



PLAZI

TO CO SE PLAZÍ

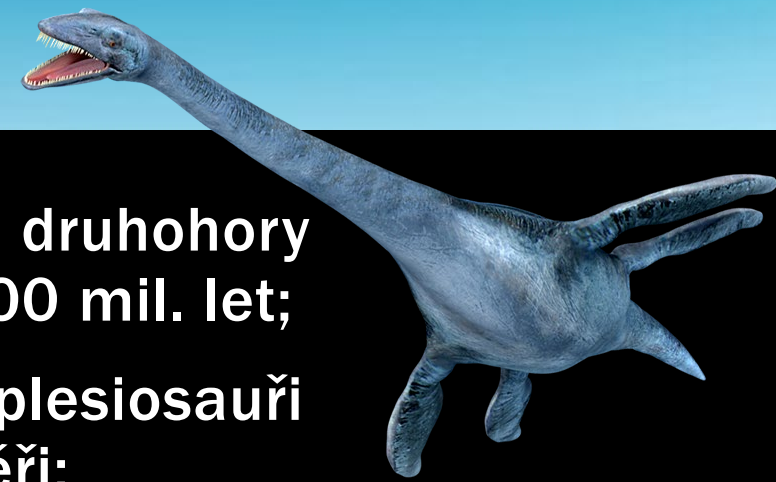
Želvy, Krokodýli, Hadi a Ještěři



NEJSTARŠÍ PLAZI PRAJEŠTĚŘI

velký význam ve vývoji
obratlovců

- Prvohory a druhohory asi před 300 mil. let;
- Ve vodě – plesiosauři a ryboještěři;



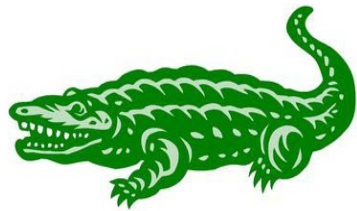
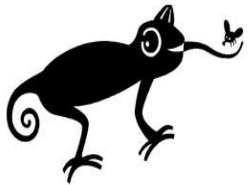
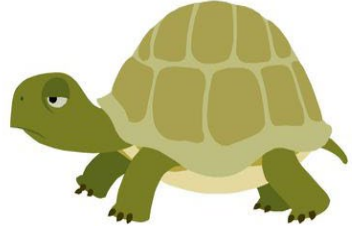
- Ve vzduchu - ptakoještěři;
- Na souši – dinosauři – tyranosaurus, brachiosaurus, stegosaurus ... všichni vymřeli



PLAZI JSOU OBRATLOVCI, JEJICHŽ TĚLO JE POKRYTÉ ŠUPINAMI S TYPICKÝM POHYBEM PLAZENÍM

Dělení

- řády:
 - želvy
 - krokodýli
 - šupinatí (ještěři, hadi)



- Proměnlivá tělesná teplota (**studenokrevní**);
- **Rozmnožování není vázáno na vodu** (srovnej obojživelníci, ryby), vnitřní oplození na souši;
- **Ochrana před vysycháním** – povrch těla jsou šupiny, štítky, kostěné štíty, krunýře;
- Všichni plazi **dýchají plícemi**;
- **Kladou vejce** – skořápka – blanitá, kožovitá, tvrdá (výjimečně vejcoživorodé nebo živorodé);
- **Mají 3 víčka** (průhledná mžurka) a **kloaku**.

DALŠÍ VLASTNOSTI

- Lze najít **na všech kontinentech**;
- Oblíbené jsou však **tropy a subtropy**;
- velmi **energeticky úsporný metabolismus**;
- **Masožravost a vejcorodost** je typická;
- **Zvláštní vylučování moči** – koncentrovaná, bílá hmota – účel zadržování vody v těle;
- **vysoký věk a pomalý růst.**

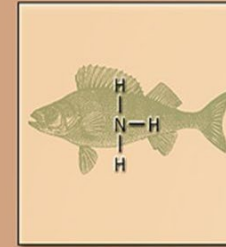


METABOLISMUS DUSÍKU - TOXICKÝ

U živočichů 3 varianty vyloučení amoniaku:

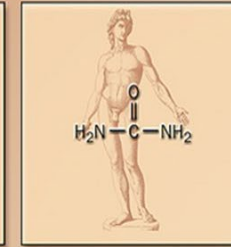
- Jako rozpuštěné ionty NH_4^+ u ryb (nutná voda) - **amonotelní**;
- Jako kyselina močová nerozpustná, u plazů, hmyzu, šetření vodou – **urikotelní**;
- Jako močovina, neutrální, dobře rozpustná u savců – **ureotelní**.

vylučování dusíku



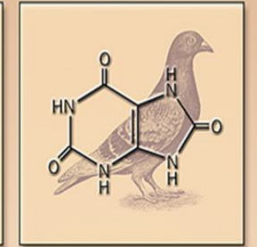
amoniak

amonotelní o.



močovina

ureotelní o.



kyselina močová

urikotelní o.





