

# Plazi (Reptilia)

# Plazi

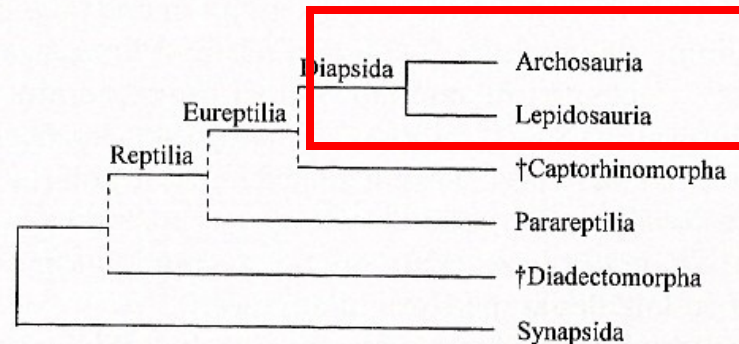
- ektotermní živočichové
- kůže silně rohovatí (epidermální šupiny nebo krunýře)
- 2 křížové obratle, metanefros
- monokondylní lebka
- vejcorodí, bez péče o potomstvo

Všichni Amnioti, kteří nemají synapsidní typ lebky = Reptilia nebo Sauropsida

Mezi Reptilia patří i ptáci, jinak jde o parafyletický taxon.

Plazi: želvy, haterie, šupinatí ještěři, hadi, krokodýli, ptakoještěři a dinosauři nejsou monofyletičtí (parafylie), ale jde o tradiční skupinu suchozemských obratlovců.

Podle moderních kladistických analýz k diapsidům patří také vymřelé skupiny Sauropterygia a Ichthyopterygia, jejich postavení ve fylogenetickém stromu však není jisté, proto je neuvádíme ve schématu fylogenetických vztahů (obr. 105). Obě skupiny, a zejména Sauropterygia, jsou provizorně považovány za součást nebo sesterské linie kladu Lepidosauria.



**Obr. 105** Fylogenetické vztahy amniot. Upraveno podle Pougha et al. (2002) a Cracrafta a Donoghuea (2004).

V současnosti je známo asi 8240 recentních druhů plazů, nejrozmanitější skupinou jsou šupinatí (Squamata) a mezi nimi zvláště hadi (Serpentes). Ročně je popisováno 50–100 nových druhů. Počtem vymřelých i recentních druhů a vyšších taxonů jsou nejdůležitější dvě větve: Lepidosauria a Archosauria.

# Želvy - Testudines (Chelonia, Testudinata)

Pleziomorfní znaky želv:

anapsidní lebka (sekundárně), Jacobsonův orgán, podélná kloakální štěrbina, žebra vrostlá do krunýře (není hrudní koš), nepárový erektilní penis, kladení vajec

- krunýř – derivát pokožky a škály, tedy rohovitá vrstva s kostěnými štíty, karapax (hřbetní část), plastron (břišní část)
- pětiprsté končetiny s drápy, často zatažitelné pod krunýř
- tlama – rohovité lišty

Dvě skupiny:

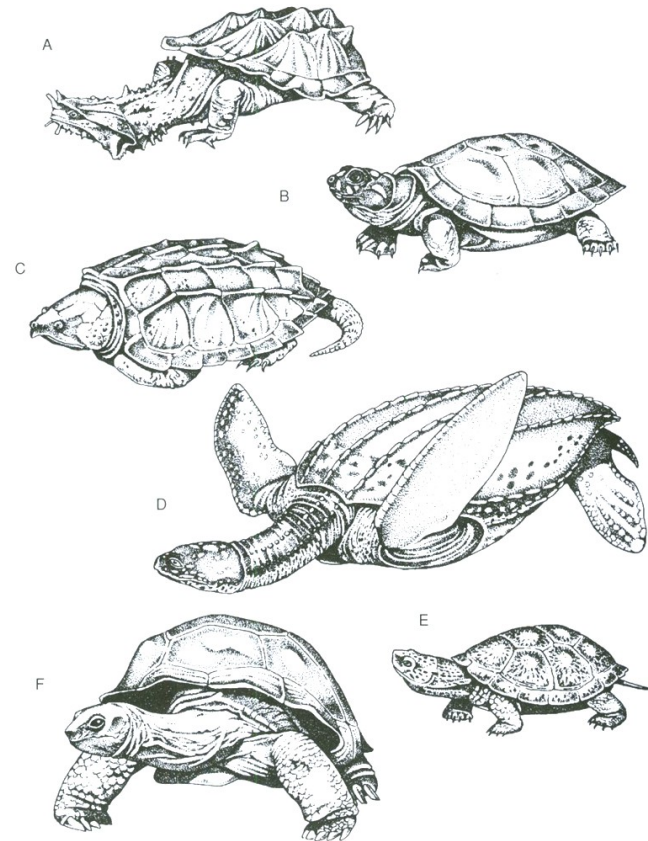
**Pleurodira – skrytohlaví**

- zatahují hlavu ohybem krku do strany, jižní polokoule

**Cryptodira – skrytohrdlí**

- zatahují hlavu pozpátku (krk se skládá esovitě), příp. nezatahují

čel. **Emydidae (emydovití) a Testudinidae (želvovití)**





# čel. Emydidae - emydovití

- vodní želvy, nízce klenutý oválný karapax, prsty volné (vs. Testudinidae), spojené plovací blánou, silné drápy, delší ocas, spíše dravci

## ***Emys orbicularis* – želva bahenní**

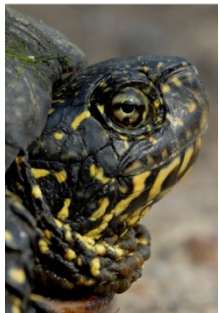
- do 25 cm; hnědočerný karapax se světlými skvrnami, ty rovněž na končetinách, krku a hlavě, plastron špinavě žlutý s temnou kresbou

- samci mají delší ocas, vpouklý plastron, hnědočervenou duhovku (středoevropské populace)

- samice s kratším ocasem, plochým plastronem a žlutou duhovkou (středoevropské populace)

- dravá, dožívá se až 100 let

- u nás jen introdukovaná – dolní Podyjí (NPR Betlém – životaschopná), stejně tak v Poiplí; původně ještě na JV Slovensku – autochtonní populace





## *Trachemys scripta elegans* – želva nádherná

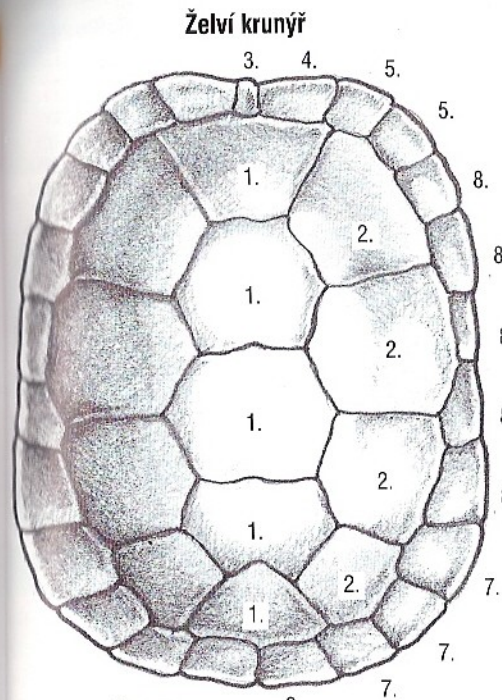
- velikost do 30 cm; karapax hnědý až černý, žlutě proužkovaný (v mládí jasně zelený), samec – protažené drápy na předních končetinách, dlouhý ocas.
- žluté podélné pásy na hlavě krku a nohách, za okem červená skvrna
- původem ze severní Ameriky, úniky ze zajetí a vypouštění teraristy
- dnes místy běžněji (i zimování), ale nepotvrzené rozmnožování (M. Šandera – PŘF UK Praha)



