

hlodavci (Rodentia)

Rodentia

- ploskochodci
- neúplný chrup, redukce špičáků, praemolárů - diastema, 1 pár řezáků-velký řezák - hlodák - nemá kořeny, stále dorůstá, tvar stoliček, dlouhé a úzké tvrdé patro, volné zuby - páčidlo
- 1003
1003
- pachové žlázy asi
- cca 2000 druhů, u nás 27

Hlodavci (*Rodentia*)

Svalový výběžek stejně dlouhý nebo delší než kloubní,
1 pár řezáků bez rýhy

čeleď: veverkovití (*Sciuridae*)

- na lebce široké čelní kosti, z nichž vybíhá na obě strany nadočnicový výběžek a vzadu zajařmový výběžek, brachyodontní M
- na přední tlapce jen 4 prsty
- ocas pokryt delší huňatou srstí
- 1 0 2 3
1 0 1 3
- veverka obecná (*Sciurus vulgaris*)
 - ◆ sysel obecný (*Spermophilus citellus*)
 - ◆ svišť horský (*Marmota marmota*)



veverka obecná (*Sciurus vulgaris*)

zbarvení odlišné,
i v jednom vrhu

tmavá-vyšší polohy
rezavá-nižší pol.



brachyodontní moláry,
delší nadočnicové výběžky,
rovný (\pm) zadní okraj kostěného patra



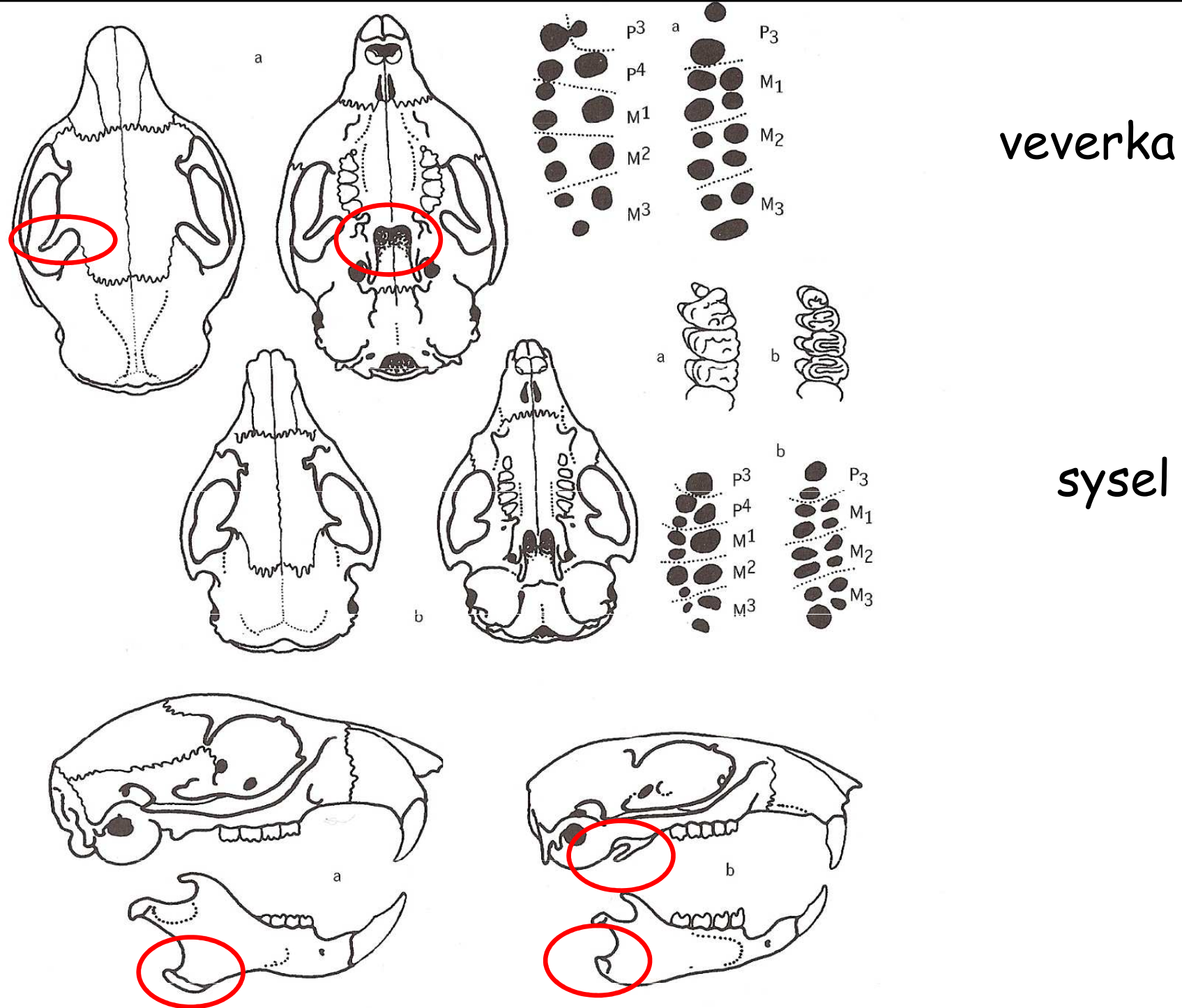
sysel obecný (*Spermophilus citellus*)



zadní okraj tvrdého patra
s hrotitými výběžky



letišťe
golfová hřišťe



Obr. 112: Lebka a určovací znaky veverky obecné (a) a sysla obecného (b)

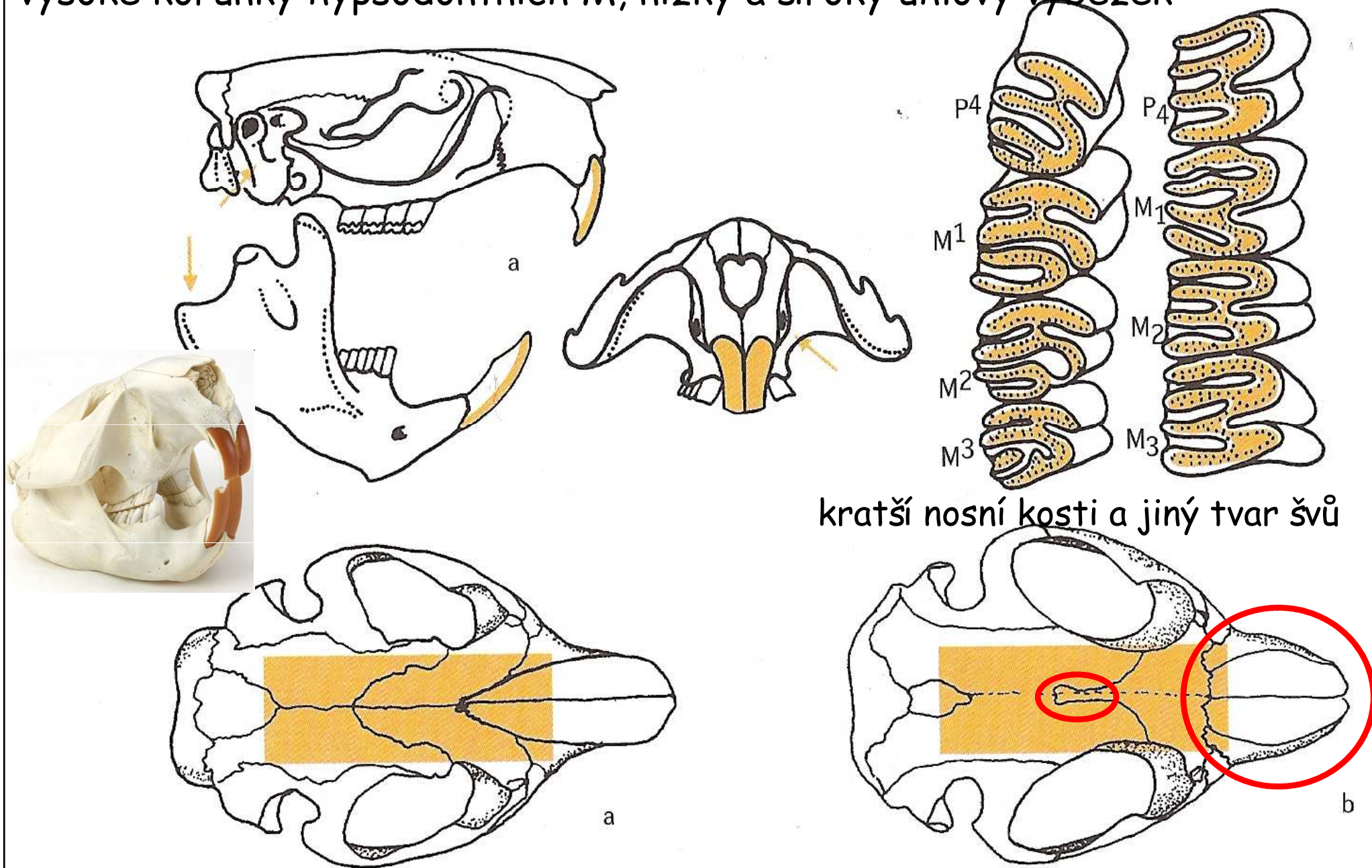
čeleď: bobrovití (*Castoridae*)

- plovací blány mezi prsty zadních noh, svaly na uzávěr uší a nozder
- široký plochý ocas pokrytý šupinami
- všechny nohy 5 prstů
- hlodáky vpředu oranžové, malý podočnicový prostor
- stoličky bez kořenů
- 1 0 1 3
1 0 1 3
 - ◆ bobr evropský (*Castor fiber*)

bobr evropský (*Castor fiber*)



vyšoké korunky hypsodontních M, nízký a široký úhlový výběžek

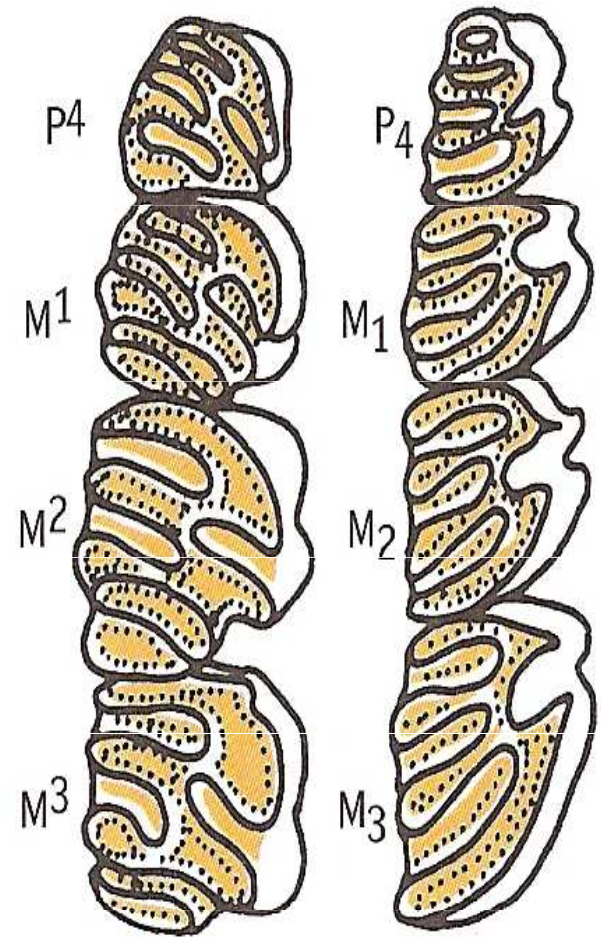
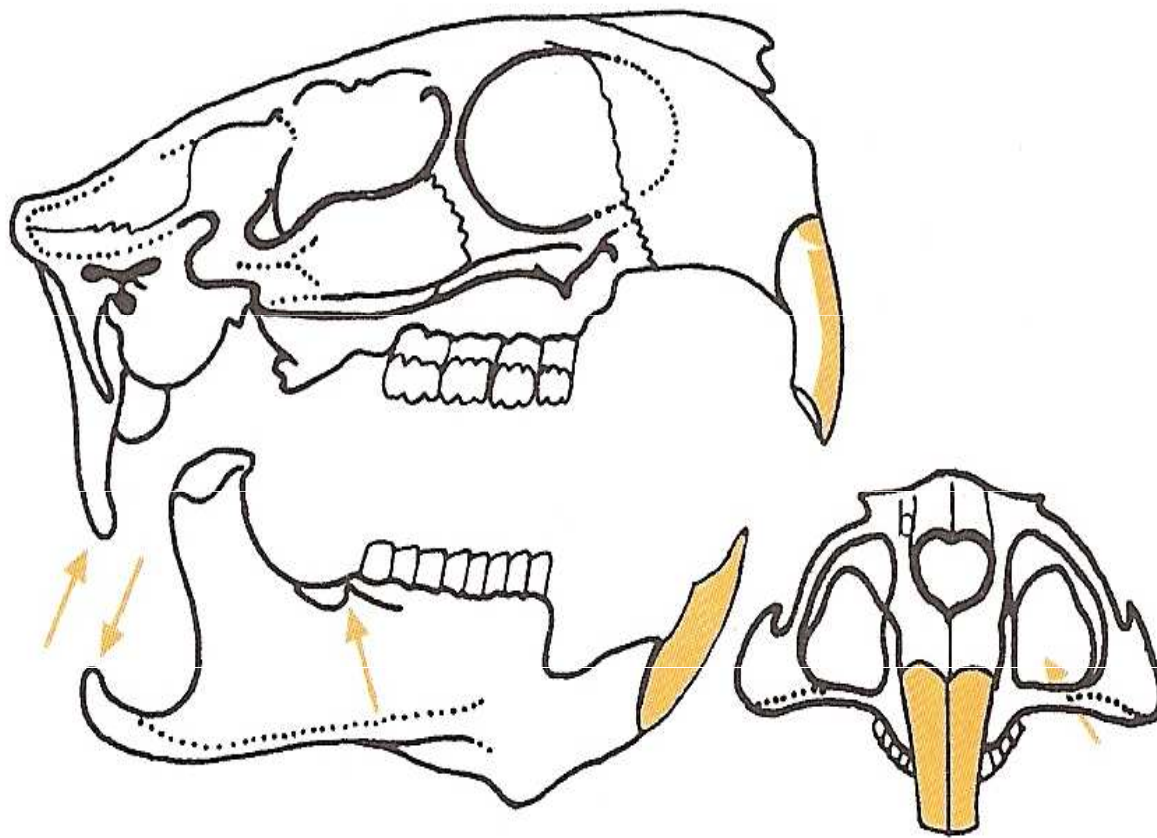


