

Obojživelníci (Lissamphibia)

Podrobnosti k vajíčkům a larvám obojživelníků:

Jaromír Maštera

AOPK ČR, středisko Havlíčkův Brod

Urodela - mloci (severní polokoule), 8 čeledí („Caudata“)

- ocas i v dospělosti, většinou 4 končetiny, často menší samci, silný čich

Hynobiidae (5;31) - pamlokovití (Asie)

Cryptobranchidae (2;2) - velemlokovití (Jap, Čína, sv. S-Ameriky)

Sirenidae (2;3) - surýnovití (jv. USA)

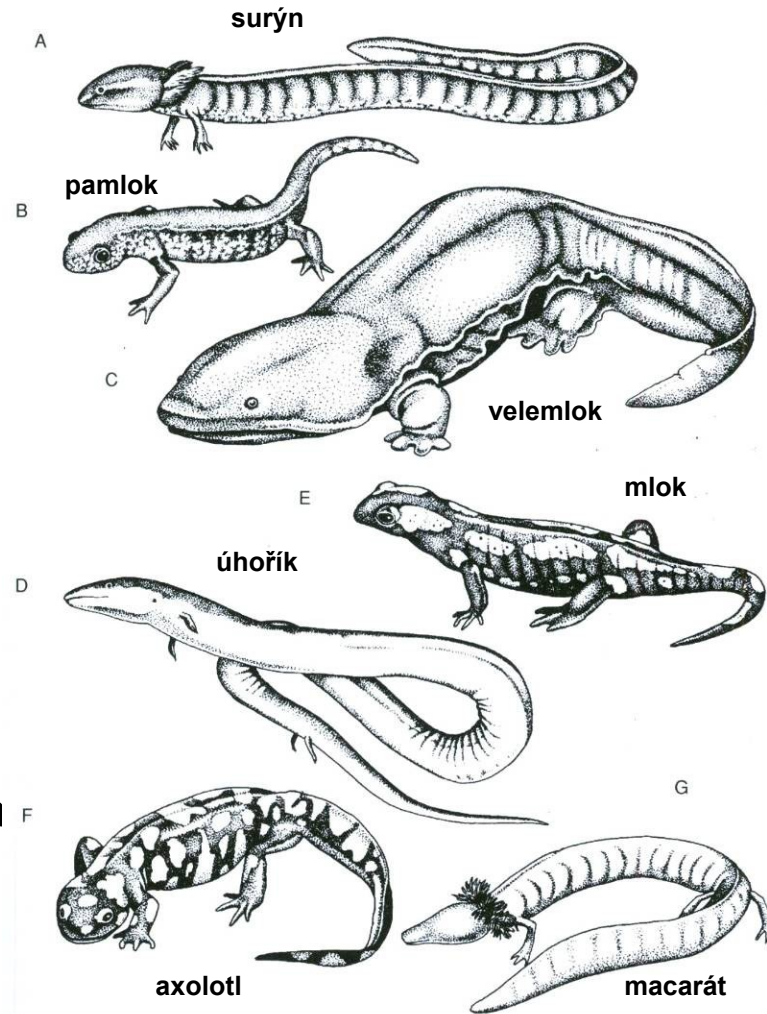
Amphiumidae (1;3) - úhoříkovití (jv. S-Ameriky)

Proteidae (2;6) - macarátovití (sv. S-Ameriky, Slovinsko)

Salamandridae (14;43) - mlokovití (holarctis)

Ambystomatidae (4;60) - axolotlovití (S-Amerika Mexiko)

Plethodontidae (20;168) - mločíkovití (Amerika, Korea, Evropa – *Hydromantes* – 7 v Evropě)



čeleď Salamandridae

- terestričtí, rozmnožování ve vodě
- u nás 8 druhů
- dříve 7 druhů rodu Triturus, 1 druh Salamandra
- pak Triturus (3), Lissotriton (3), Mesotriton (1), Salamandra (1)
- nyní Triturus (3), Lissotriton (3), Ichthyosaura (1), Salamandra (1)

Vajíčka ocasatých

- u mloka ovoviviparie
- vajíčka čolků kladena jednotlivě, obklopená oválnými rosolovitými obaly a zabalená v listech ponořených rostlin



čolek velký, čolek dunajský, čolek dravý



- vajíčka jednobarevná
- žlutavo-bílá / zelenavo-bílá
- velikost až 2 mm, s obalem až 5 mm

čolek horský, čolek obecný, čolek hranatý, čolek karpatský



- vajíčka dvoubarevná
- horní polovina nejčastěji hnědá / spodní světle hnědá, béžová
- velikost až 1,5 mm, s obalem až 4 mm (ale spíš menší)

Links oben: Bergmolchei, *Triturus a. alpestris*; zum Fotografieren des Eies wurde der Grashalm aufgefaltet, die „Knickstellen“ sind sichtbar (Hermsdorf/Thüringen, Mai 1991).

