



OBOJŽIVELNÍCI



OBOJŽIVELNÍCI

1. Výskyt obojživelníků
2. Obecná charakteristika skupiny
3. Rozmnožování, vývoj
4. Systém (s důrazem na naše druhy)

výskyt výskyt obojživelníků



- Ø celý svět s výjimkou Antarktidy a dalekého severu Evropy
- Ø nikdy nežijí ve slané vodě
- Ø většina mloků a červorů a polovina žab je **terestrická** (žijí na zemi), několik druhů mloků a mnoho druhů žab je **arboreálních** (žijí na stromech), velmi málo jich je výhradně **akvatických** (vodní)

HLAVNÍ OBLASTI VÝSKYTU

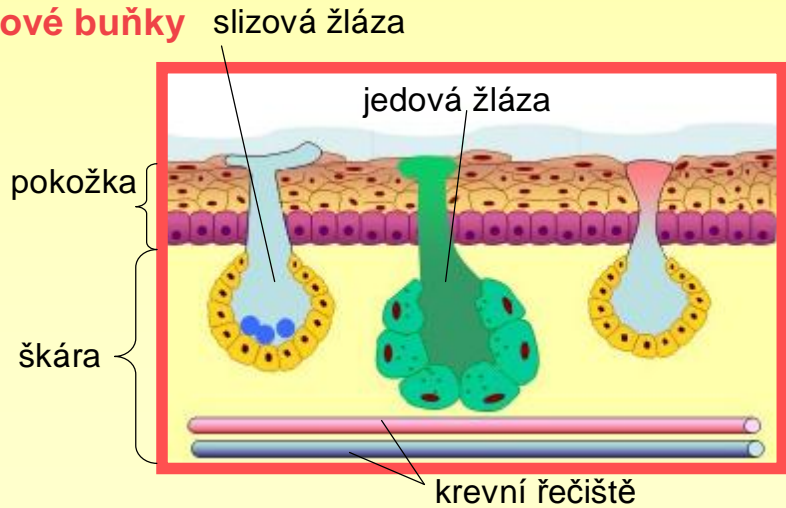
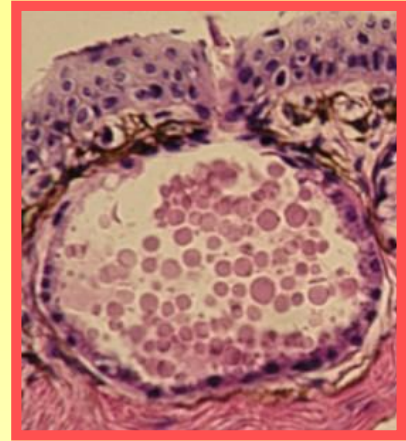
- Ø červoři: Madagaskar, Nová Guinea, Austrálie, J.Amerika
- Ø mloci: mírný pás severní polokoule
- Ø žáby: v tropech

charakteristické znaky obojživelníků

- pevně **spjati s vodou** (většina tráví alespoň část svého života ve vodě – především období rozmnožování)
- jde o **ektotermní** živočichy
- kůže je **nahá**, neustále zvlhčovaná sekretem **mnohobuněčných slizových žláz**
- růst je doprovázen **svlékáním**, stará pokožka je většinou obojživelníkem pozřena
- specializovaná **muskulatura oka** (*mm. retractor a levator bulbi*)
- **oční víčka jsou 3** (včetně mžurky)
- dobře vyvinutý orgán sluchový – vyvinuto **střední ucho**
- larvy obojživelníku mají **proudový orgán**
- dýchacími orgány jsou **plice**, pokožka a také výstelka ústní dutiny
- larvy obojživelníku dýchají **žábami** (až 3 páry), které jsou zpočátku vnější a později se zpravidla uzavírají
- srdce obojživelníků tvoří **2 předsíně a 1 komora** s neúplnou přepážkou (mísení krve však není velké!)
- obvykle jsou vytvořena buď **žebrá** nebo **hrudní kost**, ale nikdy uzavřený hrudní koš
- životní cyklus obsahuje **3 stádia** – vajíčko, larvu a dospělce

