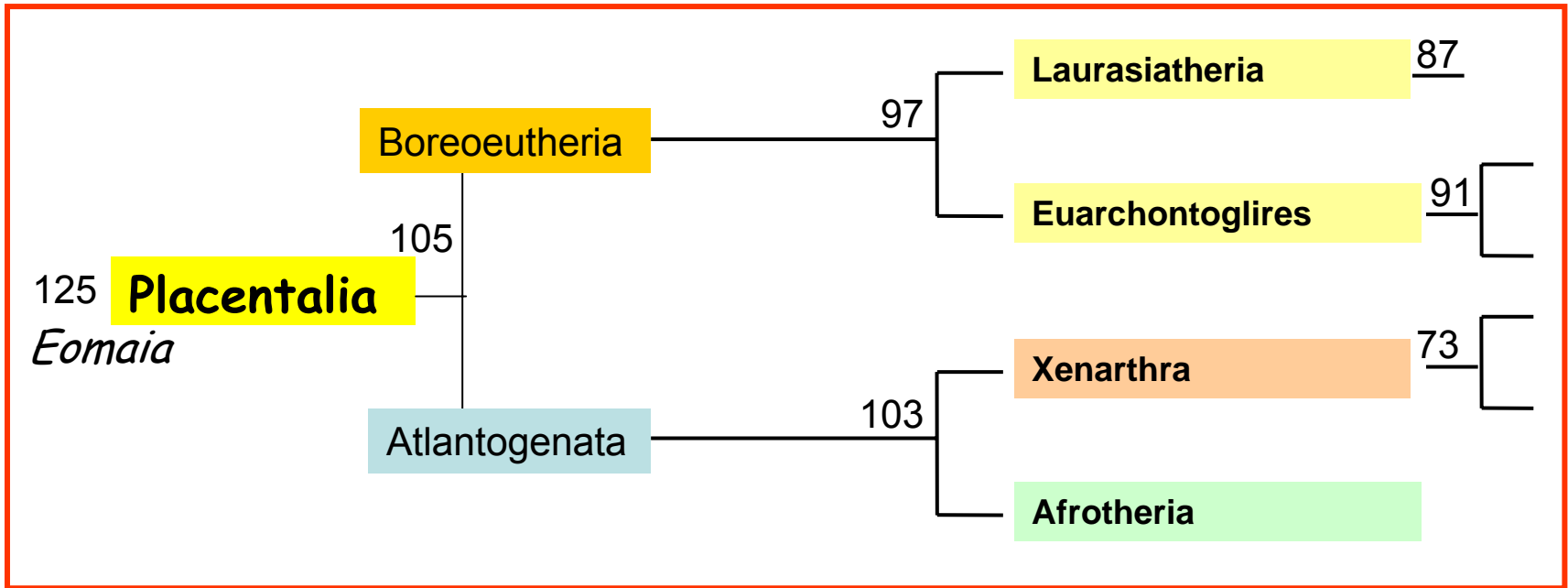


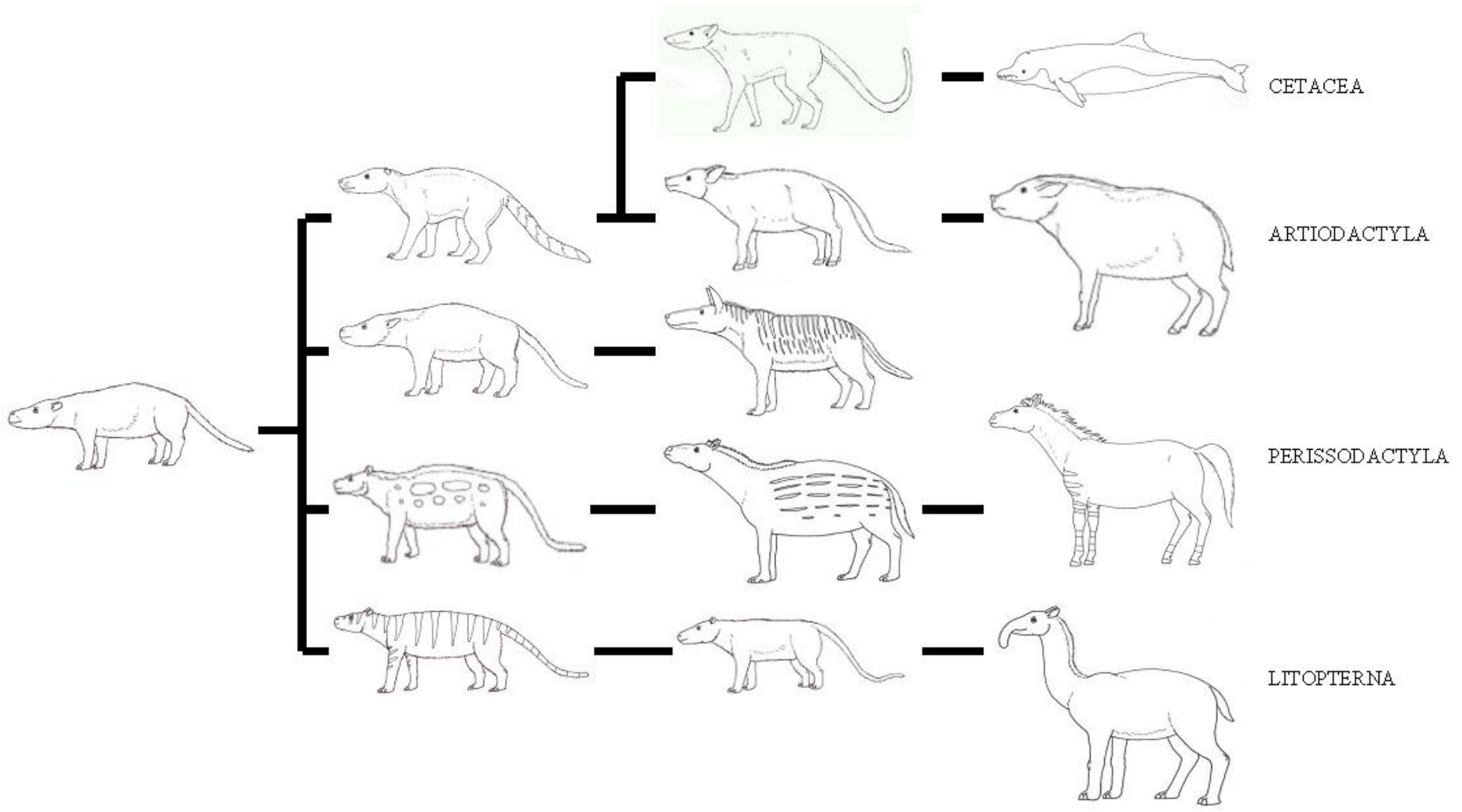
Laurasiatheria



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)