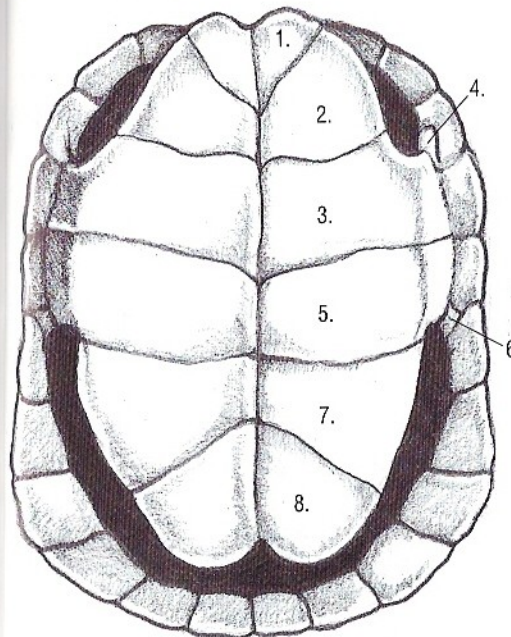


# čel. Testudinidae - želvovití

- suchozemské želvy
- vyklenutý karapax
- samci s vklenutým plastronem, samice s plochým
- přední nohy hrabavé (při zatažení kryjí hlavu) a zadní kráčivé
- býložravci



Karapax

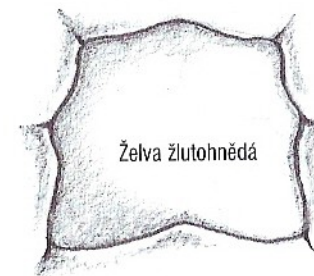


Plastron

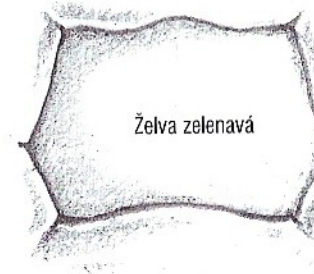
## Uspořádání štítků karapaxu:

1. Vertebralia
2. Costalia
3. Nuchale
- Marginalia:
4. Margino collaria
5. Margino brachialia
6. Supracaudalia
7. Femoralia
8. Margino lateralia

## Střední (3.) páteří štítky



Želva žlutohnědá



Želva zelenavá



Želva stepní

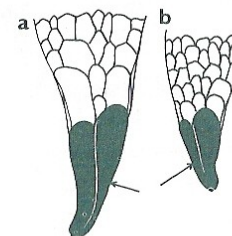
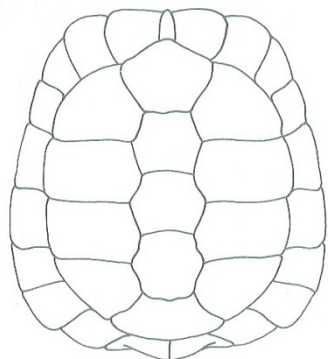
## Uspořádání štítků plastronu:

1. Gularia
2. Humeralia
3. Pectoralia
4. Axillaria
5. Abdominalia
6. Inguinalia
7. Femoralia
8. Analia



# *Testudo hermanni* – želva zelenavá

- 25 cm; krunýř žlutozelený s tmavou kresbou (výraznější)
- na konci ocasu výrazný nehtovitý trn (rozdělen rýhou)
- suprakaudální (nadocasní) štítek rozdělen na 2 části (jen většinou!)
- tvar štítků na karapaxu (o málo širší než delší)
- Balkán, pobřeží Jadranu, Itálie, Sardinie, Korsika (lesostepní)
- k nám *T. hermanni hermanni*

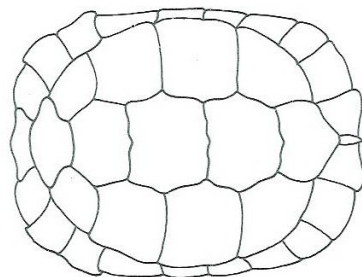
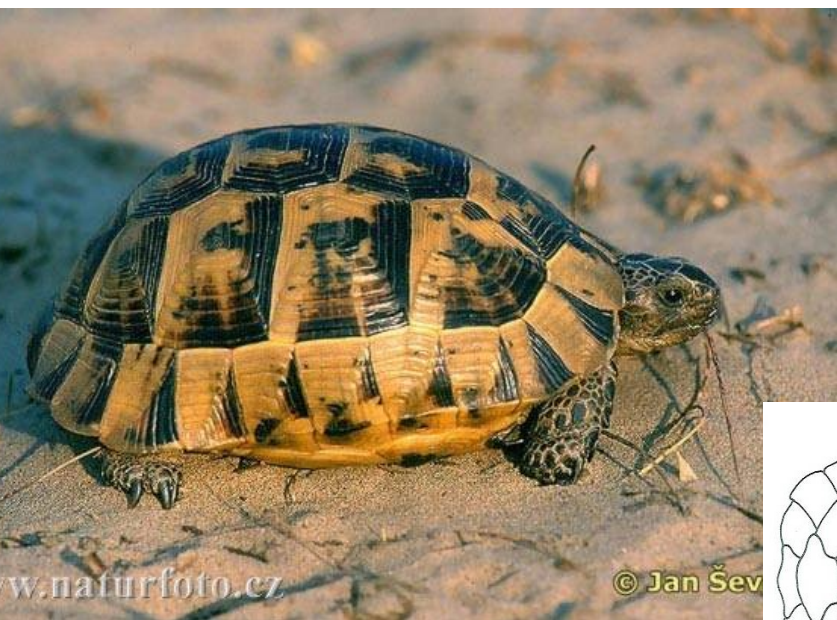


68. Rohovité zakončení ocasů želvy zelenavé. a – ♂, b – ♀.



## ***Testudo graeca* – želva žlutohnědá**

- 25 - 30 cm; proměnlivé zbarvení, hnědé s tmavou kresbou
- okraje karapaxu prohnuté nahoru (hlavně u starších), tmavý plastron
- bez trnu na ocase (příp. s malým), bradavice (kuželovité šupiny) na stehnech
- suprakaudální (nadocasní) štítek celistvý (téměř vždy!!)
- hřbetní štítky výrazně širší než delší
- Řecko, jižní Itálie, Sicílie a jižní Španělsko
- k nám dovážen poddruh *T. graeca graeca*