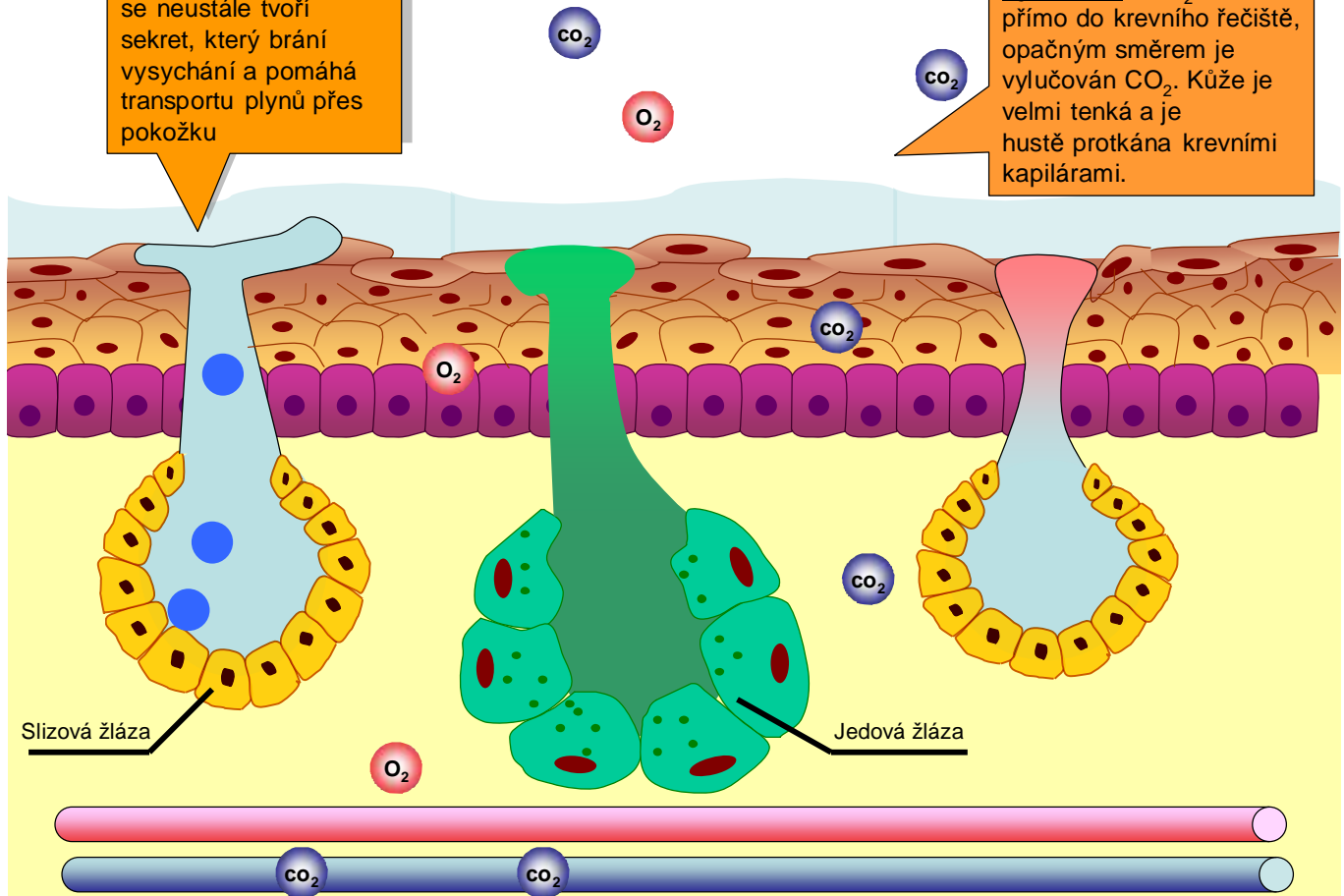
Kůže

- Ø bez kožních derivátů
- Ø obsahuje četné slizové žlázy, které pomáhají udržet vlhkou kůži, tolik potřebnou pro možný průnik plynů při kožním dýchání
- Ø v kůži jsou obsaženy jedové žlázy
- Ø napomáhá při dýchání, umožňuje vstřebávání vody
- Ø obsahuje četné pigmentové buňky