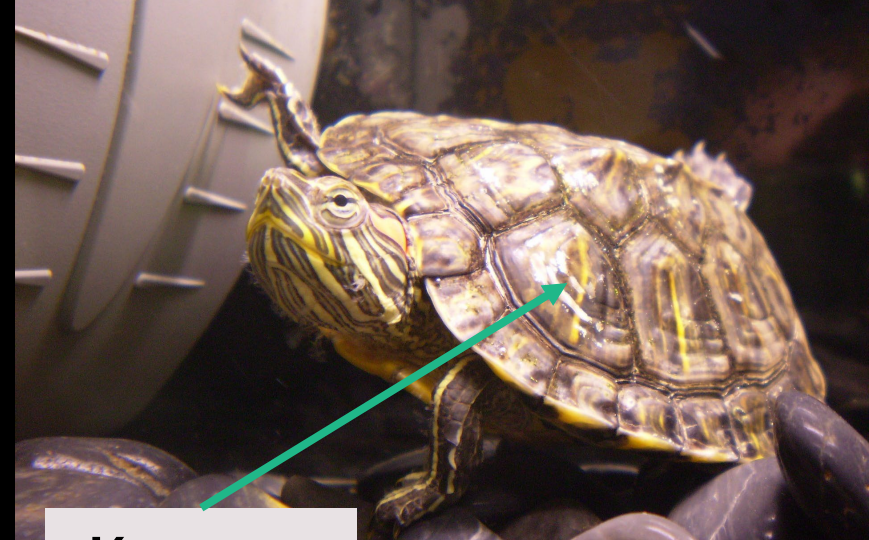
Kareta obrovská

ŽELVY

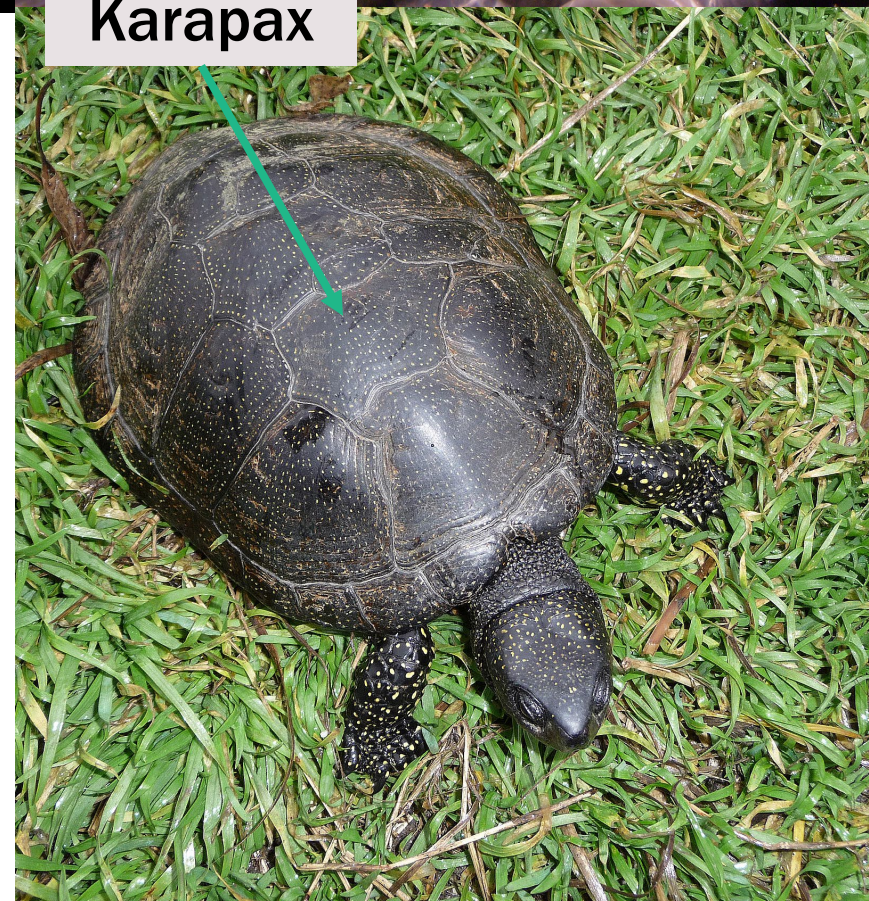
- Rozlišujeme suchozemské a vodní
- Krunýř – kostěné destičky – přirůstají k nim obratle a žebra – karapax - plastron;
- Na povrchu – rohovinové štítky;
- Bezzubé čelisti – rohovina – jako zobák – ostré;
- Tropy, subtropy, u nás želva bahenní , řeka Morava;
- Dožívají se jako i ostatní plazi vysokého věku.

ŽELVY U NÁS

- **Želva nádherná** a **Želva bahenní**;
- Přivezené (nádherná) nebo původní druhy (bahenní);
- U nás chována hlavně v zajetí, v přírodě se vyskytující omezeně nebo jako ohrožený druh;
- Krunýř = KARAPAX, Břicho = PLASTRON, druhová i pohlavní odlišnost.