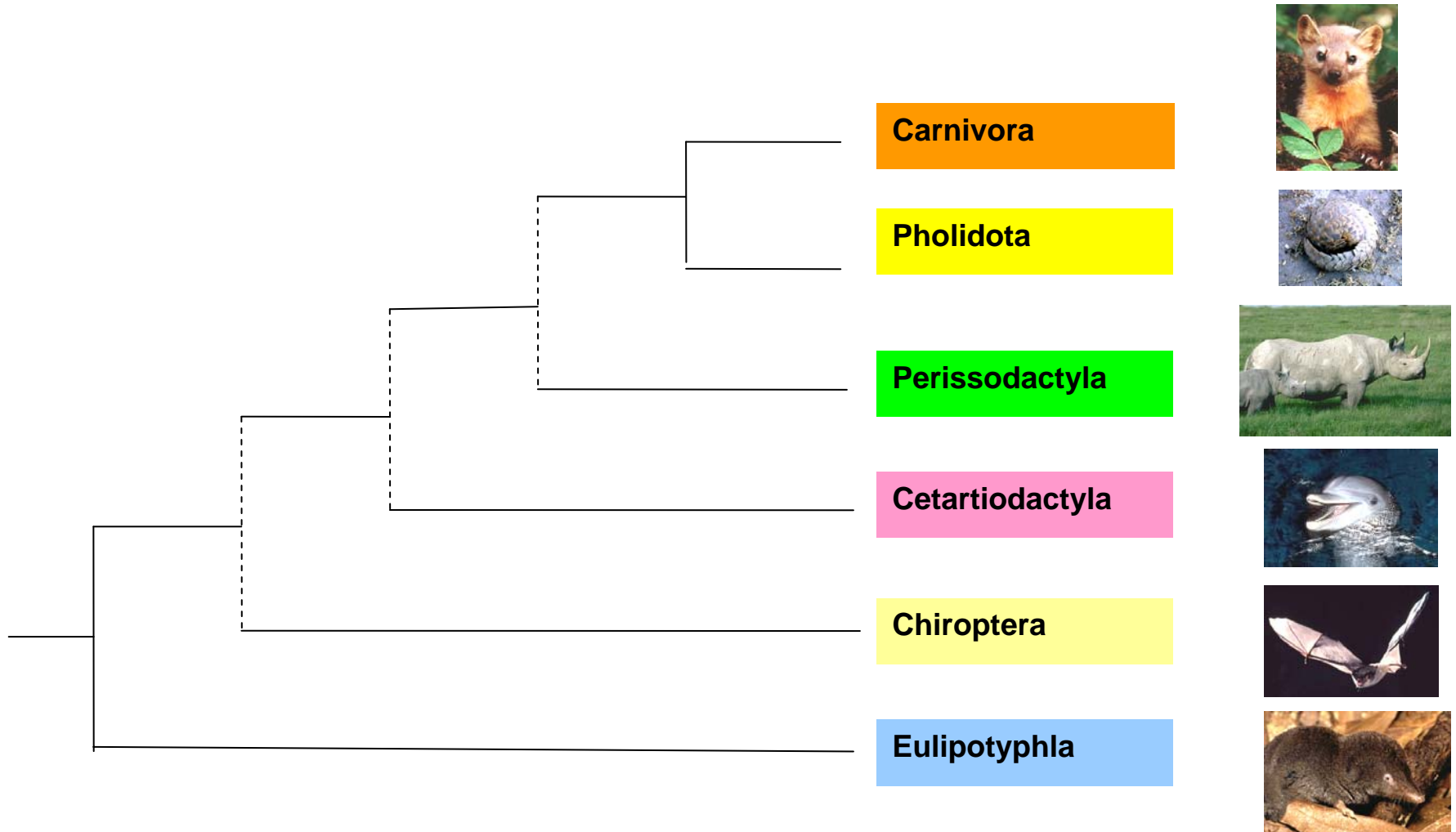
Protungulatum

*Chriacus; Arctocyon;
Phenacodus; Mioclaenus*

*Pakicetus; Diacodexis;
Mesonyx; Hyracotherium;
Didolodus*

walvis, zwijn, paard,
Macrauchenia

Fylogenetický rodokmen Laurasiatheria

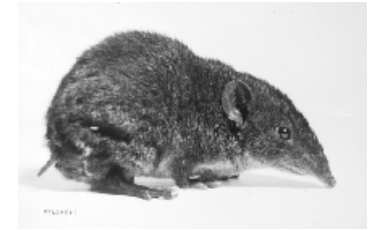


Eulipotyphla

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

Erinaceomorpha, Soricomorpha

- 4-5 čeledí, 450 druhů
- Štětinatcovití (Solenodontidae)
- Ježkovití (Erinaceidae)
- Rejskovití (Soricidae)
- Krtkovití (Talpidae)



Štětinatcovití (Solenodontidae) - 2 druhy
kmenová skupina z karibských ostrovů,
velké C, jedovaté sliny, š. kubánský a
haitský, UTZ, až 30 cm



Solenodon paradoxus - štětinatec haitský

Ježkovití (Erinaceidae) - 24 druhy

- krátká lebka, silná jařma, často ostny.
Evropa, Asie
- ježkové (*Erinaceus*) a srstíni
(*Echinosorex, Hylomus*)

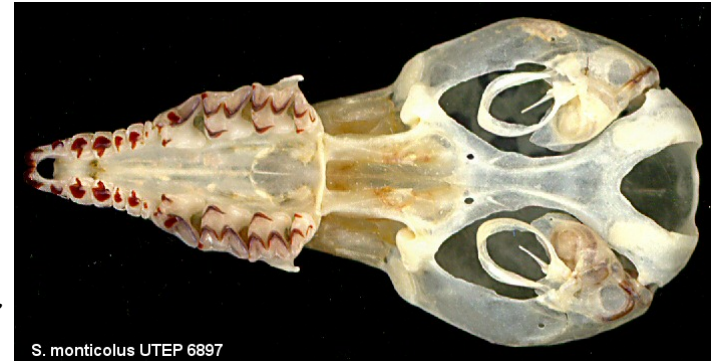


Rejskovití (Soricidae) (375) - bez jařem, terestriřtí, velké I, Dehnelův fenomén, chybí v JAm a Aus, UTZ