Obr. 110: Lebka bobra evropského (a) a b. kanadského (b)

čeleď: nutriovití (*Myocastoridae*)

- velcí hlodavci
- nohy s 4 prsty, na zadní noze prsty spojeny plovací blánou
- ocas na průřezu okrouhlý, není zploštělý, štětinovité chlupy
- stoličky s kořeny, na skusné ploše 4 příčné lamely, velký **podočnicový prostor vs bobr hákovitý výběžek dolní čelisti**
- vegetarián
- $\frac{1013}{1013}$
 - ◆ nutrie (*Myocastor coypus*)





Obr. 111: Lebka nutrie

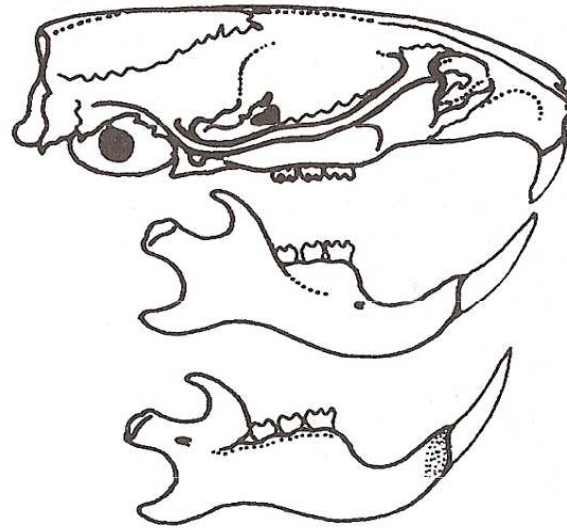
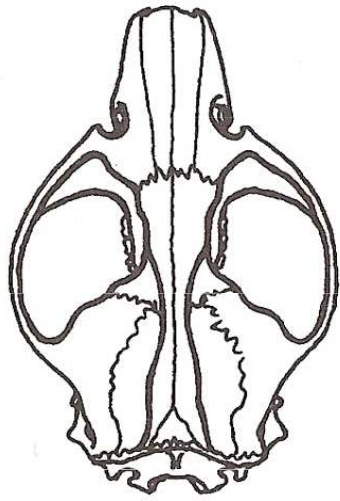
redukovaný svalový výběžek,
úhlový výběžek naopak protáhlý
velké podočnicové otvory

čeleď: křečkovití (*Cricetidae*)

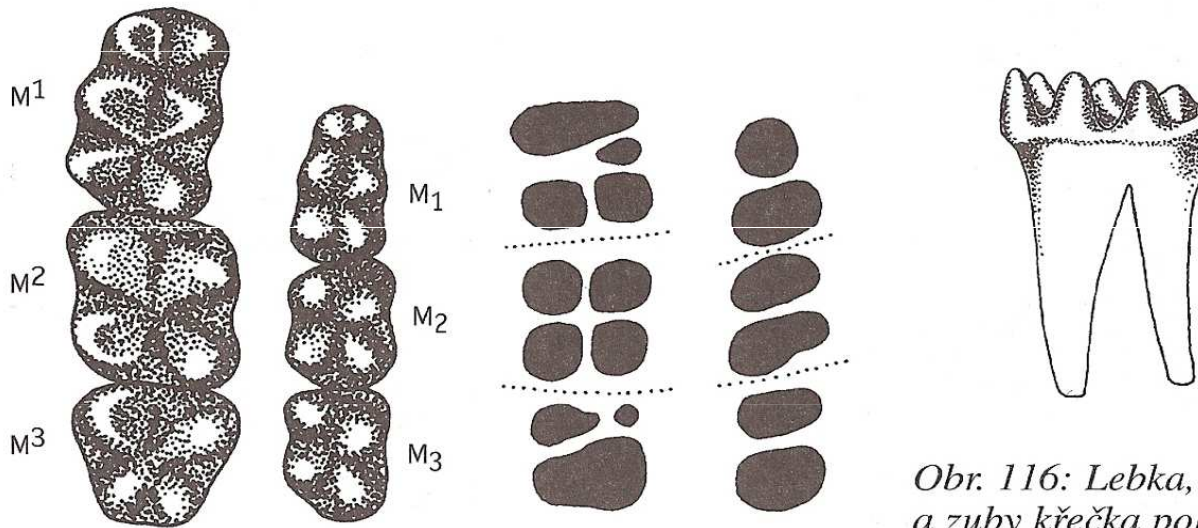
- do stran jařmové oblouky, stoličky s kořeny - brachyodontní (nízká korunka, silné kořeny), **korunky stoliček se dvěma řadami hrbolků** a uprostřed podélnou prohlubní
- výrazné zúžení lebky mezi očnicemi
- 1 0 0 3
1 0 0 3
 - ◆ křeček polní (*Cricetus cricetus*)

křeček polní (*Cricetus cricetus*)





podobnost s lebkou potkana
tenčí a delší svalový výběžek,
hřebeny, tvar podočnicového
otvoru (dole uzavřený)



Obr. 116: Lebka, alveoly
a zuby křečka polního

a...



hrbolky na M ve dvou podélných řadách,
dlouhý a úzký svalový výběžek

čeleď: hrabošovití (*Arvicolidae*)

6 druhů

- vysoké zuby, na vrcholcích plocha rozdělena na samostatná políčka - hypsodontní, trojúhelníková struktura třecí plochy
- nemají kořeny (až na *Myodes glareolus* a *Ondatra zibethicus*)
- krátký ocas
- krátké ušní boltce, osrstěné
- malé oči ukryté v srsti
- zakulacená lebka, svrchu rovná, hřebeny
- 1 0 0 3
1 0 0 3

čeleď: hrabošovité (*Arvicolidae*)

- ◆ Ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*) - velká lebka
- ◆ Hryzec vodní (*Arvicola terrestris*) - střední lebka
- ◆ Norník rudý (*Myodes glareolus*) - malá lebka
- ◆ Hraboš polní (*Microtus arvalis*)
- ◆ Hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*)
- ◆ Hrabošík podzemní (*Microtus subterraneus*)

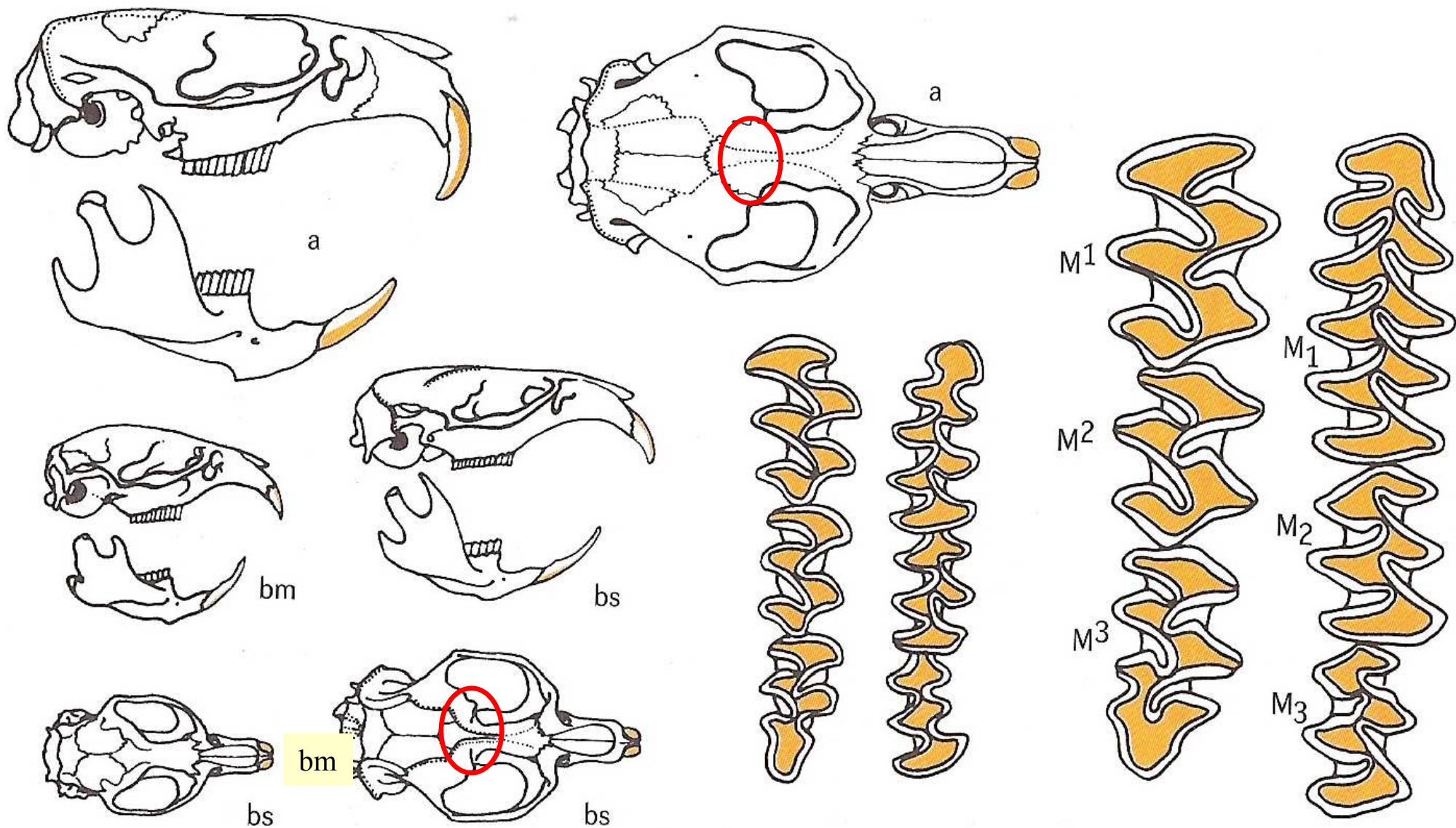
- ◆ Hrabošík tatranský (*Microtus tatricus*) Tatry, Ukrajina, Rumunsko
- ◆ malinké oči, 6 mozolů, větší než h. podzemní, beskydy?