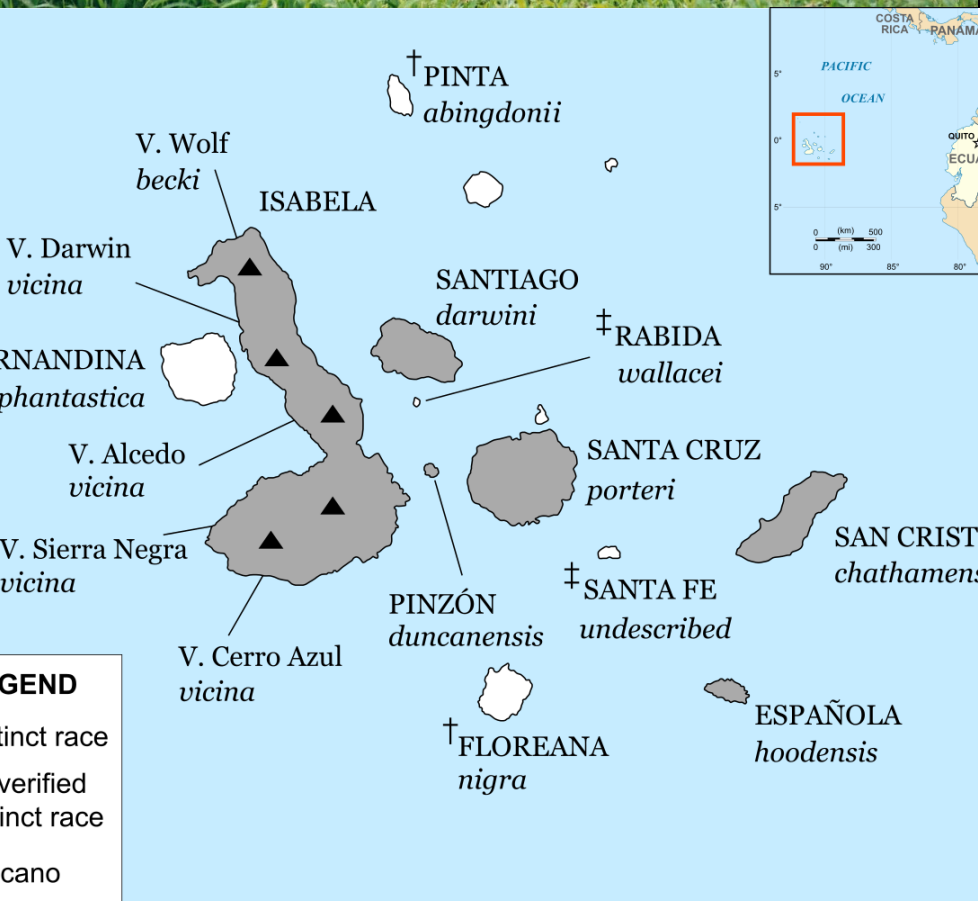


Karapax





ŽELVA SLONÍ



**Suchozemská, největší žijící;
Endemit souostroví Galapág;
Býložravá;
Dožívá se až 100 let
1,3 m až 300 kg;**

[Mořské želvy v Indonésii](#)



- Tělo kryté rohovitými štíty – pod nimi kostěné desky;
- Žijí hlavně ve vodě – výborně plavou pomocí ocasu;
- Na břeh vylézají – slunění, rozmnožování, lov;
- Starají se o potomky – hnízda, před vylíhnutím kvákavé zvuky;
- Potrava: obratlovci – savci, někteří rybami, zdechlinami;
- Mláďata do 1 roku – korýši, měkkýši, malé rybky, hmyz;
- Rozlišujeme krokodýli, kajmany, aligátory a gaviáli.