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



Crocidura



Sorex

S. monticolus UTEP 6897



S. etruscus



© Miloř Anděra

S. araneus

N. fodiens



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

C. suaveolens



Family Soricidae
Neomys fodiens
M. Silliman
ASM - 3114

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

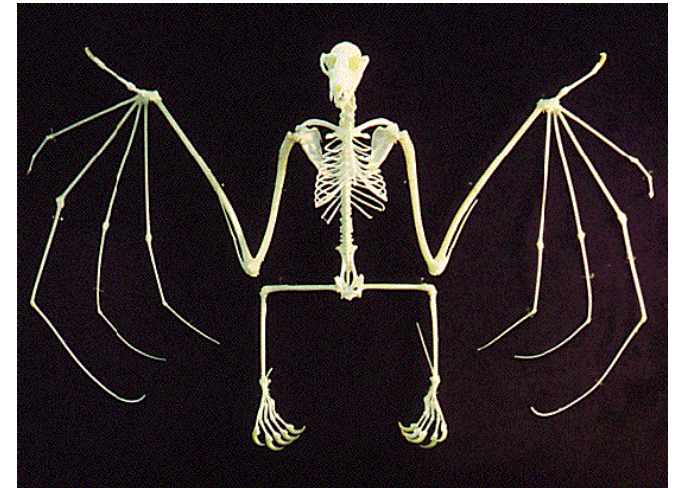
vychucholové (2) - *Desmana* - v. povolžský, *Galemys* - v. pyrenejský
krtkové - *Talpa*, *Condylura cristata* - k. hvězdonosý, *Euroscaptor* aj.
krtčící (4) - *Uropsilus*



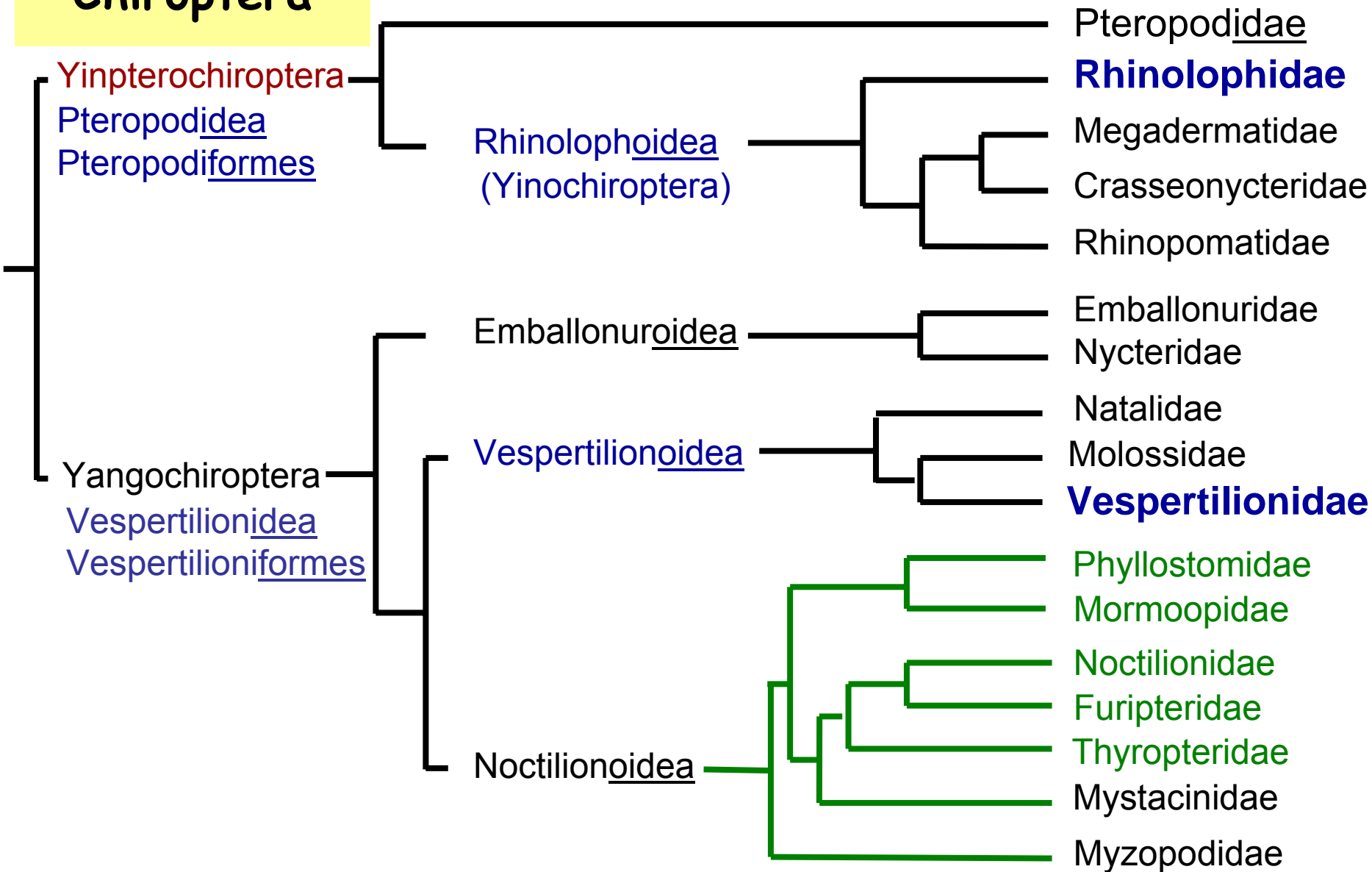
Chiroptera

- 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

18 čeledí, 1100 druhů



Chiroptera



Laurasia



Asie



Gondwana



Stř a J Amerika

Yinochiroptera = Rhinolophoidea - Emballonuridae, Nycteridae = **Rhinolophidae**, „Hipposideridae“, Megadermatidae, Rhinopomatidae, Crasseonycteridae