- ◆ Hraboš hospodárny (*Microtus oeconomus*) Německo, Polsko, Slovensko
- ◆ podobný h. mokřadnímu, ale delší ocas a zadní tlapka (přes 2 cm)

ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*)



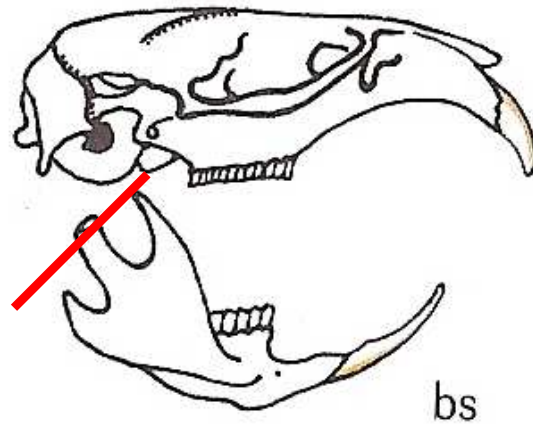
soumračná, nory, kupy rákosu
škeble, jinak vegetarián
až 10 let, lov pro kůži bisam
nemá plovací blány
allochtonní,
zploštělý ocas bočně, stoličky s kořeny



Obr. 117: Lebka a tvar třecích ploch stoliček ondatry (a) a hryzce vodního (bm – mladý jedinec, bs – starý jedinec)

hryzec vodní (*Arvicola terrestris*)

svalový a úhlový výběžek
- délka



hryzec



dlouhý ocas, malé boltce v srsti
hnědý, v nížinách černohnědý
v blízkosti vody, aktivní i ve dne
výhrabky připomínají krtiny
vegetarián, nehibernuje
hranostaj, mink

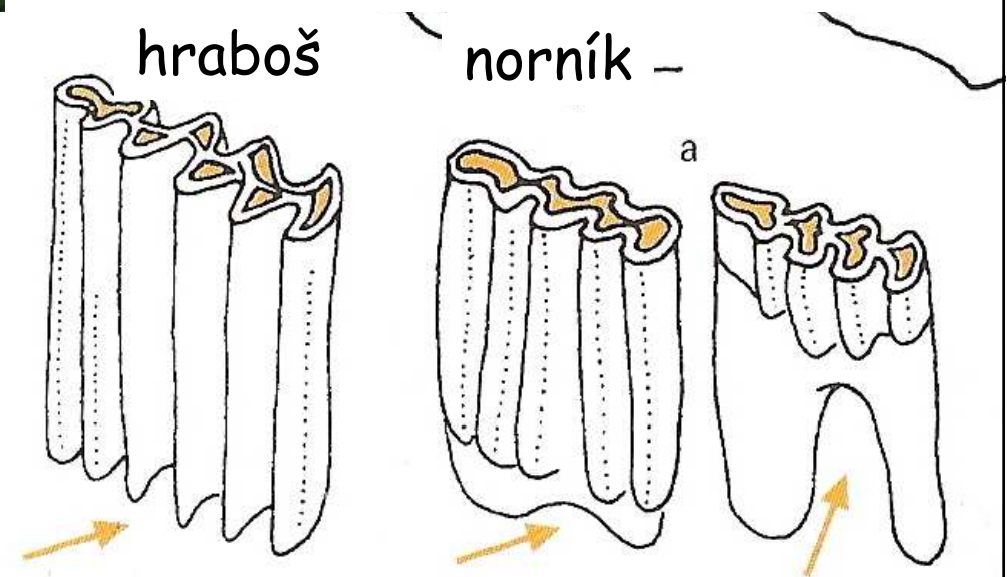
ocas krátce ostrstěný

5 mozolů na zadní noze (ostatní 6, ne *M.sub.*), hypsodontní chrup

norník rudý (*Clethrionomys*) *Myodes glareolus*)

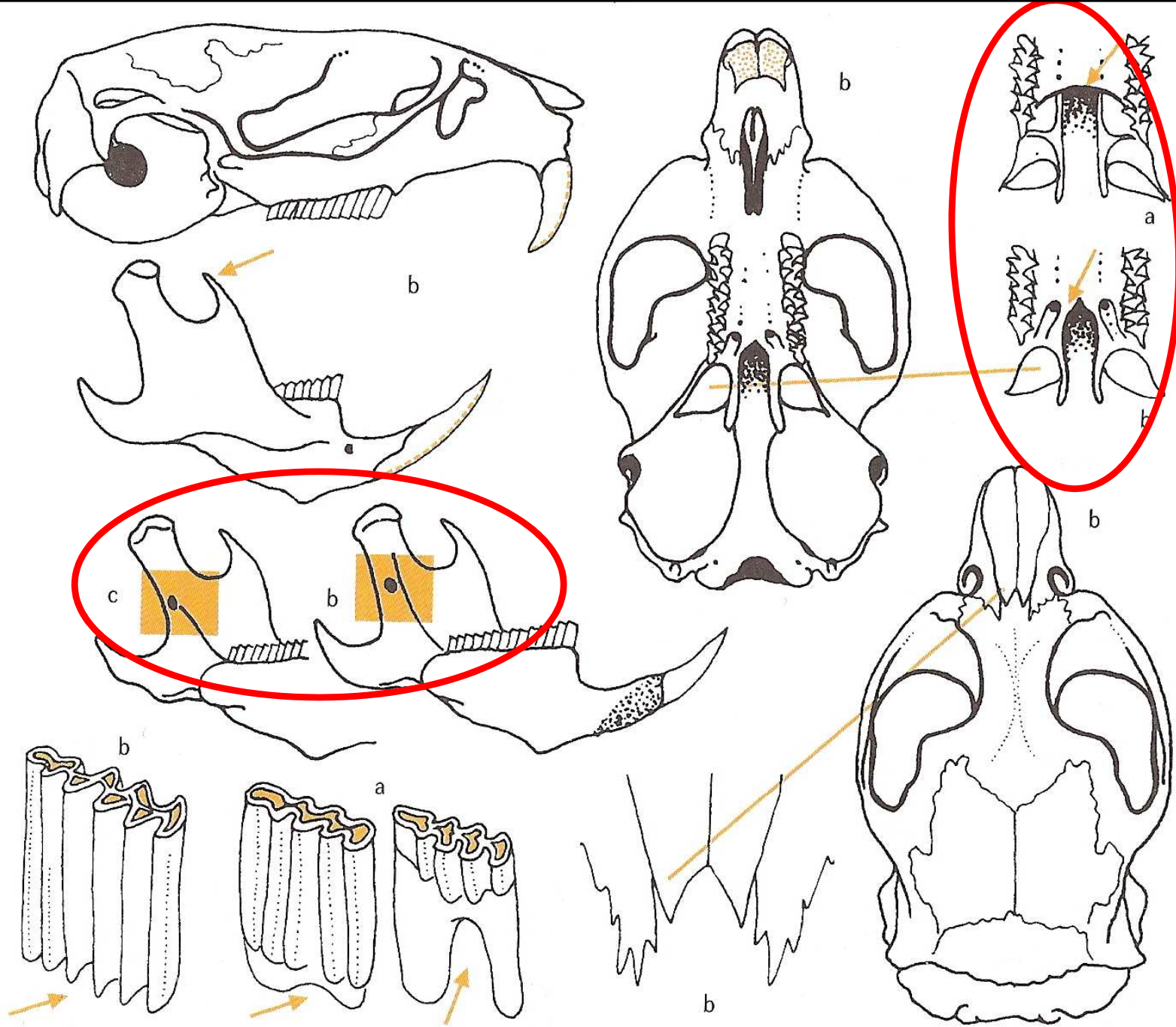


velké boltce,
delší ocas (1/2 těla)
brachyodontní s kořeny
zaoblené tvary dvůrků



loví i hmyz, více jak 1/3 potravy
leze po dřevinách
ohryz kůry v zimě

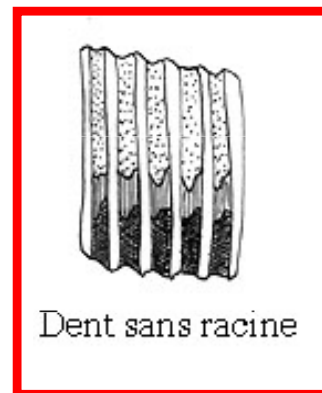
Norník - oblé hrany dvůrků, nespojené
odlišné zakončení tvrdého patra a zadní okraj čichových kostí
hraboši - mají dvůrky ostré nezaoblené



Obr. 118: Lebka hraboše a určovací znaky norníka rudého (a), hraboše polního (b) a h. mokřadního (c)

rod *Microtus* - tvrdé patro s většími prohlubněmi, hypsodontní chrup

hraboš polní (*Microtus arvalis*)



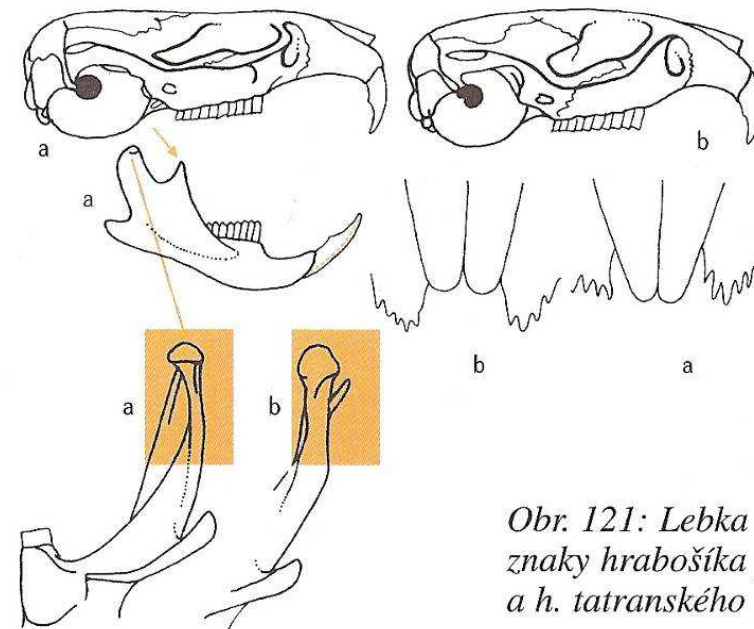
boltec pod 11 mm, husté krátké chlupy
světlá chodidla 14,5-17,5 mm
i nad horní hranici lesa, emisní holiny
2-3 hod. periody aktivity jako rejsci
výhrabky z nor, cestičky
kanibalismus, hmyz, hlavně rostlinná
potrava

hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*)



větší, chodidlo nad 18mm,
tmavě pigmentované chodidlo
delší řídké chlupy na boltci

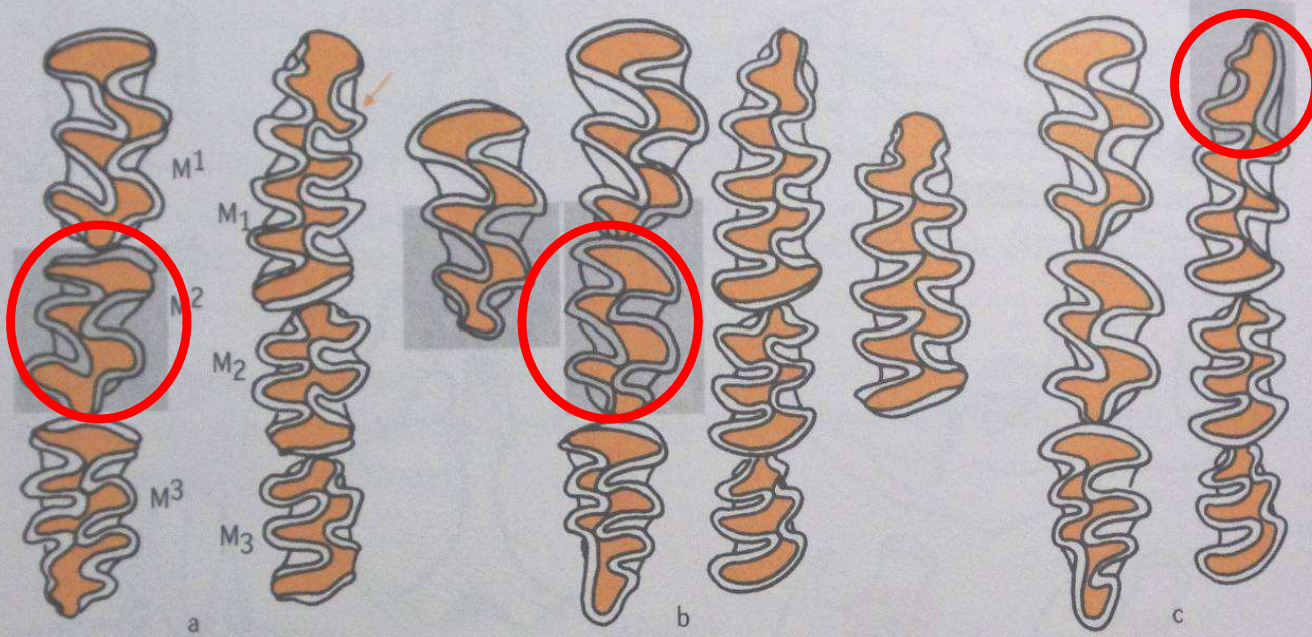
hrabošík podzemní (*Microtus subterraneus*)