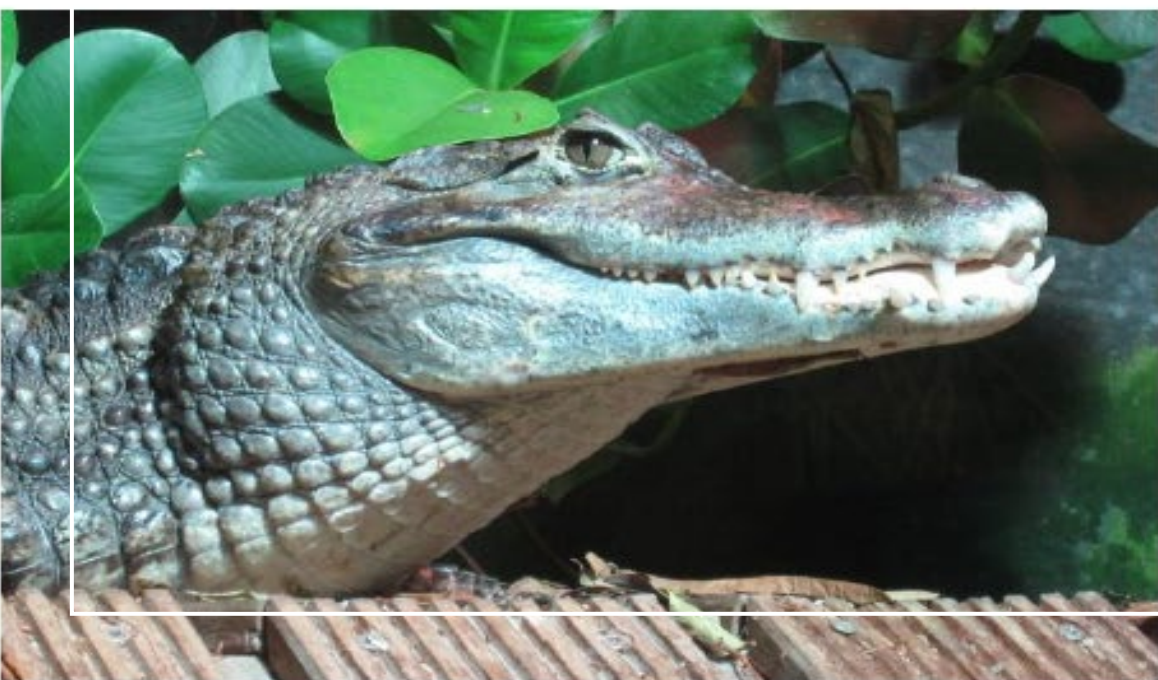
KROKODÝLI



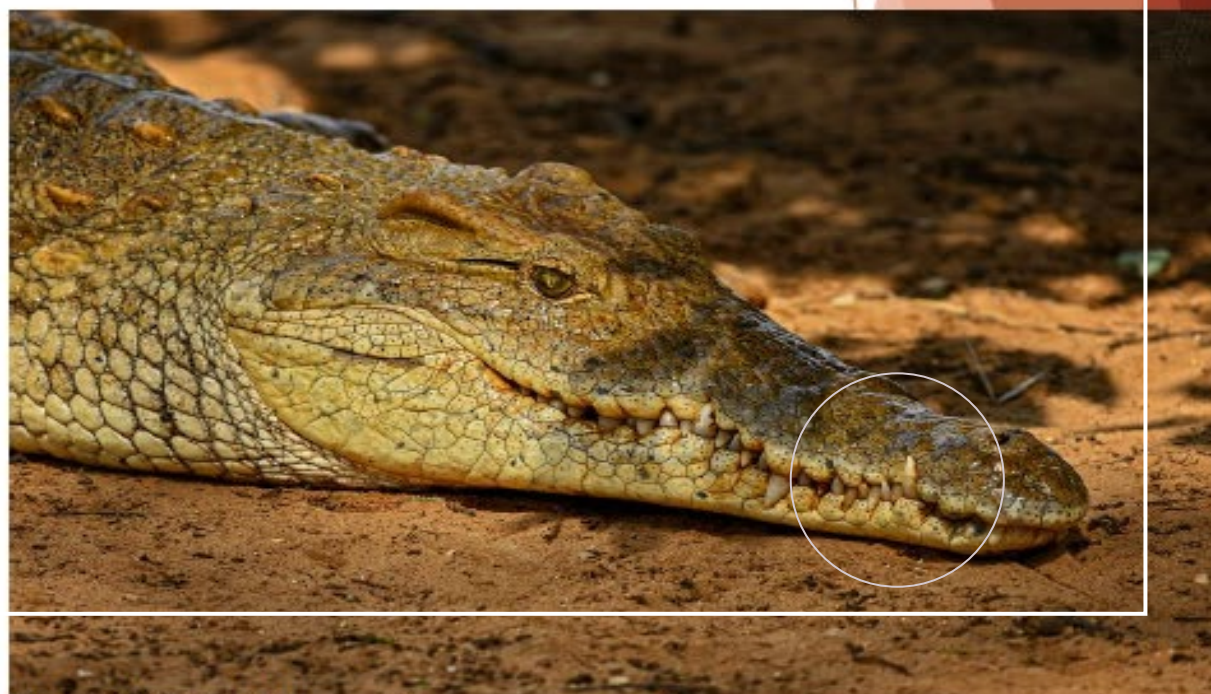
ALIGÁTOR



GAVIÁL



KAJMAN



KROKODYL

KROKODÝL NILSKÝ

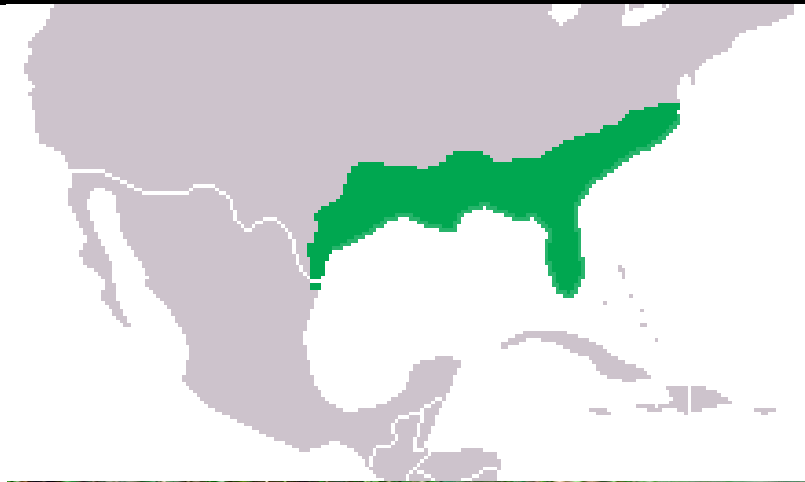


- nejhojnější a nejznámější druh;
- dorůstajícím běžně velikosti 4 - 5 m;
- Hlavně Afrika a Izrael, není ohrožen;
- Pro kůži a maso je chován na krokodýlích farmách (kůže je ideální bez výrůstků);
- V Egyptě posvátné zvíře, symbol Egypta;
- Rčení „Roní krokodýlí slzy“ co znamená?



ALIGÁTOR SEVEROAMERICKÝ

- Americký, mississippský, štikohlavý popřípadě příbuzný čínský;
- Délka až 5,5 m, tělo stejně dlouhé jak ocas, kormidlo a zbraň;
- Nemají vidět spodní zub.



ŠUPINATÍ

ŘÁD PLAZŮ NEJMLADŠÍ A
NEJPOČETNĚJŠÍ AŽ 10000 DRUHŮ



Šupinatí

Ještěři

Hadi

- Tělo se šupinami;
- **Pokožka se svléká**, nahrazuje se i oční rohovka, (ještěrky – po částech, hadi – vcelku);
- Jazyk – rozeklán – hmatové a chemické (čichové) vjemy (hadi **Jacobsonův orgán**);
- **Oční víčka** – ještěři mrkají, hadi srostlá a průhledná- a proto nemrkají;
- **Projevy hrozby** – varovné chování – zastrašující – kobra, chřestýš ...