Oben: Ei des Fadenmolches, *Triturus h. helveticus* (Saalfeld/Thüringen, Mai 1991).

Unten: Ei des Teichmolches, *Triturus v. vulgaris* (Jena/Thüringen, Mai 1991).

Larvy ocasatých

- 4 páry žaberních štěrbin, 3 páry vnějších žaber

mlok

horní ploutevní lem

tupé zakončení ocasu

světlé skvrny na bázi končetin

tekoucí vody



čolek

horní ploutevní lem

na ocase koncové vlákno

báze končetin jednobarvé

stojaté vody



Larva mloka skvrnitého



- robustní larvy, až 75 mm
- tekoucí vody



Salamandra salamandra, mlok skvrnitý

- typické žlutočerné zbarvení (variabilita – v Evropě asi 15 poddruhů)
- u nás *S. s. salamandra*, příp. *S. s. terrestris*
- výrazné parotidy, ocas na řezu kruhovitý až oválný



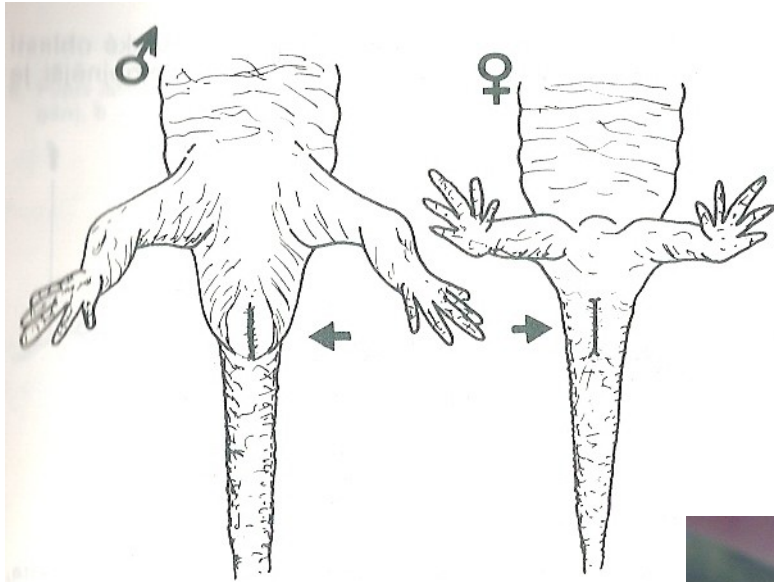
S. s. salamandra



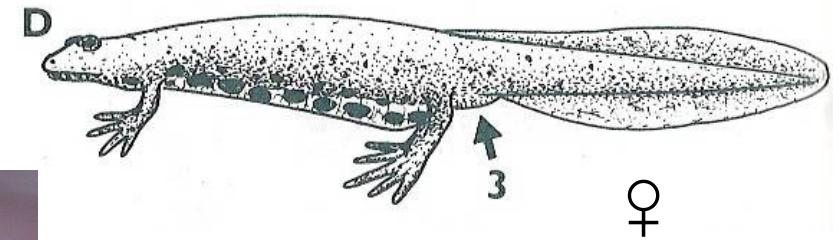
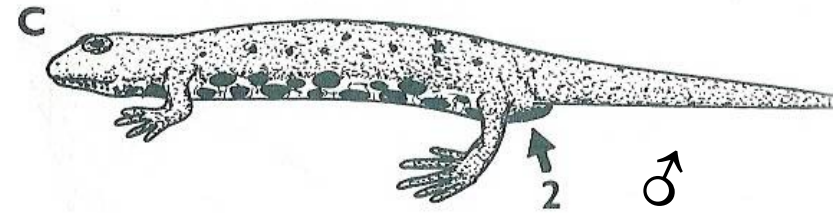
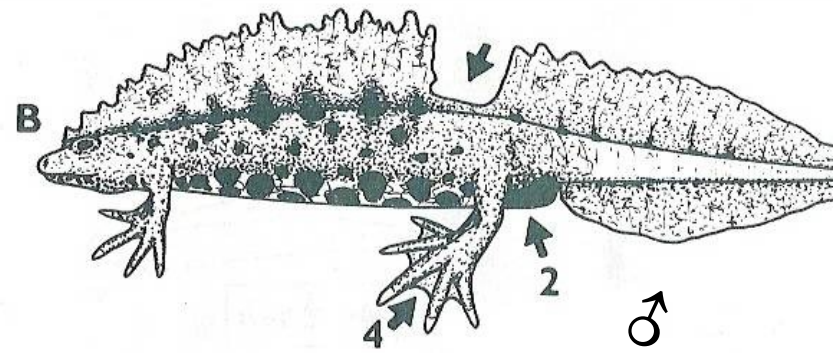
S. s. terrestris



