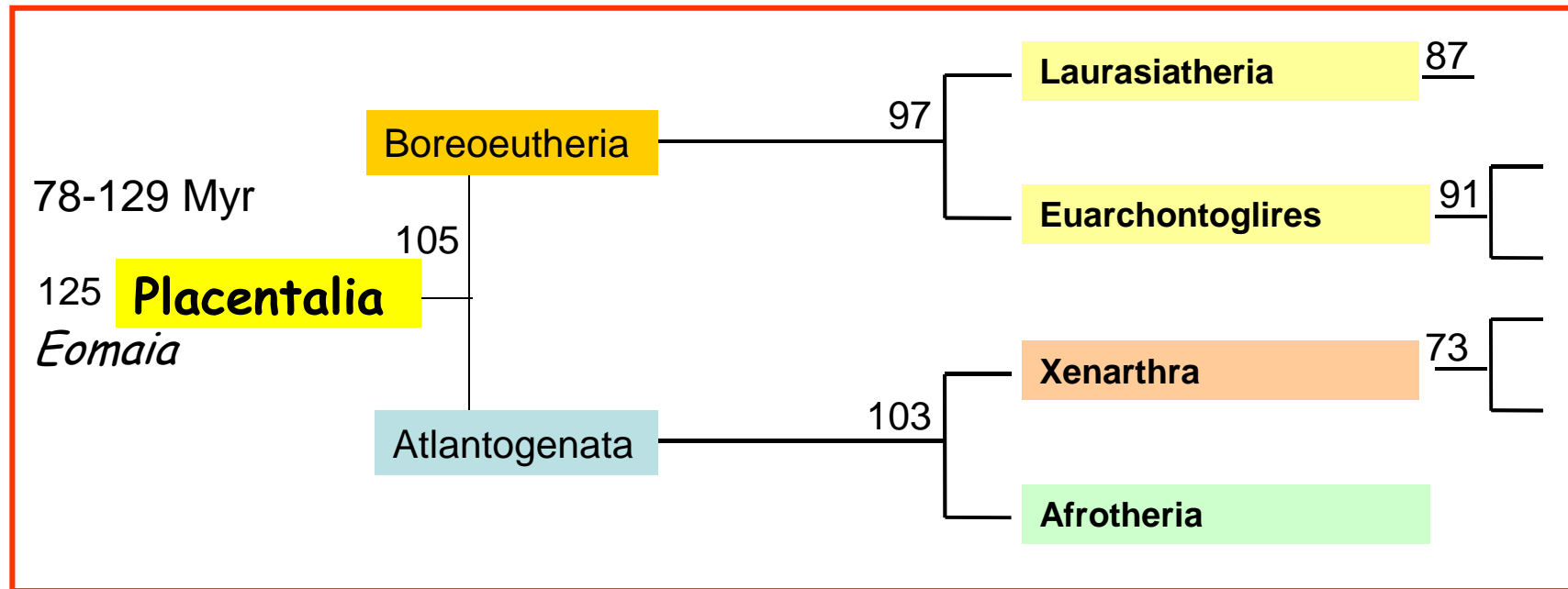


System savců (Mammalia)

VI. Eutheria, Placentalia: Laurasiatheria



Laurasiatheria

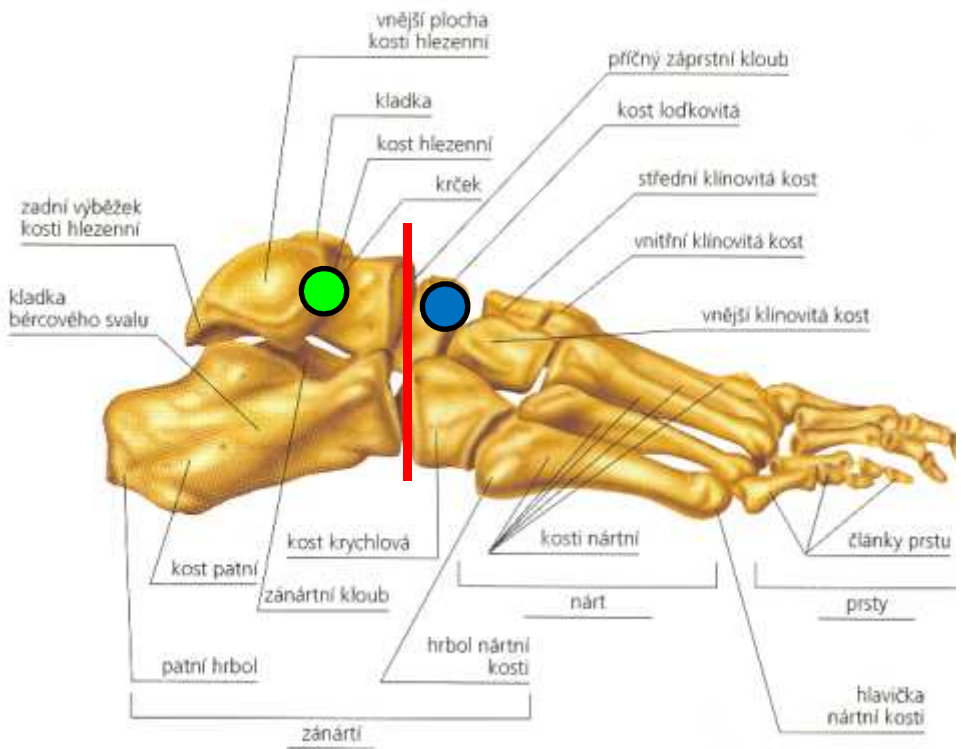
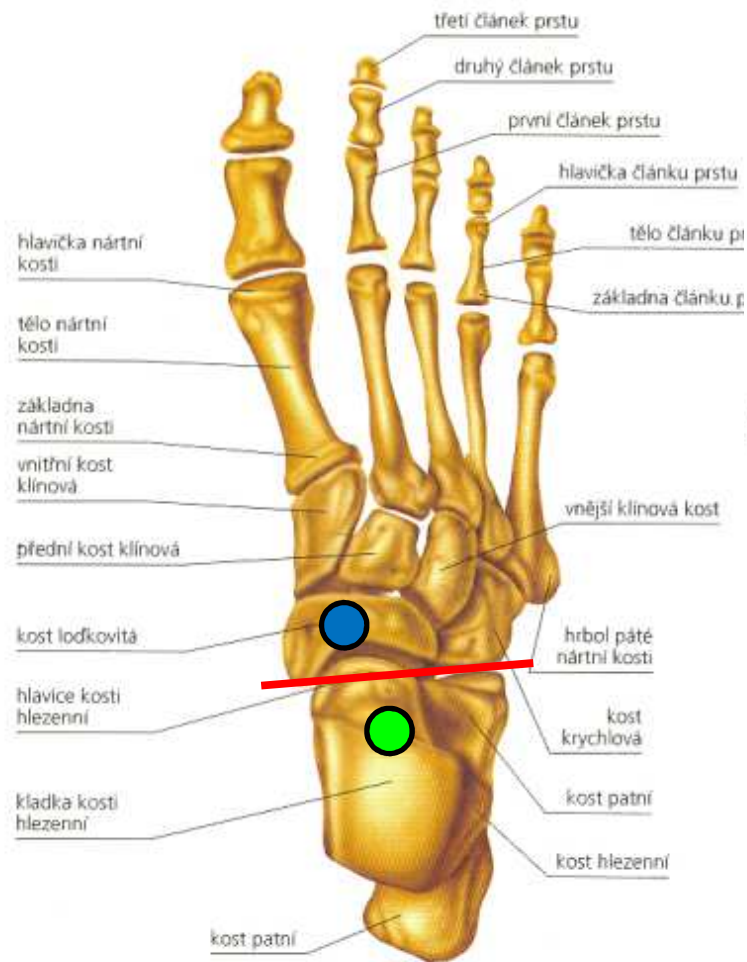


Podle Murphy et al. 2007

Holarktický původ, vznik před 80-90 Myr, předkové ve svrchní křídě Střední Asie - **Zhelestida** (Zhelestes - Uzbekistán), spodní paleocén - Condylarthra (**Protungulatum** - S Amerika) - archaičtí kopytníci - **tarzální kloub** - hlavice astragalu zapadá do jamky v naviculare

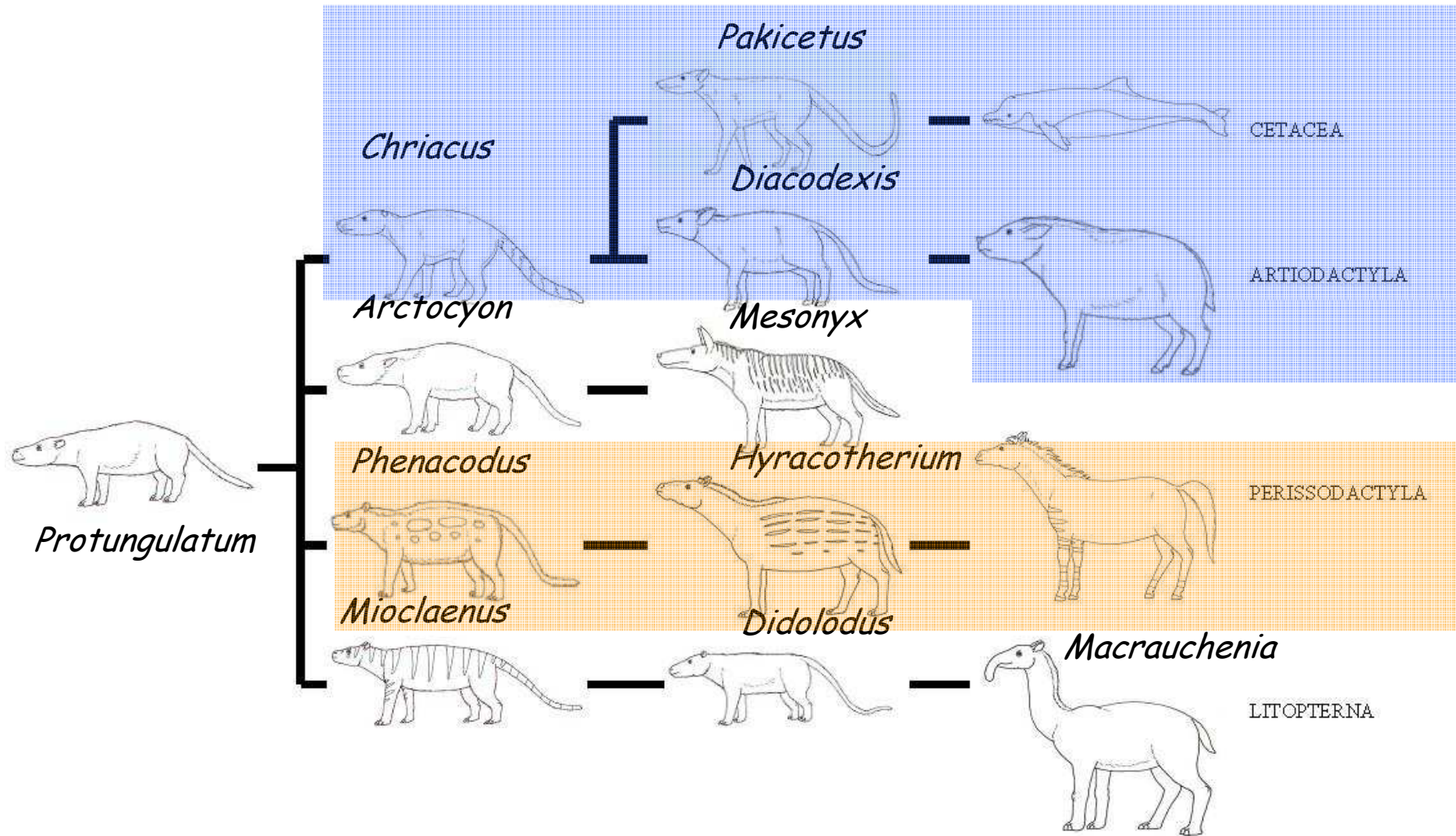


Cretaceous eutherians and Laurasian origin for placental mammals near the K/T boundary
 J. R. Wible, G. W. Rougier, M. J. Novacek & R. J. Asher; *Nature* **447**, 1003-1006 (21 June 2007)

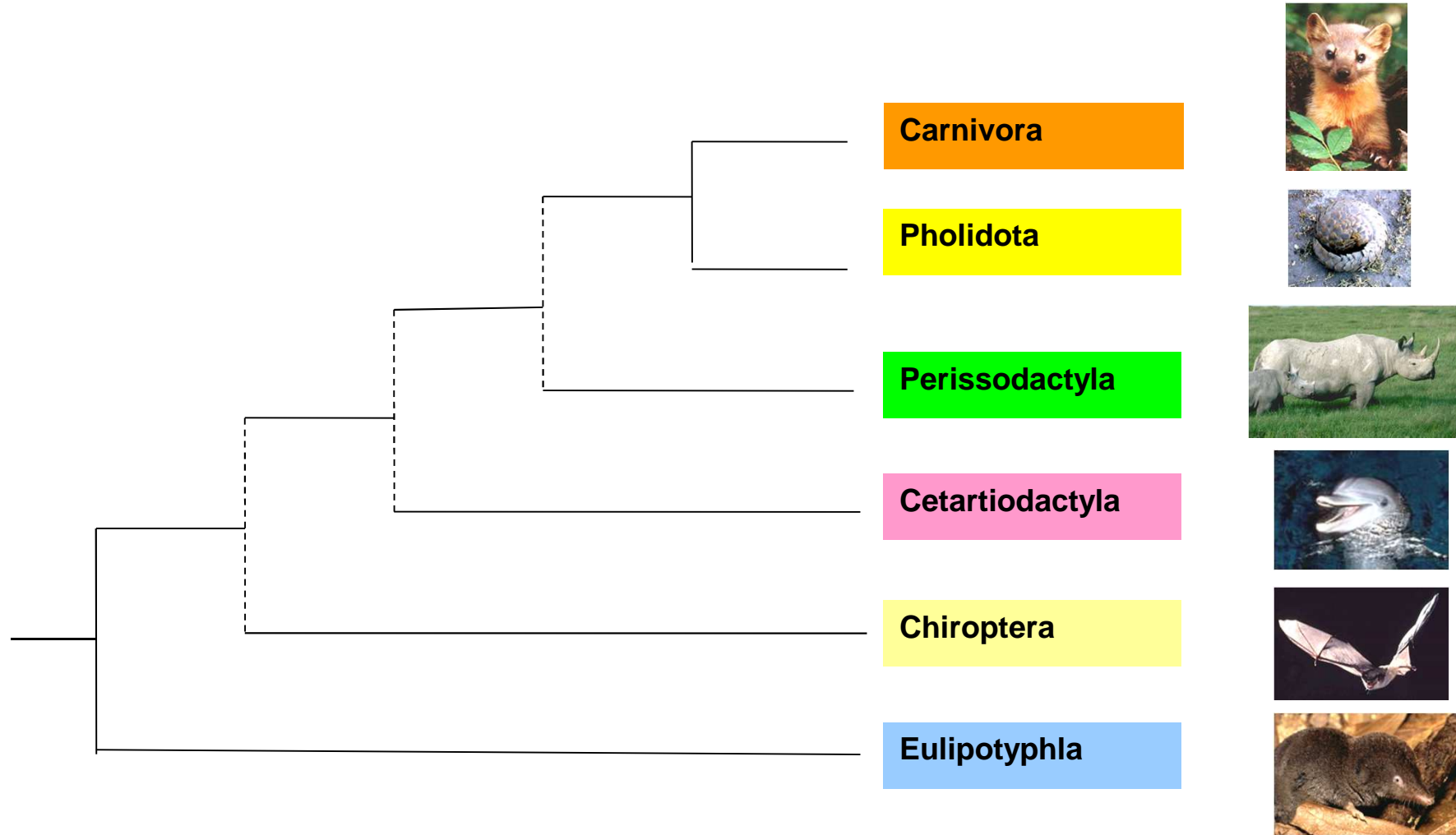


● astragalus (talus)