CHOVÁNÍ V OHROŽENÍ

- Hrozba **otevřenou tlamou**;
- Chřestýš vydává zvuk zrohovatělým ocasním výběžkem;
- Kobra **roztahuje krční žebra**;
- Chameleon se **zvětšuje** a mění barvu na tmavou;
- Varani a hadi **syčí**;
- Agama **límeč kolem krku**.



JEŠTĚŘI

NEJPOČETNĚJŠÍ PLAZI ASI 3000 DRUHŮ,
HLAVNĚ TROPY A SUBTROPY

- Většina má dobře **vyvinuté končetiny** (kromě slepýše);
- Odlamuje ocas v nebezpečí (**autotomie**),
- **Kůži svlékají po částech**;
- Vejcorodí, nebo vejcoživorodí;
- Drobné zoubky;
- Výskyt hlavně slunné stráně;
- Živí se hmyzem a larvami ...





JEŠTĚŘI V ČR POUZE PĚT PŮVODNÍCH DRUHŮ JEŠTĚŘŮ

- ❑ **Ještěrka obecná** – teplá, suchá místa, paseky, pastviny, potrava – hmyz a měkkýši, chráněná;
- ❑ **Ještěrka živorodá** – menší, hnědá + žlutooranžové břicho, vlhčí a chladnější stanoviště – lesy;
- ❑ **Ještěrka zelená** – největší, křoviny, skály, potrava – hmyz, ptáčata, hlodavci;
- ❑ **Slepýš křehký** – nemá nohy, lesní hrabanky, noční, mrká.

CHAMELEON

- Chameleon – barvoměna (emoce nikoliv podle prostředí);
- lov vymrštěním jazyka;
- velmi vyvinutý zrak, nejvíce v celé živočišné říši, každé oko samo;
- Výskyt Afrika, Madagaskar;
- V Evropě na jihu Chameleon obecný.



Lov chameleona



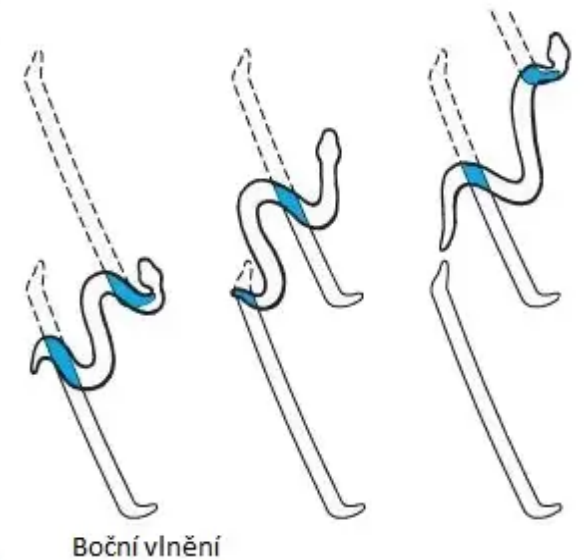
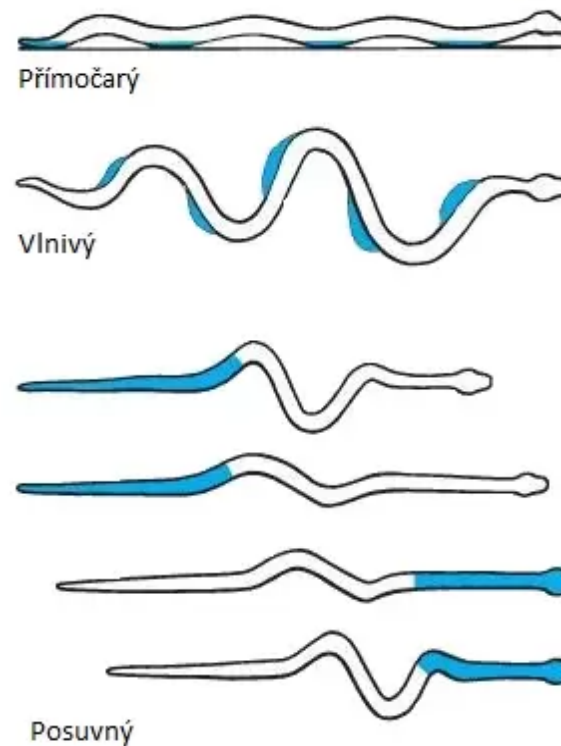
GEKON LEGUÁN VARAN

- ❑ **Gekon** – na nohou přísavky, umožňují pohyb po hladké ploše (viz další slajd);
- ❑ **Leguán** – Galapágy, loví v moři, žere řasy.
- ❑ **Varan komodský** – největší žijící ještěř, dravý.