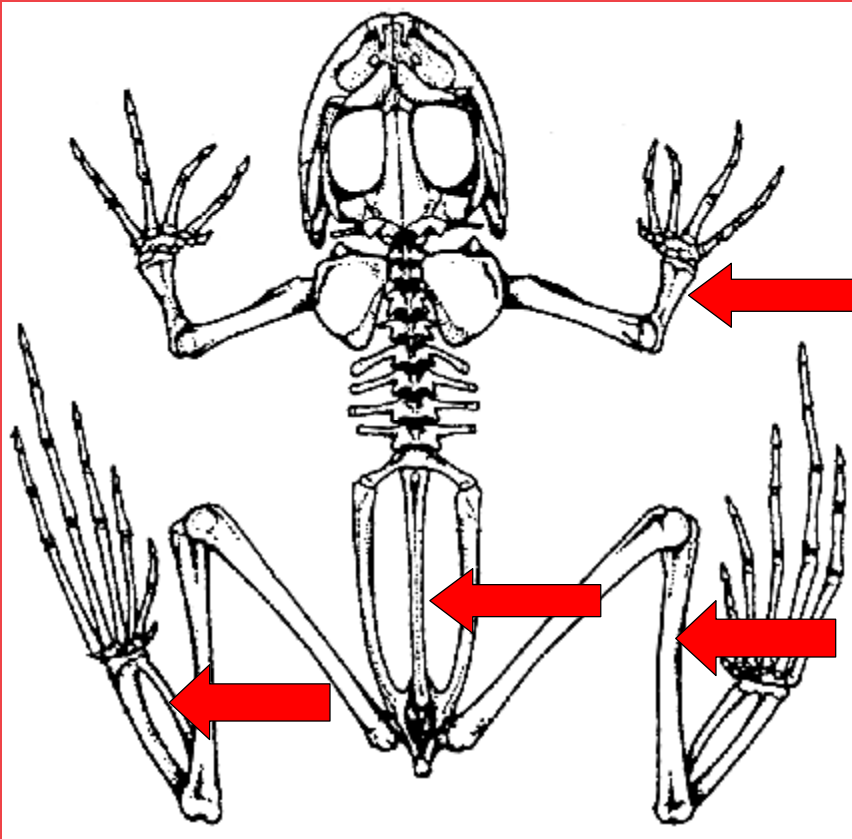


Ve **slizových žlázách** se neustále tvoří sekret, který brání vysychání a pomáhá transportu plynů přes pokožku

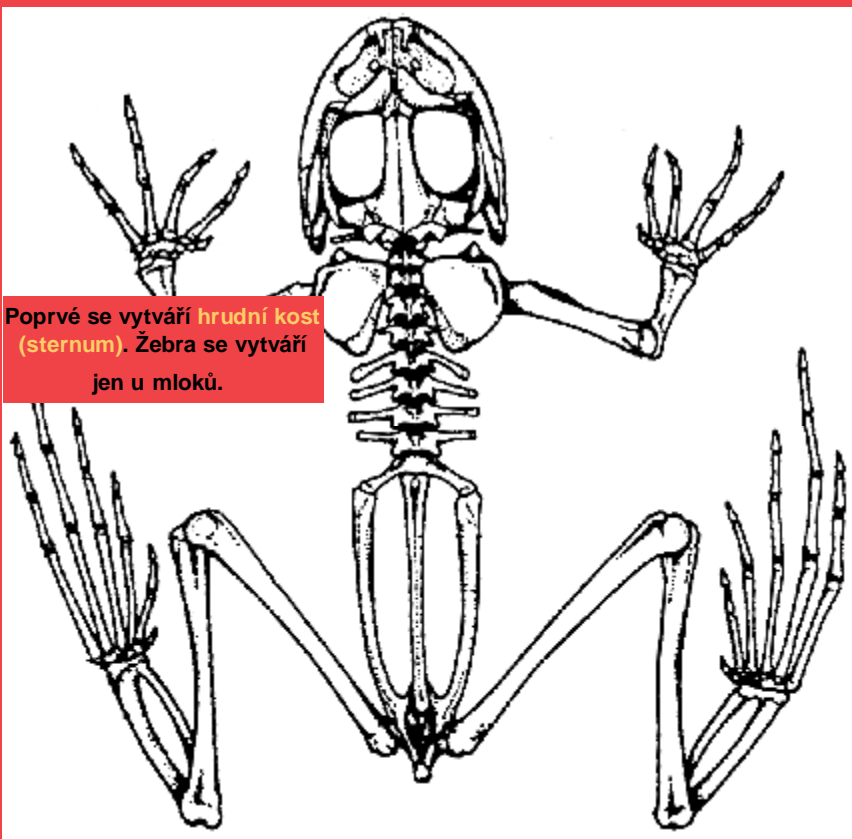
Doplňkovým **kožním dýcháním** se O_2 vstřebává přímo do krevního řečiště, opačným směrem je vylučován CO_2 . Kůže je velmi tenká a je hustě protkána krevními kapilárami.



SPECIFIKA KOSTRY OBOJŽIVELNÍKŮ



SPECIFIKA KOSTRY OBOJŽIVELNÍKŮ

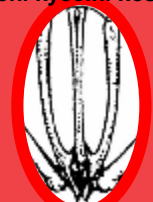


Poprvé se vytváří **hrudní kost (sternum)**. Žebra se vytváří jen u mloků.

radioulnare = srůst kosti vřetení a loketní



urostyl = vzniká srůstem ocasních obratlů, protažení kyčelní kosti



prodloužené **zánártní kosti**



tibiofibula = vzniká srůstem kosti holenní a lýtkové



ROZMNOŽOVÁNÍ - páření

OCASATÍ

- Ø oplození je u většiny druhů **vnitřní**
- Ø samci nemají penis
- Ø při kopulaci předávají samci samici pouzdro se spermatem = **spermatofor**
- Ø samotnému páření předchází nejrůznější zasnubní hry spojené s vylučováním pachových látek - feromonů



ČERVOŘI

- Ø oplození je u všech druhů **vnitřní**
- Ø u samců se vyskytuje vychlípitelný pářicí orgán
- Ø samice může klást vajíčka, nebo je zadržovat ve svém těle (tam jsou živena ze sekretu vejcovodu dokud se nevylíhnou živá mláďata)