Rozdíly mezi pohlavími



4. Pohlavní rozdíly u mloka skvrnitého.



Lissotriton montandoni

Larvy čolků

- lépe se určují starší larvy, pozor na biotop a roční dobu

**čolek velký, č. dunajský,
č. dravý**

**- vysoký ocasní ploutevní
lem s velkými tmavými
skvrnami**

**- ploutevní lemy na ocase
přecházející pozvolna ve
špičku**

**- velmi dlouhé prsty na
končetinách, zejména u
mladších larev**

- velikost až 80 mm



Larvy čolků

čolek obecný (č. hranatý)

- ploutevní lemy většinou nižší, obvykle beze skvrn
- larvy obvykle světle zbarveny
- ploutevní lemy na ocase přecházející pozvolně ve špičku
- starší larvy mají na těle patrné barevné pruhy
- velikost až 40 mm

čolek horský

- ploutevní lemy s výrazným tmavým skvrněním - mramorováním
- larvy často hodně tmavé
- ploutevní lemy na ocase přecházející ve špičku prudce (nebo je zakončen tupě)
- velikost až 50 mm



„Velcí čolci“, rod *Triturus*

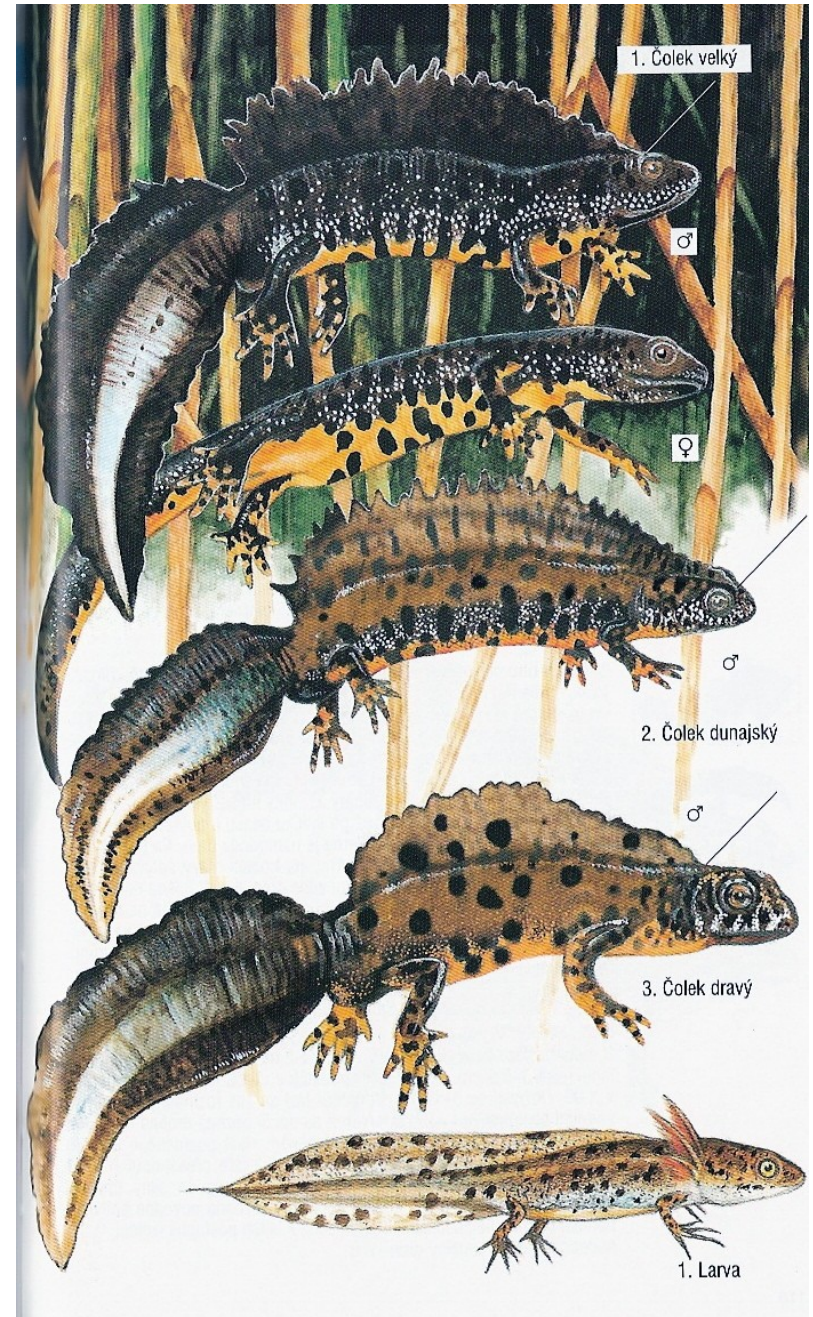
- velké druhy (14 - 18 cm), výrazné hřbetní hřebeny u samců s přerušením před ocasem, světlý pruh na ocase, oranžová skvrnitá břicha