HADI

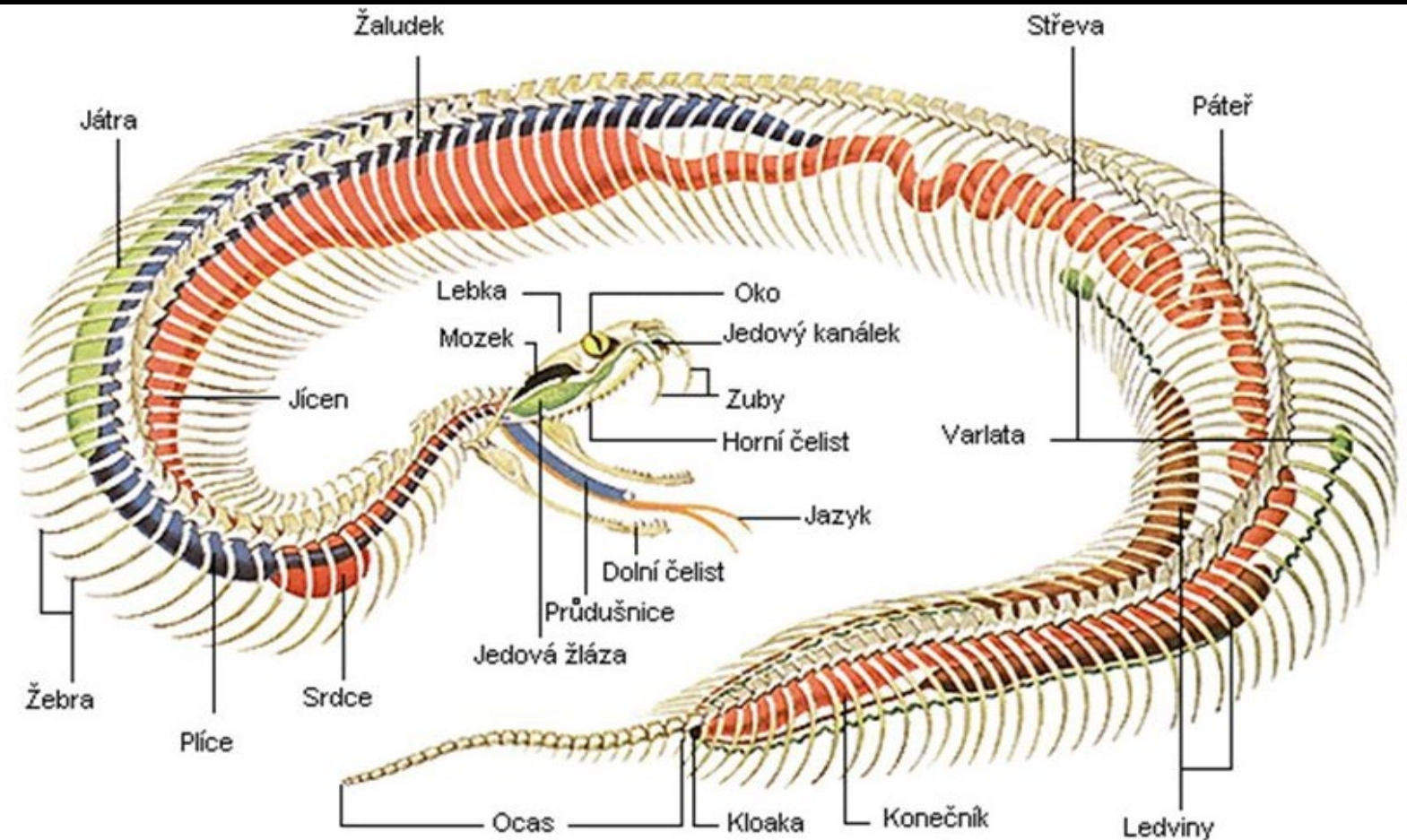
- **Úplná ztráta končetin** (zakrnělost);
- **Zvláštní pohyb** viz obrázky;
- **Čelisti** spojeny roztažitelnými vazy – velká sousta, pojídá i větší živočichy;
- Srostlá a průhledná oční víčka;
- Slinné žlázy – žlázy jedové;
- **Zrak nedokonalý** – nevnímají nehybnou kořist;
- **Hluší**, ale vnímají chvění podkladu;
- **Jacobsonův orgán** – viz dále.