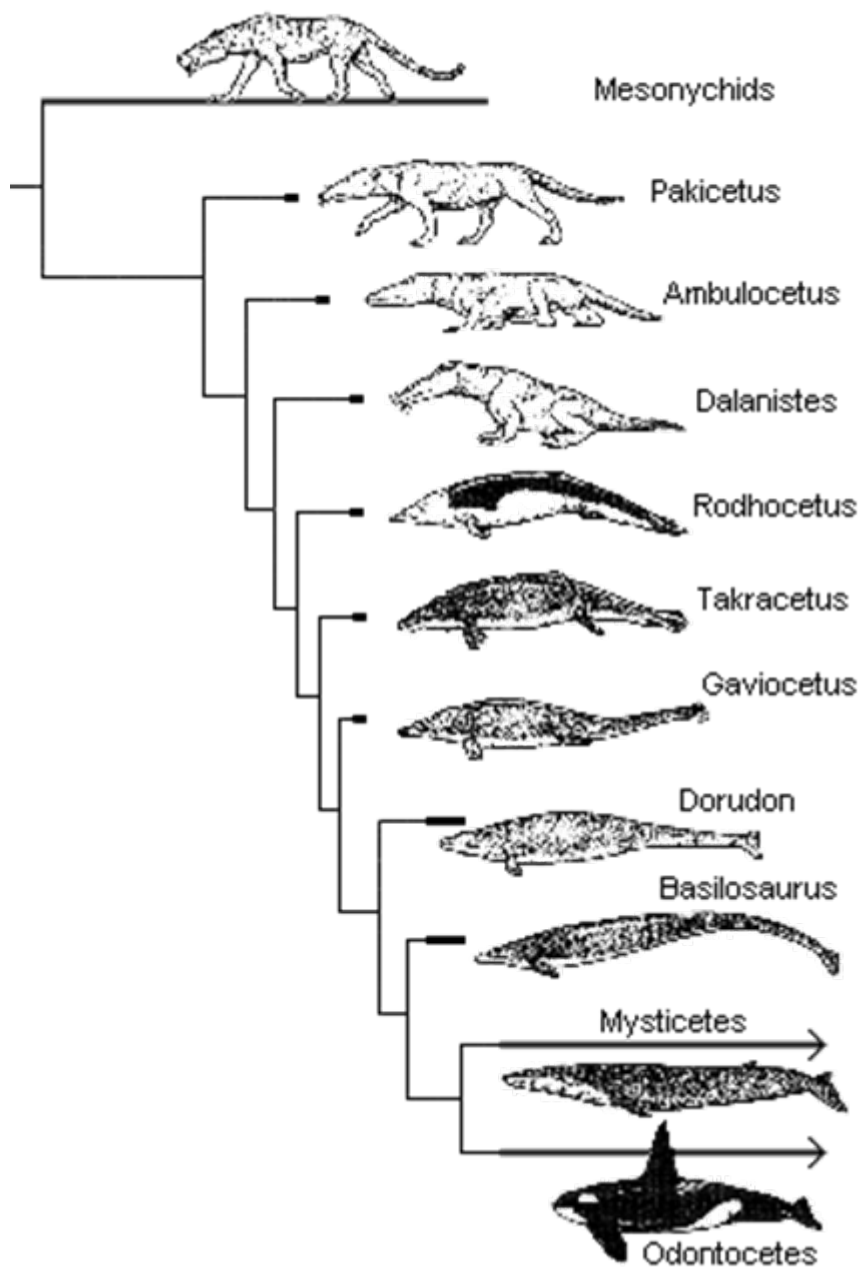
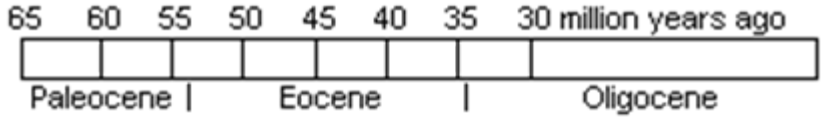
Cetartiodactyla

kytovci a sudokopytníci

esovitě prohnutý penis se zatahovatelným svailem, redukce 5., 1. a 2. prstu, typický kladkový hlezenní kloub, clavícula

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



MYSTICETI - KOSTICOVCI

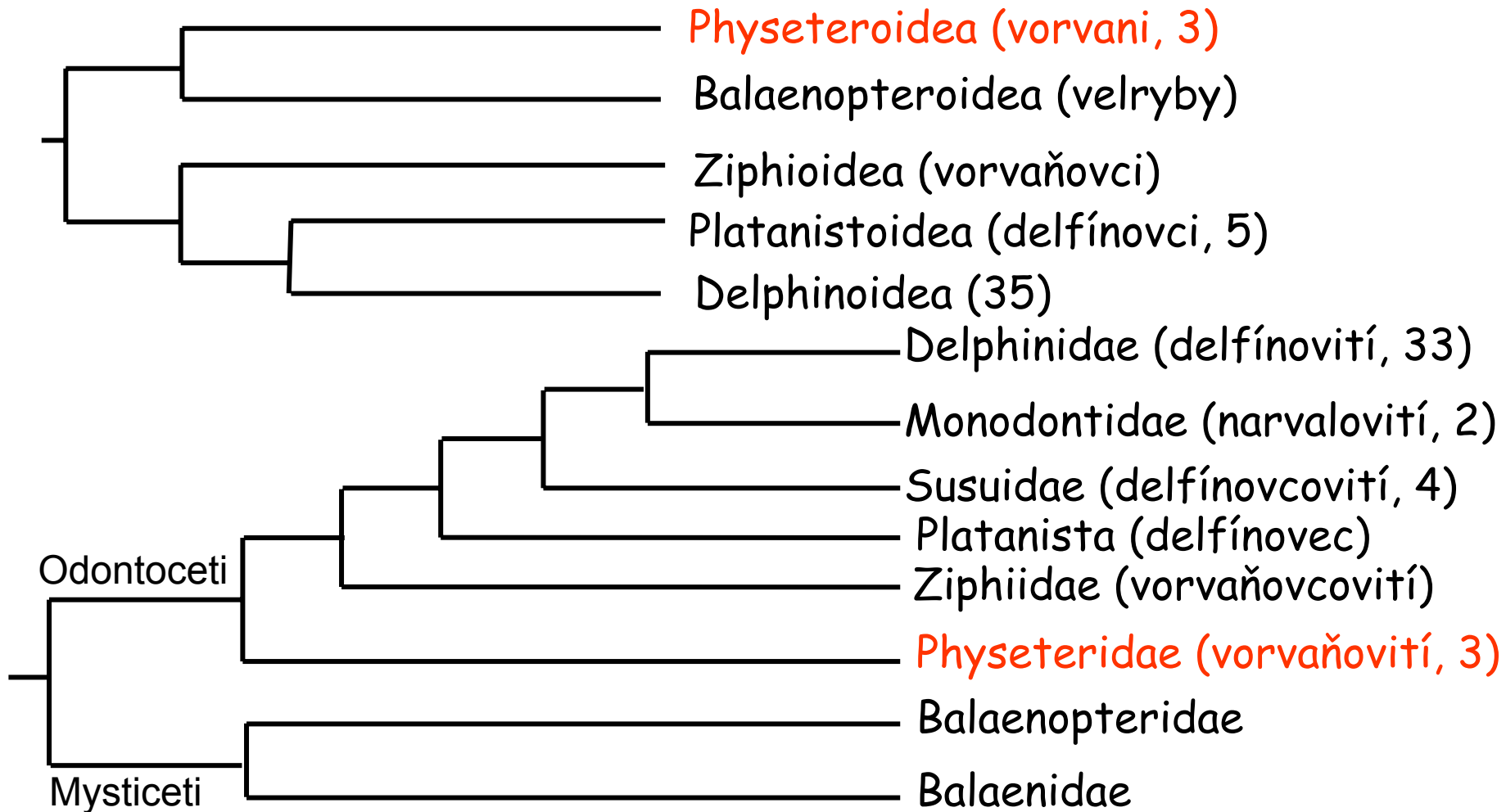
- zuby jen v embryonální stavu nebo u mlád'at po narození, neproráží dásně, obrovitá tlama s velkým jazykem, z patra visí husté rohovitě lišty - kostice, voda po filtraci odtéka koutky úst, potrava pohybem jazyka do jícnu
- 2 dýchací otvory, dolní čelist delší než horní, lebka souměrná plejtvákovcovití,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