ROZMNOŽOVÁNÍ - páření

ŽÁBY

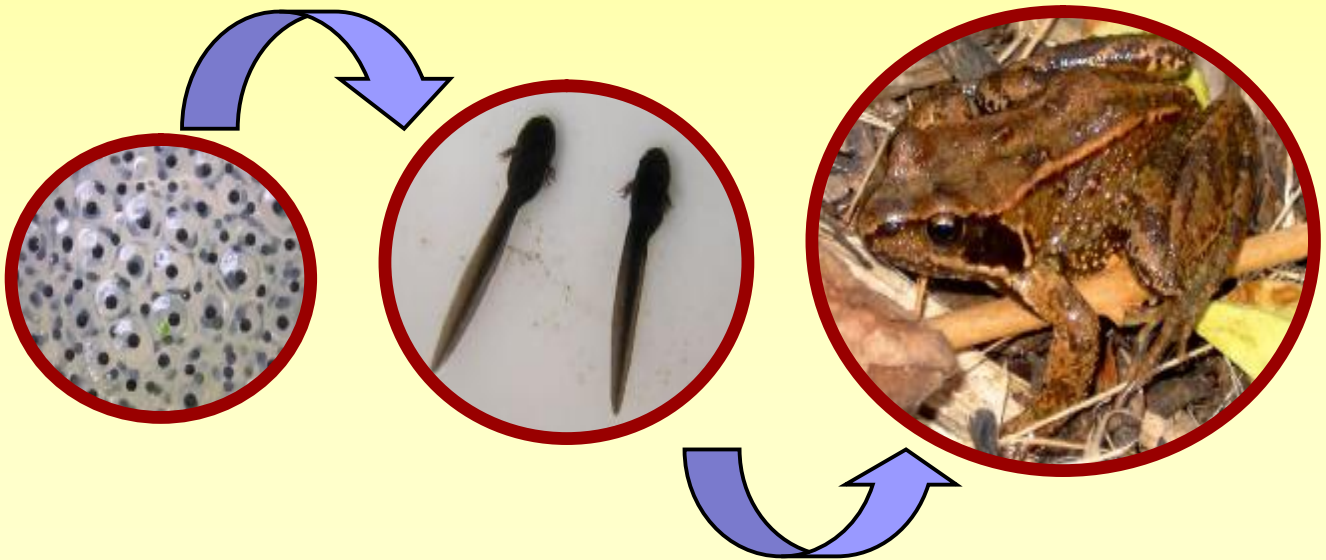
- Ø samci mnoha druhů vábí samice k páření svým hlasem
- Ø **oplození je skoro u všech žab vnější** tzn. že spermie do vajíčka proniká mimo tělo samice
- Ø při oplození svírá žabí samec samici a vystřikuje sperma do vody v okamžiku, kdy samice vypouští vajíčka
- Ø uchopení samice samcem označujeme jako **amplexus**



ROZMNOŽOVÁNÍ - vývoj

Převažuje vývoj nepřímý. Vývoj se děje přes 3 stádia – vajíčko, larva, dospělec. Během tohoto vývoje dochází k radikální přeměně organismu = metamorfóza

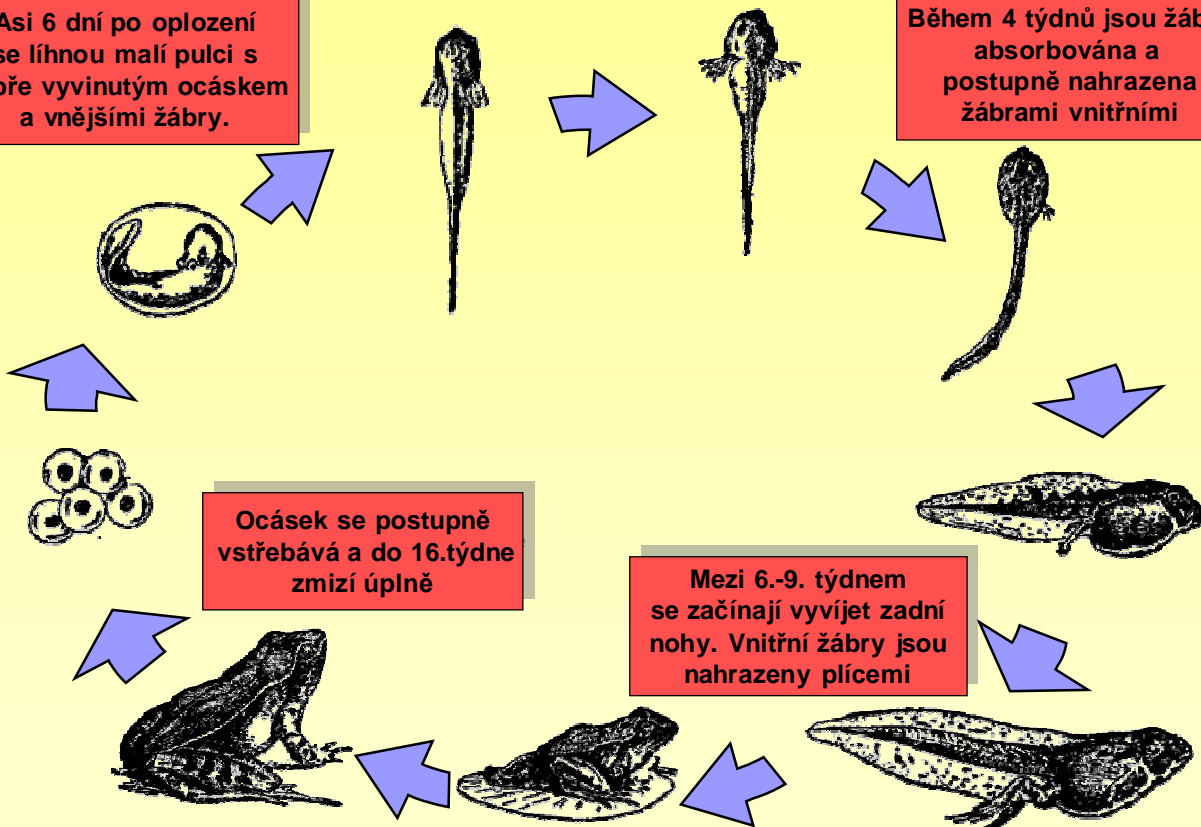
(pouze u malého počtu druhů dochází k přímému vývoji – jedná se o druhy kladoucí vajíčka mimo vodu či o vajíčka zadržující vajíčka v těle. Takové druhy nejsou závislé na zdroji stojaté vody)