● naviculare



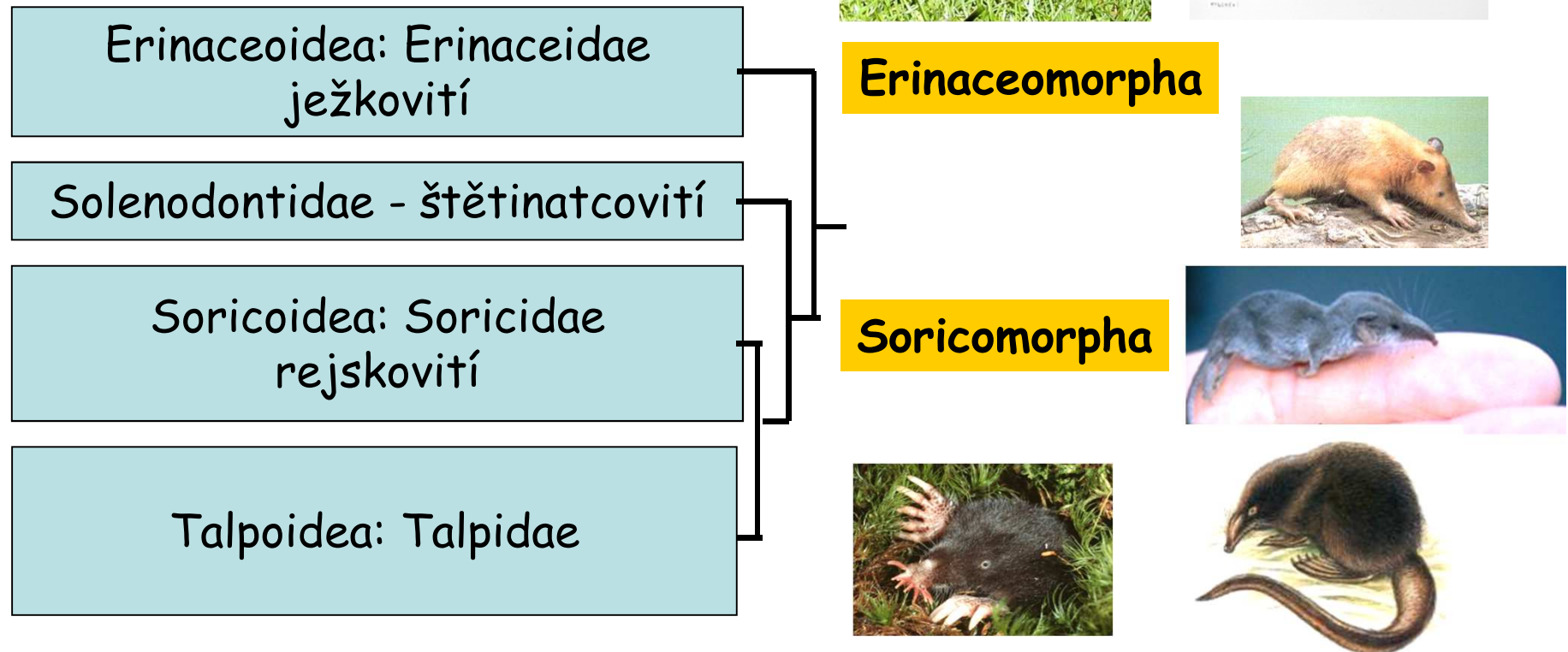
Fylogenetický rodokmen Laurasiatheria

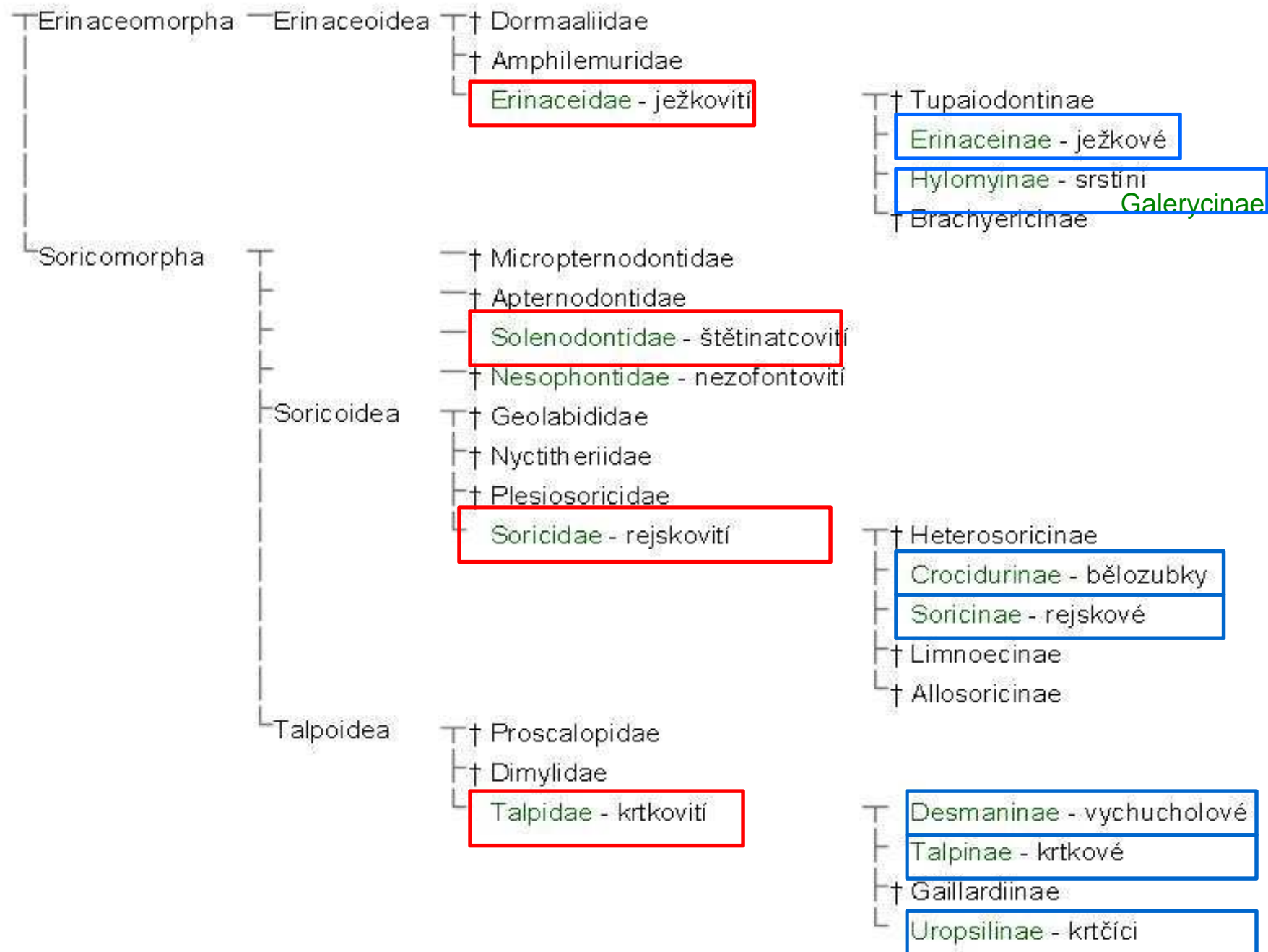


Eulipotyphla

nemají slepé střevo (Haeckel 1866) - insektivorie, bazální linie, 5tiprstní ploskochodci, rypáček, úplný chrup s dilambdodontními, zalambdodontními nebo kvadrátovými stoličkami (sekodontní), noční terestričtí, čich, UTZ

4-5 čeledí, 450 druhů



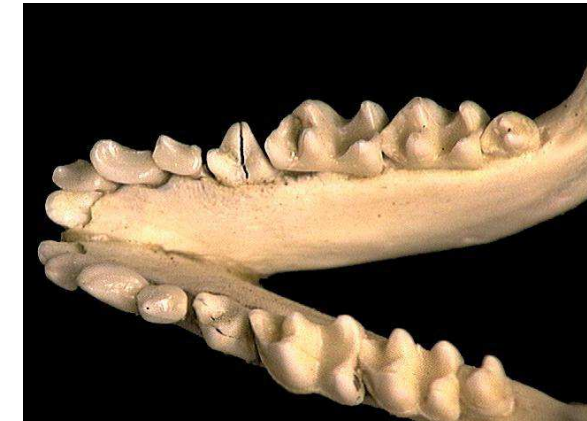
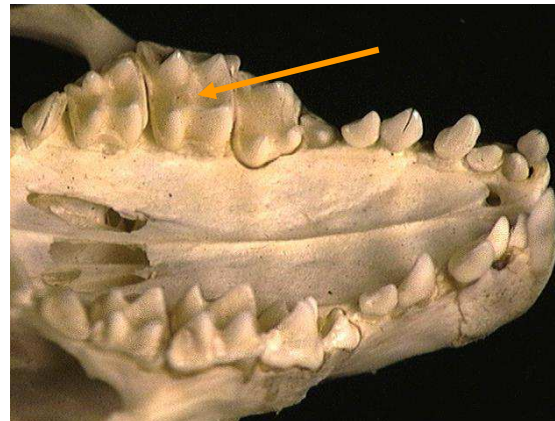
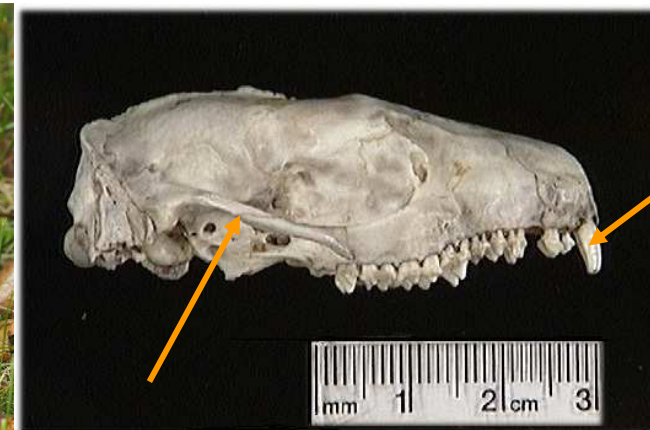


Ježkovití (Erinaceidae) - 24 druhy

- krátká lebka, silná jařma, často ostny.
Evropa, Asie
- ježkové 16 (*Erinaceus*)
- srstíni 8 (4 rody - *Echinosorex* 1, *Neohylomys* 1, *Hylomys* 4, *Podogymnura* 2)



Ježek (*Erinaceus*)

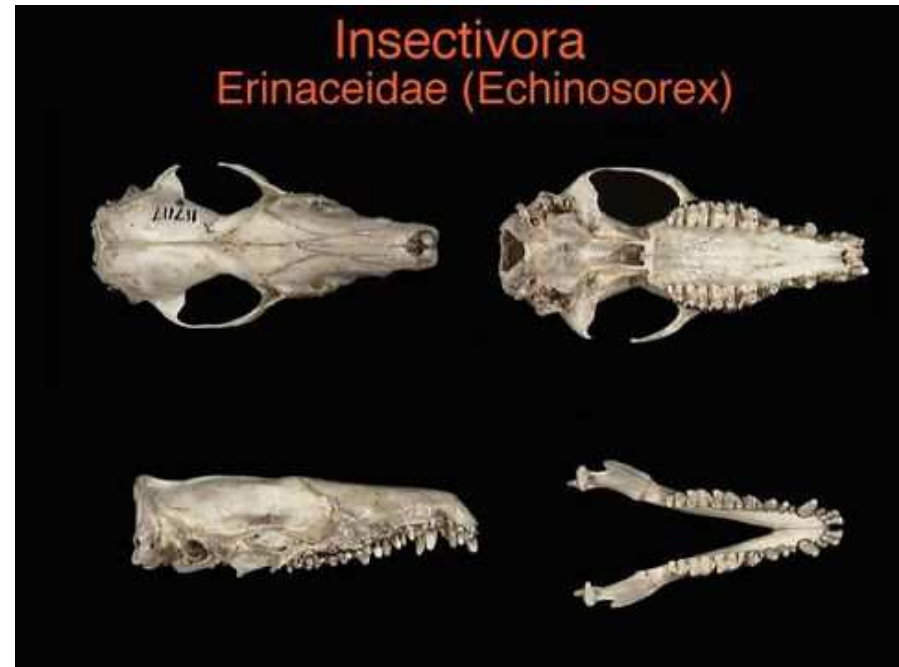


Echinosorex gymnurus - srstín krysí



moon rats

40+30 cm, až 2 kg



Hylomys parvus - srstín malý (Sumatra, Borneo, Malajsie)



Neohylomys (Hainan, J Čína)

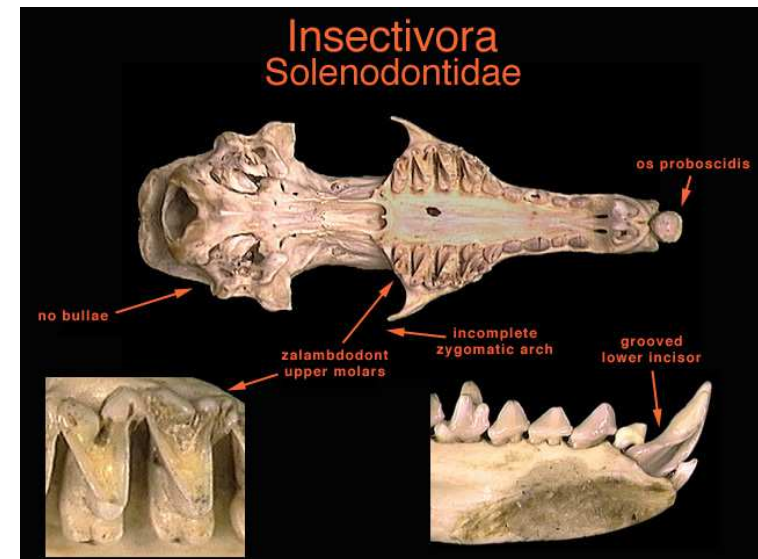
Štětinatcovití (Solenodontidae) - 2 druhy
 kmenová skupina z karibských ostrovů,
 velké I, **zalambdodontní stoličky**,
 redukovaná jařma, jedovaté sliny, š. kubánský
 a haitský, UTZ, až 30+25 cm, 1 kg



Solenodon paradoxus - štětinátec haitský



Solenodon cubanus - š. kubánský



Nezofontovití (Nesophontidae) - ex. v 16. (19.?) st.

Nezophontes, V. Antily

Rejskovití (Soricidae) (375)

bez jařem, terestriřtí, velké I, Dehnelův fenomén, chybí v JAm a Aus, UTZ

bělozubky - *Crocidura*, *Suncus*, *Scutisorex*, *Sylvisorex*, *Myosorex* aj.
 rejskové - *Sorex*, *Neomys*, *Blarina*, *Cryptotis* aj.

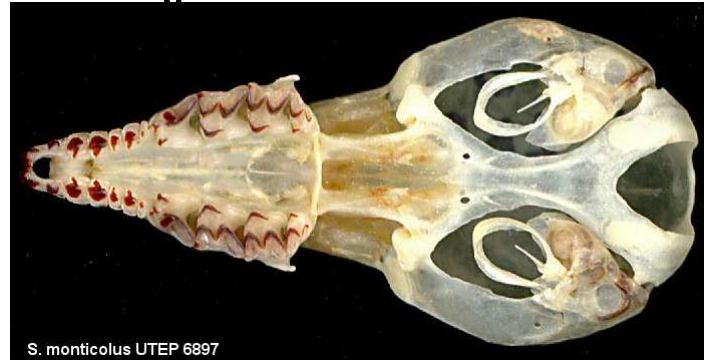


Crocidura

3113/2013 = 28

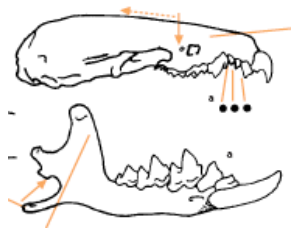
3133/2013 = 32

Sorex



S. monticolus UTEP 6897

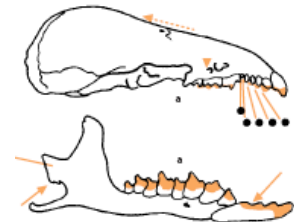
S. etruscus



© Miloř Anděra

www.naturfoto.cz

S. araneus



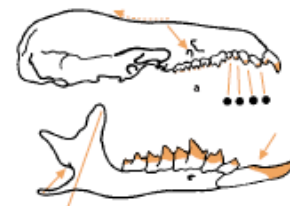
C. suaveolens



© - josef hlasek
 www.hlasek.com
 Crocidura suaveolens ag6408

N. fodiens

3123/1113 = 30,



Krtkovití (Talpidae) (42) - tenká jařma, podzemní a polovodní, velké C

vychucholové (2) - *Desmana* - v. povolžský (větší, se zploštělým ocasem),

Galemys - v. pyrenejský

krtkové - *Talpa*, *Condylura cristata* - k. hvězdonosý, *Euroscaptor* aj.

krtčící (4) - *Uropsilus* (jen Čína a Barma)



Desmana



Galemys



Uropsilus



Krtkovití (Talpidae) (42) - tenká jařma, podzemní a polovodní, velké C

Condylura cristata
krtek hvězdonosý, V s. Ameriky,
22 masitých výrůstků



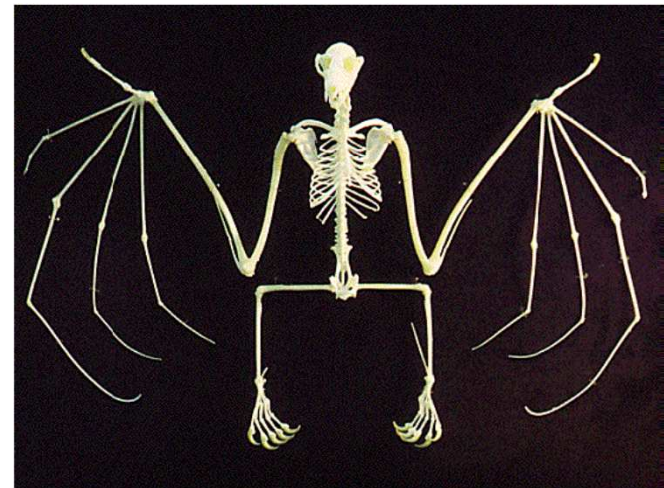
Morfologické adaptace k hrabání:

6. prst - srpovitá sezamská kůstka u palce, srostlé C obratle, crista sterni, tenká kůstka v rypáčku, krátký humerus sklouben s claviculou, časté línání

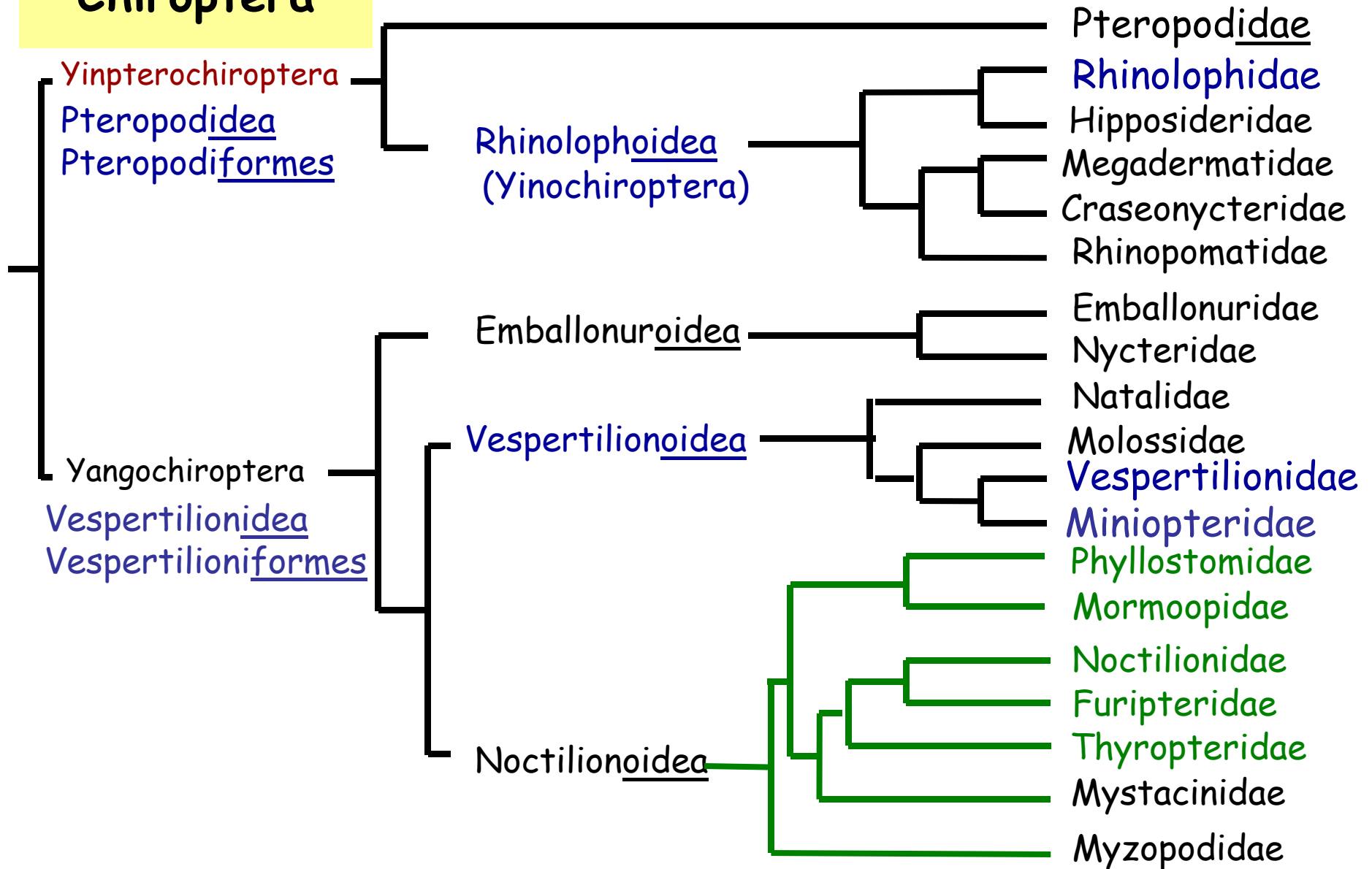
Chiroptera

- aktivní let, křídlo, patagium
- opačně zakloubena zadní končetina,
- crista sterni, silná létací svalovina,
- echolokace
- heterotermie - řízená reverzibilní hypotermie, hibernace,
- altriciální mláďata, K-strategie,
- od sp. eocénu