ODONTOCETI - OZUBENÍ

- poly- a homodoncie (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



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



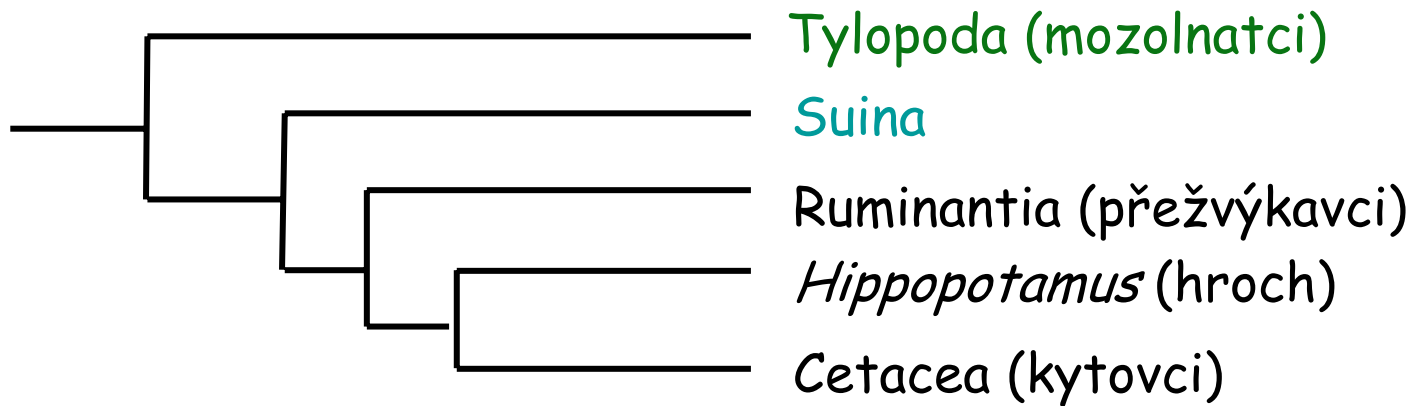
Balaenopteroidea (velryby): Balaenopteridae (plejtvákovití), Balaenidae (velrybovití)