ROZMNOŽOVÁNÍ - vývoj

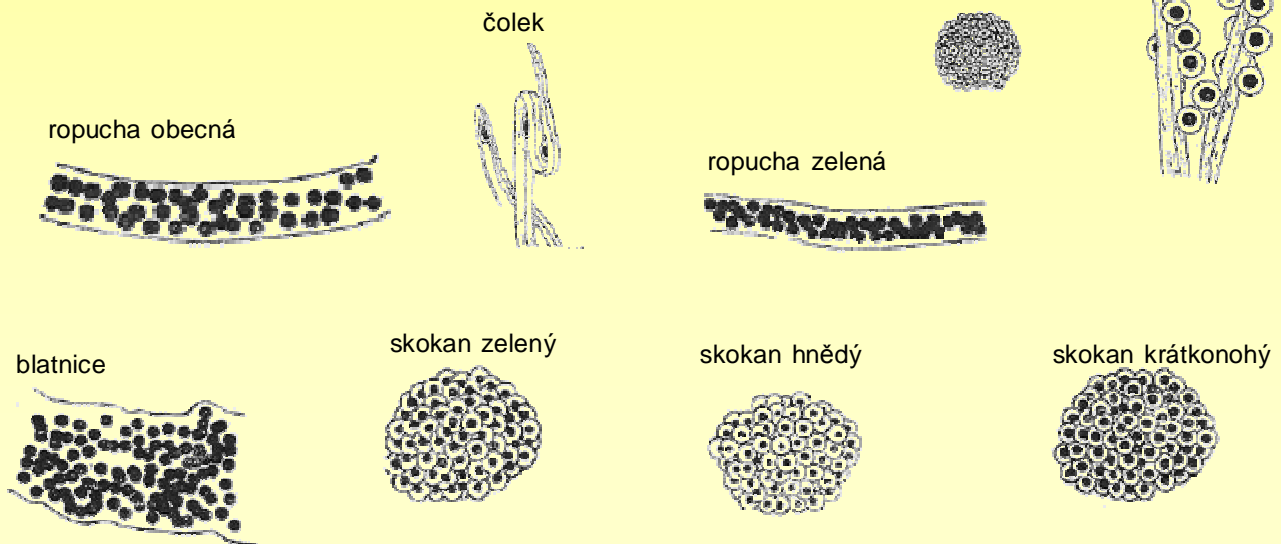
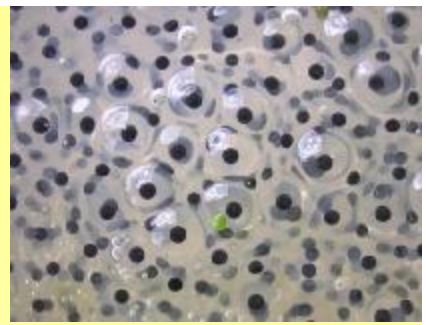
Asi 6 dní po oplození se líhnou malí pulci s dobře vyvinutým ocáskem a vnějšími žábry.