19 čeledí, 1116 druhů



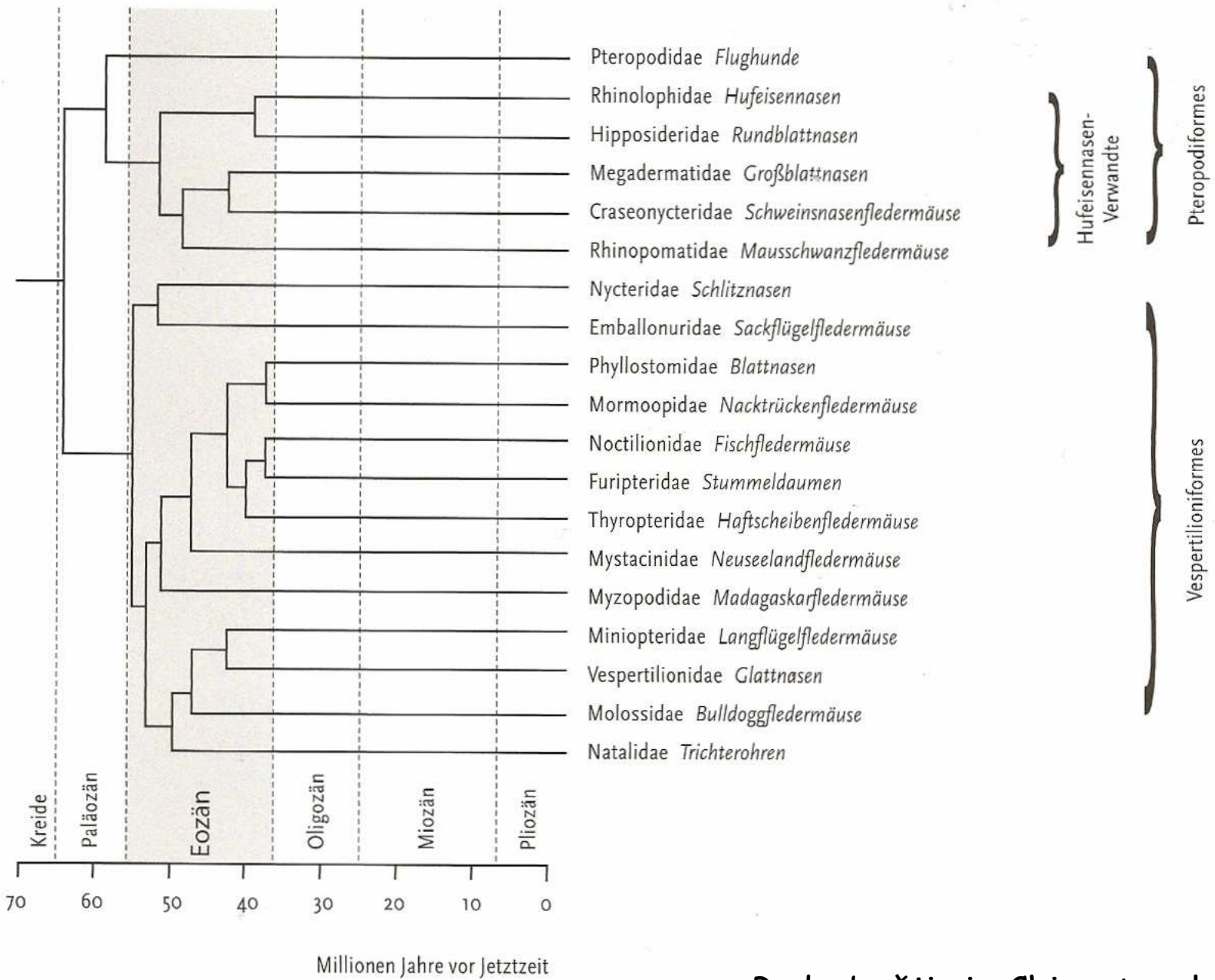
Chiroptera



■ Laurasie
■ Gondwana

— Asie
— Stř a J Amerika

Yinochiroptera (Rhinolophidea) = Rhinolophoidea - Emballonuridae, Nycteridae = Rhinolophidae, „Hipposideridae“, Megadermatidae, Rhinopomatidae, Craseonycteridae



Podrobněji viz Chiropterologie

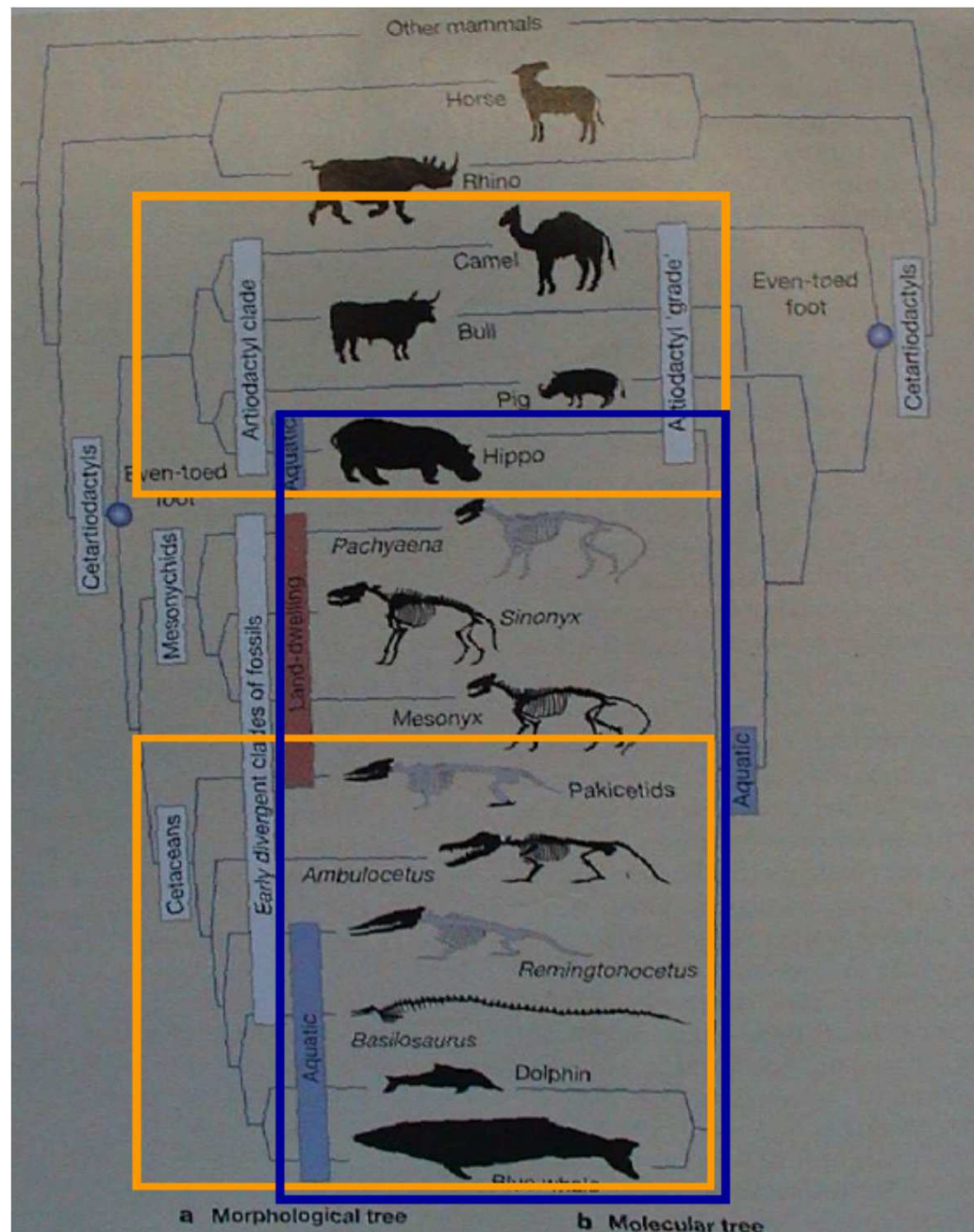
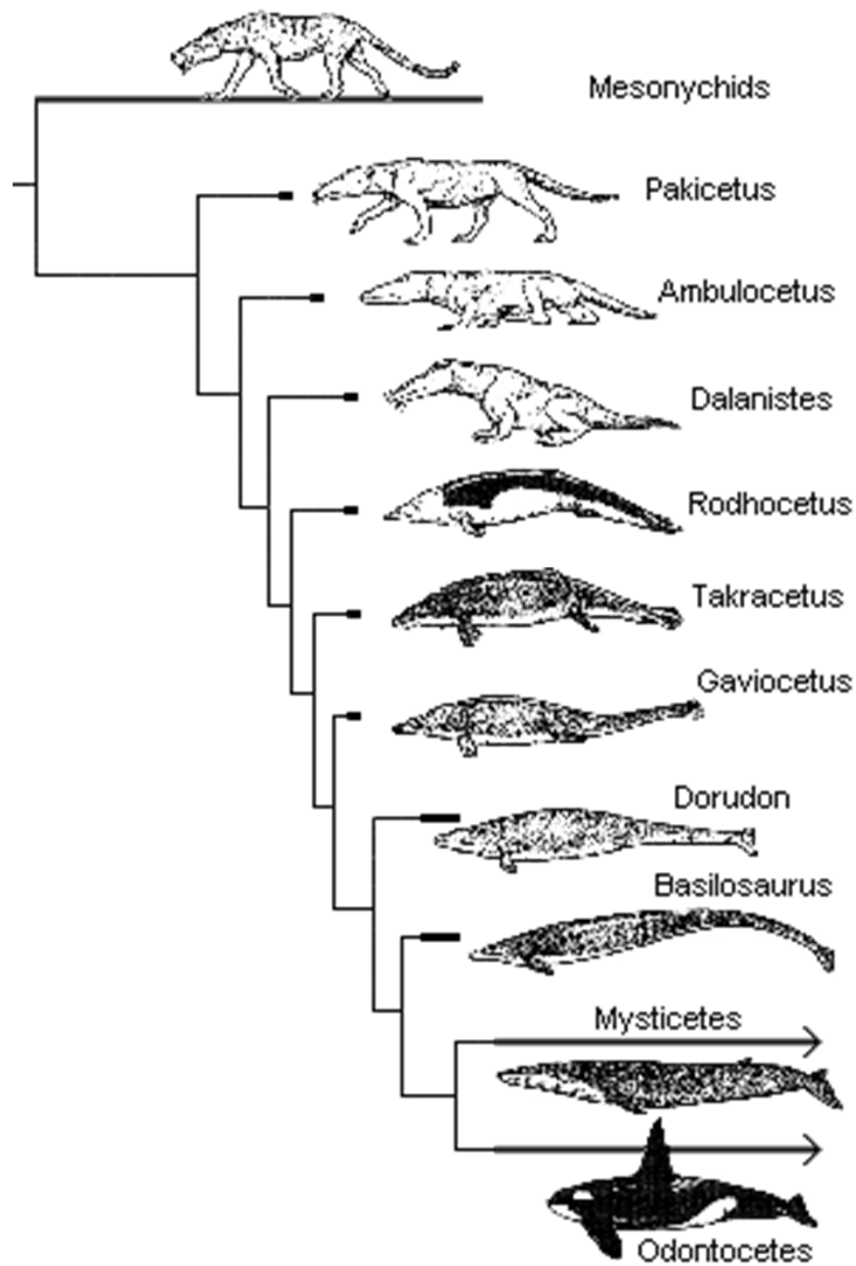
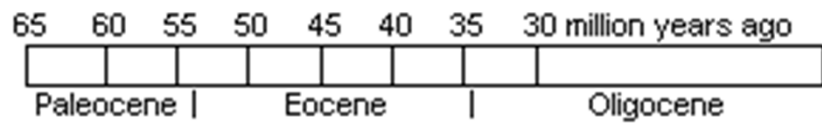
Cetartiodactyla

kytovci a sudokopytníci

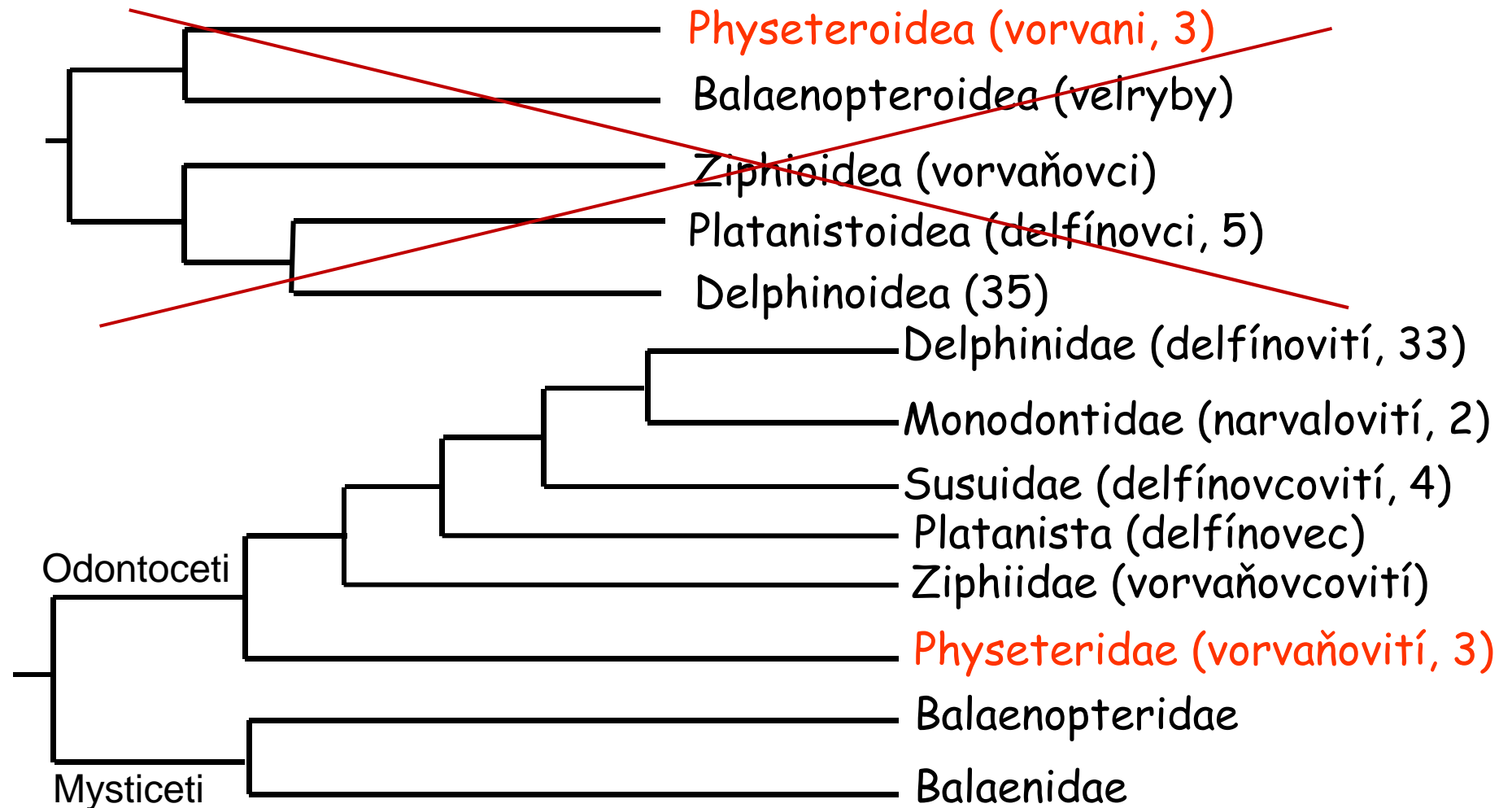
esovitě prohnutý penis se zatahovatelným svalem, redukce 5., 1. a 2. prstu, typický kladkový hlezenní kloub (art. talocruralis) - astragalus = talus, většinou chybí clavicula

a) Cetacea - kytovci (78)

- extrémní specializace k vodnímu životu, příbuzní s hrochovitými
- bez srsti, horizontální ocasní ploutev, prsní ploutev pohyblivá jen v rameni, zmnožený počet prstních článků, zbytek pánve, hřbetní ploutev bez kostry
- 1 nebo 2 nosní otvory na hřbetní straně (jen dýchání, čich redukován), velká lebka s dutinami, prodloužené rostrum, malá mozkovna, ale gyrencephální mozek, zarostlý zevní zvukovod, dobrý sluch, i hydrolokace
- protažené plíce, šikmá bránice, adaptace pro dlouhé potápění - množství krve, speciální vazba na hemo- a myoglobin, tolerance na velkou koncentraci CO₂ nádech při vynoření, výdech před ponořením
- 2 inguinální bradavky, 1 velké nidifugní mládě, rodí se ocasem napřed, samice při kojení na boku, vstříkuje mláděti mléko do tlamy, dlouhé kojení
- society s komunikací, moře a některé tropické řeky



Vorvani jsou sesterskou skupinou velrybám,
dělení na dvě skupiny zpochybněno:



Balaenopteroidea (velryby): Balaenopteridae (plejtvákovití), Balaenidae (velrybovití)

Delphinoidea: Monodontidae (narvalovití, 2), Delphinidae (delfínovití, 33)

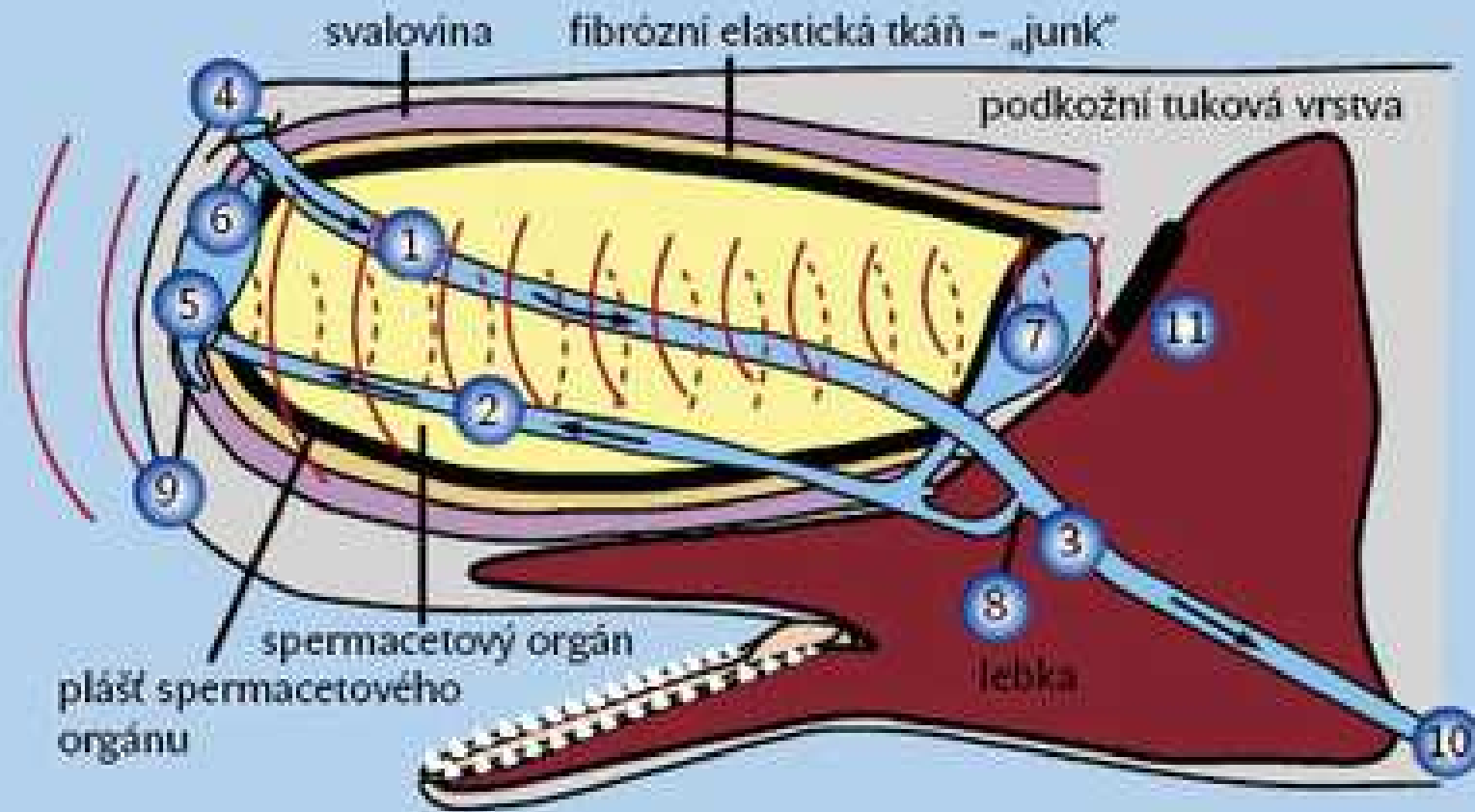
MYSTICETI - KOSTICOVCI

- zuby jen v embryonálním stavu nebo u mlád'at po narození, neproráží dásně, obrovitá tlama s velkým jazykem, z patra visí husté rohovité lišty - kostice, voda po filtraci odtéká koutky úst, potrava pohybem jazyka do jícnu
- 2 dýchací otvory, dolní čelist delší než horní, lebka souměrná plejtvákovcovití, plejtvákovití včetně keporkaka, velrybovití, velrybkovití