Modré oblasti jsou místa o které se had opírá

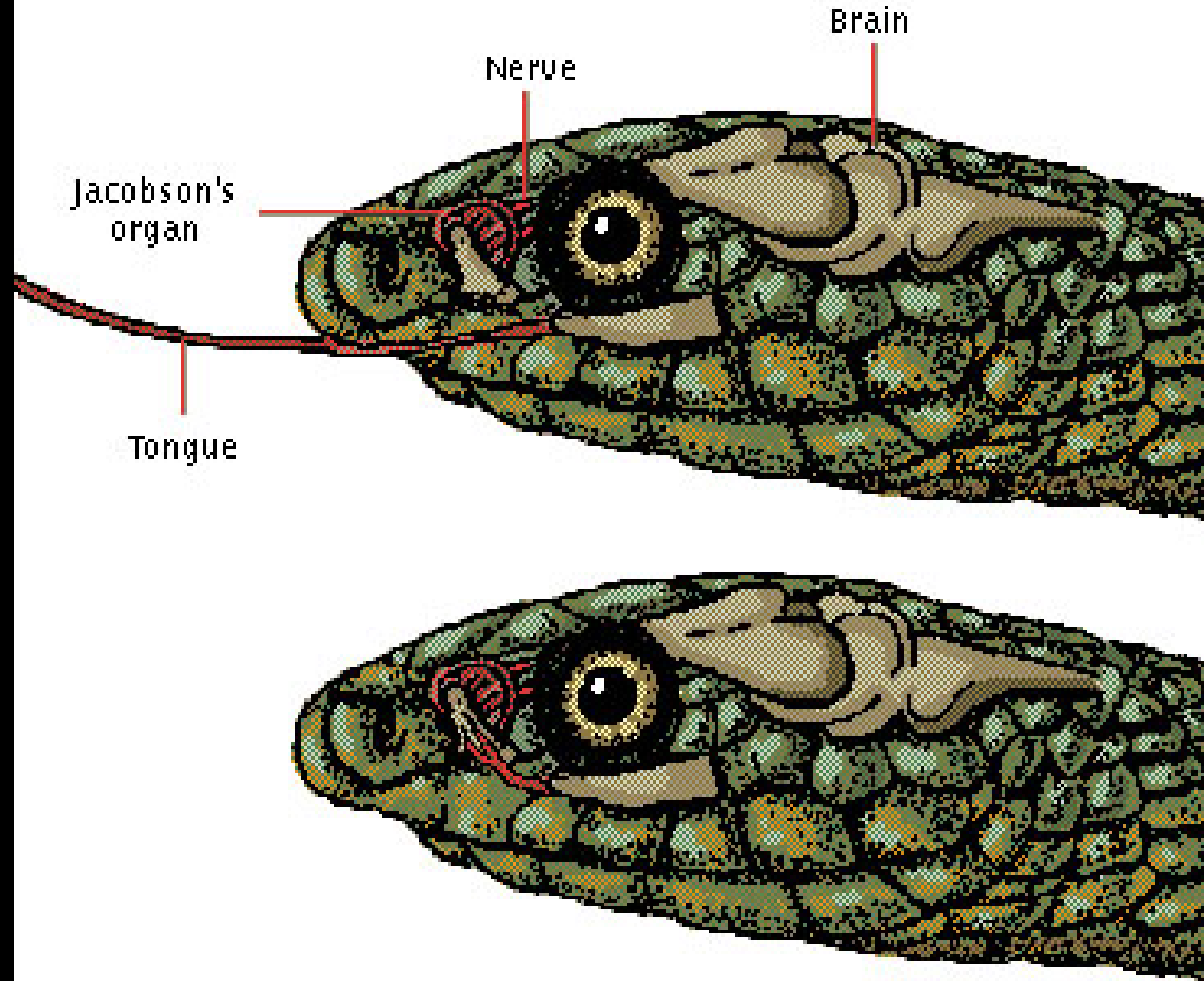
HADÍ TĚLO

- ❑ Protáhlý tvar těla – párové orgány uloženy za sebou;
- ❑ Unikátní pružná lebka bez kloubů, schopnost roztáhnout se;
- ❑ Svléká kůži několikrát za rok celou.



JACOBSONŮV ORGÁN

- Součást smyslového ústrojí nižších obratlovců (plazi a hlodavci);
- U lidí zaniká s věkem;
- Přijímání pachů dutinou ústní, jazykem, u hadů čich;
- U koní a koček ... pach související s rozmnožováním (feromony).



HADI U NÁS

Užovka obojková – nejedovatá, břehy stojatých a pomalu tekoucích vod, potrava – obojživelníci, žluté půlměsíce za hlavou, kulatá zornička

Užovka hladká – nejedovatá, teplomilná, okraje lesa, vejcoživorodá, podobná zmiji (plete se)

Zmije obecná – živorodá, jedovatá, stanoviště slunná a vlhká místa v lese, trojúhelníkovitá hlava, svislá zornička, potrava – hlodavci, chráněná, samci – černí s klikatým pruhem na hřbetě, samice – hnědé



Užovka obojková



Užovka hladká



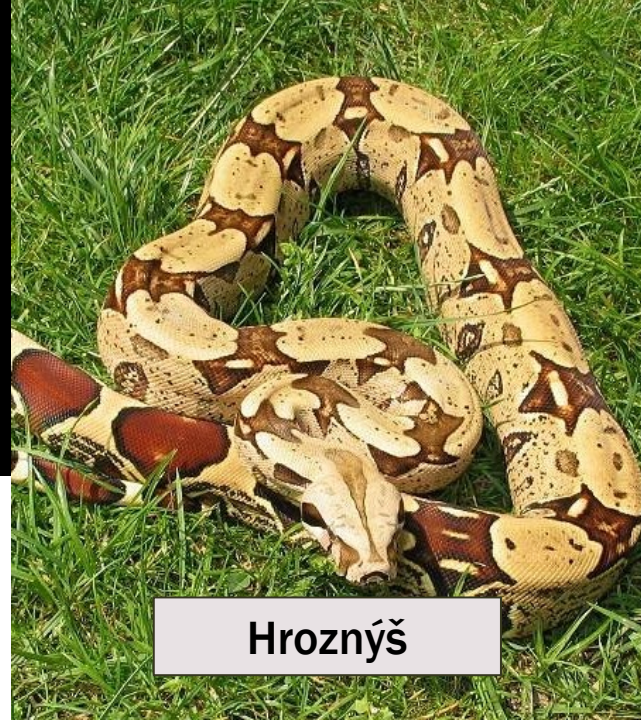
Zmije obecná

ŠKRTIČI

Obecný název pro skupinu hadů se silným svalstvem;

Kořist zakousnou a ovinou a udusí;

Po znehybnění kořisti pozřou celé vcelku.



Hroznýš



Krajta



Anakonda

HADÍ JED

- **Zootoxiny** (neurotoxin, myotoxin, hemotoxin, cytotoxin);
- Ochrana, usmrcení, znehybnění a trávení kořisti;
- Aplikace pomocí **jedového zubu**, nebo pliváním;
- V Česku **zmije obecná**, uštknutí nezabíjí;
- Hadí jed jako lék, protilátka.