Během 4 týdnů jsou žábry absorbovány a postupně nahrazeny žábry vnitřními



ROZMNOŽOVÁNÍ - vajíčka

- Ø vajíčka nemají skořápku, ale **rosolovitý obal**
- Ø vajíčka jsou kladena jednotlivě, v provazcích nebo v chomáčcích
- Ø jsou připevňována na rostliny či jiné pevné objekty nebo se mohou volně vznášet ve vodě



ROZMNOŽOVÁNÍ - péče o potomstvo

- Ø u některých druhů obojživelníků existuje rodičovská péče

Tlamorodka zázračná

Samice vajíčka spolýká hned po oplození a jejich vývoj probíhá v jejím žaludku. Po vylíhnutí prolezou mladé žabky matce do tlamy a odtud hned do vody.



Ropuška starostlivá

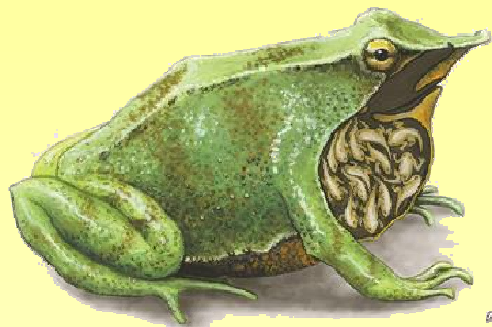
Samička klade řetízky vajíček, které si po oplození obtáčí samec kolem nohou. Teprve těsně před líhnutím odkládá samec vajíčka do vody.



ROZMNOŽOVÁNÍ - péče o potomstvo

Nosatka Darwinova

Po naklazení jsou vajíčka 2-3 týdny hlídána samcem, který je po vylíhnutí sebere do tlamy. Larvy se dostávají do rezonačních měchýřků a tam se vyvíjí. Když se z nich stanou malé žabičky, vylezou z tlamy samce ven.



Pipa americká

Samec oplozená vajíčka zamačkává samici do zduřelé žláznaté kůže na hřbetu. Tam se (3-4 měsíce) v komůrkách vyvíjí malé žabky.



SYSTEM SYSTEM

Tradiční systém

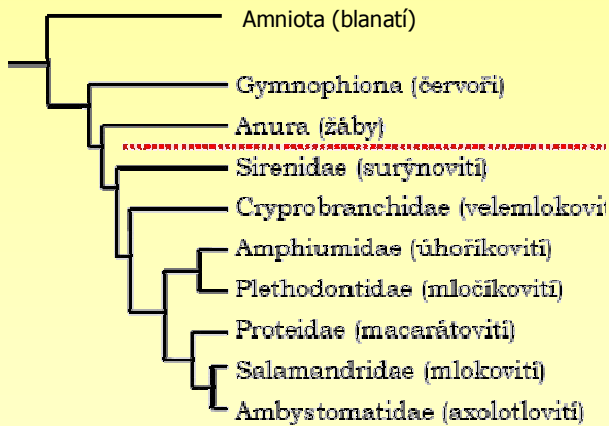
TRÍDA OBOJŽIVELNÍCI (AMPHIBIA)		
pdř. OCASATÍ	pdř. BEZNOŽÍ	pdř. BEZOCASÍ
řád MLOCI	řád ČERVOŘI	řád ŽÁBY
velemlokoviti	červoroviti	kuňkoviti
pamlokoviti		pipoviti
macarátoviti		bachratkoviti
úhořikoviti		blatnicoviti
mlokoviti		hvízdalkoviti
axolotloviti		ropuchoviti
mločikoviti		rosničkoviti
surýnoviti		skokanoviti
		dlohoprstoviti
		parosničkoviti

SYSTÉM

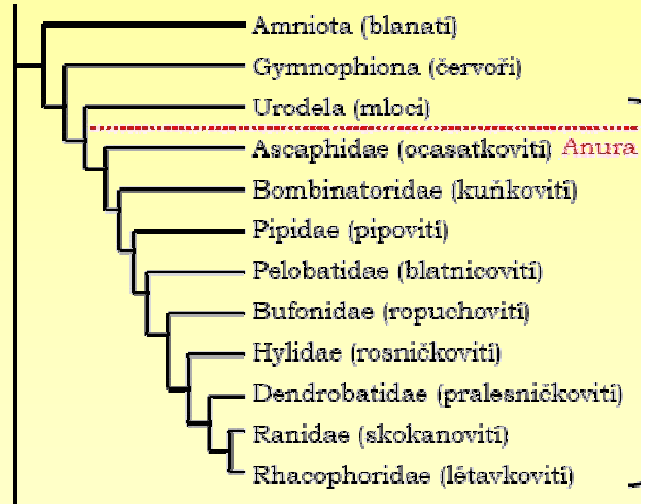
SYSTÉM

Kladogramy

MLOCI



ŽÁBY



OCASATÍ

- Ø ocas zůstává i v dospělosti
- Ø jsou masožraví a loví živou kořist
- Ø častá je noční aktivita a produkce jedovatých sekretů
- Ø oplození je u většiny druhů **vnitřní**
- Ø vyskytuje se tzv. **neotenie** tzn. že pohlavní dospělosti je dosaženo už v larválním stádiu (u těchto jedinců jsou zachována vnější žábry)
př. axolotl mexický