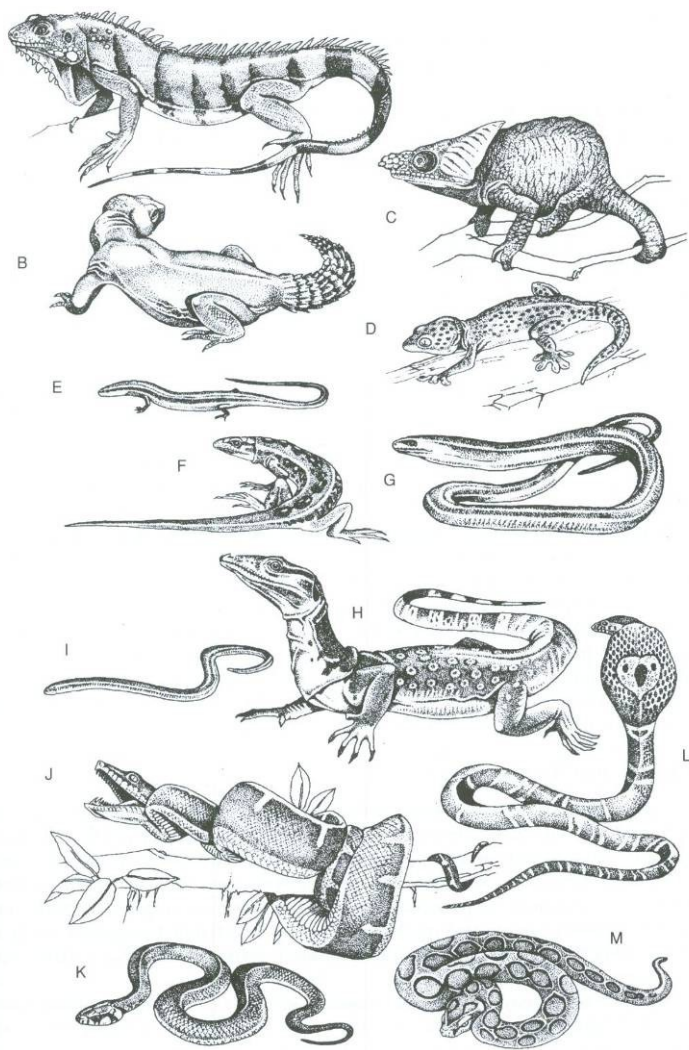


## ***Testudo horsfieldii* – želva stepní**

- 28 cm; žlutohnědý karapax s tmavou kresbou
- plošší karapax, okraje prohnuté nahoru
- širší hřbetní (vertebrální) štítek
- suprakaudální (nadocasní) štítek celistvý
- na přední noze jen 4 drápy (předchozí vždy 5)
- ocas bez rohovinné špičky
- stepi Střední Asie a Ruska

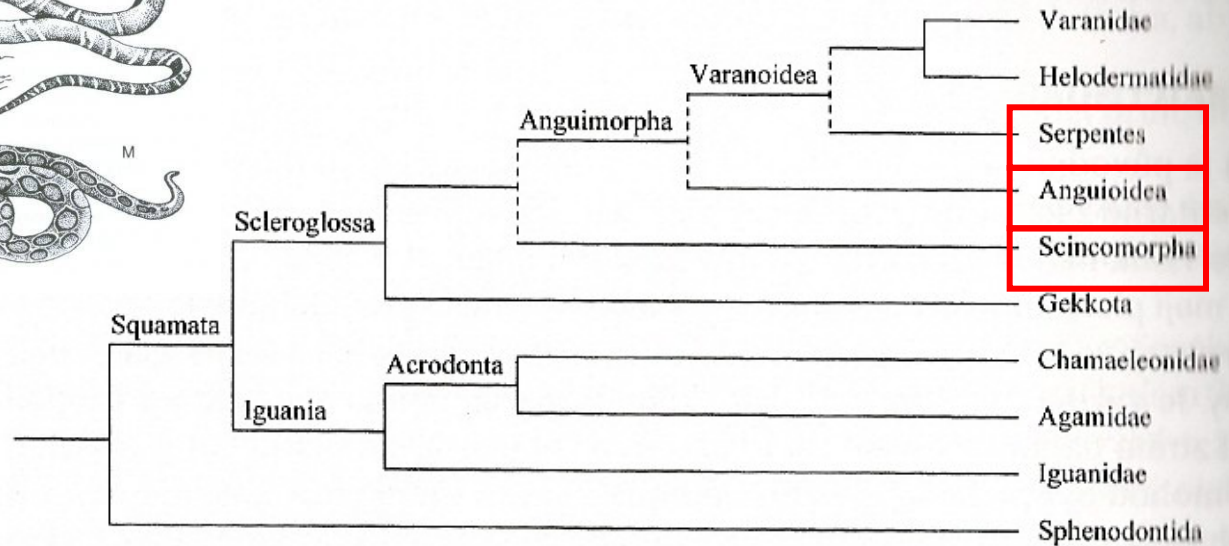






## Šupinatí (Squamata)

- tělo kryto šupinami, svlékání
- původní diapsidní lebka
- Jacobsonův orgán
- procélní obratle, rozeklaný jazyk
- schopnost autotomie
- dva hemipenisy
- vejcorodost, živorodost



Obr. 108 Fylogenetické vztahy žijících Lepidosauria. Upraveno podle Westheideho a Riegera (2004).



Squamata – šupinatí (řád?), jestěři – Sauria (podřád?),

## Scincomorpha

### čel. Scincidae - scinkovití

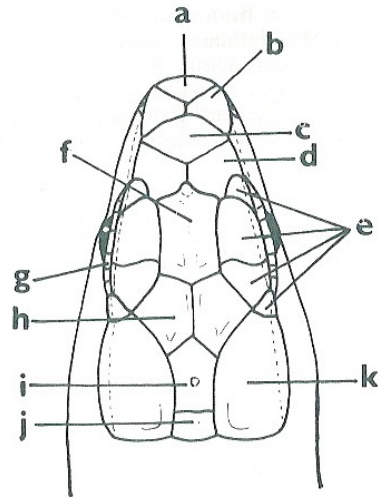
#### ***Ablepharus kitaibelii* – krátkonožka evropská**

- do 10 cm; útlé tělo a drobné končetiny daleko od sebe (spíše se plazí)
- hřbet hnědý až hnědozelený s „kovovým leskem“, na bocích tmavé pruhy
- nedělený anální štítek, tenký trn na konci ocásku, ovoparie...
- J a JV Slovensko, světlé a teplé lesostepi (dubový opad)