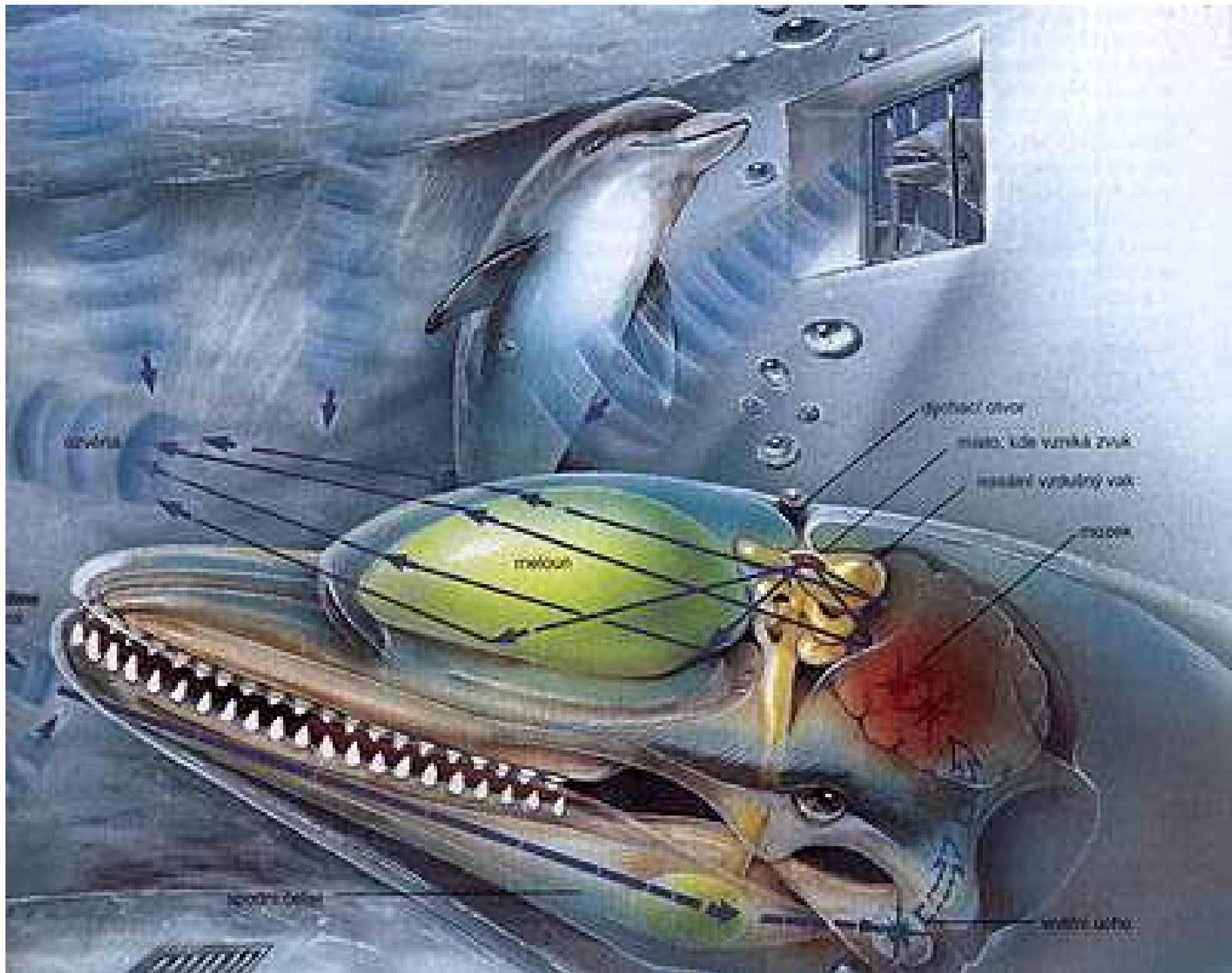
ODONTOCETI - OZUBENÍ

- poly- a homodontie (i red.), piscivorie i predace mořských savců, ptáků a hlavonožců
- nesouměrná lebka, spodní čelist stejně dlouhá jako horní, 1 dýchací otvor na temeni
- hlasové projevy (0,5 - 15 kHz, ultrazvuk 30 - 170 KHz)
- delfínovcovití - inie, delfínovití - plískavice, kulohlavec, delfíni, kosatka
- sviňuchovití, narvalovití - narval, běluha, **vorvaňovití** (M až 20m) - vorvaň, kogie, vorvaňovcovití





- | | |
|-----------------------------|--|
| 1) levý nosní kanál | 8) „nosní královská dutina“ – spojení obou kanálů |
| 2) pravý nosní kanál | 9) „opičí nábubek“ – centrum vzniku signálů |
| 3) nitrolebeční nosní kanál | 10) hrtan |
| 4) dýchací otvor | 11) akustické zrcadlo – odraz signálů mimo kytovce |
| 5) předsíňový váček | → směr proudění vzduchu |
| 6) rostrální váček | — vyslaný echolokační signál |
| 7) čelní váček | - - - vzniklý echolokační signál |



ODONTOCETI inie (delfínovec)



plískavice (delfín)



kulohlavec



delfín



sviňucha



narval



běluha



kosatka

vorvaň



kogie

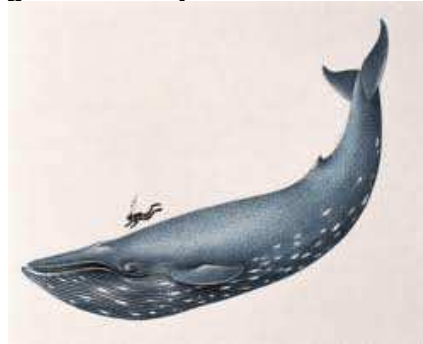


MYSTICETI

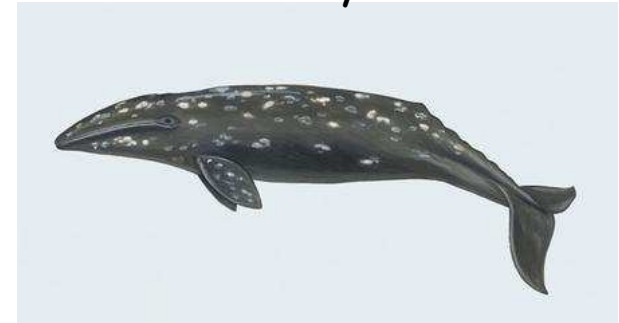
plejtvák obrovský



plejtvák myšok



plejtvákovec
šedý



keporkak

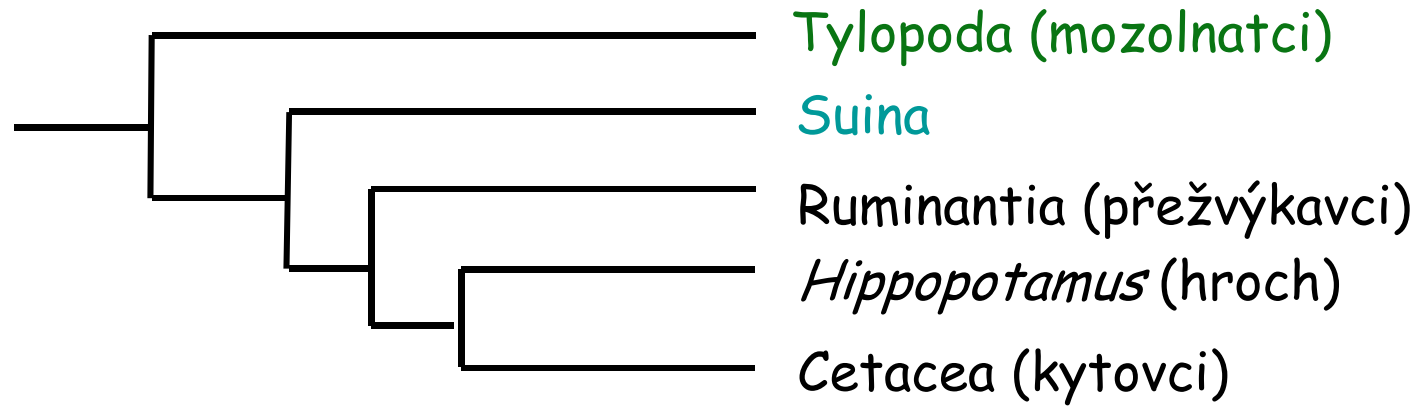


velryba grónská



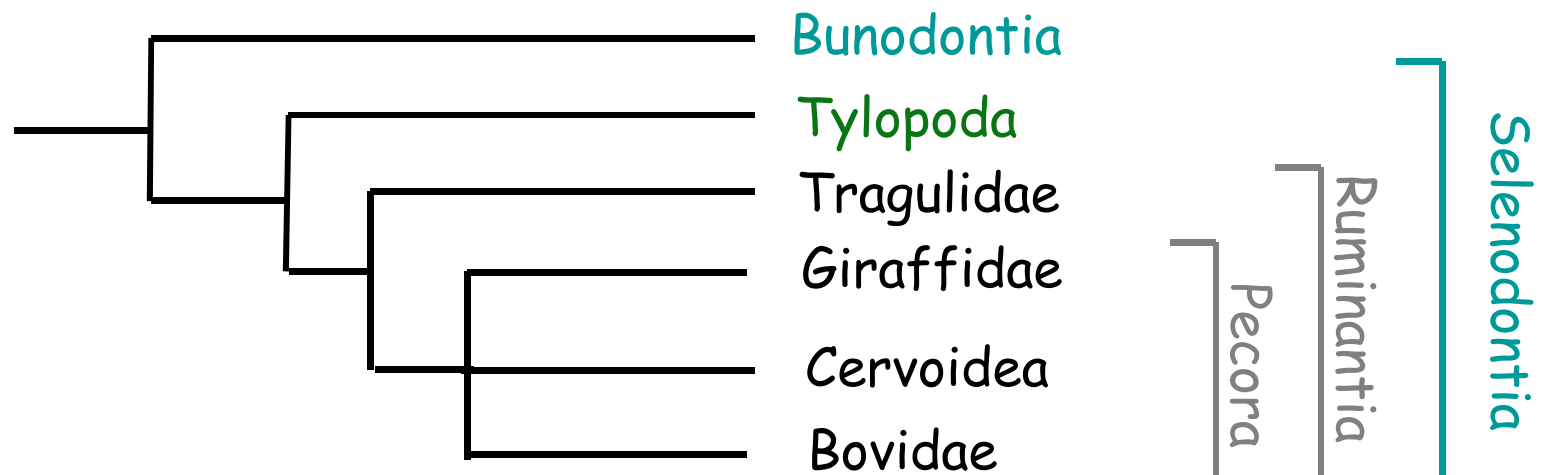


Molekulárně genetické znaky



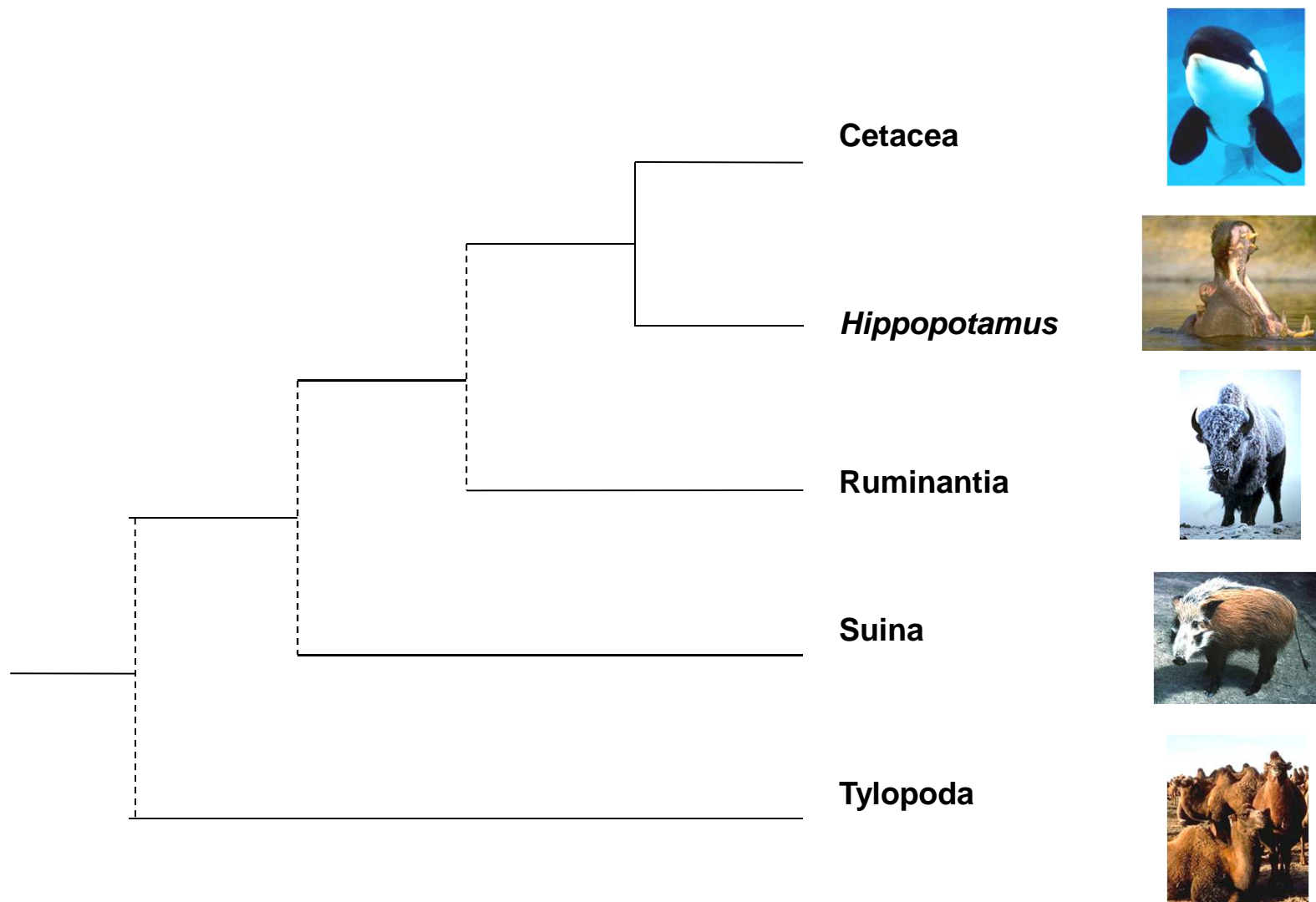
Suina („Bunodontia“, „Nonruminantia“): Suidae (prasatovití, 17, Starý svět); Tayassuidae (pekariovití, 3, Stř a JAm); dříve Hippopotamidae (hrochovití)

Morfologické znaky (bez kytovců) - Artiodactyla

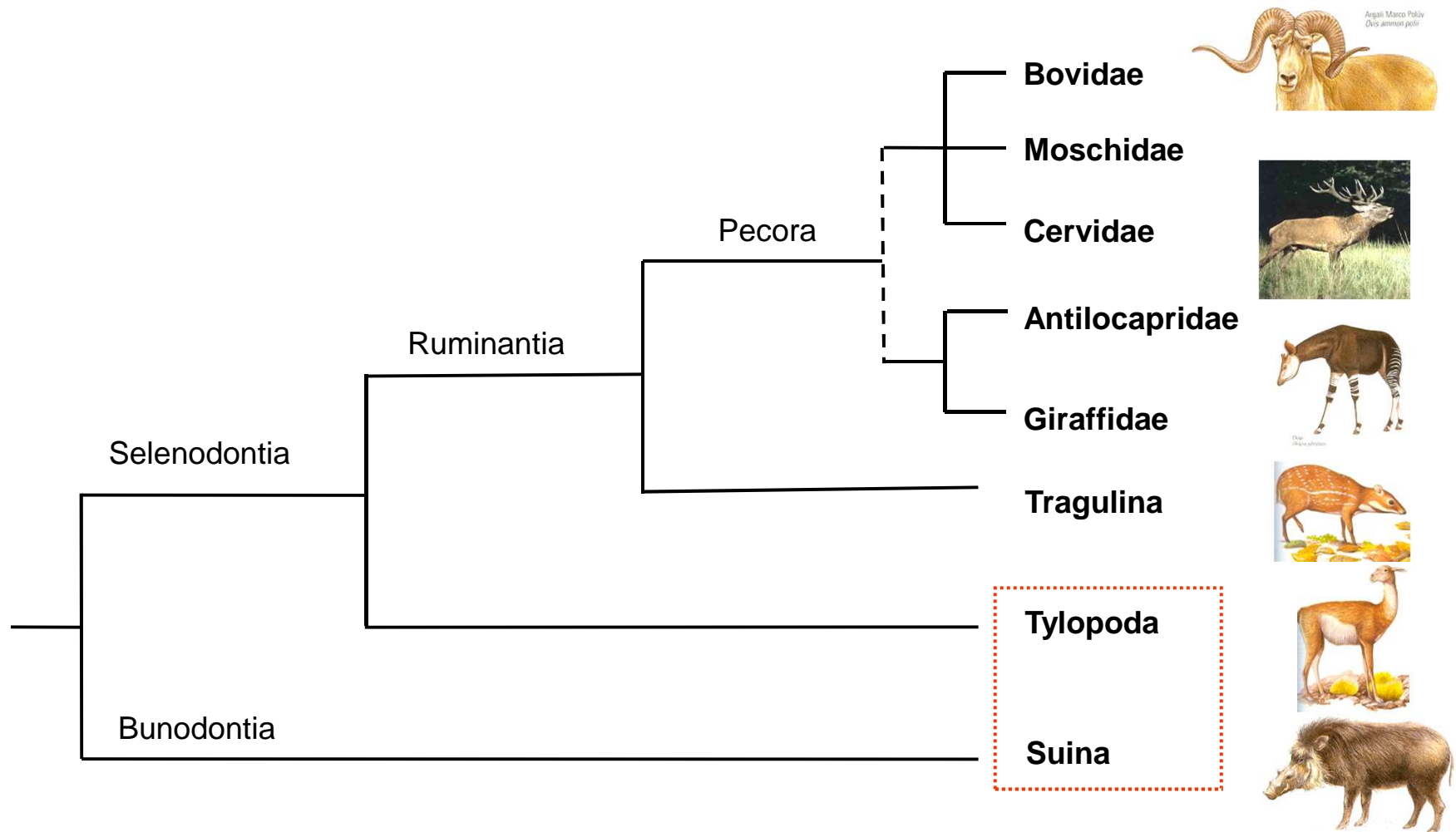


Tragulidae - kančilovití incl. Moschidae - kabarovití
 Cervoidea = Cervidae (jelenovití) + Antilocapridae (vidlorohovití)!