Obr. 121: Lebka a určovací znaky hrabošíka podzemního a) a h. tatranského (b)

nejmenší z našich hrabošů, malé boltce v srsti

chodidlo pod 15,5mm; 5 mozolů, splynutí dvůrků v přední části M
delší chlupy řídké na boltci, málo se pohybuje



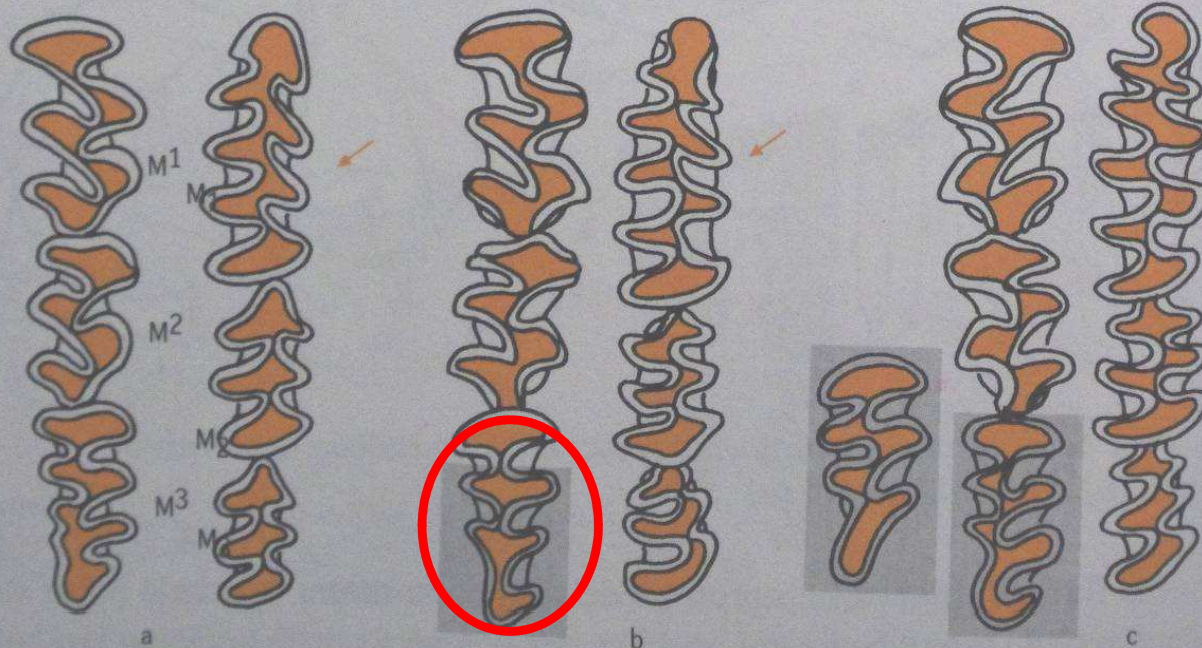
hraboš polní
 M_1 se 7-8 políčky
 M^2 se 4 políčky

h. mokřadní
 M^2 se 5 políčky
 ? otvor v dolní čelisti

h. podzemní
 M_1 splynutí dvůrků
 jinak obtížně od Marv

h. hospodárný
 tvar M_1 a hlavně 1. pole

hraboš polní h.mokřadní h.hospodárný



norník rudý hrabošík podzemní h.tatranský

čeleď: myšovití (*Muridae*)

- bunodontní chrup - oblé hrbolky ve 3 řadách (M1-3)
- dlouhý ocas
- slabě vyvinuty chlupy na ocase (šupinatý)
- boltce velké, řídce ochlupené
- velké oči
- lebka vybíhá v rypáček
- 1 0 0 3
1 0 0 3

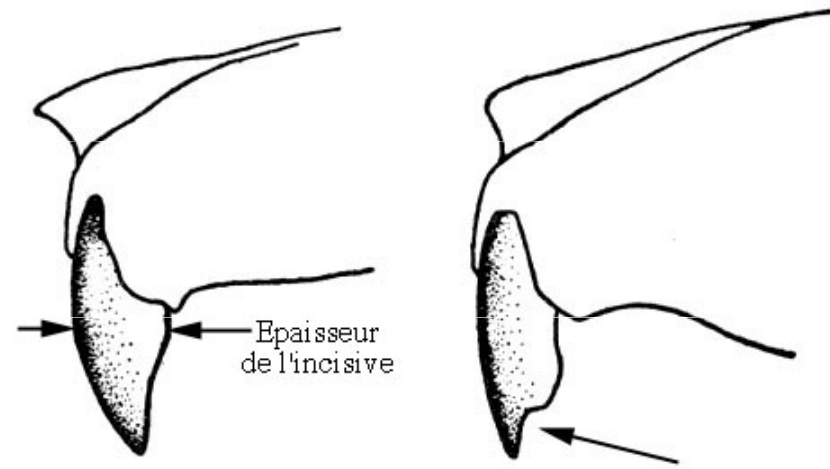
Muridae

chybí sagiální a meziočnicový hřeben
slabé jařmové oblouky
oblá lebka

čeleď: myšovití (*Muridae*)

- ◆ Potkan (*Rattus norvegicus*)
- ◆ Krysa (*Rattus rattus*)
- ◆ Myš domácí (*Mus musculus*)
- ◆ Myšice lesní (*Apodemus flavicollis*)
- ◆ Myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*)
- ◆ Myšice malooká (*Apodemus uralensis (microps)*)
- ◆ Myšice temnopásá (*Apodemus agrarius*)
- ◆ Myška drobná (*Micromys minutus*)

myšice (*Apodemus* sp.) vs myš (*Mus* sp.)



Myšice lesní (*Apodemus flavicollis*)

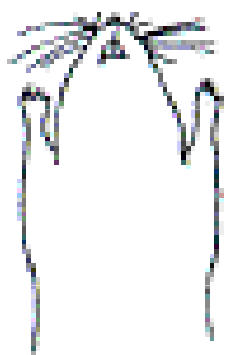
Myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*)



A



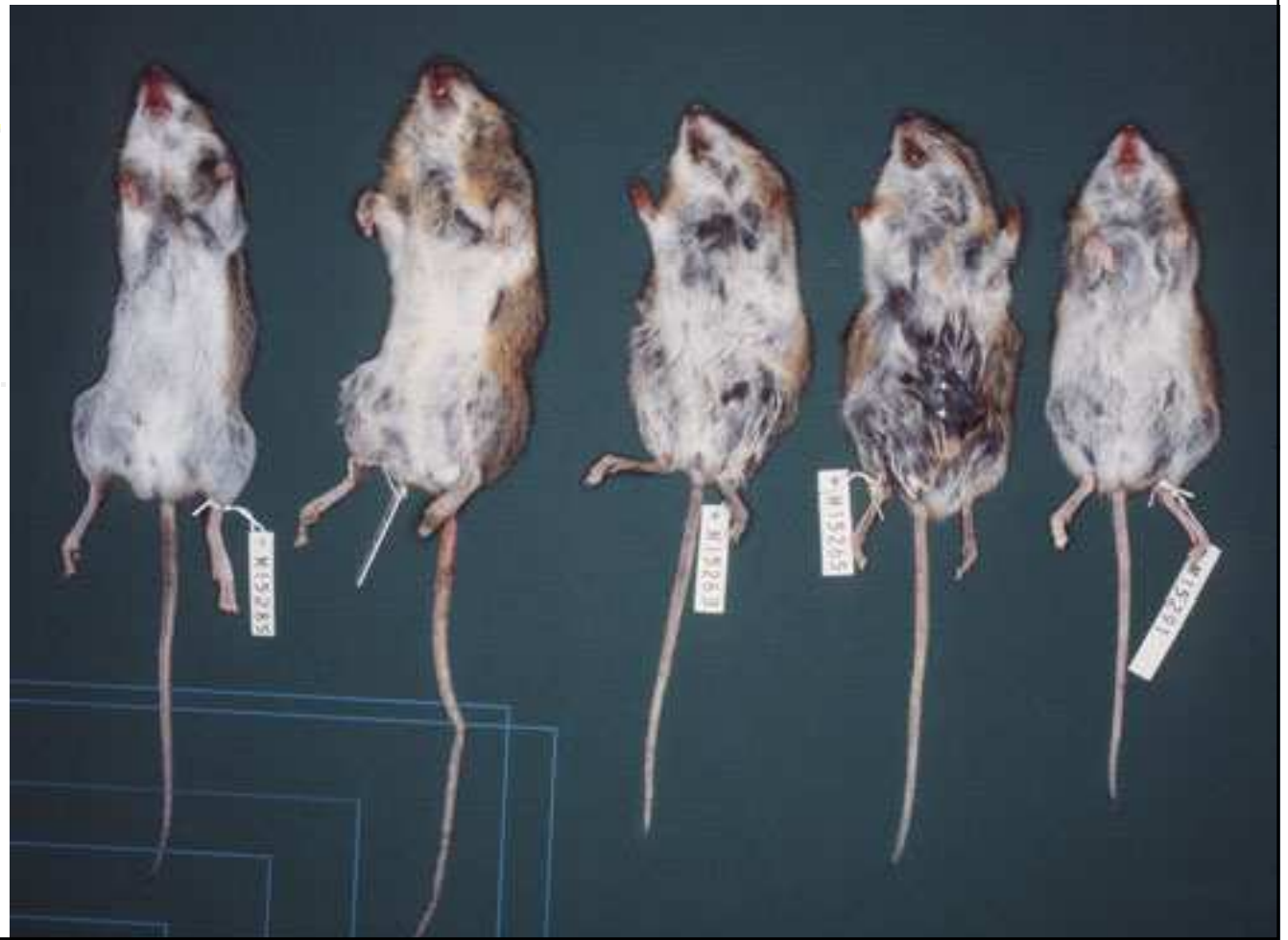
B



C



D



myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*)

ocas kratší těla, méně kontrastní, skvrna malá podlouhlá i chybí



myšice lesní (*Apodemus flavicollis*)



určení? tlapka nad 24mm, dlouhý ocas,
žlutá skvrna se větví u nohou a napojuje na bok

myšice temnopásá (*Apodemus agrarius*)

myšice malooká (*A. uralensis (microps)*)



kratší ocas, tmavý pásek,
menší řezákový otvor,
nadočnicové lišty



menší uši, tlapka 18,5-19,5mm,
nížiny J Moravy, stepní,
dvoubarevný ocas

Apodemus

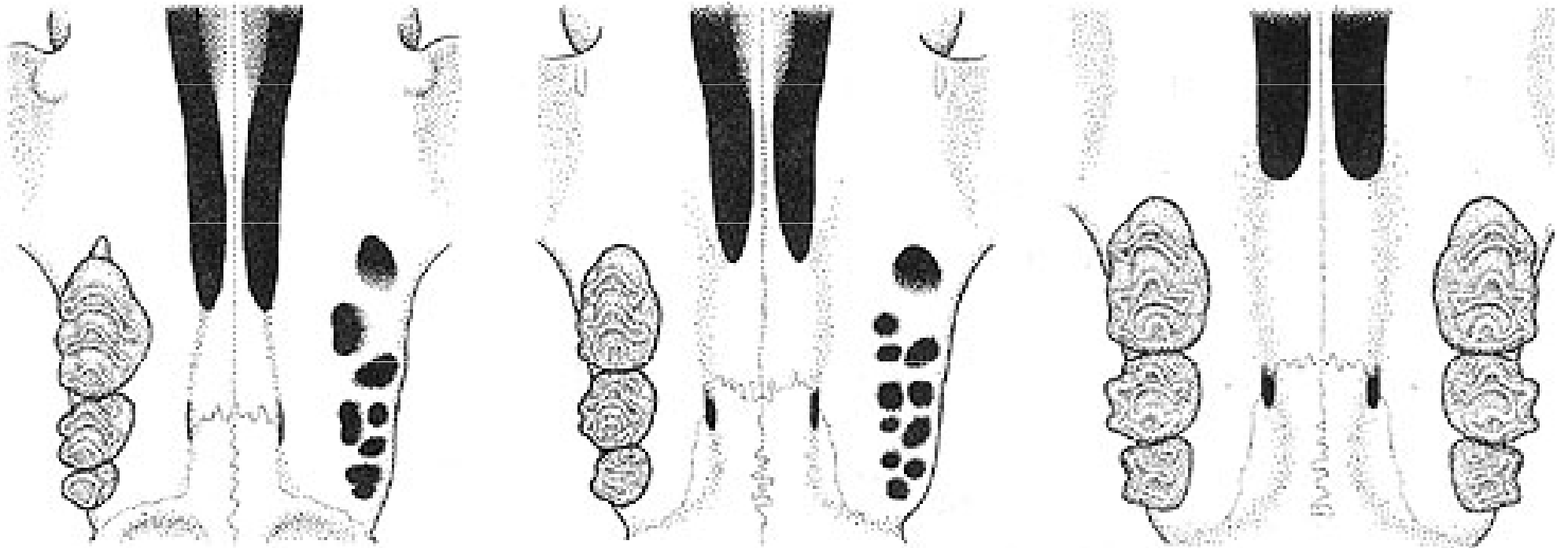
krátký řezákový otvor nedosahuje k přednímu okraji M^1