čolek horský

Ø max 11 cm

Ø silně ohrožený druh

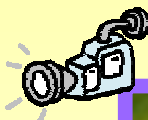
Ø obývá **lesní** (hlavně jehličnaté lesy) a **horská stanoviště**

Ø nápadný je **svatební šat** samečků

Ø ve vodě se zdržuje od března do července, na souši se vyskytuje pod kameny

Ø **potrava:** pavouci, plži, hmyz

Ø **nepřátelé:** želvy, užovka obojková



Ø **ČR:** na celém území státu ve středních a vyšších polohách



čolek obecný

Ø max 11 cm

Ø silně ohrožený druh

Ø obývá především **nižší polohy**

Ø zbarvení je hnědošedé až žlutohnědé doplněné tmavými skvrnami

Ø **potrava:** pavouci, žížaly, hmyz



Ø **ČR:** nižší polohy např. CHKO Poodří



čolek velký

Ø 16-18 cm

Ø kriticky ohrožený druh (+NATURA)

Ø obývá především **nižší polohy**, je více vázán na vodu než ostatní druhy

Ø v době páření mají samci na hřbetě hluboce rozeklaný **hřeben**

Ø **potrava**: měkkýši, červi, jiní čolci



Ø **ČR**: v nižších polohách, ve hlubších vodních nádržích



čolek karpatský

Ø cca 10 cm

Ø kriticky ohrožený druh (+NATURA)

Ø obývá **lesní prostředí**, je méně vázán na vodu

Ø nápadné je koncové vlákno samců

Ø **potrava**: larvy, červi, měkkýši



Ø **ČR**: ve výškách 500-1000 m n.m., v Beskydech, Javorníkách a Jeseníkách



mlok skvrnitý

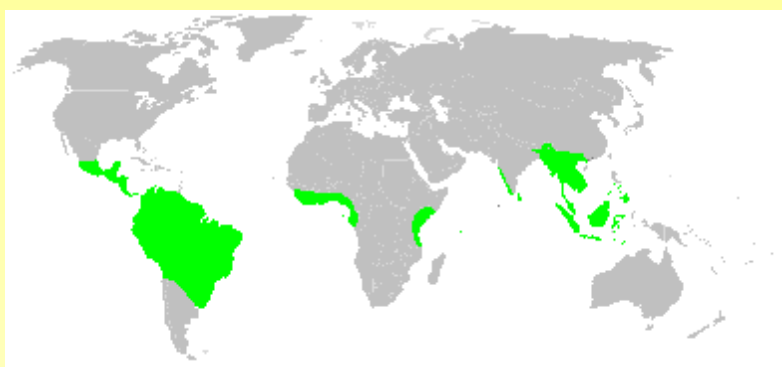
- Ø max 25 cm
- Ø silně ohrožený druh
- Ø obyvatel původních **listnatých a smíšených lesů** středních a vyšších poloh
- Ø typické je výstražné zbarvení, kterým upozorňuje predátory na svou jedovatost
- Ø **potrava**: nejrůznější hmyz, plži, pavouci

- Ø **ČR**: původní podhorské lesy



Foto: J. Maštera

ČERVOŘI



- Ø beznozí (podobní červům)
- Ø délka až 60 cm
- Ø jen ve **vlhkých tropických oblastech** (žijí v norách nebo ve vodě)
- Ø oči jsou zakrnělé
- Ø oplození je **vnitřní**
- Ø potrava: hlavně žížaly



ŽÁBY

- Ø v dospělosti zcela chybí ocas
- Ø jsou **masožravé**, loví živou kořist (X larvy se živí hlavně řasami a částmi rostlin)
- Ø potravu polykají vcelku (při tom zatlačují oční bulvy – pomáhá to polykání resp. posouvání potravy do jícnu)
- Ø častá je produkce jedovatých sekretů jako obrana před predátory
- Ø převažuje oplození **vnější**



blatnice skvrnitá

- Ø cca 8 cm
- Ø kriticky ohrožený druh
- Ø typické jsou **svislé zornice**
- Ø **noční aktivita**, přes den je zahrabána do země (k tomu má uzpůsoben velký patní hrbol na chodidlech zadních noh)
- Ø vodu vyhledává jen v době páření
- Ø pulci bývají větší než žáby (až 12 cm)



Ø původní název – blatnice česneková – pro zápach kožního sekretu, který samice vylučují v nebezpečí

ØČR: hlavně v Polabí a na Českomoravské vrchovině

rosnička zelená

- Ø max 5 cm
- Ø silně ohrožený druh
- Ø typické je zakončení prstů **kruhovitými přísavkami**
- Ø schopné **barvoměny** podle podkladu
- Ø i pulci jsou draví – není vyloučen kanibalismus
- Ø nejčastěji ji najdeme na listech či větvích stromů