Popis hlavy jedovatého hada



PRUDCE JEDOVATÍ HADI

Kahoot plazi



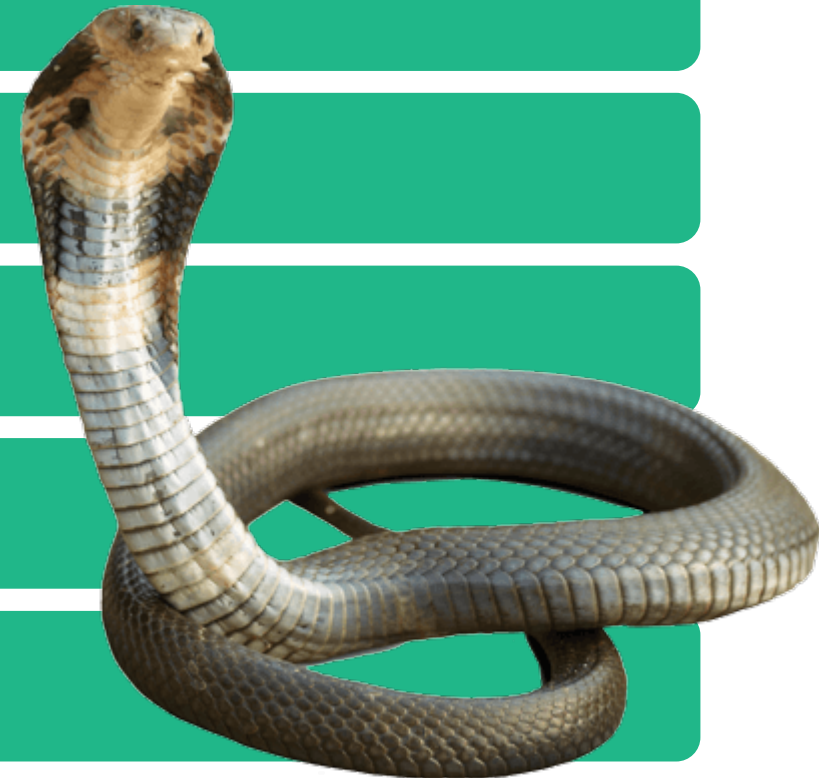
Kobra indická

Mamba černá

Korálovec

Taipan

Chřestýš



od vajíčka k dospělci

1. Opravte následující tvrzení.

U plazů lze pozorovat vnější oplození. _____

Plazi jsou obojetníci. _____

Plazi kladou své vajíčka do vody. _____

2. Vysvětlete, proč se plazi svlékají?

3. Vhodně spojte.

svlékání kůže vcelku	ještěři
svlékání kůže po částech	želvy
	hadi
	krokodýlové

4. Jak se nazývá jev, kdy se mláďata plazů rodí přímo při kladení vajec?

- A) vejcorodost
- B) živorodost
- C) vejcoživorodost
- D) porod

5. Čím jsou chráněna vajíčka plazů?

- 1) _____
- 2) _____

6. K čemu slouží vaječný zub a u koho byste ho mohli najít?

stavba těla

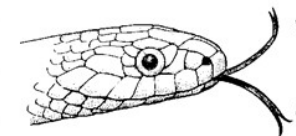
7. Jaké tělní typy můžeme u plazů pozorovat? Pojmenujte a zakreslete.

I.	II.	III.

8. Odpovězte ANO - NE:

- A) Teplota plazů je proměnlivá.
- B) Plazi mají povrch těla pokrytý slizem.
- C) Plazi nemají žebra.
- D) Krunýř želvy je srostlý s páteří.
- E) Všichni plazi dýchají plicemi.

9. Víte, proč hadi vystrkují rozeklaný jazyk? Vysvětlete.



10. Víte, jakého smyslu se týká Jacobsonův orgán? Zakroužkujte.

sluch hmat zrak čich chuť

11. Vhodně spojte.

nesrostlá oční víčka	ještěři
srostlá oční víčka	hadi

naši plazi

12. Doplňte

Plazi se dělí na čtyři hlavní skupiny:

1) _____ 2) _____ 3) _____ 4) _____

V ČR se ve volné přírodě můžeme setkat jen se zástupci _____ a _____

13. Poznáte, na kterém obrázku je hlava zmije a na kterém užovky? Podle čeho jste to poznali?



14. Poznáte, o jakého plaza se jedná? Vhodně spojte.



UŽOVKA OBOJKOVÁ



ŽELVA BAHENNÍ

JEŠTĚRKA ZELENÁ



SLEPÝŠ KŘEHKÝ

ZMIJE OBECNÁ



JEŠTĚRKA ŽIVORODÁ



naši plazi

15. Vyberte, jaká druhová jména se pojí k ještěrkám žijícím na území ČR? Zakroužkujte.

silniční zelená obojková zední živorodá keřová slunná obecná

16. Víte, do jaké skupiny patří slepýš? Své tvrzení odůvodněte.

- A) červovi
- B) hadi
- C) dvouplazi
- D) ještěrky

.....

.....

17. Víte, co nejčastěji žerou naši hadi? Vhodně spojte.



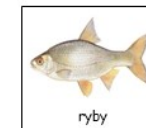
UŽOVKA OBOJKOVÁ

UŽOVKA HLADKÁ

UŽOVKA PODPLAMATÁ

UŽOVKA STROMOVÁ

ZMIJE OBECNÁ



18. Jaké jsou nejčastější příčiny ohrožení plazů?

.....

.....

.....