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



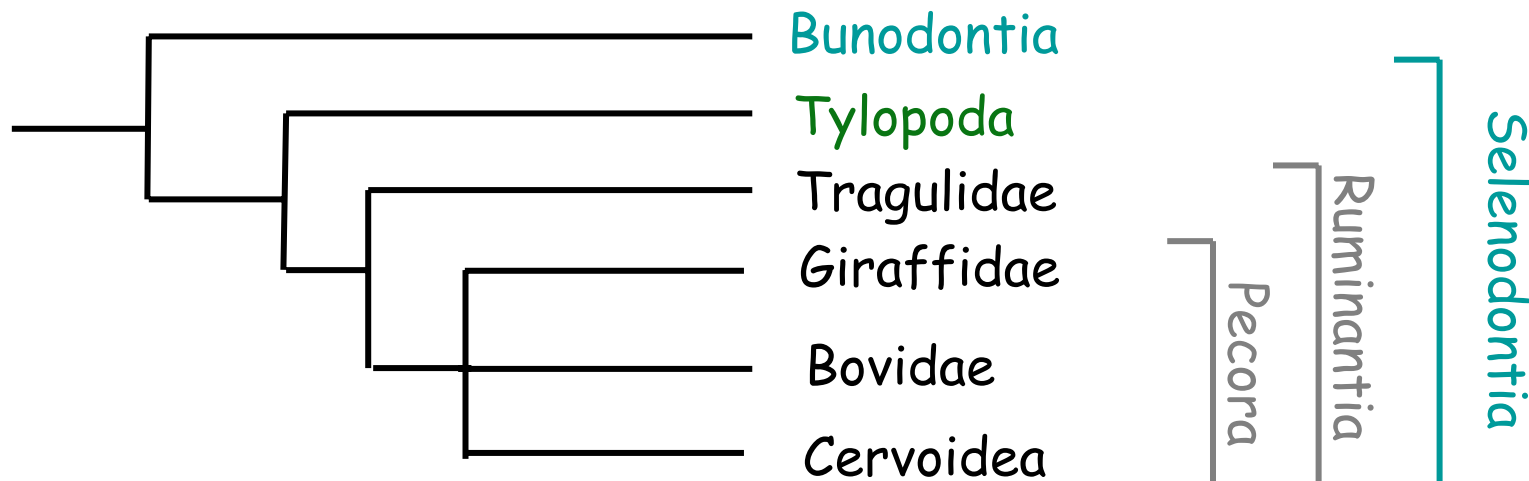


Molekulárně genetické znaky



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

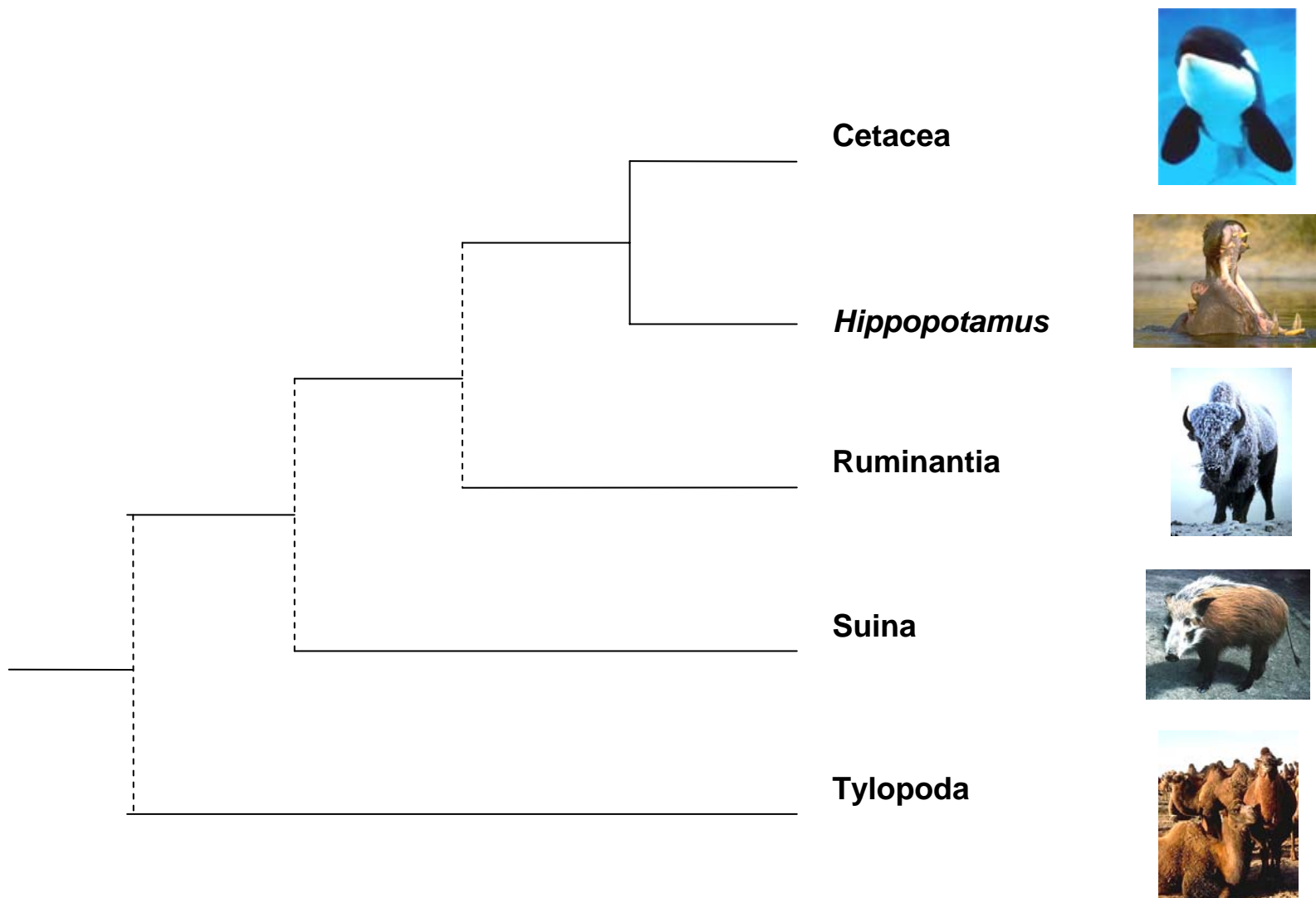
Morfologické znaky (bez kytovců) - Artiodactyla



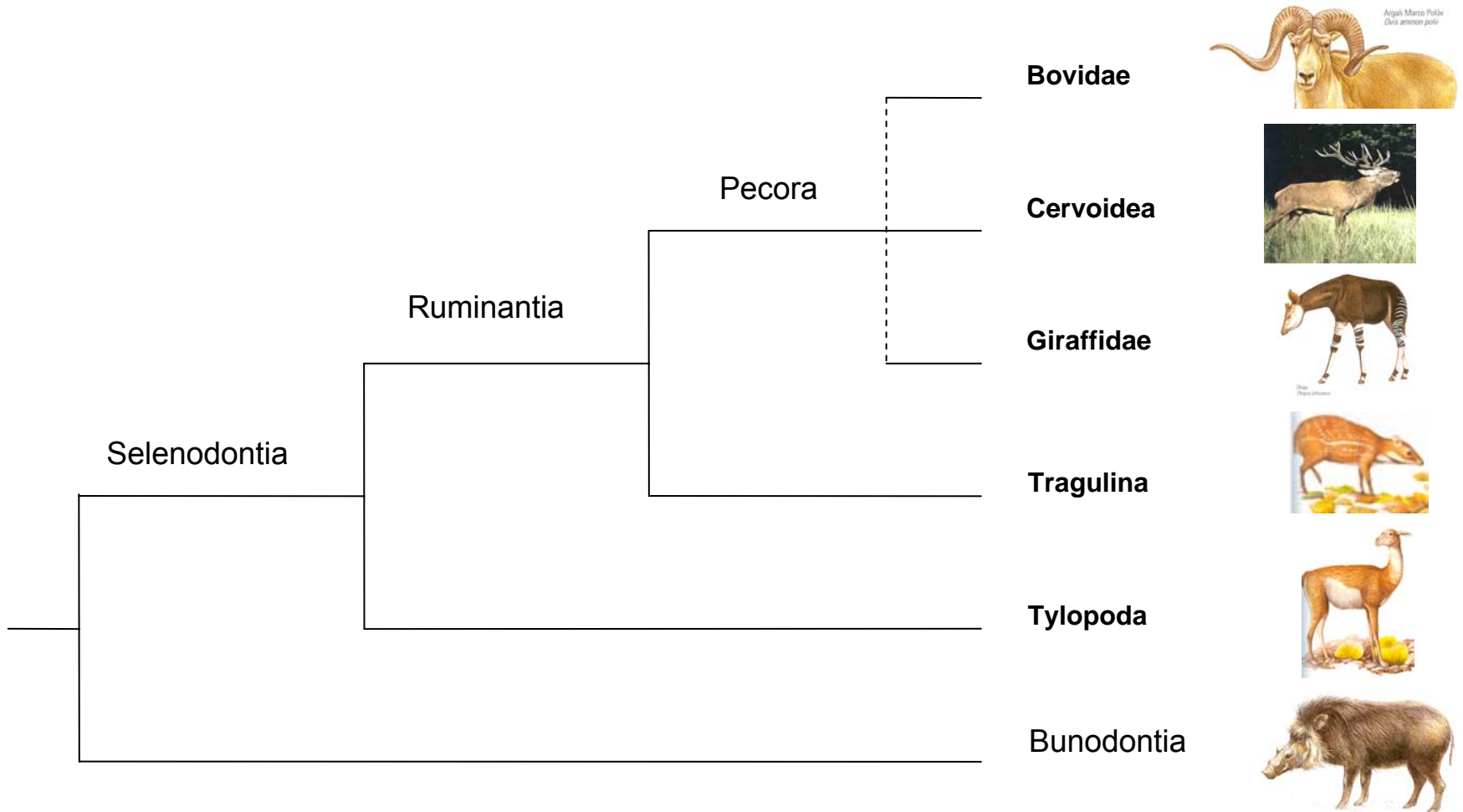
Tragulidae - kančilovití incl. Moschidae - kabarovití