ØČR: především v nížinách, v listnatých lesích (často i daleko od vody)
- největší populace jsou na Třeboňsku a v Českobudějovické pánvi



kuňka obecná

- Ø max 5 cm
- Ø silně ohrožený druh (v poslední době výrazný úbytek – NATURA)
- Ø na břicho výrazné ohnivé (oranžové) skvrny
- Ø silně vázána na vodu (vodu opouští až na podzim, kdy migrují k zimním úkrytům)
- Ø hlavně v nižších polohách



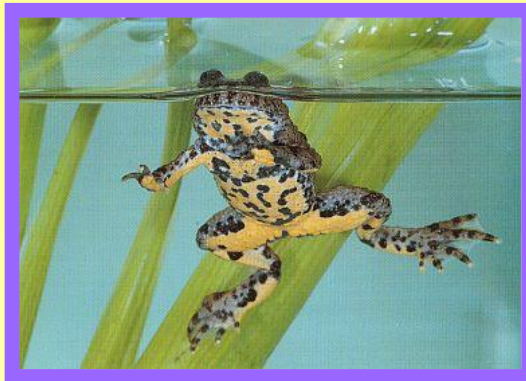
- Ø aktivní během celého dne
- Ø v případě ohrožení vylučuje z kožních žláz bělavý toxický sekret
- Ø samičky kladou vajíčka vícekrát za rok
- Ø chybí jazyk (potravu uchvacuje přímo čelistmi)

ØČR: nižší polohy po celé ČR



kuňka žlutobřichá

- Ø max 5 cm
- Ø silně ohrožený druh (+ NATURA)
- Ø břicho nápadně žluté
- Ø ve vyšších nadmořských výškách
- Ø méně vázána na vodu než kuňka obecná
- Ø mají **kožní bradavky** – v nebezpečí produkují kožní sekret, který je žíravý a může způsobit alergickou reakci



Ø u kuňek se vyskytuje tzv. „**kuňčí reflex**“ = obranné chování, kdy se kuňka výrazně prohne nebo převrátí, aby ukázala nápadně výstražné zbarvení břicha

- Ø **ČR:** střední a vyšší polohy
- Karpatská pohoří na levém břehu Moravy
 - západní Čechy



ropucha obecná

- Ø až 15 cm (samci jsou menší cca 9 cm)
- Ø ohrožený druh
- Ø na hřbetě bradavky – vylučují jedovatý sekret (pro člověka není nebezpečný)
- Ø + příušní jedové žlázy - **parotidy**
- Ø většinu života tráví na souši (ve vodě jen v krátkém období páření)
- Ø aktivní je hlavně v noci



Ø vyskytuje se od nížin až do vyšších nadmořských výšek (i ve městech)

Ø rozmnožují se ve stejných vodách, v jakých se narodily

- Ø **ČR:** po celém území, převážně ve smíšených lesích



ropucha zelená

- Ø cca 8 cm
- Ø silně ohrožený druh
- Ø po celém těle světlé až tmavé zelené skvrny
- Ø **parotidy** jsou výrazně vyvinuty
- Ø ve vodě jen v krátkém období páření
- Ø převážně noční aktivita



Ø vyskytuje se v nížinných teplejších oblastech

Ø **ČR**: nižší a teplejší oblasti na celém území ČR

ropucha krátkonohá

- Ø 5-6 cm
- Ø kriticky ohrožený druh
- Ø typický je podélný **úzký pásek na hřbetě**
- Ø v **osluněných oblastech s řídkou vegetací**
- Ø v horách se nevyskytuje
- Ø převážně noční aktivita, přes den se zahrabává do písku



Ø **ČR**: pouze v Čechách (převážně Polabí, Třeboňsko...), na Moravě a ve Slezsku nebyla zjištěna

skokani

- Skokani hnědí**
 - § skokan hnědý
 - § skokan ostronosý
 - § skokan štíhlý
- Skokani zelení**
 - § skokan zelený
 - § skokan krátkonohý
 - § skokan skřehotavý



Skokani: hnědí vs zelení



	Hnědí skokani	Zelení skokani
➤ Oči	přesahují obrys hlavy	uvnitř obrysu hlavy
➤ Dorzolaterální lišty	málo výrazné	mohutné
➤ Plovací blána	nedosahuje konce prstů	dosahuje konce prstů
➤ Rezonátory	hrdelní	vychlípitelné v koutcích úst
➤ Spánková skvrna	tmavá	chybí
➤ Na hřbetě převládá	hnědá	zelená
➤ Biotopová preference	ve vodě jen během páření (občas zimování)	celoročně ve vodě, nebo u vody





Rana temporaria



skokan hnědý
skokan hnědý



Rana arvalis



skokan ostronosý
skokan ostronosý





Rana dalmatina



skokan štíhlý
skokan štíhlý



Rana ridibunda



skokan skřehotavý
skokan skřehotavý





Rana esculenta



skokan krátkonohý
skokan krátkonohý

Rana lessonae



skokan zelený
skokan zelený