Aagr - nadočnicové lišty, nejmenší řezákový otvor

Asyl - spolehlivě neodlišitelné od M^{fla} , šíře a délka M^1

Aura - jiné meziočnicové zúžení, oblejší očnicový otvor

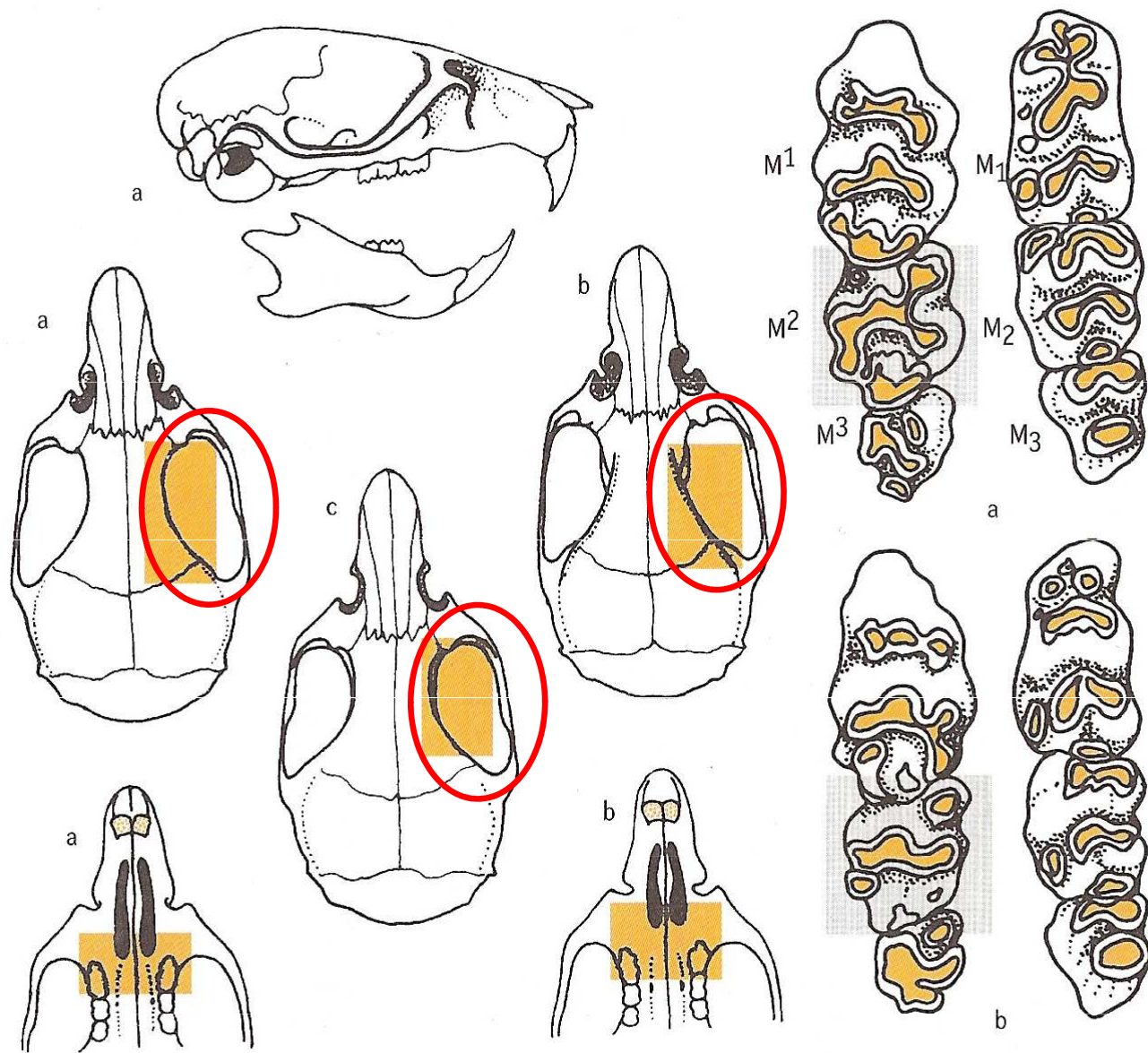
rostrum



lesní/křovinná

temnopásá

Mus spp.



Obr. 126: Lebka a určovací znaky myšice křovinné (i lesní) (a), m. temnopásé (b) a m. malooké (c)

rozdílné tvary očnic

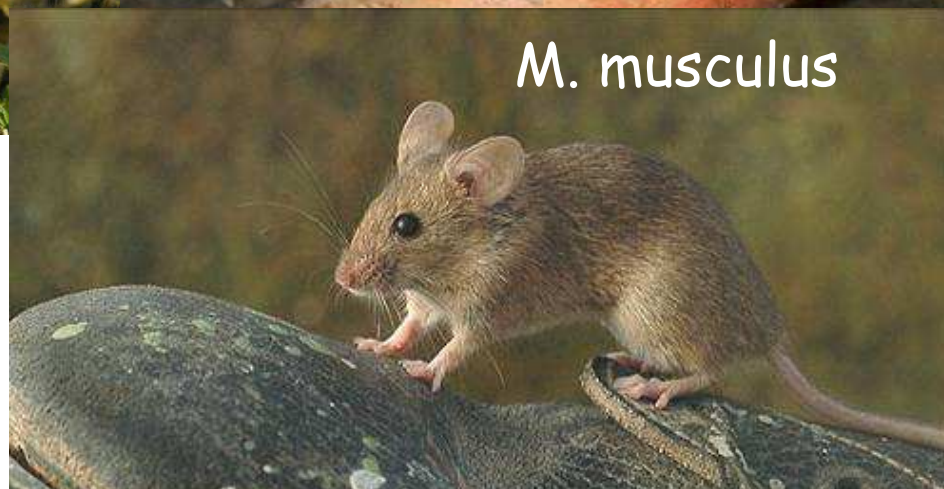
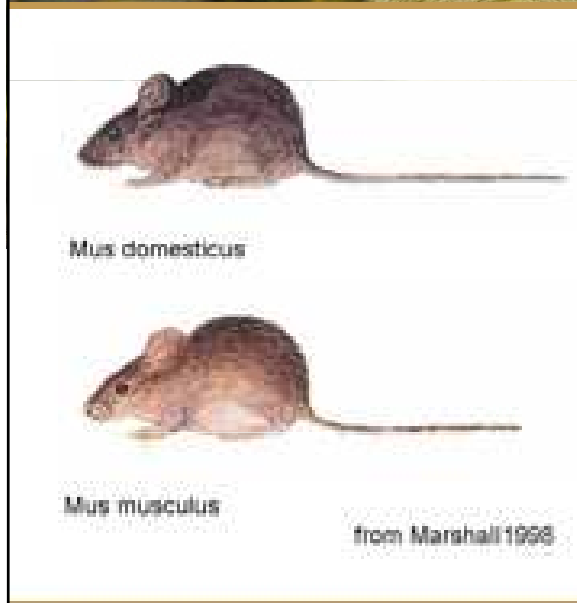
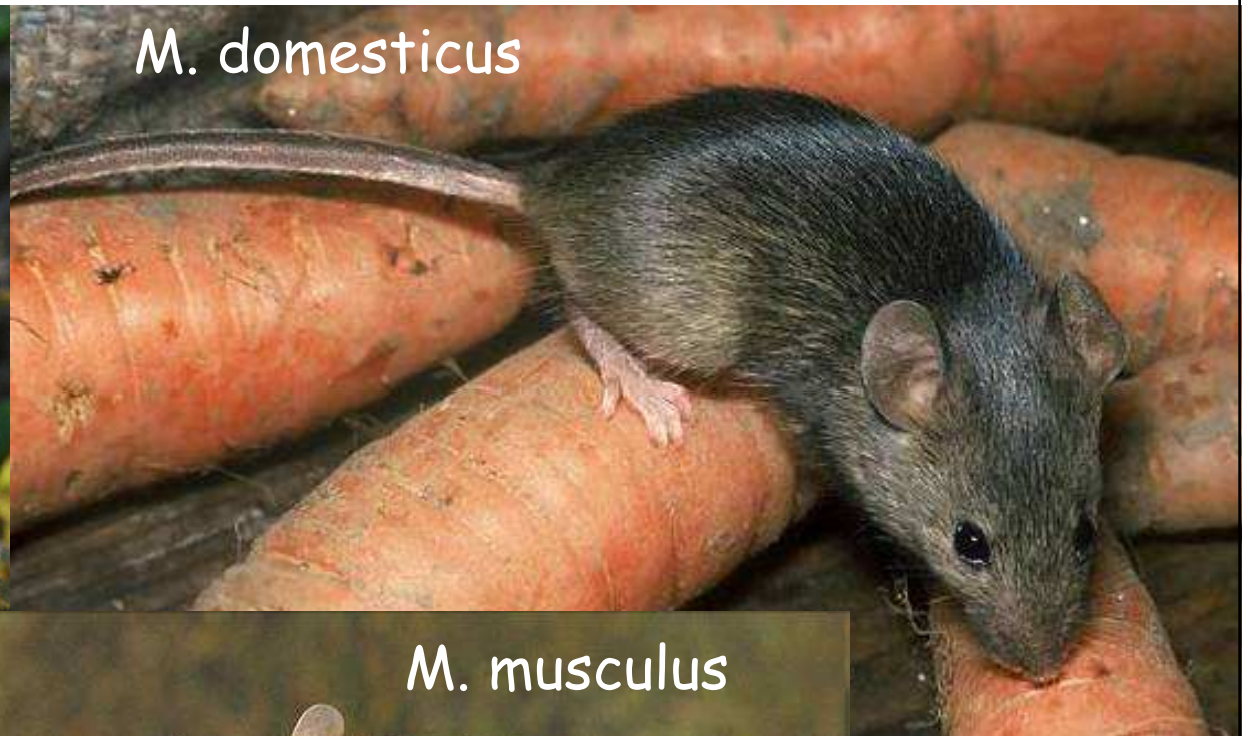
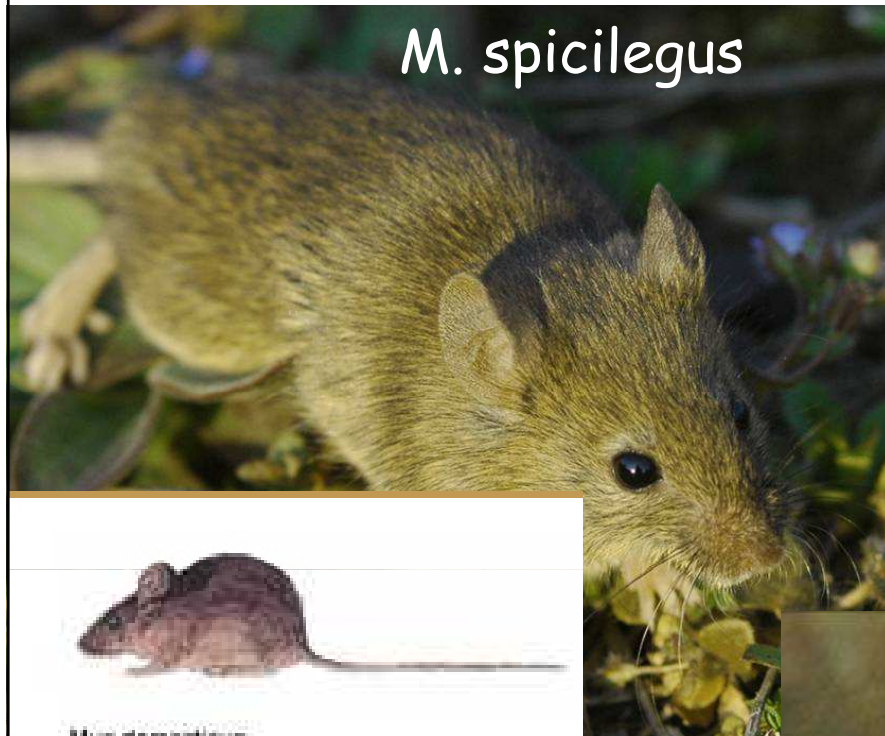
myš domácí (*Mus musculus*)