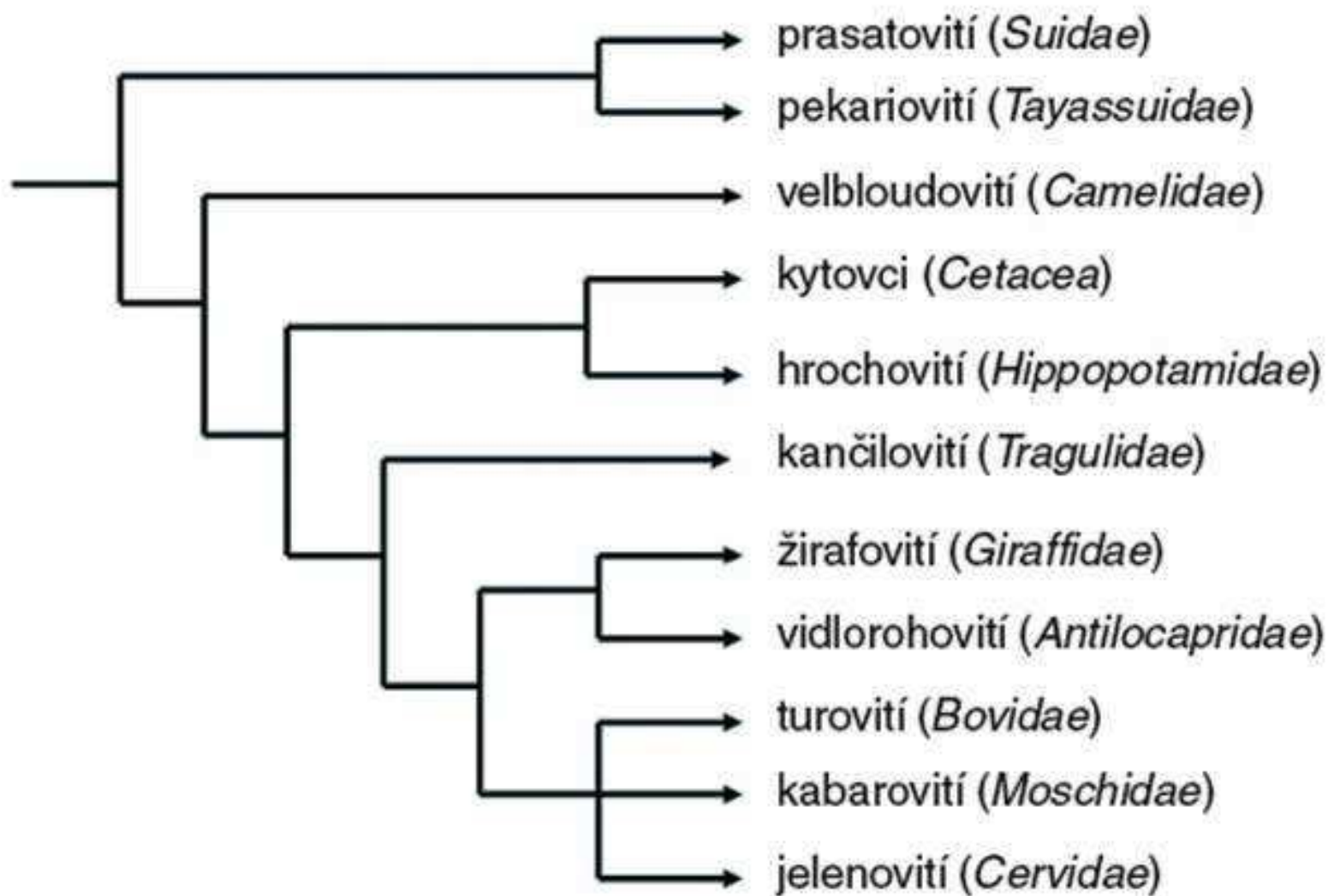
Fylogenetický rodokmen Cetartiodactyla



Fylogenetický rodokmen sudokopytníků (Artiodactyla)



Příbuzenské vztahy recentních čeledí
sudokopytníků (*Cetartiodactyla*)

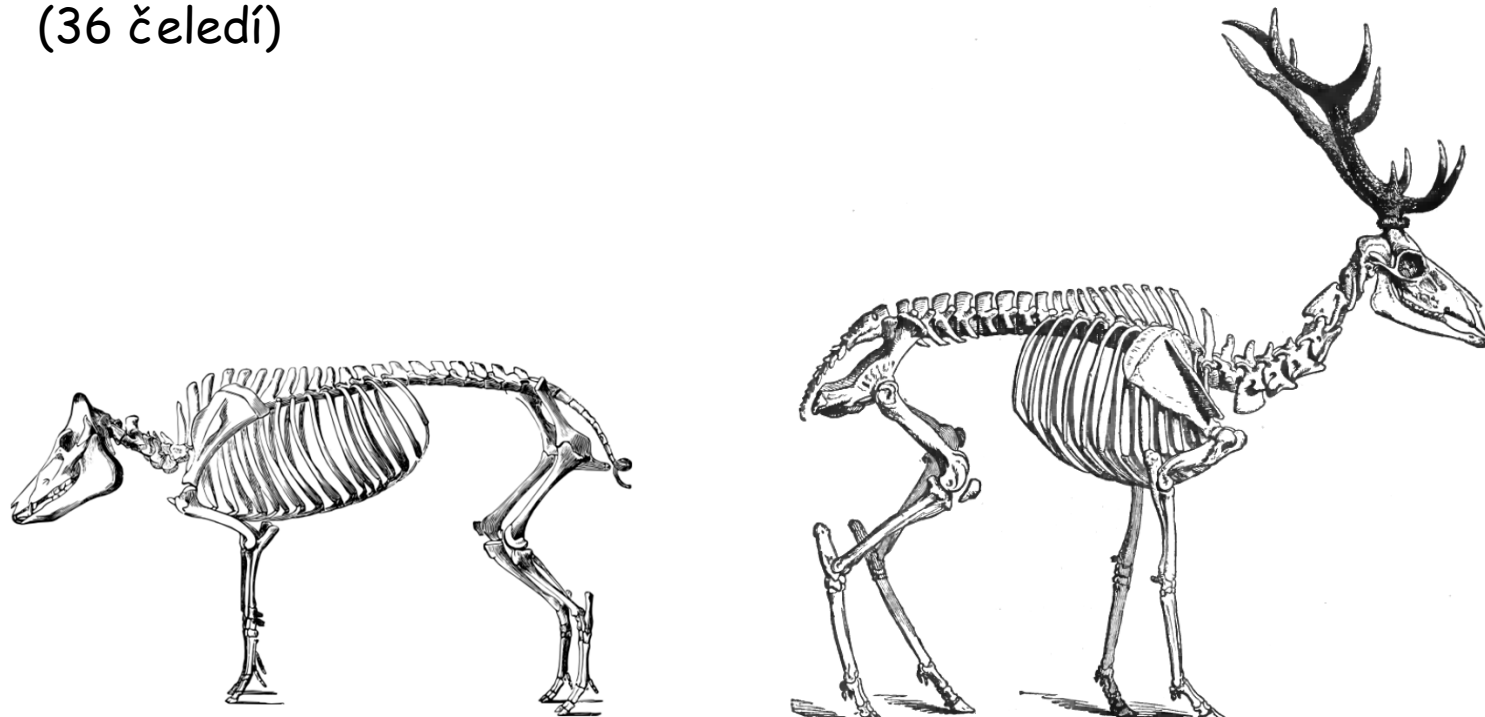


b) Artiodactyla - sudokopytníci (220) z řečtiny: *artios* = sudý, a *daktylos* = prst

- štíhlé dlouhé končetiny, osa končetiny prochází mezi 3. a 4. prstem s velkými kopyty (**paraxonická končetina**), palec chybí, 2. a 5. prst s menšími kopytky, chybí clavicula
- trávicí systém: omnivorie - úplný chrup, herbivorie - bez horních řezáků, silný jazyk ke škubání
- nidifugní mlád'ata

• 10 recentních čeledí a asi 220 druhů

• vznik koncem paleocénu, vrchol v eocénu, radiace v miocénu (36 čeledí)



SKELETON OF MALE RED DEER.

TYLOPODA - VELBLOUDI

- jen 3. a 4. prst, došlapují na plochu 3 článků (velbloudi), pod nimi pružný mozol, mozoly i na kolenou a prsou; lamy našlapují na konečky prstů s nehtovitými kopýtky
- úplný chrup, 1,1,2-3,3/3, 1,1-2,3, selenodontní M, 3 dílný žaludek, velbloudi, lamy
- oválné erytrocyty
- původ v S Americe

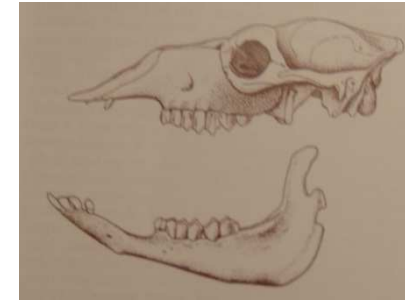
Velbloudovití (Camelidae)

Camelus ferus - Gobi

mimochoďníci, silné řasy, uzavíratelné nozdry směrem nahoru, redukce potních žláz, rýha od nozder k hornímu pysku, domestikace

Camelus dromedarius - Sahara, Arábie, Indie

jen domestikovaná forma, vznik domestikací z předchozího?, zárodek má dvojitý základ hrbu



Velbloudovití (Camelidae)

Lama guanicoe - Guanako, J Am, domestikací lama krotká - *L. guanicoe* f. *glama*

Vicugna vicugna - vikuňa, J Am, menší, jemná vlna

Lama pacos - alpaka, selekce na vlnu, Titicaca, snad křížením lamy krotké a vikuně



guanako



vikuňa



lama krotká

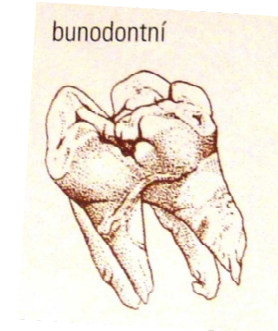
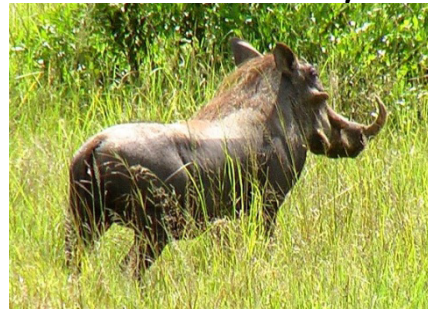


alpaka

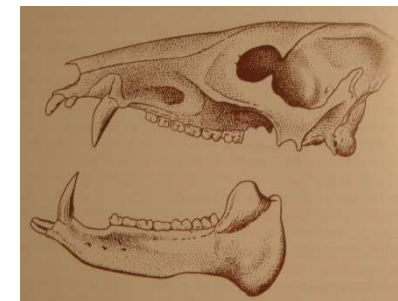
SUINA - PRASATA (- hroch)

(Nonruminantia - nepřezvýkaví), BUNODONTIA (s hrochem)

- očníce spojená se spánkovou jámou, 3. a 4. prst s kopýtky (spárky) a menší 2. a 5. prst (paspárky)
- úplný chrup, špičáky jako kly, bunodontní M
- jednoduchý žaludek, všežravci
- prasatovití (Suidae)
 - babirusy, Celebes, horní špičáky samců prorůstají vzhůru kůží rypáku
 - prasata - prase bradavičnaté (Afr), pravá prasata (3143/3143)
 - prase pralesní (Afr), prase divoké (*Sus scropha*) (Eurasie, S Afr), štetkouni - štetkoun africký



- pekariovití (Taiassuidae)
menší, ale pokročilejší než prasatovití, dvoudílný žaludek, vzadu 3 prsty, stř. a J Am

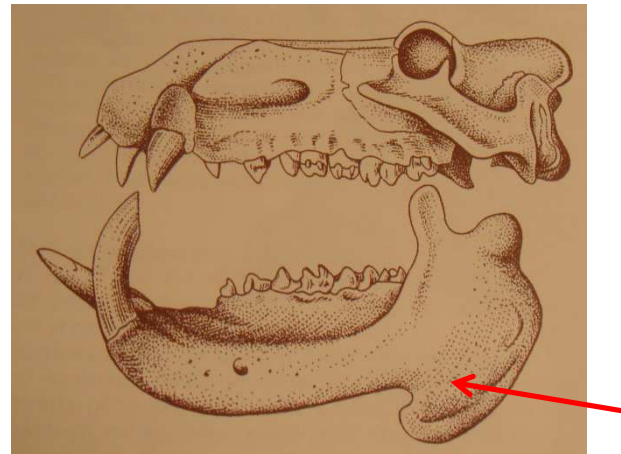


hrochovití (2)(Hippopotamidae) -, krátké nohy, zavalité tělo, lysá tlustá kůže + 5 cm tuku, „krvavý pot“, 4-prsté nohy, 3-dílný žaludek, 2-3,1,4,3/1-3,1,4,3

hroch obojživelný - *Hippopotamus amphibius*



hrošík liberijský - *Hexaprotodon liberiensis*

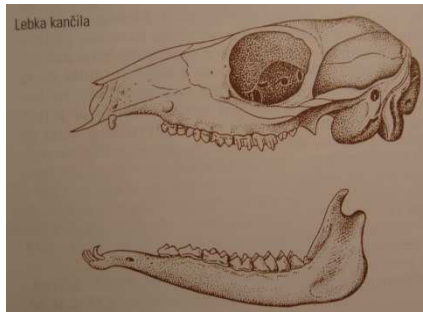


RUMINANTIA - PŘEŽVÝKAVCI

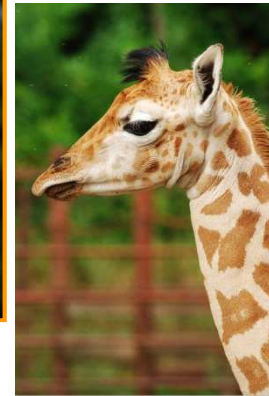
- bez horních řezáků, selenodontní stoličky, složený žaludek; kančilovití, žirafovití - okapi; vidlorohovití; kabarovití,

Tragulidae - kančilovití

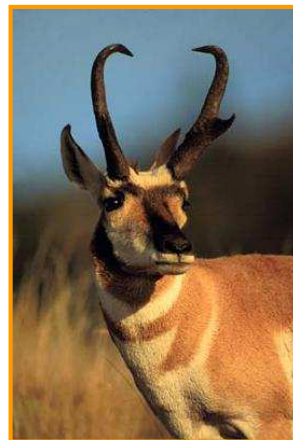
Afr, J As kančil



Giraffidae - žirafovití (Afr)



Antilocapridae - vidlorohovití



vidloroh

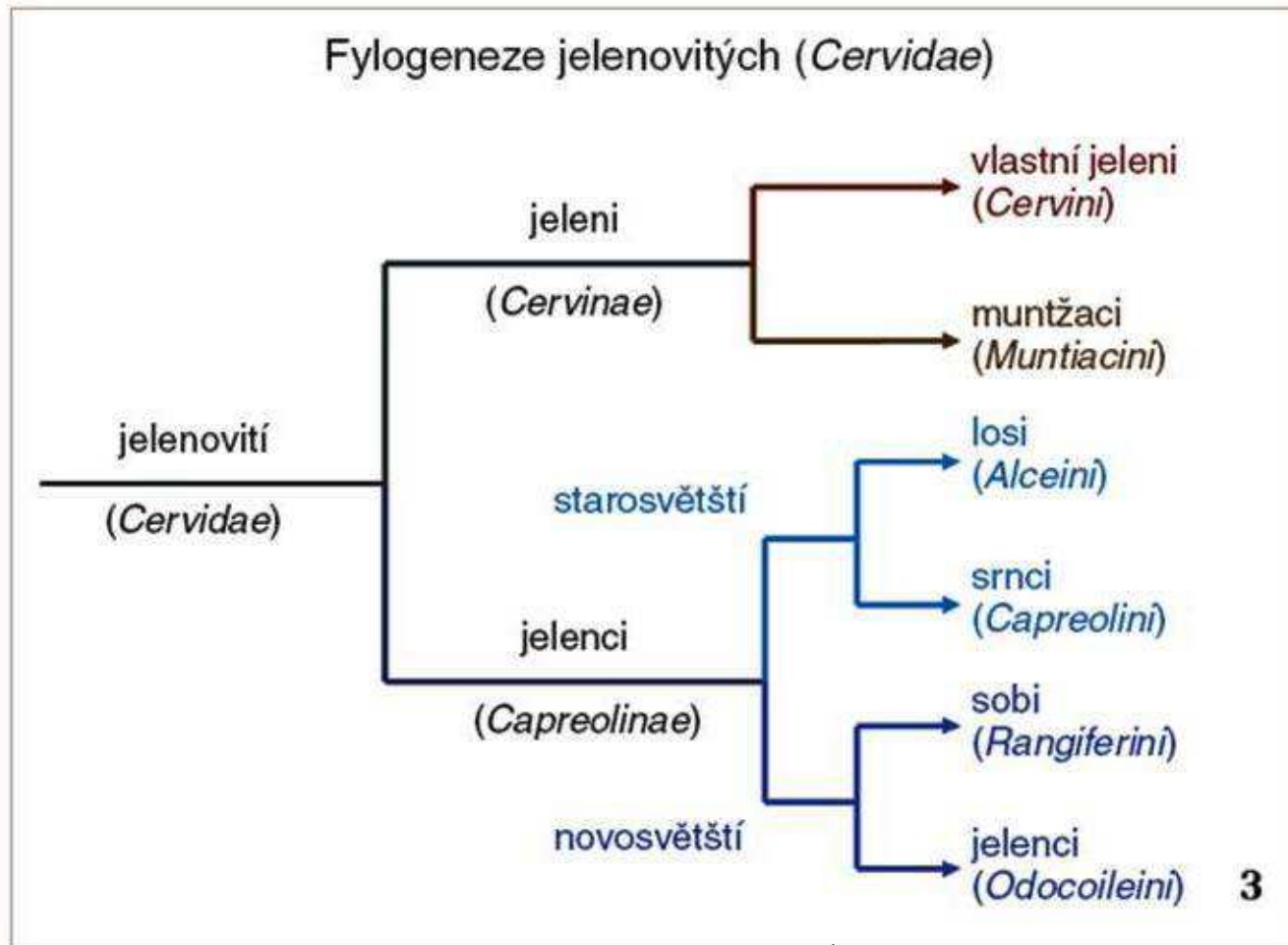
Moschidae - kabarovití As



kabar



jelenovití (43) - axis, jelen, wapiti, sika, milu, daněk ; muntžak, los, srnec; sob, jelenec