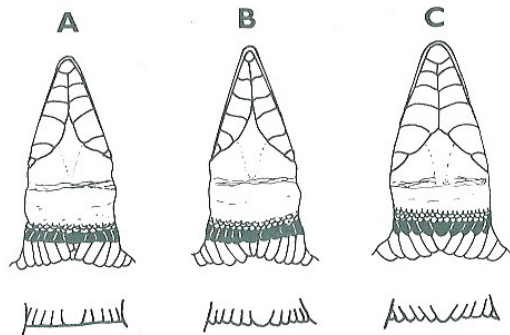
# čel. Lacertidae - ještěrkovití

- pileus, krční límec, štítky, zbarvení – skvrny, tvar šupin



92. Popis štítků pilea:

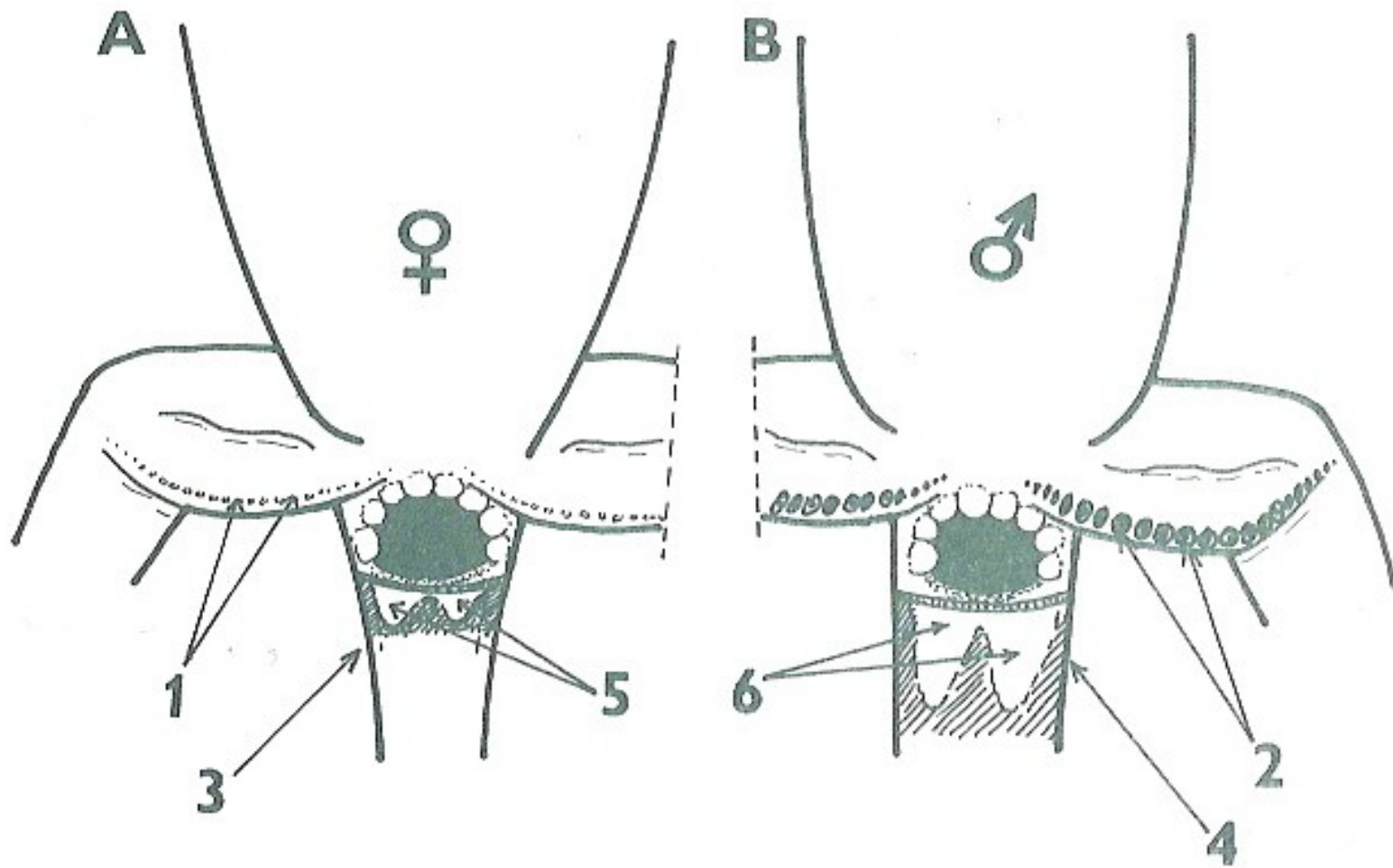
a – čenichový (rostrale), b – nosové (nasalia), c – mezinosový (inter-nasale), d – předčelní (prae-frontalia), e – nadoční (supra-ocularia), f – čelní (frontale), g – oboční (supra-ciliaria), h – čelně temenní (fronto-parietalia), i – mezitemenní (inter-parietalia), j – záhlavový (occipitale), k – temenní (parietalia).



93. Tři základní typy krčních límečů ještěrek podle okraje: A – hladký límec, B – slabě zoubkovaný límec, C – silně zoubkovaný límec.



91. Štítky (a – čenichový štítek, d – čelní štítek, p – oboční štítek) (supra-ciliaria)

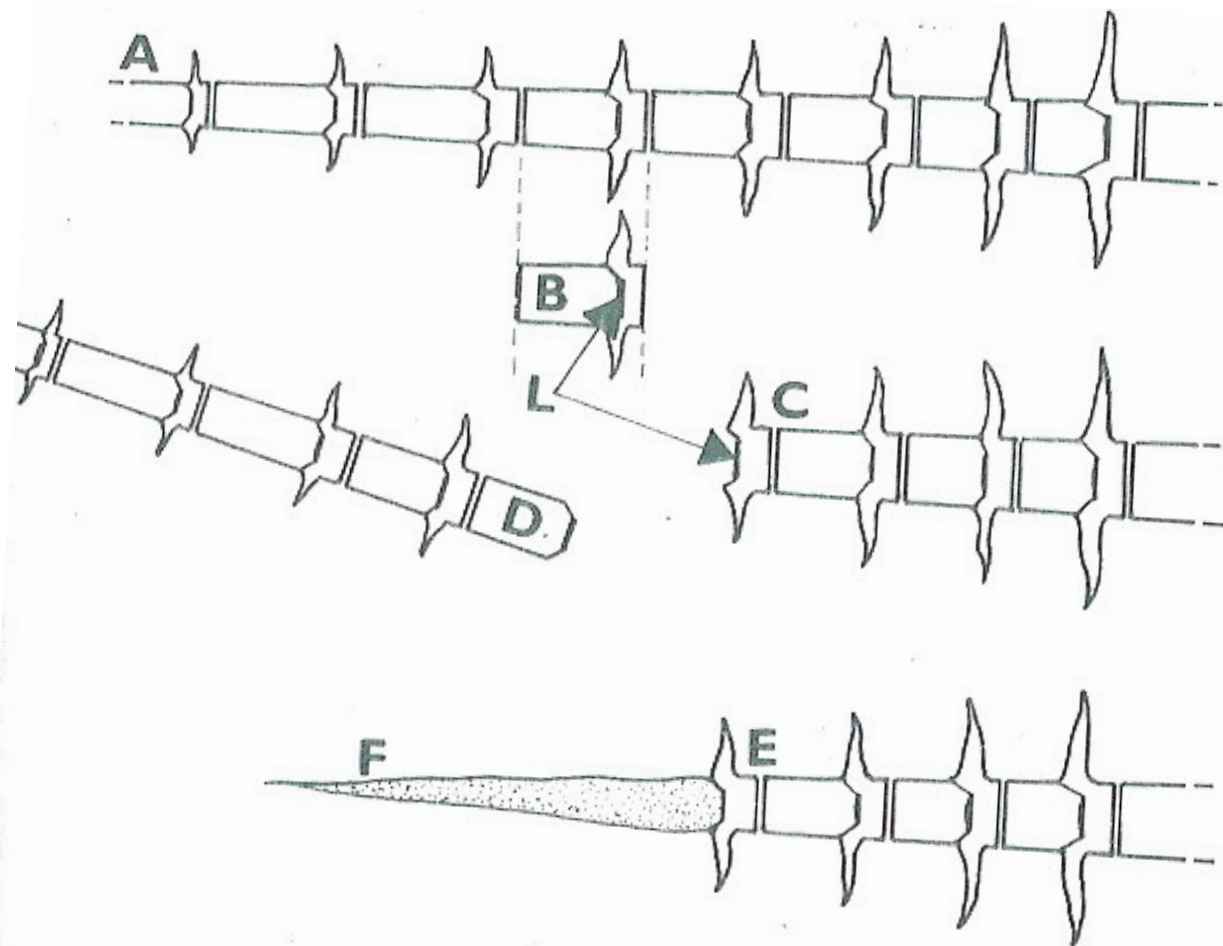


95. Pohlavní rozdíly u ještěrek rodu *Lacerta*:

1, 2 – stehenní póry, 3, 4 – kořen ocasu, 5 – malé „komůrky“ v kořeni ocasu ♀, 6 – velké „komůrky“ v kořeni ocasu ♂, v nichž jsou uloženy hemipenisy (podle preparátů jedinců z BLR).