Cervoidea = Cervidae (jelenovití) + Antilocapridae (vidlorohovití)

Fylogenetický rodokmen Cetartiodactyla



Fylogenetický rodokmen sudokopytníků (Artiodactyla)



b) Artiodactyla - sudokopytníci (220)

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

TYLOPODA - VELBLOUDI

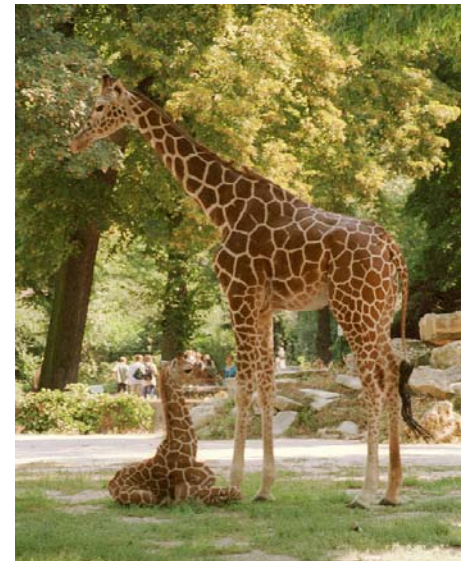
- jen 3. a 4. prst, došlapují na plochu 3 článků, pod nimi pružný mozol, mozoly i na kolenou a prsou
- úplný chrup, selenodontní M, 4 dílný žaludek, velbloudi, lamy

SUINA (NONRUMINANTIA) - NEPŘEŽVÝKAVÍ

- úplný chrup s bunodontními stoličkami
- prasatovití - babirusy, prasata, štetkouni; pekariovití, hrochovití

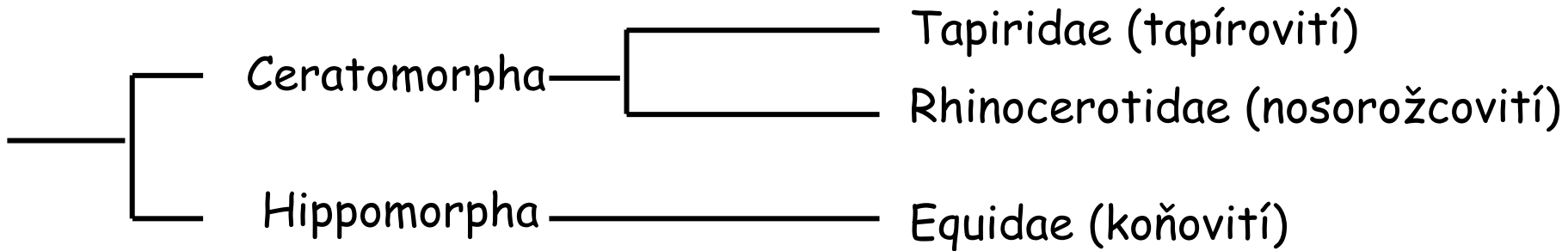
RUMINANTIA - PŘEŽVÝKAVCI

- bez horních řezáků, selenodontní stoličky, složený žaludek; kančilovití, žirafovití - okapi, jelenovití (43) - muntžak, los, jelenec, srnec, sob, axis, jelen, wapiti, sika, milu, daněk; vidlorohovití; turovití (137) - chocholotka, adax, antilopa, oryx, přímorožec, buvolec, pakůň, voduška, impala, diikdik, gazela, sajga; paovce, takin, koza, kozorožec, kamzík, pižmoň, ovce, muflon; bizon, zubr, gaur, banteng, pratur, buvol, niala aj.