kratší ocas, bílé břicho

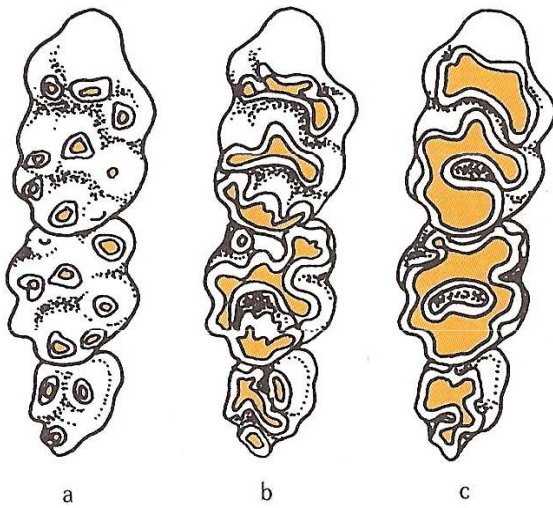
myš západoevropská (*M. domesticus*)

ocas stejný jako tělo či delší, tmavší břicho

myš panonská (*M. spicilegus*), kratší ocas, bílé břicho

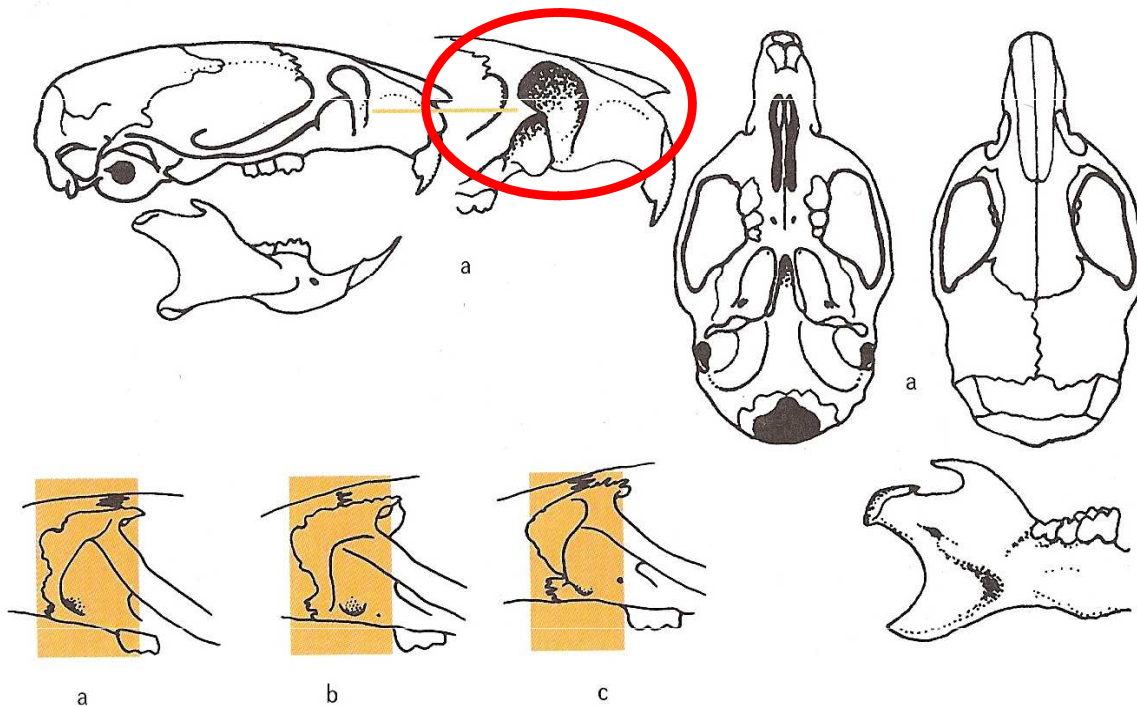


**Mus - řezákový otvor přesahující přední okraj M¹
zářez na řezácích
M_{dom} vs M_{mus}
obtížně - rozdílný tvar jařmového oblouku**



Obr. 122: Schéma obrusu zubů u myšovitých hlodavců: a – mladý jedinec, b – středně starý jedinec, c – starý jedinec

Mus (myš): lebka s velkým podočnicovým otvorem (obr. 123a), dlouhými nosními kostmi i řezákovým otvorem, jehož zadní okraj daleko přesahuje spojnici předních okrajů M¹, věčtý šev vytváří ostré hroty. M¹ má 3 a M₁ 2 kořeny, na vnitřní straně horních řezáků je zhruba pravouhlý zářez.



Obr. 123: Lebka myši domácí (a) a určovací znaky myši západoevropské (b) a m. panonské (c)

myška drobná (*Micromys minutus*)

žlutavá, dlouhý ovíjivý ocas, drobné boltce

- M_1 - Apodemus, 2 alveoly
- M_1 - *Micromys*, 3 alveoly



potkan (*Rattus norvegicus*)



ocas kratší než tělo, boltce při přehrnutí nedosahují k očím, šedohnědý hřbet

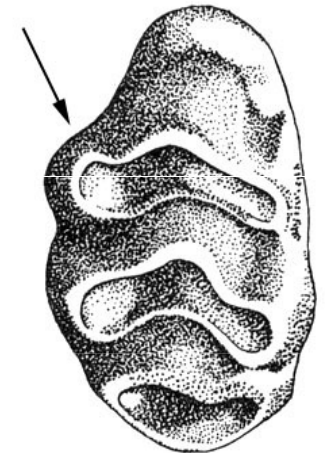
krysa (*Rattus rattus*)



krysa

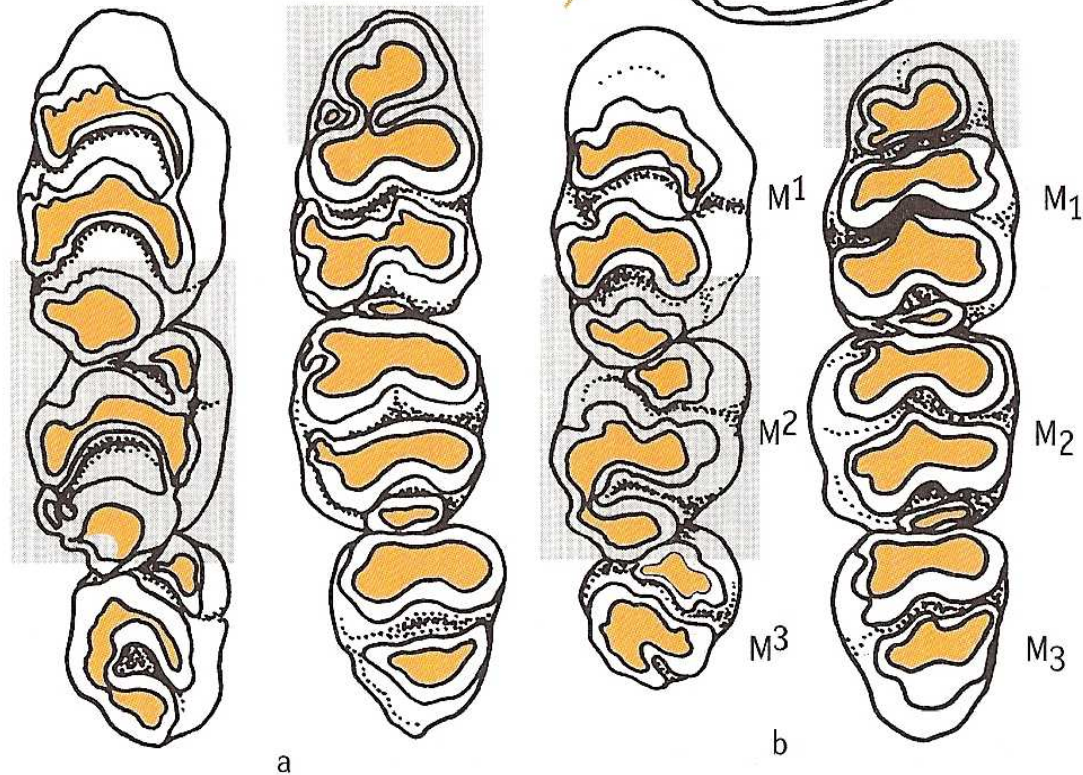
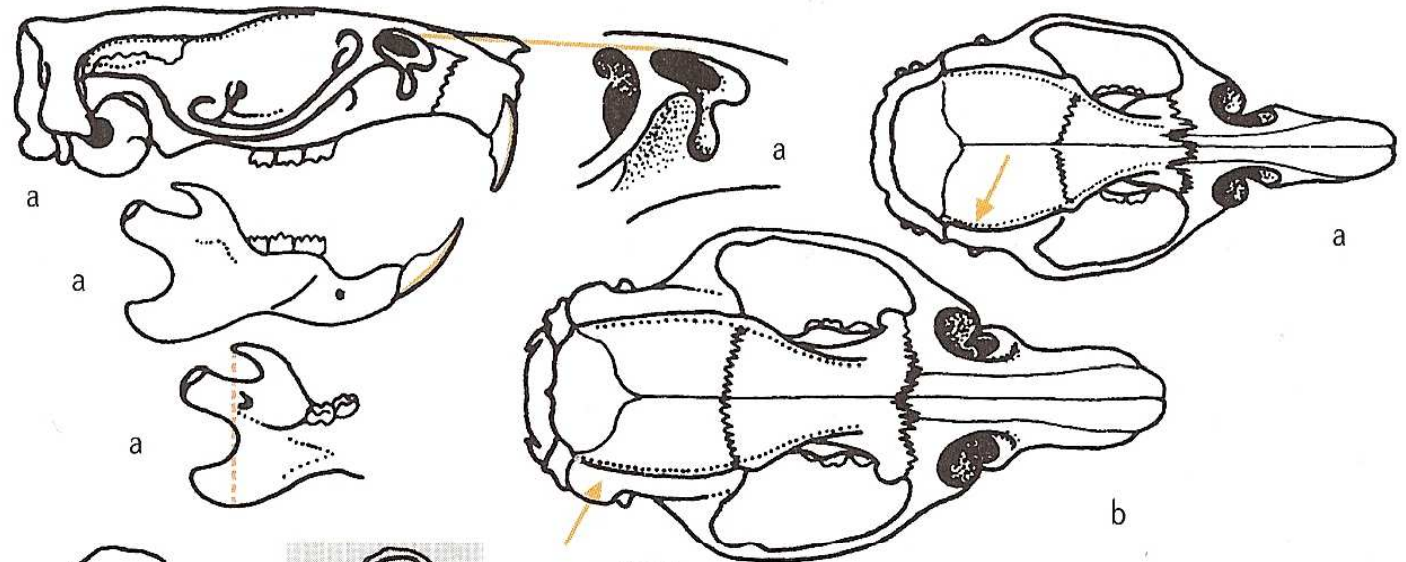
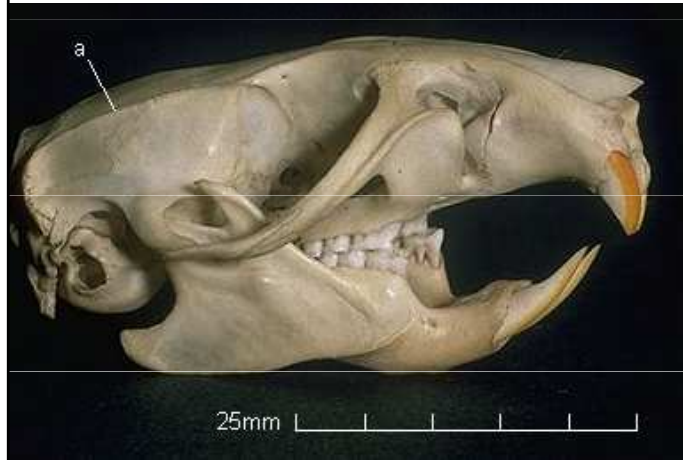


potkan



delší ocas, boltce k očím, hřbet černý či šedý, hlava protáhlá

Rrat - delší řezákový otvor po okraj M^1 , Rnor ho má kratší



Obr. 127: Lebka a určovací znaky krysy obecné (a) a potkana (b)

čeled': myšivkovití (Zapodidae)

nebo nověji tarbíkovití (Dipodidae)

- drobní, dlouhý ocas, prodloužené zadní končetiny
- na přední noze 4 prsty
- stoličky mají kořeny- brachyodontní, na skusné ploše hrbolky jako u myšovitých