M - obvykle ztlustělá báze ocasu, výrazné preanální / femorální póry

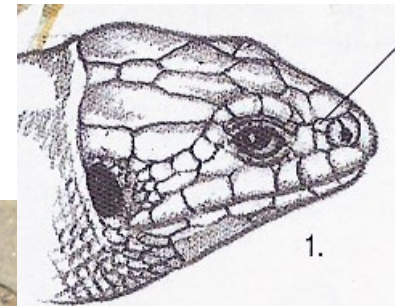




6. Princip autotomie (originál: Arnold a Burton, 1979, přepracováno. Šipka označuje lomovou destičku). A — část ocasu ještěrky, B — jeden celý obratel, C — část ocasu, který zůstává ještěrce po autotomii, D — odvržená část ocasu, E — na konci ocasu narůstá chrupavčitý regenerát — označeno (F).

## ***Lacerta agilis* – ještěrka obecná**

- 20 - 25 cm; na hřbetě tmavší pruh lemovaný dvěma světlými
- na bocích velké tmavé skvrny s bílou tečkou (někdy chybí u samců)
- samci se zelenou hlavou a boky (hlavně na jaře), samice celé šedohnědé
- tupě kuželovitá hlava
- štítky za nozdrou: 1 postnasální štítek, za ním 2 frenální
- několik barevných aberací – erythronota, concolor a také melanismus...
- v CR *Lacerta agilis agilis* (na východním SK *L.a.argus*)
- zoubkovaný krční límeček, na hřbetě 8 – 16 řad kýlnatých šupin
- suchá slunná stanoviště (do 600 m n.m.)









## ***Lacerta viridis* – ještěrka zelená**

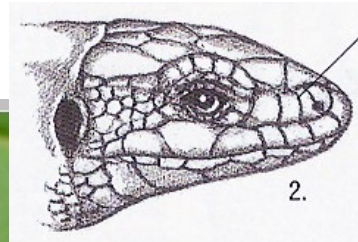
- naše největší ještěrka (25 - 40 cm); velmi dlouhý ocas (asi 60 % těla)
- samci sytě zelení, modré hrdlo v době rozmnožování, neskvrnité břicho do žluta
- samice se zeleným hřbetem, boky hnědavé (občas 2 bílé pásy), hrdlo světlé, více skvrnité
- rozptýlené tmavé tečky na hřbetě
- velká protažená hlava, 2 postnasální štítky nad sebou, pilovitý krční límec
- preferuje nížiny (obvykle do 400 m n.m.), stepi a lesostepi (Jižní Morava a Povltaví, Č. Středohoří)





## ***Zootoca vivipara* – ještěrka živorodá**

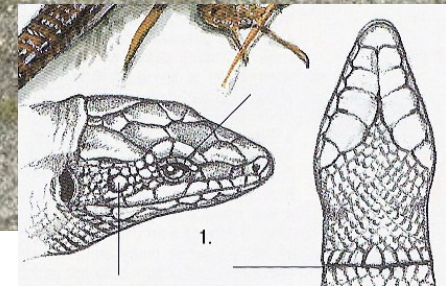
- štíhlá ještěrka, 15 - 17 cm; hnědý hřbet, chybí zelená barva, častý melanismus
- většinou dvě světlé linky po stranách hřbetu, tmavé skvrny (u samců se světlým středem)
- samci mají oranžové až červené břicho s tmavými skvrnami, samice světlé beze skvrn (není pravidlem)
- protáhlejší čenich, 1 postnasální a 1 frenální štítek, pilovitý krční límec
- slabé a kratší nohy, úzké šupiny na hřbetě pouze 1-2 řady
- střední až vyšší polohy (paseky), na vlhčích stanovištích i do nížin
- ovoviviparie