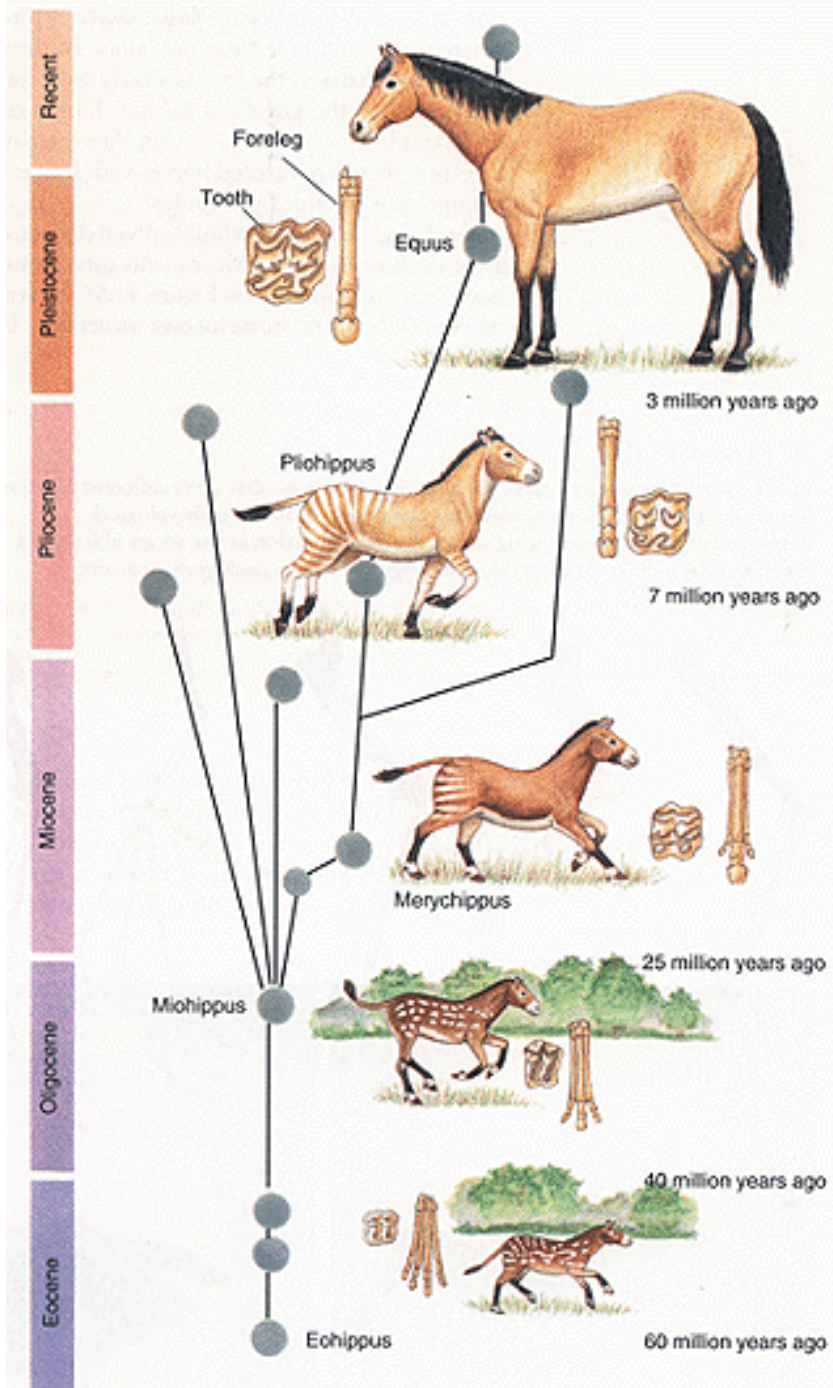


Perissodactyla - lichokopytníci (20)

- 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



Evoluce koně



Pholidota - luskouni (7)

- Afr, Asie, na hřbetě rohovitě 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*)

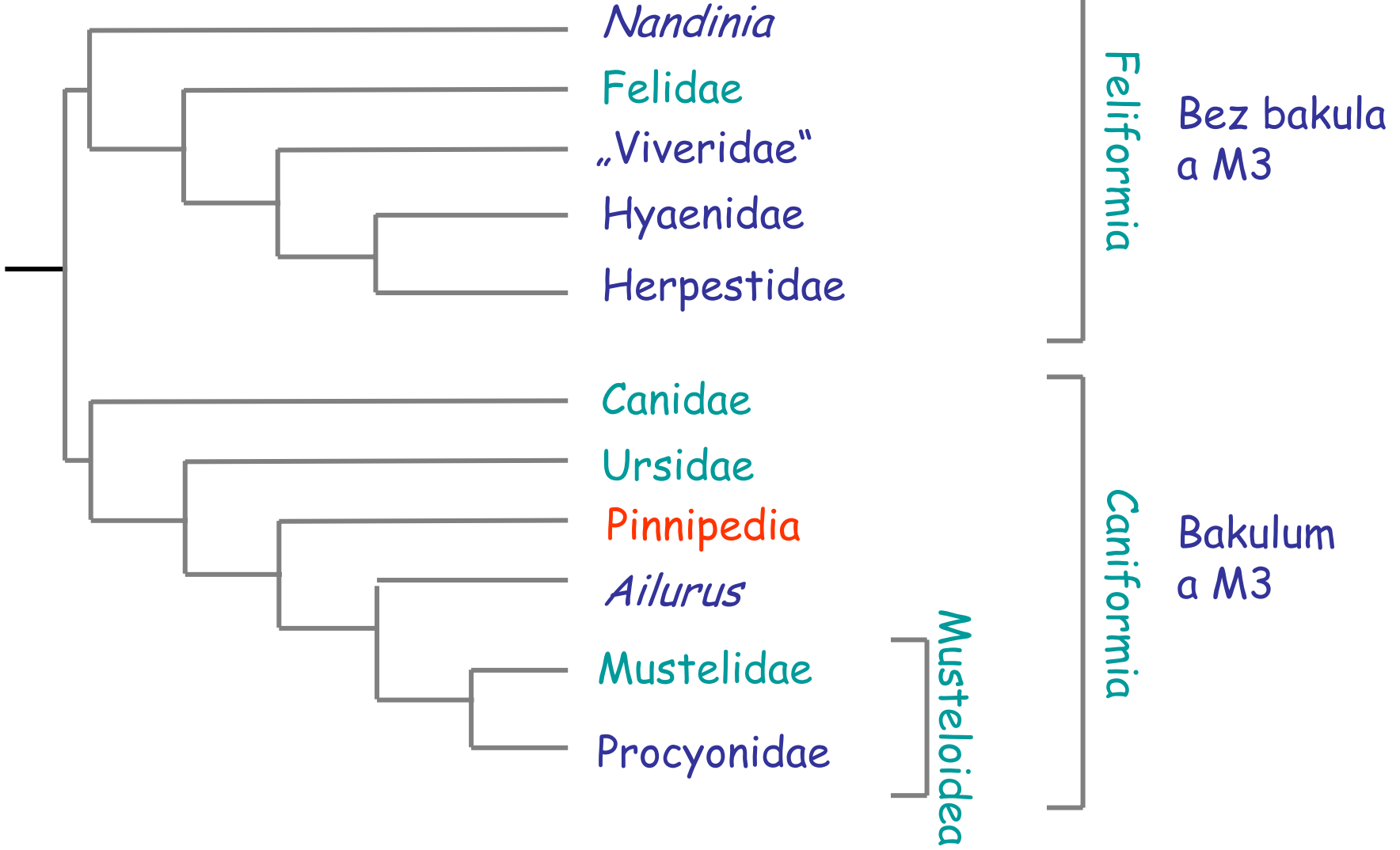


Carnivora - šelmy (286)

a) Fissipedia - pozemní šelmy

b) Pinipedia - ploutvonožci

Válcovitý čelistní kloub, trháky,
kaninosektoriální komplex



Feliformia



Nandinia



Suricata



Genetta - ženetka



Panthera tigris - tygr

Crocuta - hyena



Herpestes - promyka



Caniformia



Canis lupus - vlk obecný



Odobenus rosmarus - mrož lední



Ursus arctos
- medvěd hnědý



Ailurus fulgens
- panda červená



Ailuropoda melanoleuca
- panda velká

Caniformia



Lutra lutra - vydra říční



Meles meles - jezevec lesní



Procyon lotor - mýval severní



Nyctereutes procyonoides
- psík mývalovitý (Canidae - psovití)