Axis - Indie; Dama - Středomoří a M. Asie; Elaphurus davidianus - milu - Čína, ex. Před 2000 lety, v chovech do 1900 (Čína), pak jen v evr. Zoo, od 1985 v rezervacích, reintrodukce do přírody od 1998, Cervus elaphus - jelen evropský - lesní; C. canadensis - wapiti; C. nippon - sika, Japonsko; Muntiacus - muntžak, Asie, štěkaví jelínci; Alces alces - los, Evropa, Amerika, Asie; Euroasian elk; Alces americanus - American moose, v Am elk = wapiti; Rangifer tarandus - sob polární, v Am - karibu.

jelenovití (43)

JELENI

axis



daněk



milu



jelen

wapiti



los



JELENCI

starosvětští

novosvětští



sika

muntžak



jelenec



sob



srnec



Fylogeneze tribu jeleni (*Cervini*)



Podle:
Pluháček J. : Vývojové vztahy mezi
paroháči 2. Jeleni - dlouhonozí a početní.
ŽIVA 3/2012: 141-144,

turovití (137) - chocholátka, adax, antilopa, oryx (přímorožec), buvolec, pakůň, voduška, impala, dikdik, gazela, sajga; paovce, takin, koza, kozorožec

Chocholátka - více rodů, Africká antilopa, adax nubijský - *Addax nasomaculatus* - KO, antilopa jelení - *Antilope cervicapra*, oryx - *Oryx gazella* - Jafr, Antilopa Derbyho - *Taurotragus derbianus* - stř. Afr, buvolec - více rodů; pakůň žíhaný - *Connochaetes taurinus*, atd.



chocholátka



adax



antilopa



oryx



buvolec



pakůň



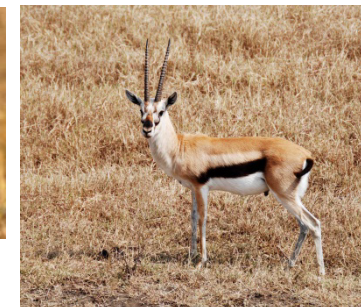
voduška



impala



dikdik



gazela



sajga

paovce



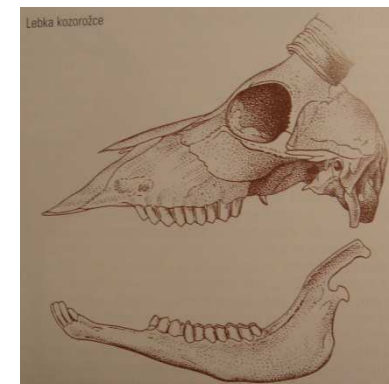
takin



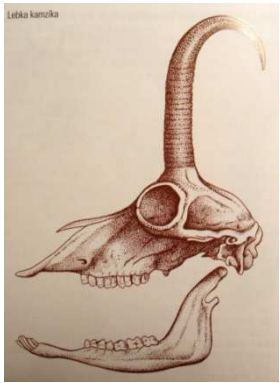
koza



kozorožec



turovití (137) - kamzík, pižmoň, ovce, muflon; bizon, zubr, gaur, banteng, pratur, zebu, yak, buvol, niala aj.



kamzík



pižmoň



ovce



bizon



zubr



muflon



buvol



gaur



banteng



zebu



niala

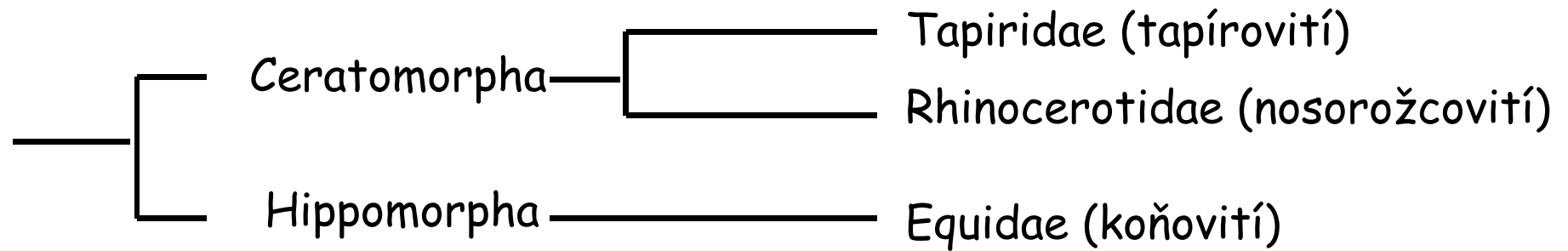


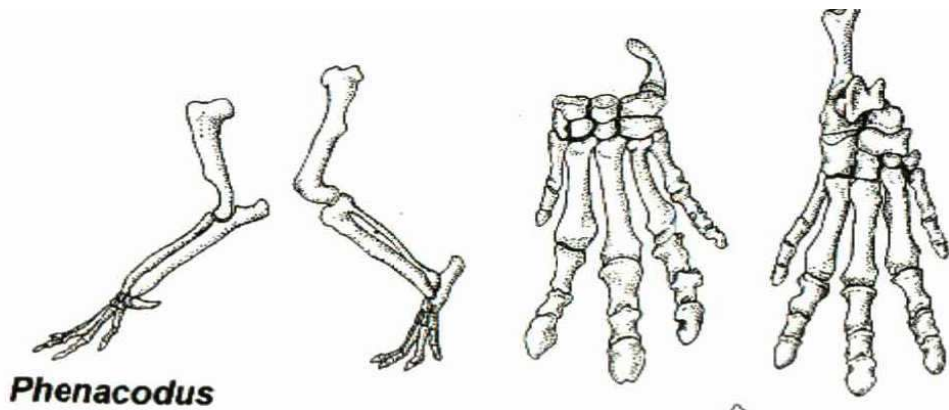
yak



Perissodactyla - lichokopytníci (20)

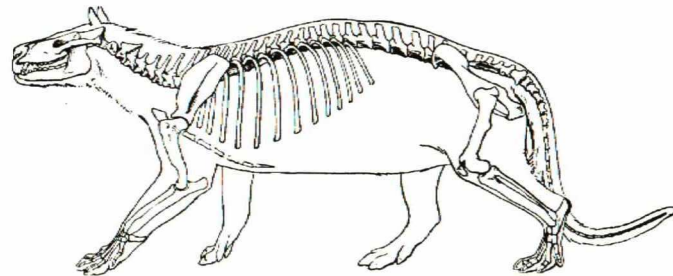
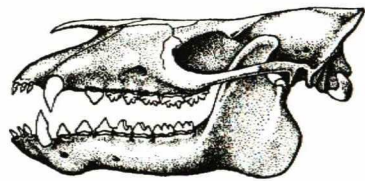
- štíhlé dlouhé končetiny, osa končetiny prochází 3. prstem - **mesaxonická končetina**
- **I** nahoře i dole - ukusování, lofodontní P a M, jednoduchý žaludek a velké slepé střevo



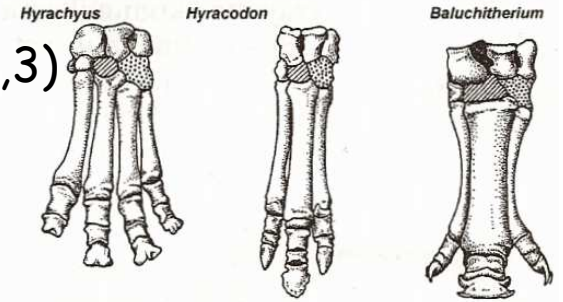


Phenacodus

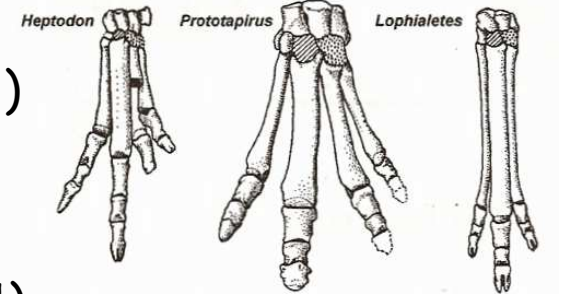
Phenacodus (Condylarthra)



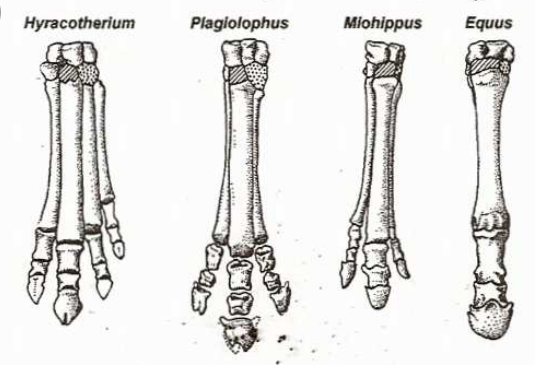
nosorožci (3,3)



tapíři (4,3)



koně (1,1)



Tapiridae (tapírovití) – 4+3 prsty, zavalití, krátký chobotek a ocas,
3143/3133, v houštinách deštných pralesů



tapír jihoamerický - *Tapirus terrestris*
t. středoamerický - *T. bairdii*
t. horský - *T. pinchaque*

Březost - 400 dní, 1 mládě, dospělost v 3-4 letech,
mláďata s podélnými přerušovanými pruhy, až 270
kg, rád plave a potápí se, loven jaguáry a indiány
pro maso,
Kousavý, tapír = tlustý (brazilští indiáni)



tapír čabrákový (indický) - *Tapirus indicus*



Rhinocerotidae (nosorožcovití) - 3+3 prsty, 6 druhů, 4 rody
silná kůže, slabý zrak, výborný čich a sluch, až 3,5 t



n. indický - *Rhinoceros unicornis*



n. jávský
R. sondaicus



n. sumaterský
Dicerorhinus sumatrensis

n. dvourohý (černý) -
Diceros bicornis



n. tuponosý (bílý)

Ceratotherium simum - jižní
C. cottoni - severní, Cottonův

Equidae (koňovití), 1+1

Equus przewalski



Equus hemionus kulan
osel asijský kulan



Equus asin somaliensis
osel africký somálský



Equus grevyi
z. Grévyho

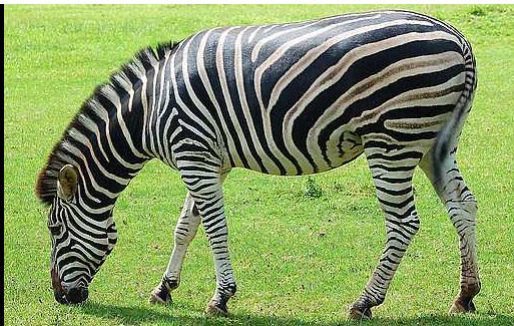
Equus zebra - zebra horská

Equus zebra hartmanni
z. Hartmannové



zebra kvaga
Equus quagga
19.st. †

Equus burchellii - zebra stepní



Equus burchellii chapmanni
z. Chapmanova

Equus burchellii boehmi
z. Böhmova

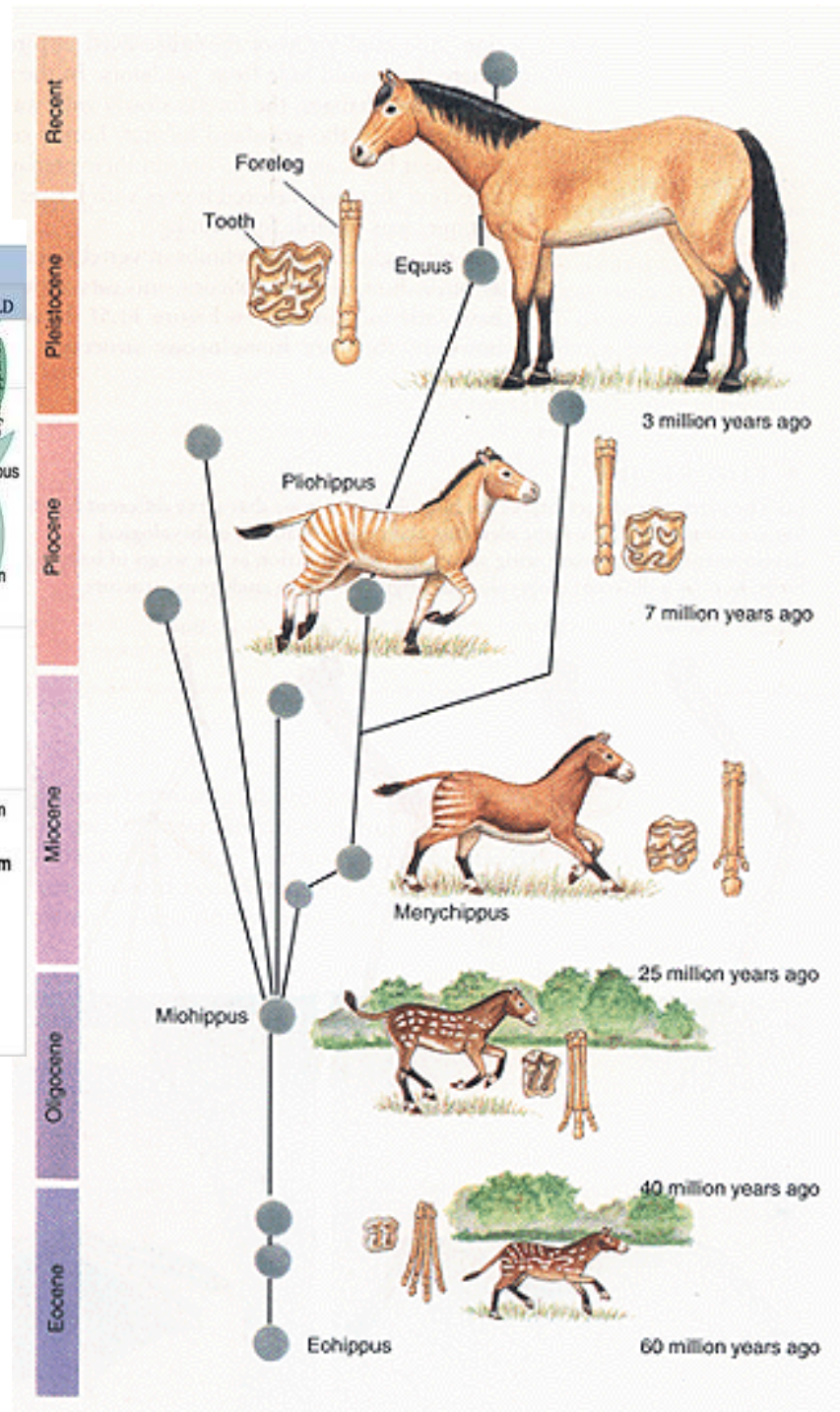
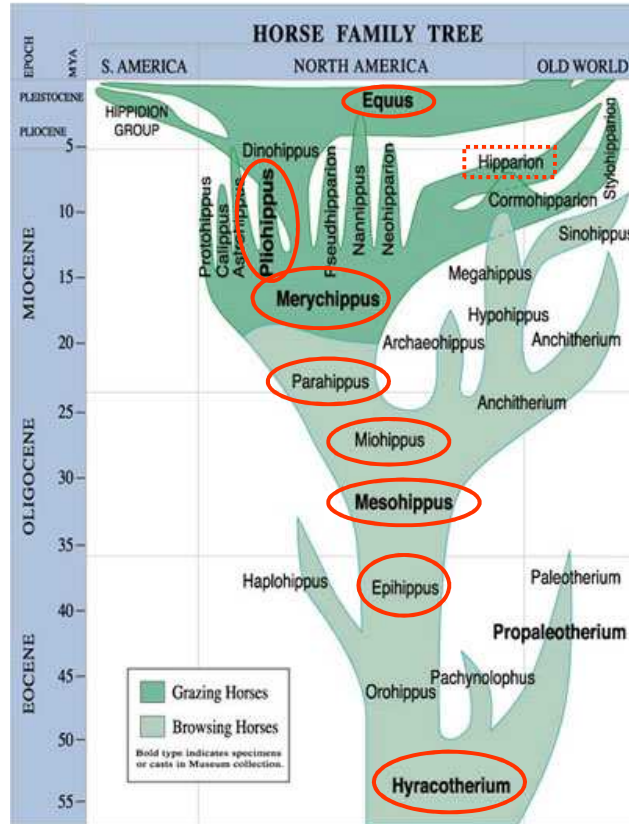


Equus burchellii burchellii
z. stepní



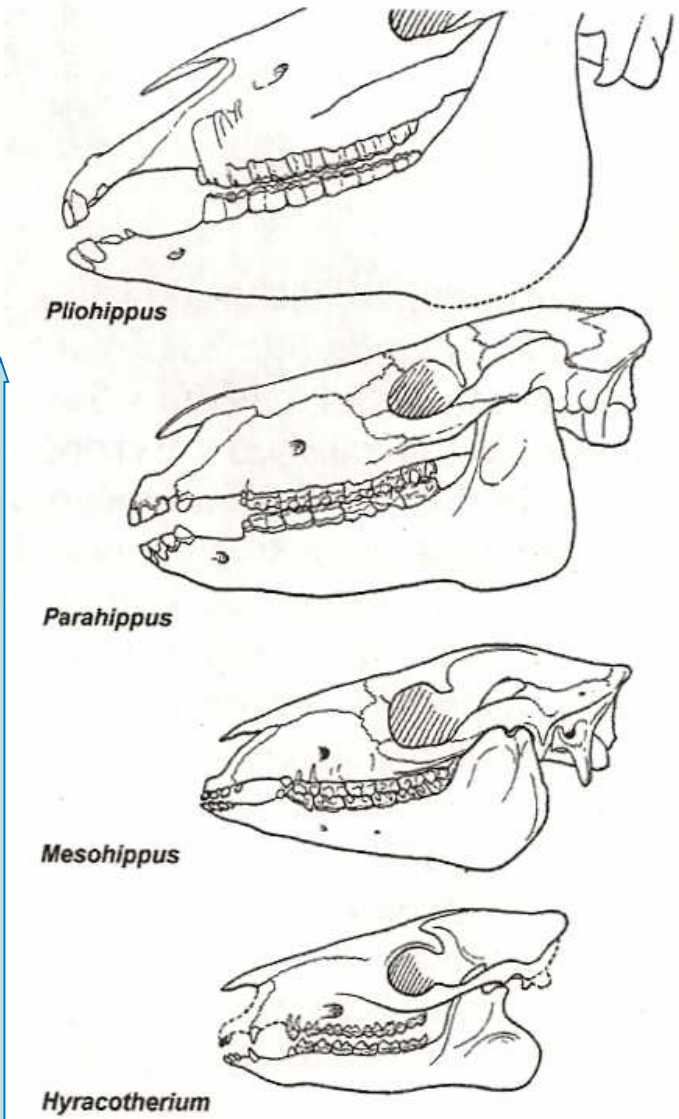
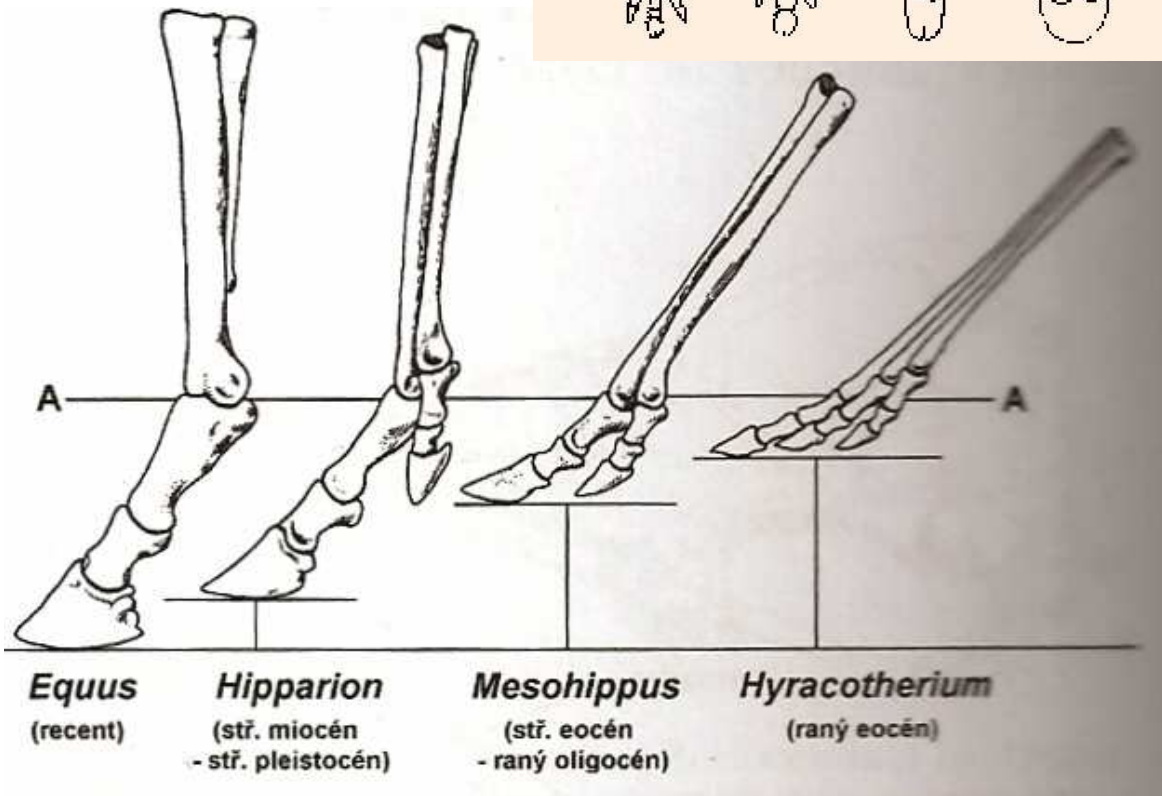
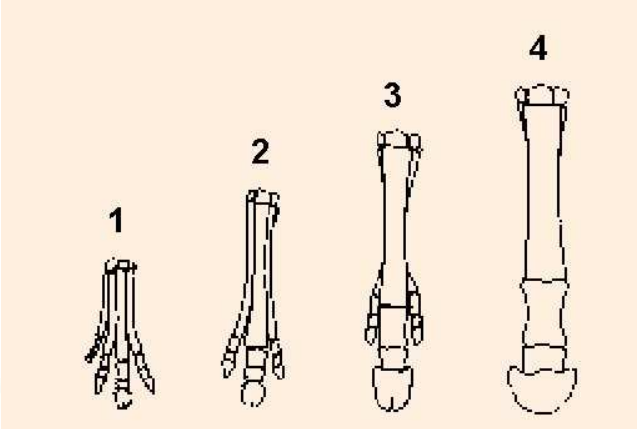
Evoluce koně