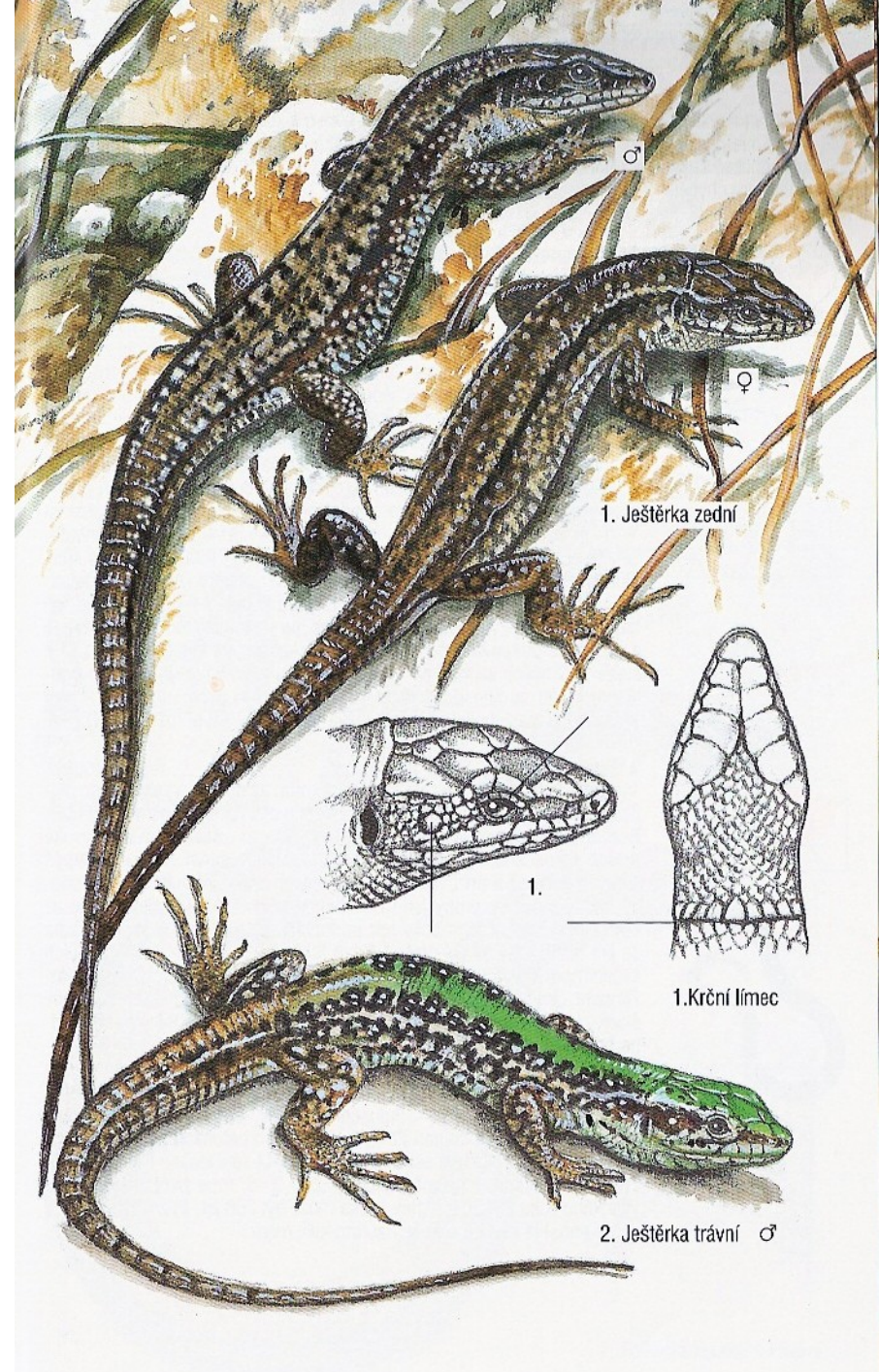
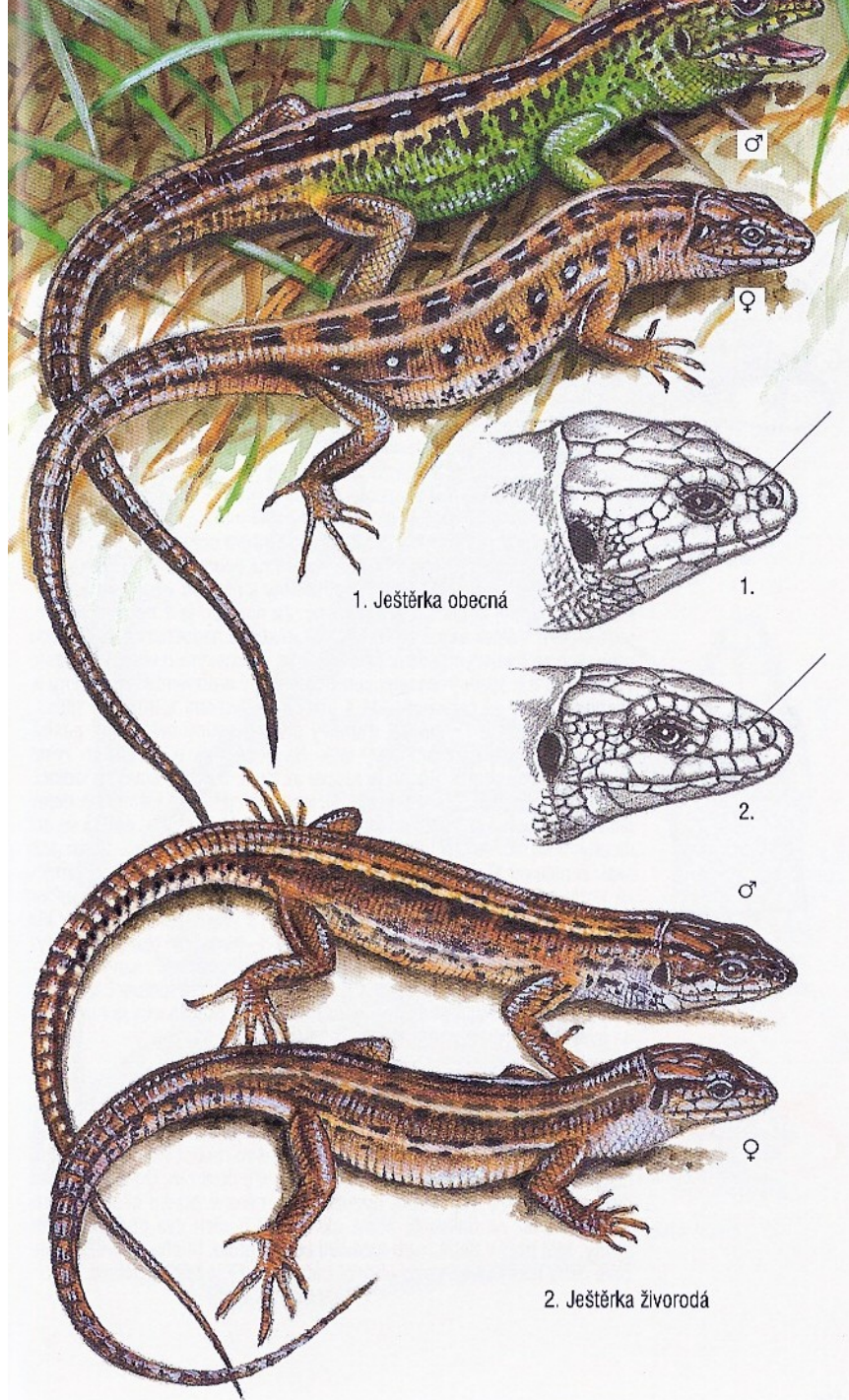


## ***Podarcis muralis* – ještěrka zední**

- 18 - 20 cm; štíhlá, svrchu hnědá (bronzový lesk) s tmavými skvrnami a síťováním (u samic splývá v pruhy)
- plochá zašpičatělá hlava, 1 postnasální a 1 frenální štítek, malé šupinky nad očním víčkem
- massetericum - větší štítek mezi okem a bubínkem, rovný krční límec
- na bocích tmavé pruhy; mohou být modré skvrnky (u samců)
- břicho světlé až do červena ( u starších)
- velmi dlouhý ocas a dlouhé končetiny (skáče)
- V ČR pouze na Štramberku (vrch Kotouč), v SR hojnější









# Anguimorpha

## čel. Anguidae - slepýšoví

### ***Anguis fragilis* – slepýš křehký**

-30 - 50 cm; šedohnědý až bronzový hřbet, samice a mladí mají tenký podélný hnědý proužek a tmavé pruhy na bocích (samci bez pruhů)

- samice tmavé břicho, samci s tmavým pruhem, ovoviviparie

- malá tupá hlava, na hřbetě 2 řady větších šupin

- trnitý výrůstek na špičce ocasu, anální štítek rozdělený

- samci někdy s modrými skvrnkami („forma incerta“) či úplně modří

- *A.f.fragilis* po celém území (hlavně smíšené a listnaté lesy), na SK *A.f.f.* a *A.f.colchica* + hybridní zóna.

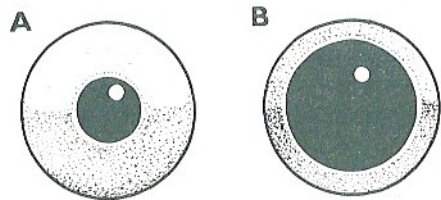
- ovoviviparie



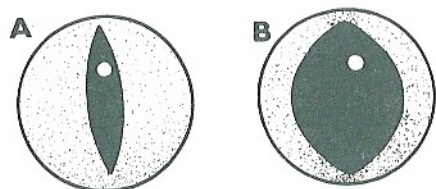
# Hadi – Serpentes

čel. Colubridae – užovkovití,  
Viperidae - zmijovití

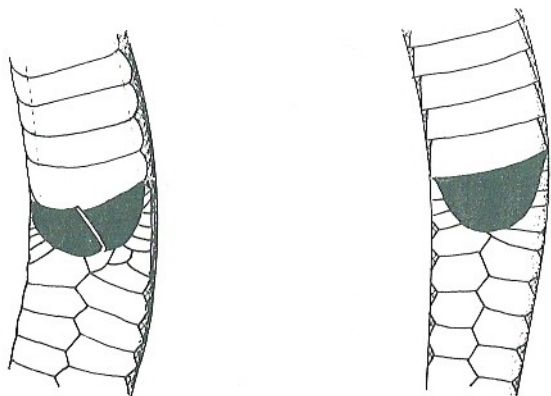
je však nutno si uvědomit, že letální – smrtelná dávka pro di-