- 1 0 1 3
1 0 0 3

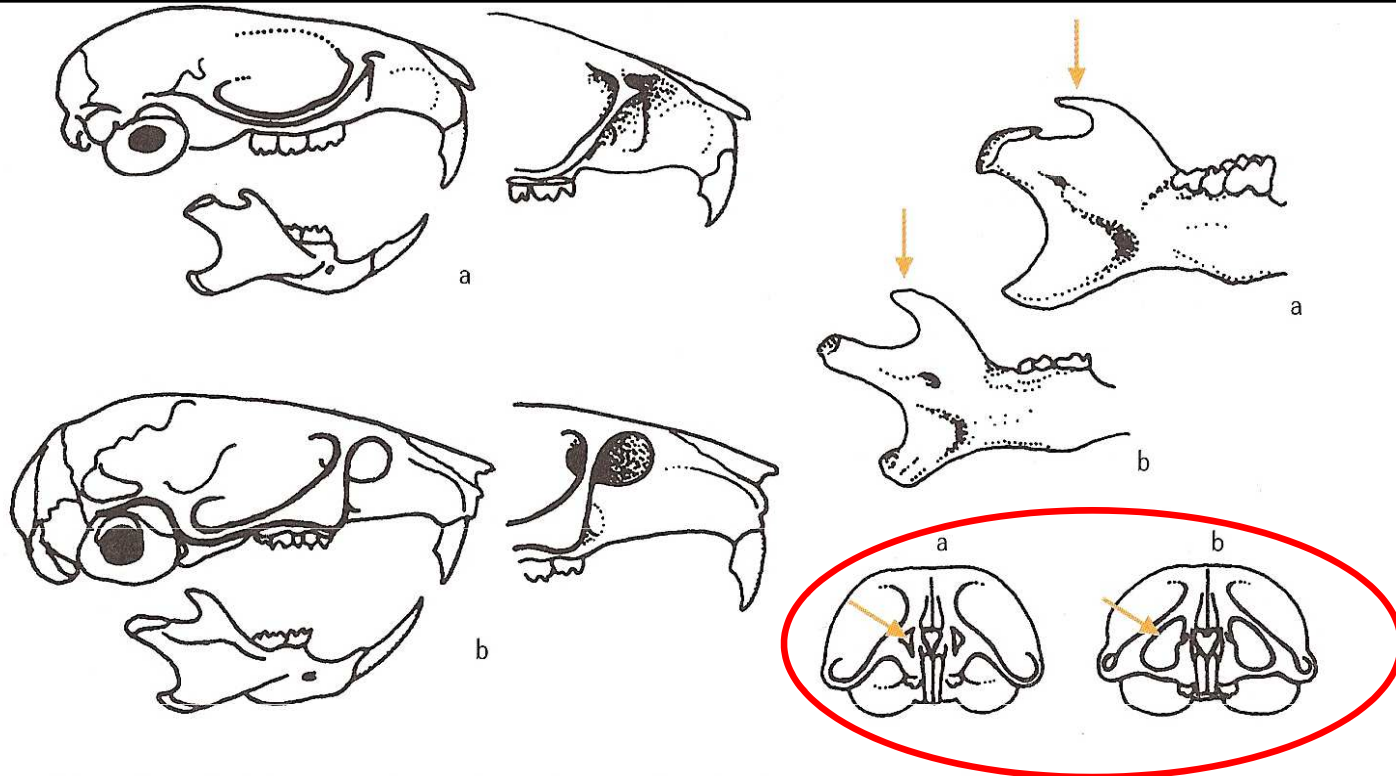
- ◆ myšivka horská (*Sicista betulina*)

myšivka horská (*Sicista betulina*)

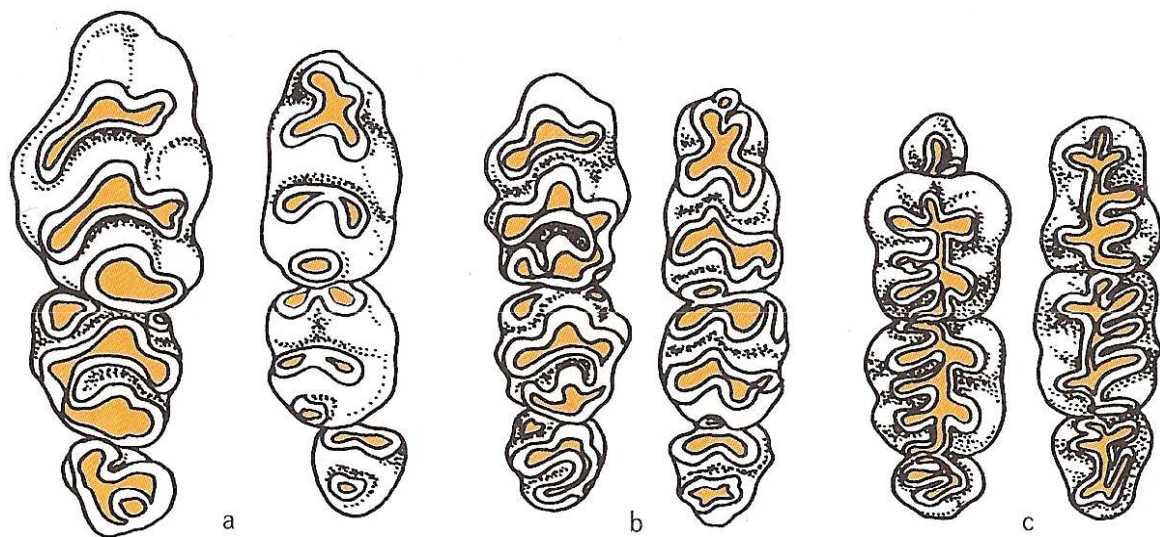


dlouhý ocas, tmavý pruh, vyšší polohy hor, velké podočnicové otvory (*Micromys* má malé), tupý svalový výběžek, delší nosní skořepina





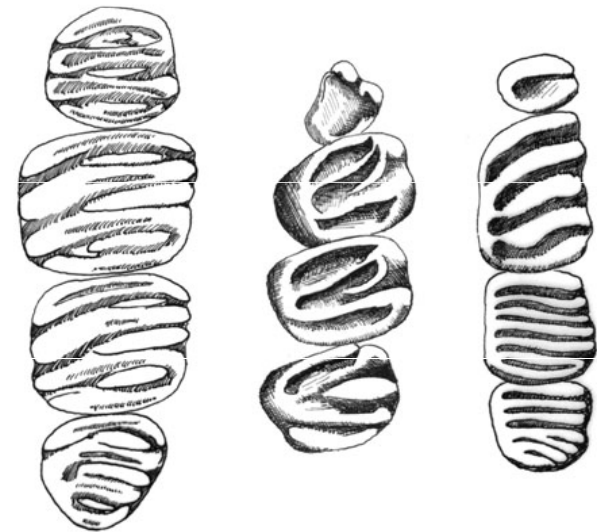
Obr. 124: Lebka a určovací znaky myšky drobné (a) a myšivky horské (b)



Obr. 125: Zuby myši domácí (a), myšky drobné (b) a myšivky horské (c)

čeled': plchovití (*Gliridae*)

- soumravná - noční aktivita
- stromy, keře
- huňatý ocas
- na předních nohách 4, na zadních 5 prstů
- stoličky s kořeny a s příčnými, rovnoběžnými hrbolky na žvýkací ploše
- hibernace (někteří až 8 měsíců)
- 1 0 1 3
1 0 1 3



čeled': plchovití (*Gliridae*)

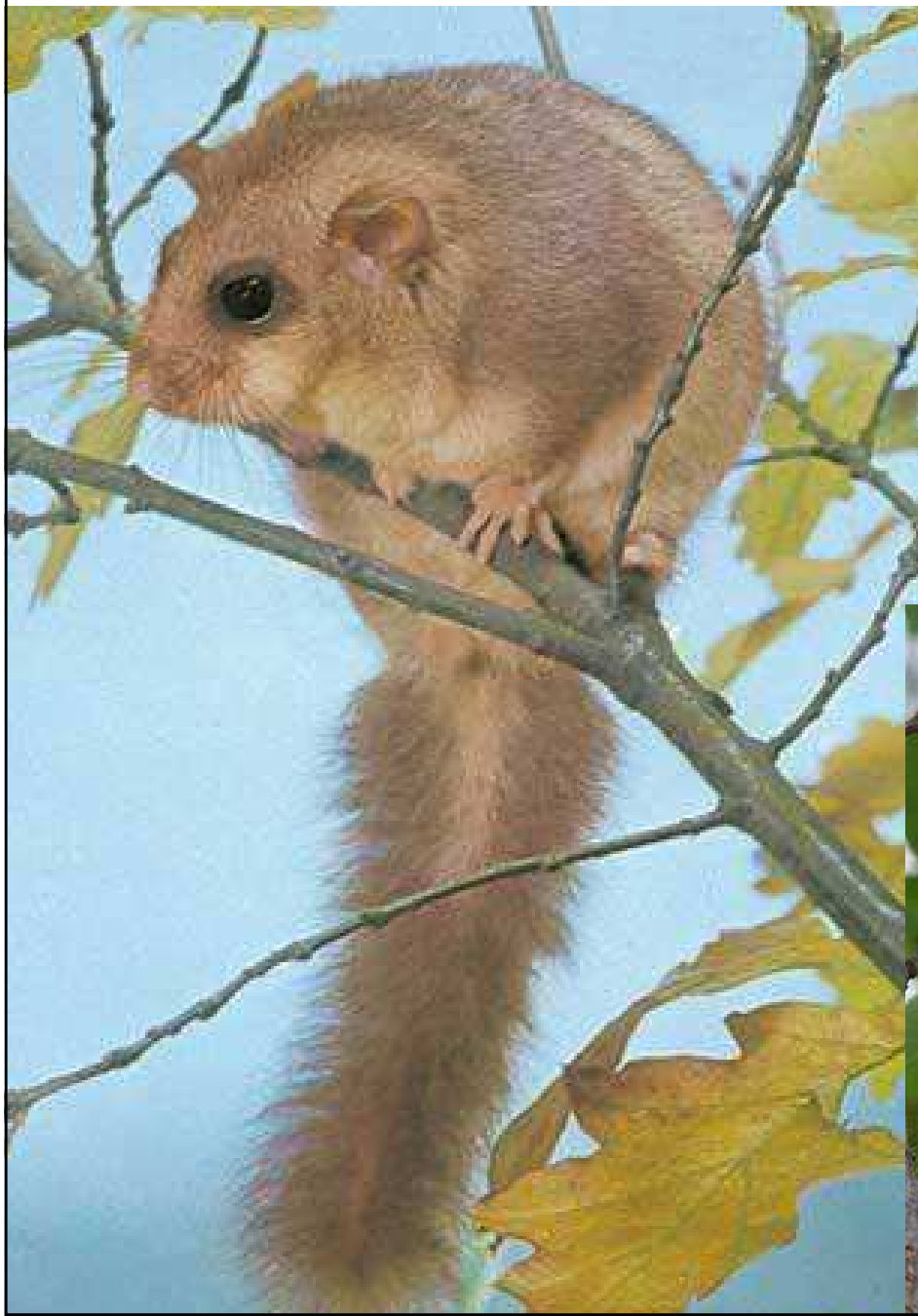
plch velký (*Glis glis*)

plšík lískový (*Muscardinus avellanarius*)

plch zahradní (*Eliomys quercinus*)

plch lesní (*Dryomys nitedula*)

plch velký (*Glis glis*)