ze S Am (vyhynul) pevninskými mosty do Asie, v pleistocénu jen k. převalského a tarpan stepní (†)



Tarpan - *Equus ferus* - t. stepní *E. f. ferus* a t. lesní *E. f. silvestris*; prakůň - *Equus caballus*, Kertag = kůň Przewalského *E. przewalskii* - potomek prakoně.
 Tarpan - původní tarpan vymřel v 19. století, v Polsku se křížil s domácími koňmi - vznik primitivního polského plemene - konik - zpětným křížením regenerace znaků tarpána (Bialowiesz); tarpan i předkem huculů

spěnkový kloub



redukce špičáků

Phenacodus - Hyracotherium - Eohippus - Mesohippus - Miohippus - Parahippus - Meryohippus - Plihippus - (Hipparion) - Equus

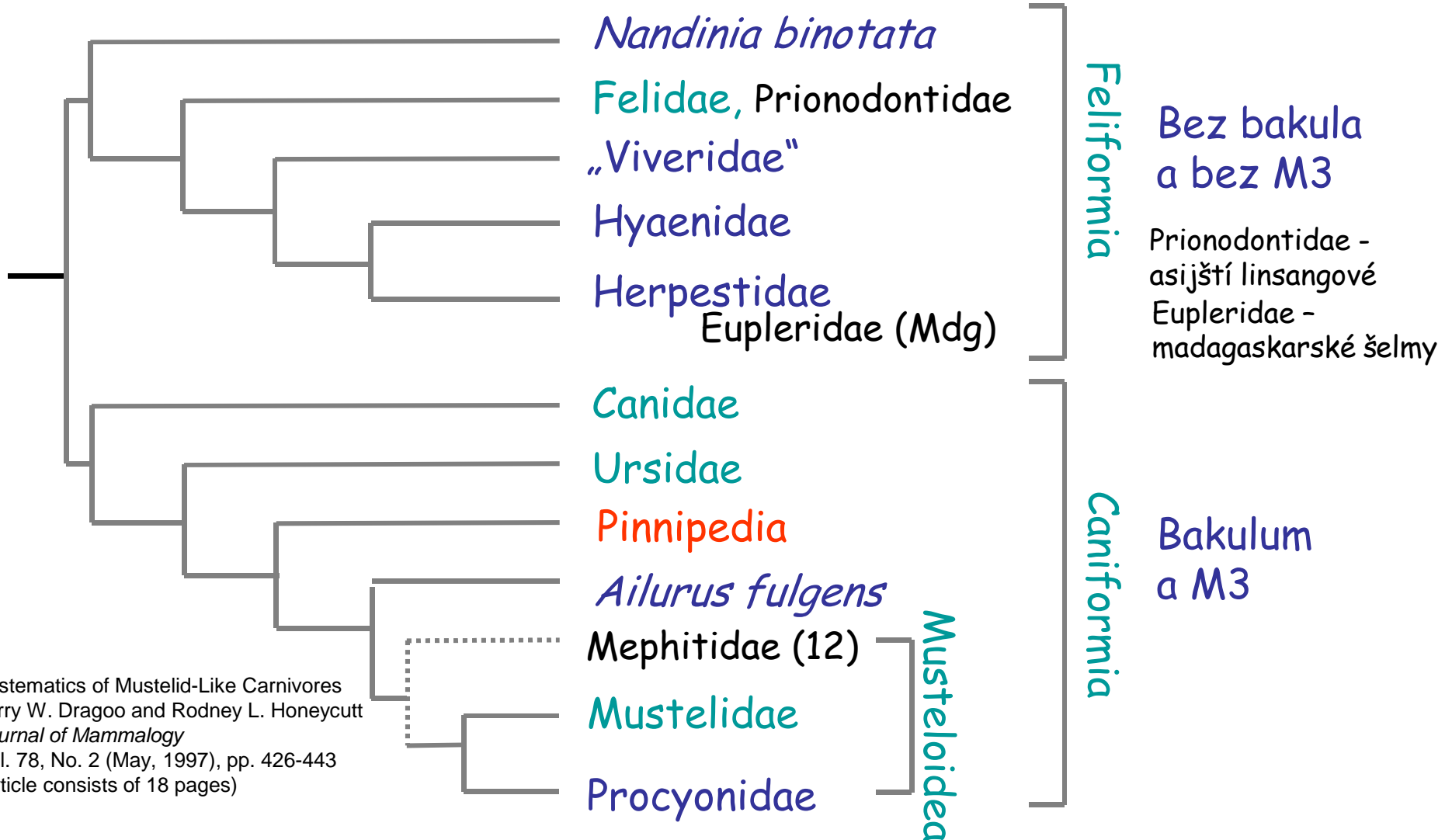
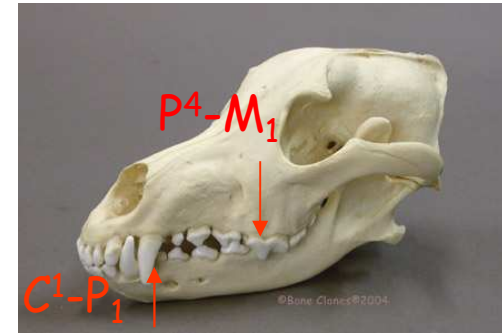
Pholidota - luskouni (7)

- Afr, Asie, na hřbetě rohovité šupiny, malá hlava, dlouhý ocas, silné hrabavé nohy, při chůzi pokládají drápy na stranu - chodí po „kotnících“ (srov. mravenečníci), dlouhý lepkavý červovitý jazyk (70 cm) v pochvě, bezzubí (myrmekovoríe), Jacobsonův orgán, zbytek mžurky, malý mozek, bez slepého střeva, jen 1 pár bradavek, řitní pachové žlázy, svalnatý žaludek vystlán rohovinou (*Manis*)



Carnivora - šelmy (286)

Válcovitý čelistní kloub, trháky P^4-M_1 ,
kaninosektoriální komplex C^1-P_1



Systematics of Mustelid-Like Carnivores
Jerry W. Dragoo and Rodney L. Honeycutt
Journal of Mammalogy
Vol. 78, No. 2 (May, 1997), pp. 426-443
(article consists of 18 pages)

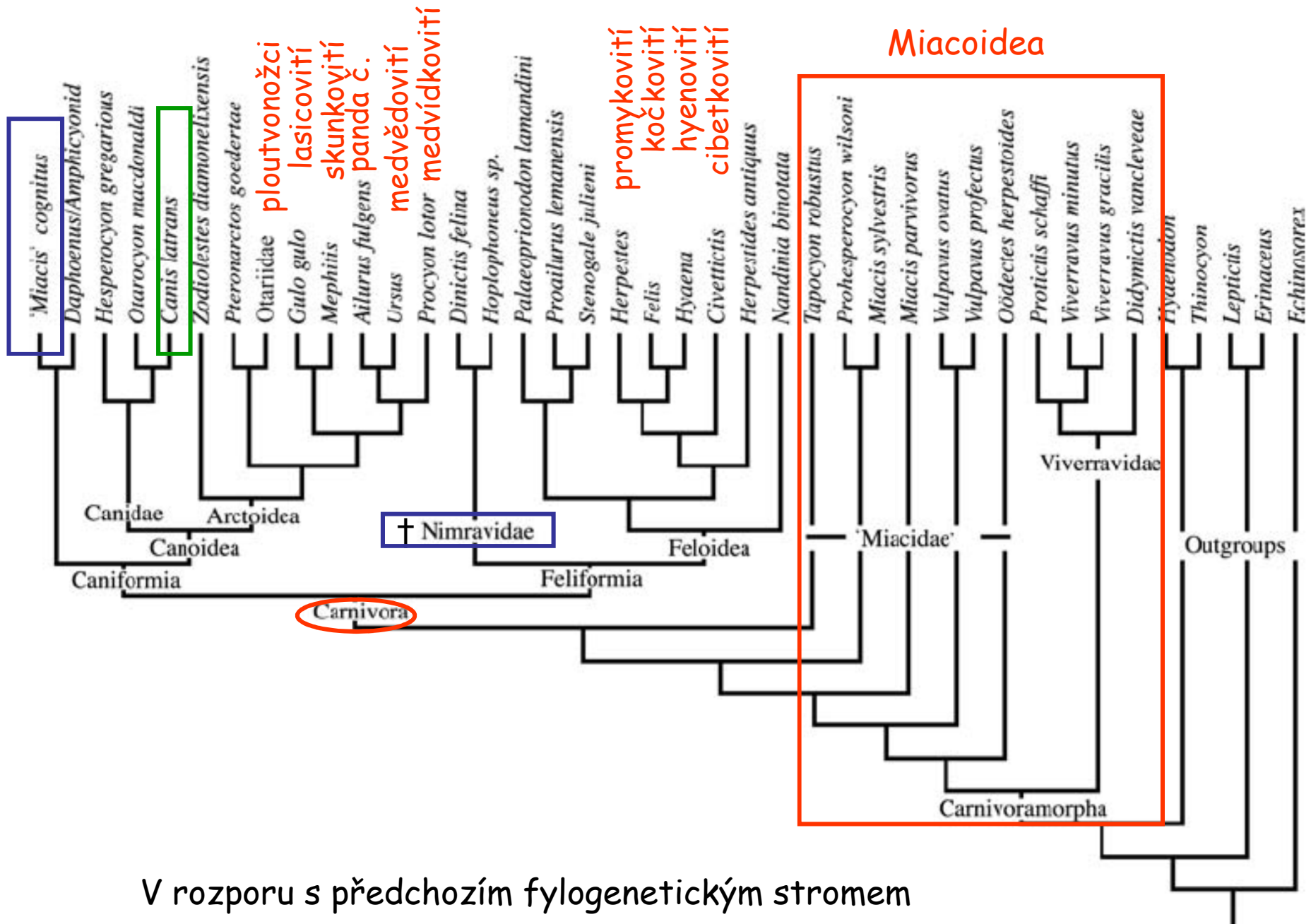
PHYLOGENY OF THE CARNIVORA: BASAL RELATIONSHIPS AMONG THE CARNIVORAMORPHANS, AND ASSESSMENT OF THE POSITION OF 'MIIACOIDEA' RELATIVE TO CARNIVORA

Gina D. Wesley-Hunt*

Committee on Evolutionary Biology, The University of Chicago, 1025 E. 57th St., Chicago, IL 60637, USA
and Department of Geology, The Field Museum, 1400 S. Lake Shore Drive, Chicago, IL 60605, USA

John J. Flynn†

Department of Geology, The Field Museum, 1400 S. Lake Shore Drive, Chicago, IL 60605, USA



V rozporu s předchozím fylogenetickým stromem

Mamm. biol. 72 (2007) 5 · 257–282



Mammalian Biology

Zeitschrift für Säugetierkunde

www.elsevier.de/mambio



Review

Evolution and systematics of the feliform Carnivora

By Ewa Barycka

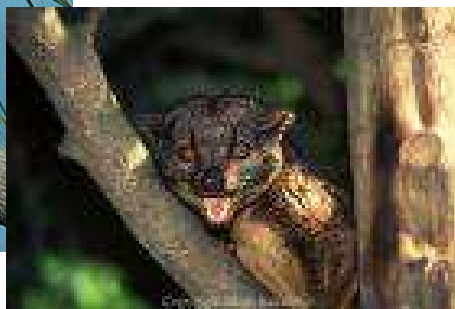
Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences, Warszawa, Poland

Nimravidae (bazální taxon Feliformia)