122. Oko s kruhovou zřítelnicí užovky: A – ve světle, B – ve tmě.

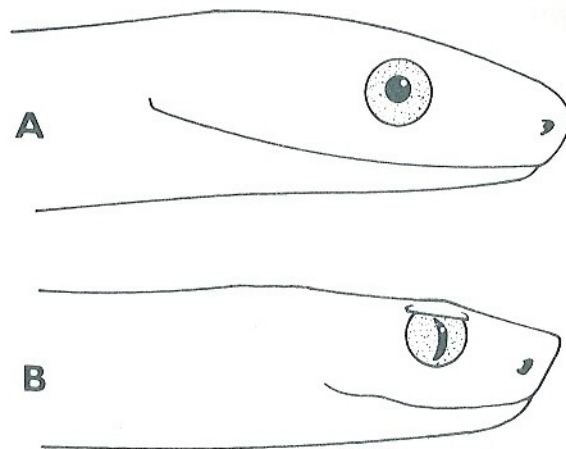


123. Oko s kolmou zřítelnicí zmiije: A – ve světle, B – ve tmě.

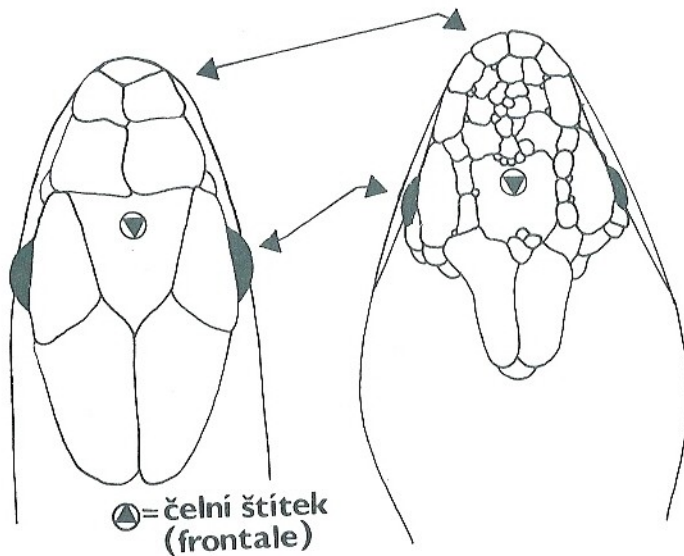


124. Anální štítek užovky je zpravidla rozdělený (užovka stromová).

125. Anální štítek zmiije je zpravidla celistvý (srovnej s obr. 113a).

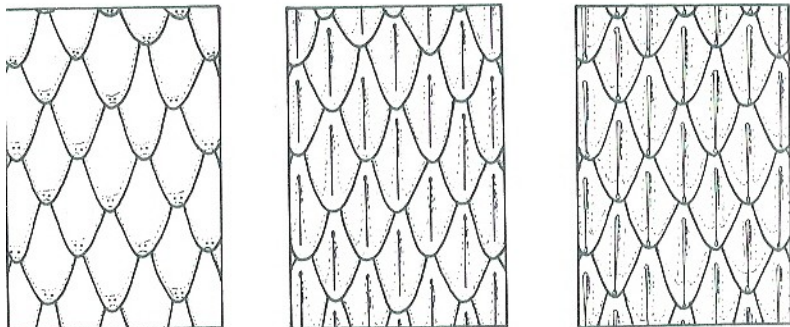


120. Rozdíly mezi užovkou a zmiiji [schéma I]: A – profil hlavy užovky, B – profil hlavy zmiije.



121. Rozdíly mezi užovkou a zmiiji [schéma II]: hlava shora užovky (A) a zmiije (B).

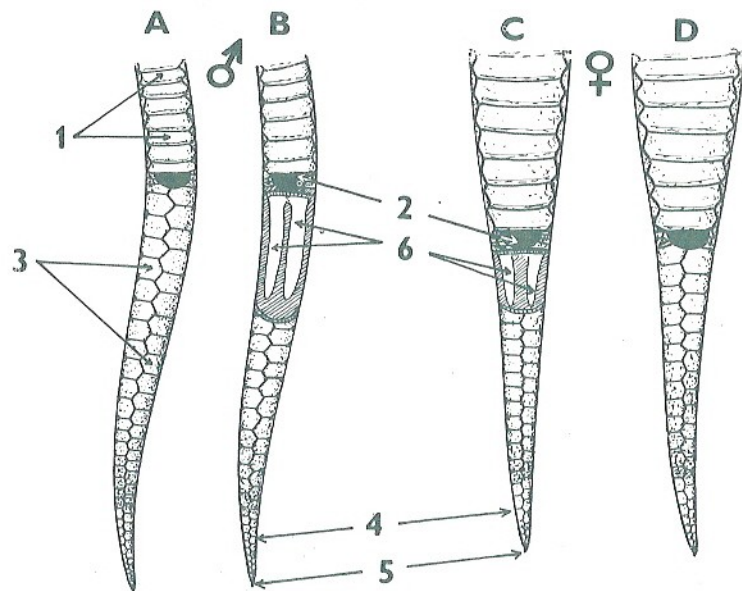




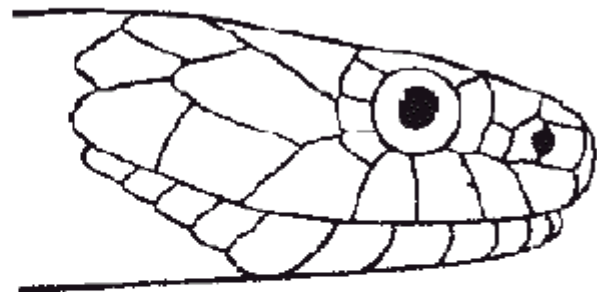
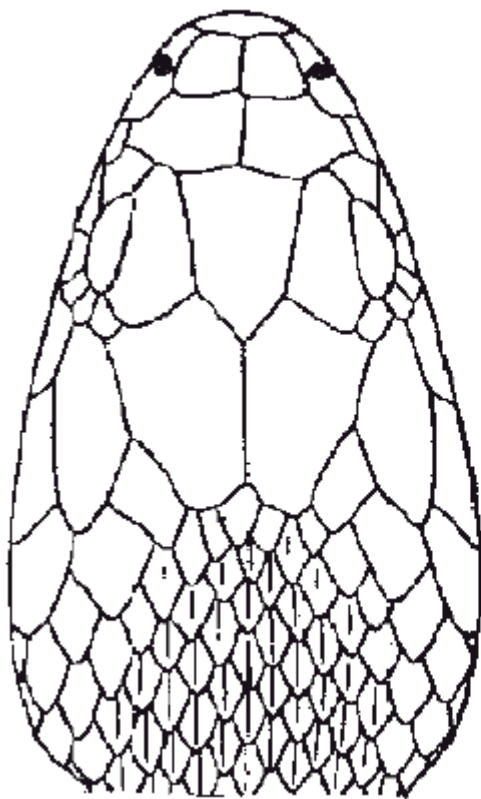
109. Hřbetní šupiny hladké (užovka hladká, východní a stromová).

110. Hřbetní šupiny slabě kýlnaté (užovka obojková).

111. Hřbetní šupiny silně kýlnaté (užovka podplamatá a zmije).



112. Pohlavní rozdíly u hadů (zmije obecná): A, D — skutečný vzhled; B, C — řez. 1 — břišní štítky, 2 — anální štítky, 3 — podocasní štítky v párech 4 — koneček ocasu, 5 — zahrocená špička ocasu (viz obr. 130), 6 — „kapsovitě“ dutiny v ocase samic jsou krátké, zatímco u samic jsou hlubší, neboť ♂♂ zde mají uloženy hemipenisy (podle jedinců z Jeseníků, 1975).