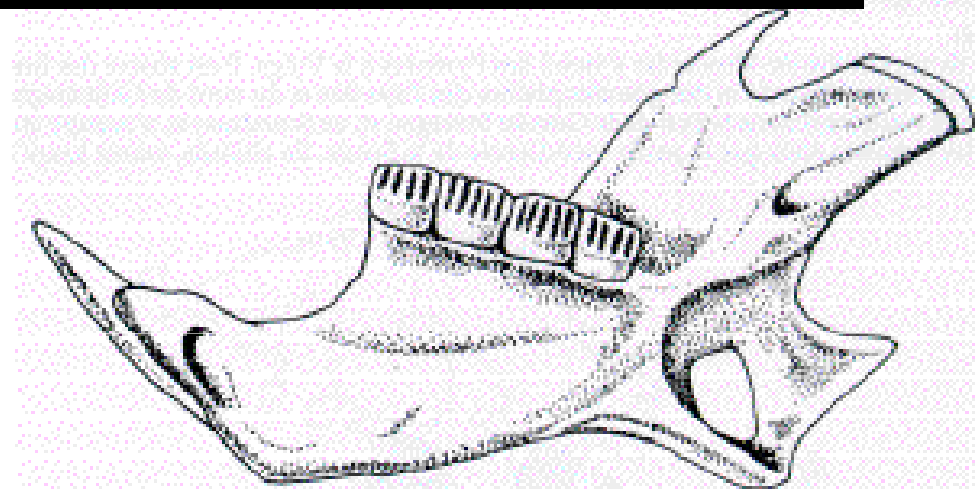
na nártu zadních nohou tmavá skvrna,
velké boltce



plšík lískový (*Muscardinus avellanarius*)



bílá skvrna na hrudi, žemlová barva

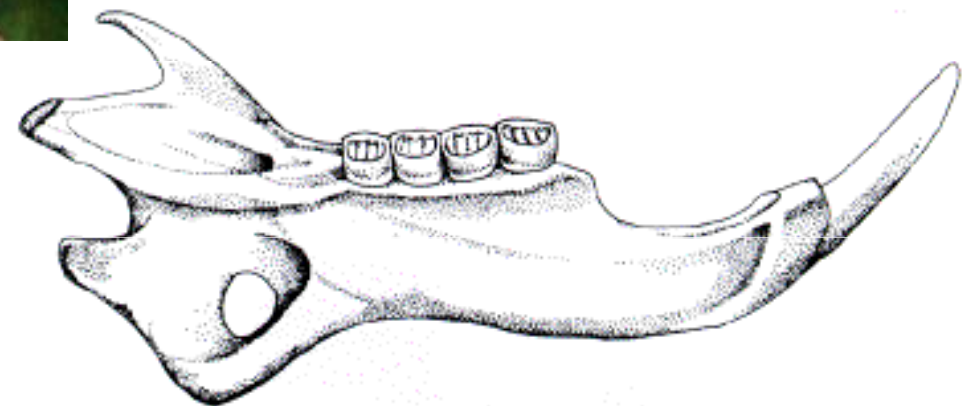


plch zahradní (*Eliomys quercinus*)



Střední Čechy, Západní Č.
Šumava, Lužické hory

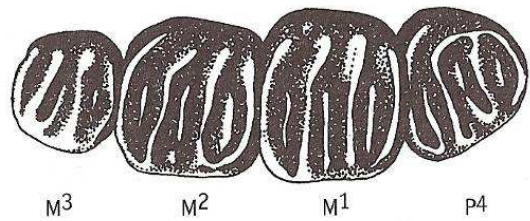
uzdička až na krk, štětička na ocase,
delší boltce



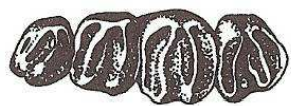
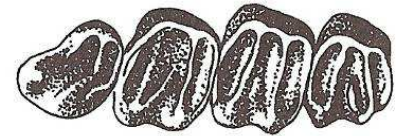
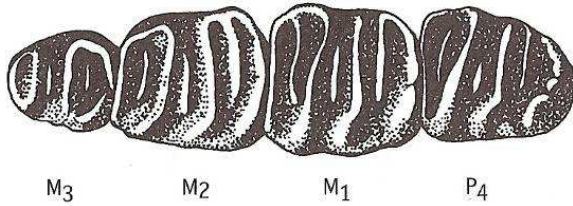
plch lesní (*Dryomys nitedula*)



uzdička po ucho, S Morava - Jeseníky a Beskydy, K.Sněžník

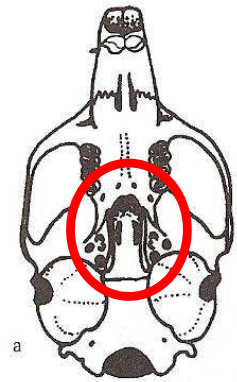
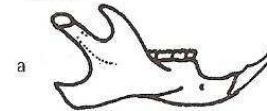
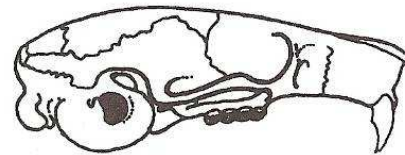
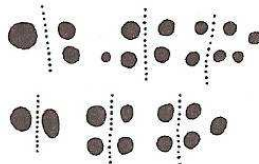
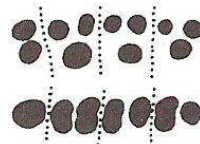
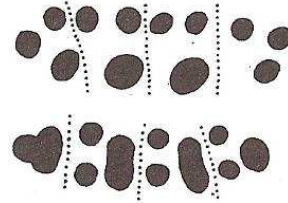
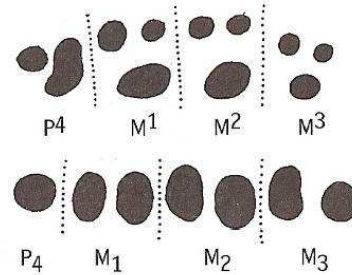


Obr. 114: Zuby našich plchů
(vysvětlivky viz obr. 113)



a

Obr. 115: Zubní alveoly
našich plchů (vysvětlivky
viz obr. 113)



Obr. 113: Lebka plcha velkého (a)
a dolní čelist p. zahradního (b),
p. lesního (c) a plšička lískového (d)

zajícovci (Lagomorpha)

- konvergence s hlodavci
- hlodáky mají podélnou rýhu, sklovina je u nich i ze zadu, za prvním párem hlodáků ještě dva malé řezáky, hypsodontní chrup
- velká diastema
- hypsodontní chrup
- dlouhé boltce a chodidla na zadních nohou

■ 2 0 3 3

1 0 2 3

cerkotrofie

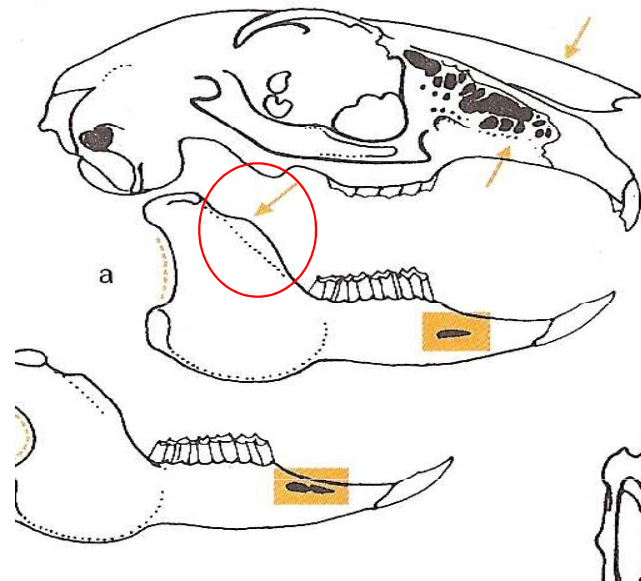
čeleď: zajícovití (*Leporidae*)

svalový výběžek nízký, slabě naznačen

2 páry řezáků s rýhou

zajíc polní (*Lepus europaeus*)

králík divoký (*Oryctolagus cuniculus*)



zajíc polní (*Lepus europaeus*)



delší zadní nohy,
nidifugní mlád'ata
superfetace

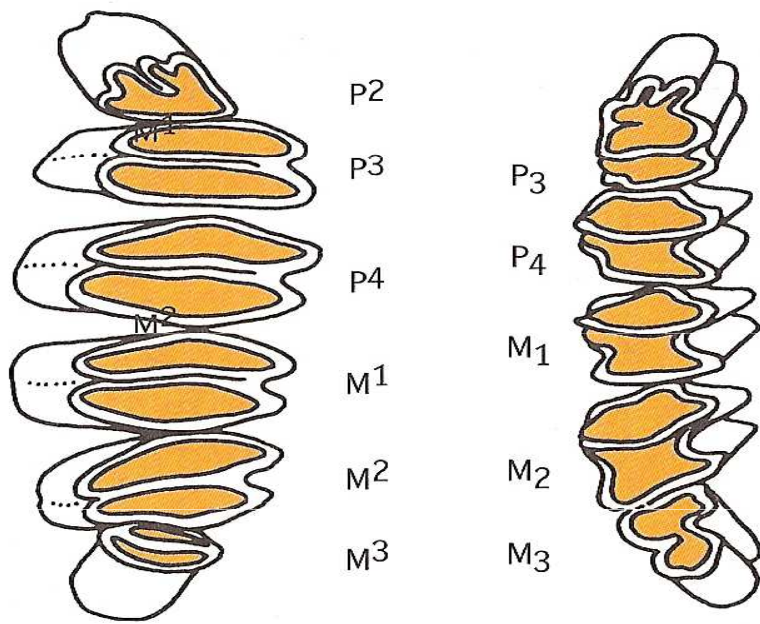
Široké otvory
na konci tvrdého patra,
menší nadočnicové
výběžky

králík divoký (*Oryctolagus cuniculus*)

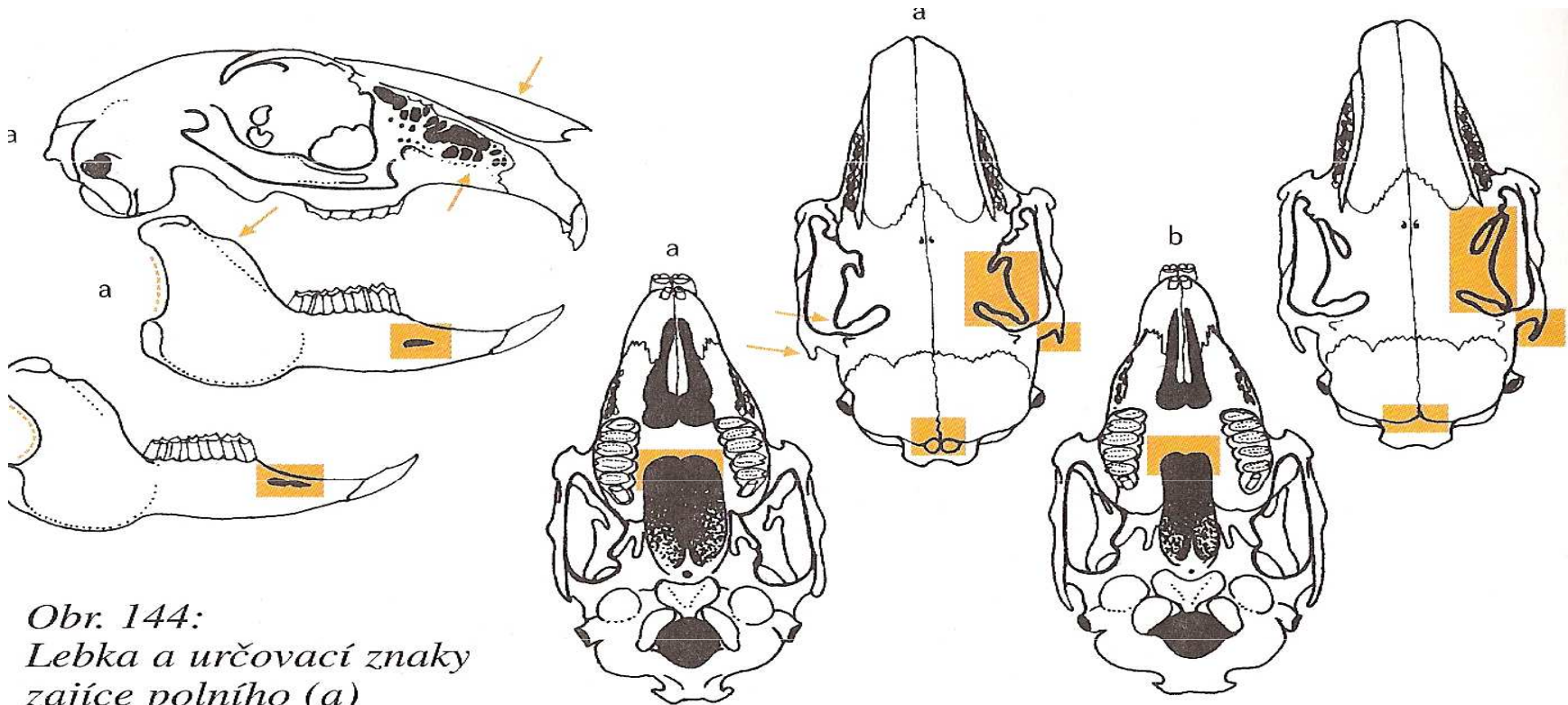
úzké otvory
na konci tvrdého
patra,
větší nadočnicové
výběžky



kratší nohy i boltce, nidikolní mlád'ata, kulatější hlava



zuby zajíc polní



Obr. 144:
Lebka a určovací znaky
zajíce polního (a)
a králíka divokého (b)