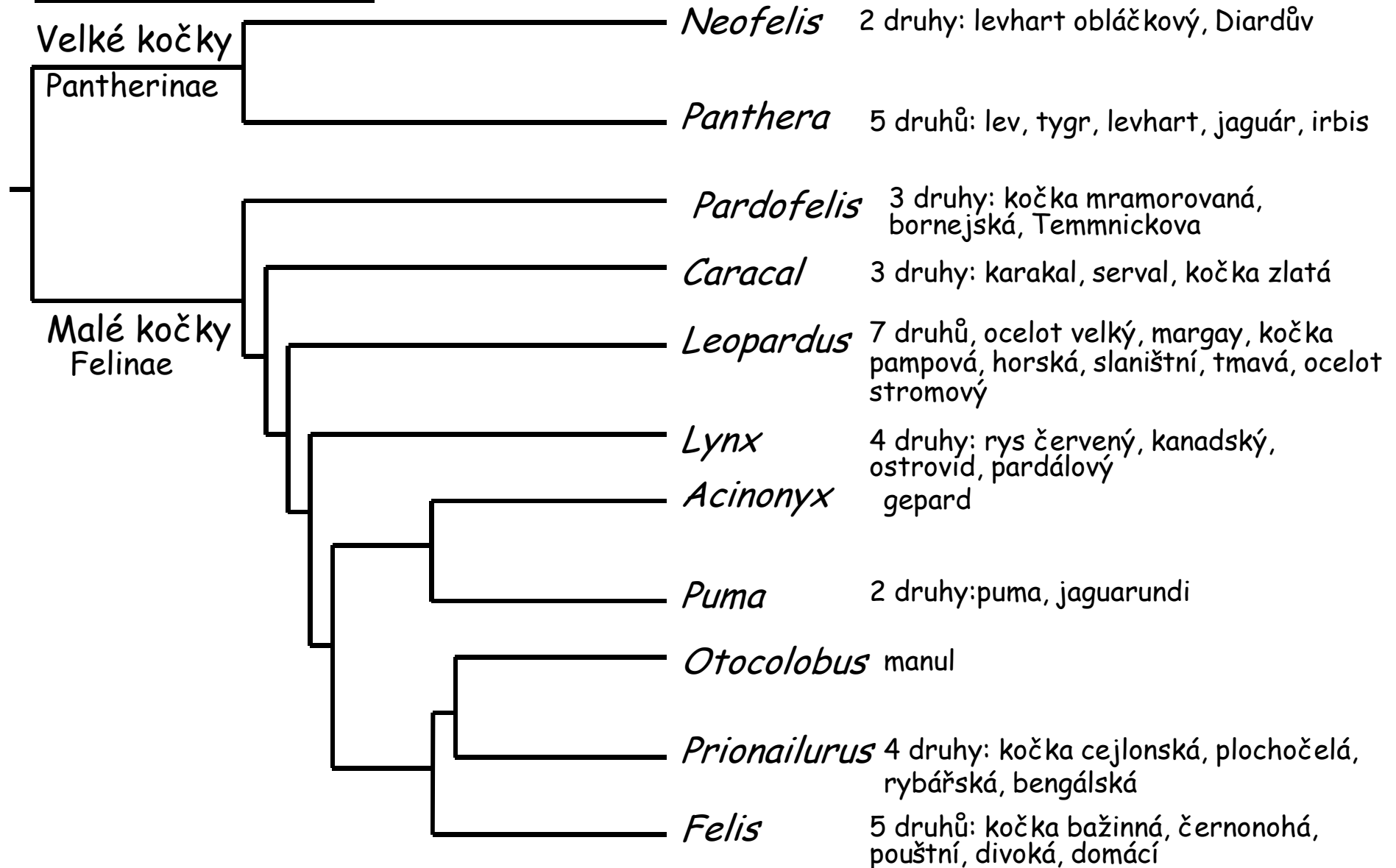
Nimravus brachyops

Nandinia binotata - nandinie znamenáná, Afr, 1 druh, dřívě cibetkovitá šelma



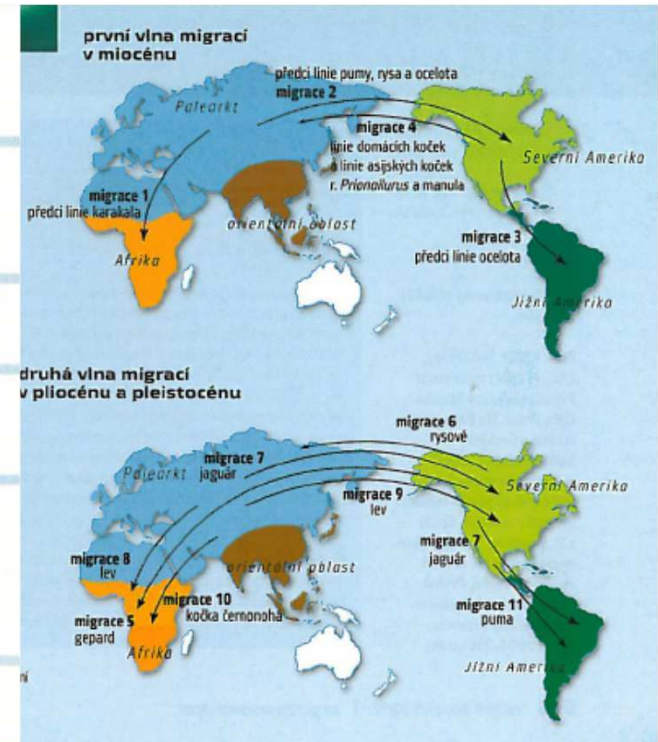
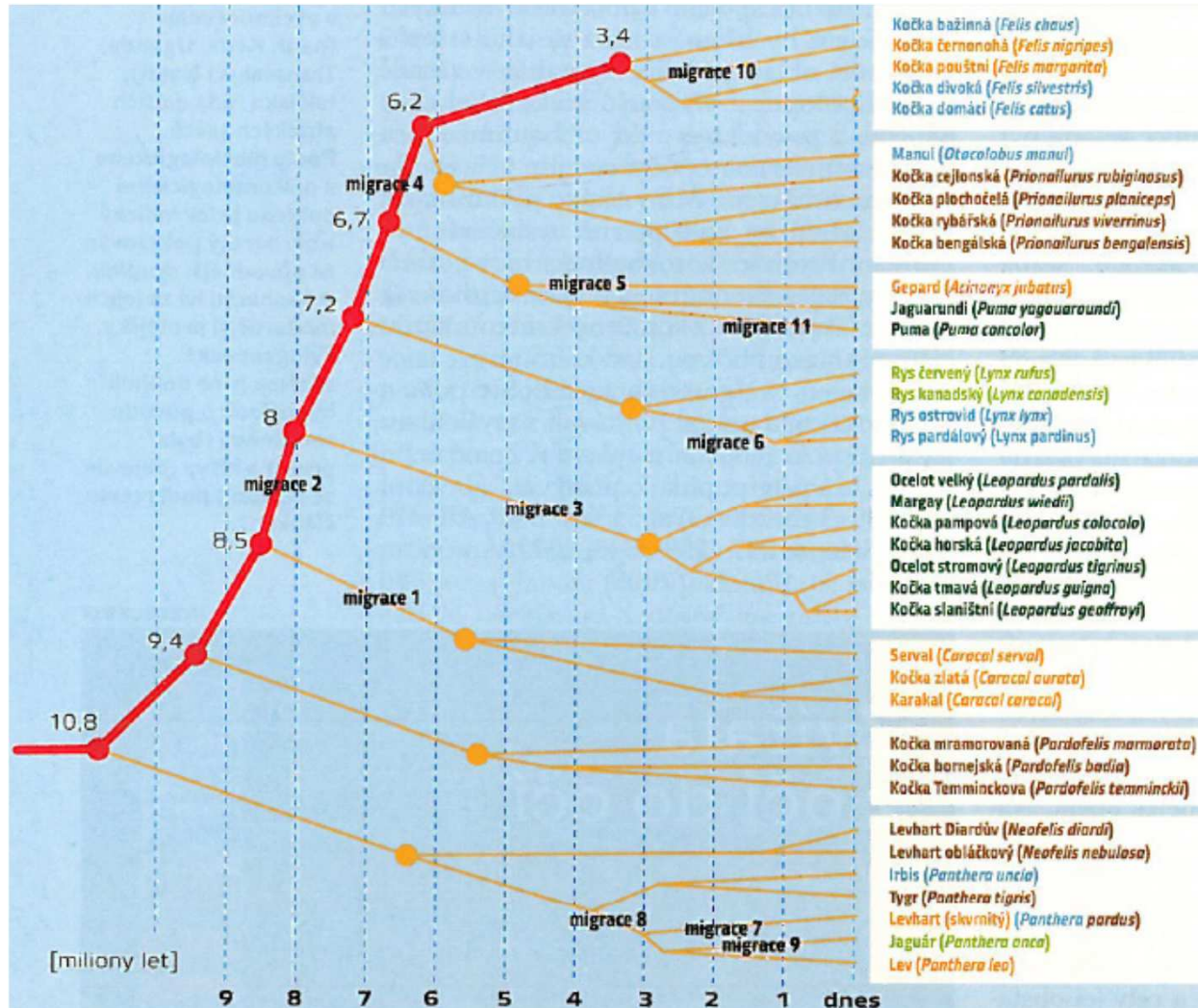
Feliformia

Felidae - kočkovití



Fylogeneze kočkovitých šelem

Zrzavý, Robovský 2007

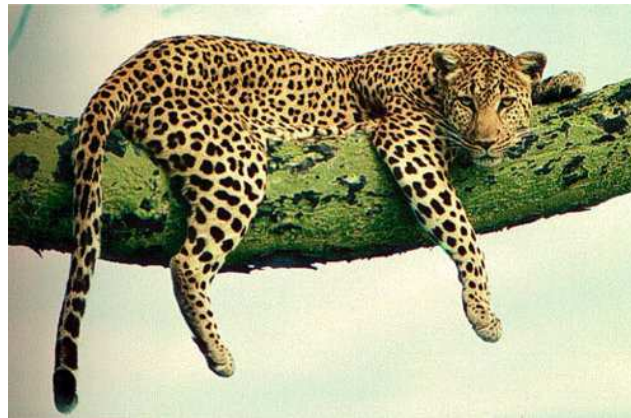


	Malé kočky	Velké kočky
velikost	menší	větší
zornice	svislá	kulatá
jazyk	kostěná	chrupavčitá
rhinarium	větší	menší

Velké kočky (Pantherinae)



Panthera tigris - tygr



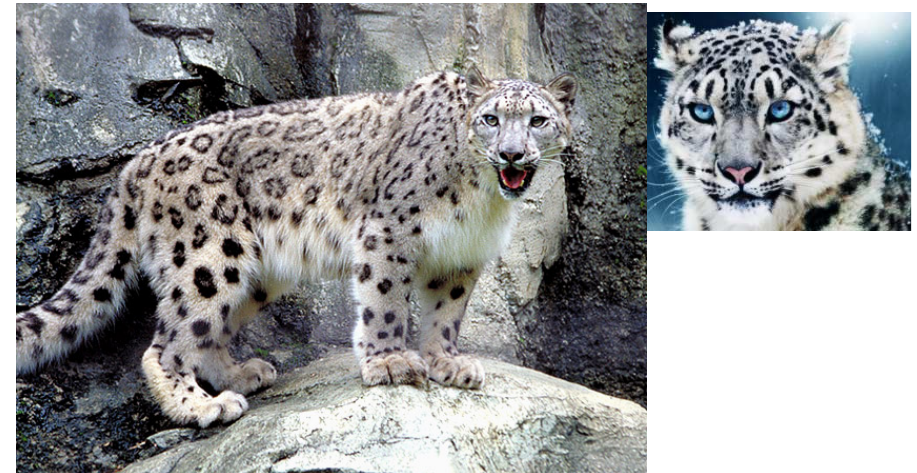
Panthera pardus
levhart skvrnitý



Panthera onca
jaguár americký



Neofelis - levhart obláčkový (JV Asie, džungle)



Panthera uncia
levhart sněžný - irbis
do 5000 m n.m., JV Asie

Malé kočky (Felinae)

Caracal caracal - karakal (Asie, Afrika)



karakulak = černé ucho



Leopardus pardalis - ocelot velký (subtrop a trop. Am)

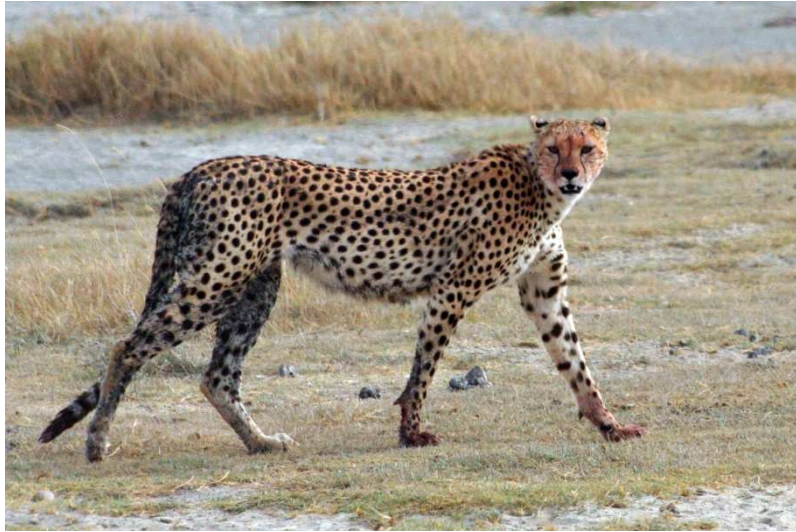


Leptailurus serval - serval stepní (Afrika)



Lynx lynx - rys ostrovid

Malé kočky (Felinae)



Acinonyx jubatus - gepard štíhlý



Puma concolor - puma americká



Felis silvestris - kočka divoká



Otocolobus manul - manul

„Viverridae“ - cibetkovití (asi 30 spp.)

Arctictis binturong - binturong

Arctogalidia trivirgata - ovíječ pruhovaný

Cibetky: *Civettictis civetta* - cibetka africká

Genetta genetta - ženetka tečkovaná

Viverra - cibetka

Fosy: *Cryptoprocta ferox* - fosa

Pucholové: *Diplogale hosei* - puchol hnědý



fosa (Mdg)



ženetka tečkovaná (i Evr)



puchol hnědý



binturong (JV As)



ovíječ pruhovaný



cibetka africká

Herpestidae - promykovití

Mangusta - více rodů

Promyka - více rodů

Herpestes ichneumon - promyka ichneumon

Suricata suricatta - surikata



Hyenidae - hyenovití

od spodního miocénu, vymřelé druhy připomínaly cibetky, rychlá evoluce; silný skus, noční smích

Parahyaena brunnea - hyena čabráková



Crocuta crocuta - hyena skvrnitá

Hyaena hyaena - hyena žíhaná



Caniformia



Canidae - psovití

Vznik v severní Americe v eocénu (57-37 mil. Let)

Canis lupus - vlk obecný

C. lupus lupus - vlk eurasijský

C. lupus tundrarum - vlk polární

C. lupus arctos - vlk arktický (Alj, Can)

C. lupus dingo - dingo

C. aureus - šakal obecný

C. simensis - vlček etiopský !!!

C. latrans - kojot prérijní

Otocyon megalotis - pes ušatý

Lycaon pictus - pes hyenový



dingo



kojot

šakal



liška

Lycaon pictus - pes hyenový

Nyctereutes procyonoides - psík mývalovitý
Alopex lagopus - liška (pesec) polární
Vulpes vulpes - liška obecná
V. vulpes grucigera - liška evropská
Vulpes zerda - fenek
Speothos venaticus - pes pralesní
Chrysocyon brachyurus - pes hřívnatý



Dingo - JV Asie, pes zřejmě vznikl jeho domestikací! První Evropané v Austrálii ještě psa neznali.

Ursidae - medvědovití

- Ursus arctos* - medvěd hnědý
- U. arctos arctos* - brtník
- U. arctos syriacus* - syrský
- U. arctos beringianus* - kamčatský
- U. arctos pruinosus* - tibetský
- U. arctos middendorffi* - kodiak
- U. arctos horribilis* - grizly

- U. maritimus* - medvěd lední

m. brtník



m. kamčatský



m. syrský



kodiak

grizly



Ursus americanus - baribal

Ursus thibetanus - medvěd ušatý

Melursus ursinus - medvěd pyskatý

Tremarctos ornatus - medvěd brýlatý

Helarctos malayanus - medvěd malajský

Ailuropoda melanoleuca - panda velká

m. baribal



m. malajský



m. pyskatý



panda velká



m. ušatý

m. brýlatý

Ailurus fulgens - panda červená



Mephitidae - skunkovití (12)



Mephitis mephitis
skunk pruhovaný

Procyonidae - medvídkovití

Procyon lotor - mýval severní

Bassariscus astutus - fret kočičí



Nasuella olivacea -
nosál horský



Mustelidae - lasicovití (70 spp.)

KUNY:

Gulo - rosomák

Martes - kuna, sobol

Mustela - lasice, kolčava, hranostaj, tchoř,
kolonok, norek

Neovison vison - mink (norek americký)



Gulo gulo - rosomák

Mustela sibirica - kolonok



Martes zibellina - sobol



MEDOJEDI:
Mellivora capensis
medojed kapský

JEZEVCÍ:



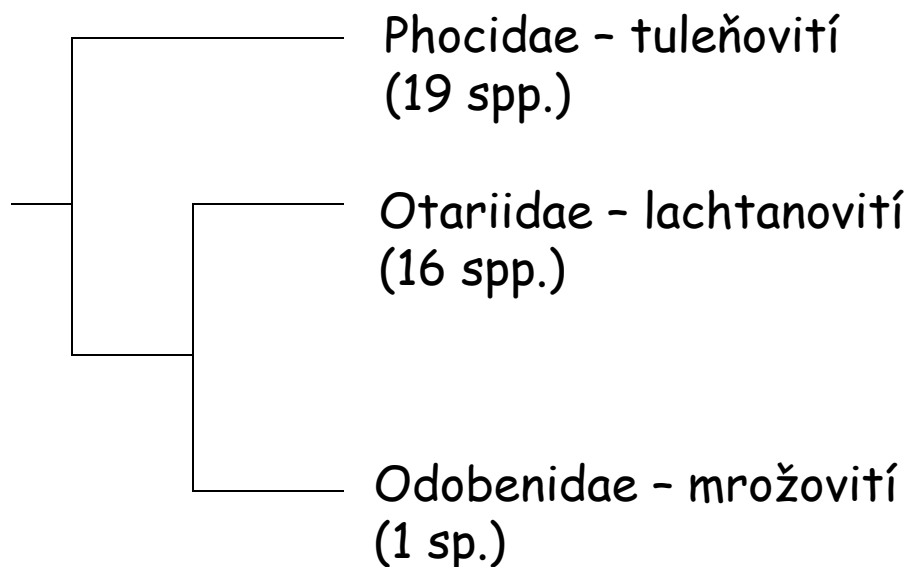
Meles meles - jezevec lesní

VYDRY:

Lutra lutra
- vydra říční



Pinnipedia - ploutvonožci - od stř. miocénu



úzký zvukovody bez ušních klapek, krátké a tupé prsní ploutve s chlupy a s drápy na prstech, zadní ploutve krátké blanité, pokryté chlupy, nelze je otočit dopředu

tenké ušní klapky na hlavě, ploutve bez srsti, dráčky patrné jen na 3 prstech zadní ploutve, lze ji otočit dopředu pro chůzi po zemi

uzavíratelné zvukovody bez ušních klapek, 2 velké kly (až 1m), ploutve bez srsti, prsty v přední ploutvi stejně dlouhé, v zadní trojúhelníkovité ploutvi jsou 3 střední prsty delší než prsty krajní, zadní ploutev lze otočit dopředu

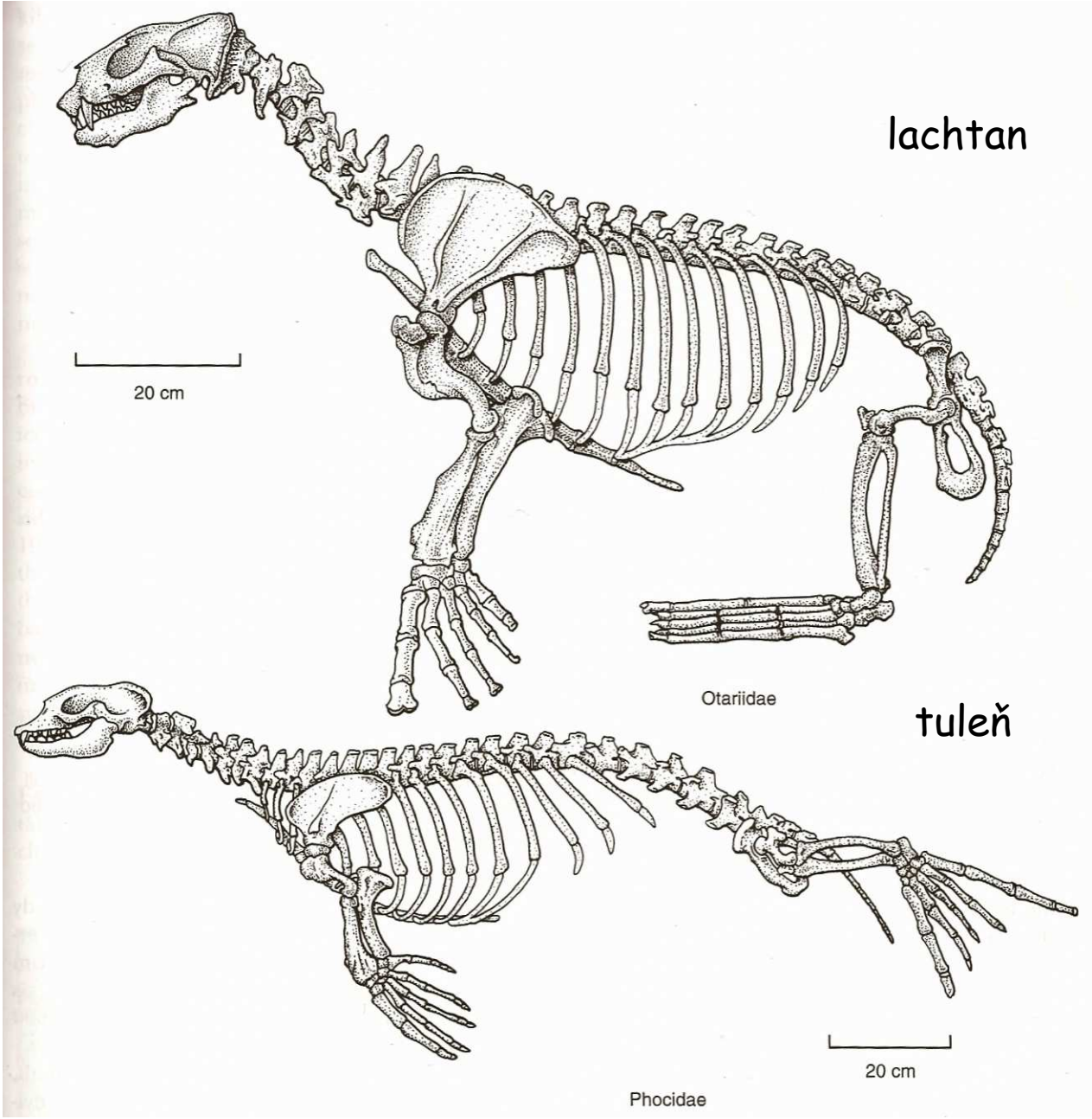
Phoca vitulina - tuleň obecný, 180 cm, 100 kg, válcovité tělo pokryto hustou krátkou srstí, zuby ICPM, dobrý zrak, hmatové vousy na horním pysku

Mirounga leonina - rypouš sloní, až 4-6m a 5t, samice jen 1t, samci s nafukovacím rypákem

Cystophora cristata - čepcol hřebenatý
tuleni krabožraví, tuleni šedí, tuleni praví

Otaria flavescens - lachtan hřívnatý (lvoun), 250 cm, až 300 kg

Odobenus rosmarus - mrož lední, až 450 cm, 2t



lachtan

20 cm

Otariidae

tuleň

20 cm

Phocidae

Phocidae - tuleňovití



rypouš sloní



čepcol hřebenatý



tuleň obecný



tuleň grónský (mládě)

Otariidae - lachtanovití



lachtan hřívnatý



lachtan kalifornský

Odobenidae - mrožovití



mrož lední (samec)



mrož lední (samice)