Preokulární štítek - praeoculare

## ***Natrix natrix* – užovka obojková**

- 70 – 120 cm; šedohnědý až modravě šedý hřbet s drobnými černými skvrnkami, krk zřetelně oddělen od hlavy

- za krkem dva žluté půlměsíčky, před okem 1 štítek

- kýlnaté šupiny na hřbetě, ne na ocase

- břicho světle žluté s tmavými skvrnami, někdy celé tmavé, častý výskyt melanismu (vyšší polohy), občas 2 podélné bílé pruhy na hřbetě – m. persa

- náš nejhojnější had, břehy tekoucích i stojatých vod

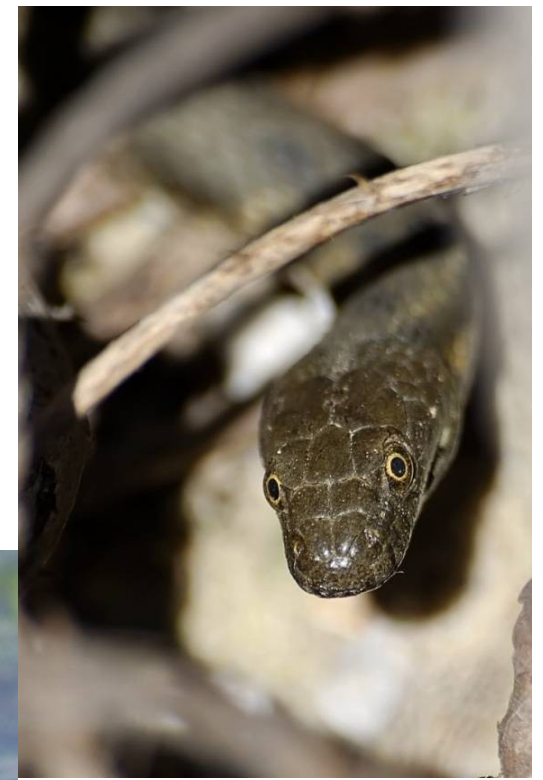
- potrava: obojživleníci





## ***Natrix tessellata* – užovka podplamatá**

- 70 - 100 cm; svrchu šedá, olivová či hnědavá, tmavé skvrnky – šachovnice, na krku tmavá kresba tvaru „V“
- protáhlejší hlava, před okem 2 preokulární štítky
- kýlnaté šupiny na hřbetě, i na ocase
- břicho do žluta s velkými tmavými skvrnami (po stranách se barvy střídají)
- tekoucí vody (velké řeky, nádrže) s kamenitým dnem, v nížinách (Dyje, Jihlava, Svratka, Berounka, Ohře, Vltava)
- potrava: ryby





# čel. Collubridae - užovkovití

## ***Coronella austriaca* – užovka hladká**

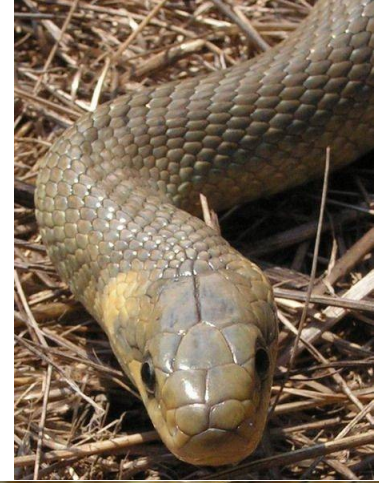
- náš nejmenší had (45 - 70 cm), hřbet šedohnědý s řadami tmavých skvrn (někdy pruhy), hlava nezřetelně oddělena od krku
- typická kresba na temeni (podkova), hladké šupiny bez kýlu
- plochá trojúhelníková hlava, od nozdry přes oko tmavý proužek
- břicho: mladí oranžové, samci hnědavé, samice tmavé; tečky na břiše, výskyt melanismu.
- po celém území, suchá a teplá stanoviště, křoviny (stepi a lesostepi)
- potrava: zejména plazy
- ovoviviparie





## **Zamenis longissimus – užovka stromová**

- náš největší had (obvykle 1 - 1,5 m), svrchu hnědá či olivová (bílé okraje šupin), břicho bělavé až žluté (někdy až síťování)
- hladké šupiny, u starých jedinců lehce kýlnaté
- před okem 1 štítek, za okem 2
- mladí se žlutými půlměsíčky za krkem a tmavým proužkem přes oko (podobají se *N.natrix*)
- po stranách břicha výrazné hrany (šplhání)
- málo plachý, suchá stanoviště, často šplhá
- osluněné lesní okraje nedaleko vody, křoviny, 300-600m n.m., V SR plošně, v ČR není jasný autochtonní výskyt (Karlovarsko v Poohří, Bílé Karpaty a Podyjí)
- potrava: savci, ptáci

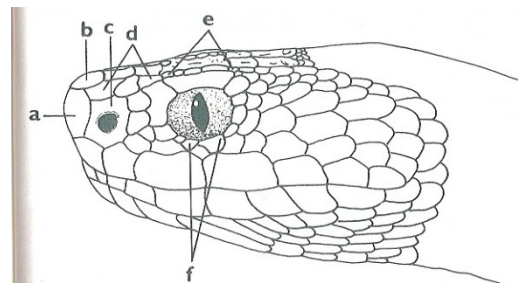
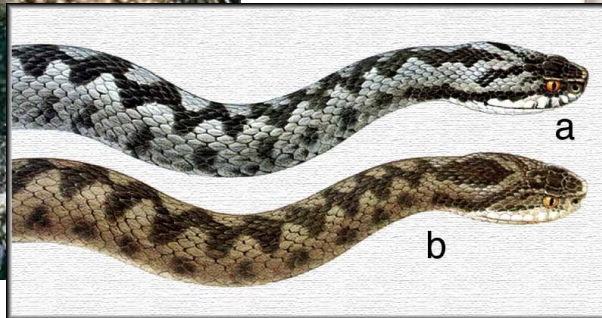




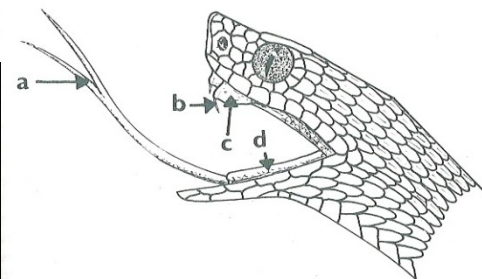
# čel. Viperidae - zmijovití

## *Vipera berus* – zmije obecná

- 60 - 80 cm; zavalitý had, samci šedí, samice hnědé, středem hřbetu tmavá klikatá čára, vzácněji celí černí (m. prester) nebo rezaví (m. cherssea)
- silně zploštělá hlava, svislé zorničky, subokulární drobné štítky, tmavý proužek přes obličej
- zřetelně kýlnaté šupiny, celistvá anální šupina, drobné štítky na pileu
- solenoglyfní jedové zuby
- vyšší polohy (obvykle nad 400 m n.m.), vlhká stanoviště ale osluněná (často rašeliniště)
- ovoviviparie



126. Hlavové štítky zmije obecné ze strany:  
a – čenichový (rostrale), b – nadčenichový (apicale), c – nosový (nasalia), d – nadnosový (canthalia), e – oboční (circumorbitalia), f – podoční (suborbitalia), g – nadoční (supraocularia).



27. Hlava zmije obecné:  
a – rozeklaný jazyk, b – jedový zub, c – slizniční řasa, již je zub při klikavé poloze zcela zakryt, d – slizniční pochva jazyka.