T. cristatus, čolek velký, nejhojnější

T. dobrogicus, čolek dunajský, soutok Moravy a Dyje

T. carnifex, čolek dravý, Znojensko, pouze kříženci s *T. cristatus*

Wolterstorffův index (poměr mezi délkou předních končetin a vzdáleností mezi předními a zadními končetinami)



T. cristatus

- delší nohy
- střední velikost
- shora tmavě šedý
- břicho žlutooranžové
- lem na hlavě od očí
- hrubší „krupička“ boků
- kratší rozdělení hřebenu
- WI (M) = 0.54-0.63; WI (F) = 0.46-0.54



T. dobrogicus

- krátké nohy
- nejmenší
- shora světlejší
- břicho sytě oranžové
- lem na hlavě před očima
- jemnější „krupička“ boků
- kratší rozdělení hřebenu
- WI (M) = < 0.54; WI (F) = < 0.46



T. carnifex

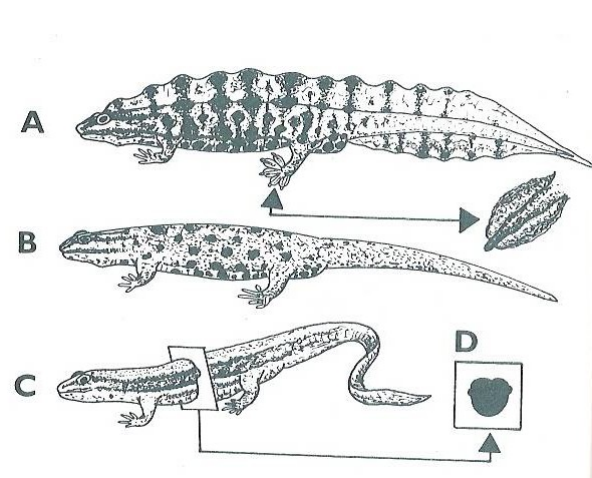
- delší nohy
- největší
- shora světlejší
- břicho oranžové
- lem až za hlavou
- bez „krupičky“ boků
- delší rozdělení hřebenu
- větší skvrny na těle
- WI (M) = 0.64-0.67; WI (F) = 0.54-0.59



„malí čolci“, rod *Lissotriton* (8 -10 cm)

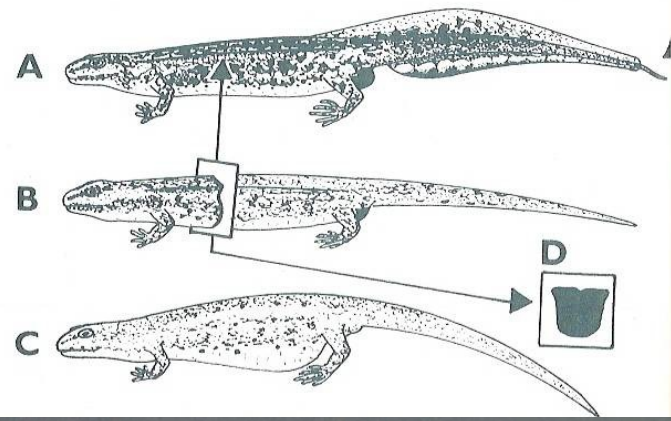
L. vulgaris, čolek obecný

- nejhojnější, (velikost a zbarvení)
- hřbetní lem samců bez přerušení (modrá páska naspod ocasního lemu)
- samci skvrnití na hřbetě i na břicho
- na souši celkově světlejší
- chybí volný konec na ocase, oblé boční lišty u F, M lemy na zadních nohách
- hlavně otevřené mokřady nížin (asi do 700 m n. m.)



L. montandoni, čolek karpatský

- „karpatský endemit“ – u nás Beskydy a Jeseníky! (vyšší nadmořské výšky)
- samci bez hřbetního lemu (začíná až od pánve)
- volný konec ocasu (ocasní vlákénko)
- podélné kožní lišty (hranatý vzhled), mramorování
- chybí skvrny na žlutooranžovém břichu
- drsná kůže
- hybridy s č. obecným nebo č. horským
- zastíněné lesní biotopy



L. helveticus, čolek hranatý

- západoevropský druh - u nás Z Krušné hory (vyšší nadmořské výšky)
- ještě výraznější podélné kožní lišty (hranatý vzhled)
- volný konec ocasu (ocasní vlákénko)
- žlutooranžové břicho větš. beze skvrn
- hladká kůže, masová barva na okrajích břicha
- zastíněné lesní tůně a rozježděné cesty



Samice rodu *Lissotriton*

- narozdíl od samců je identifikace značně obtížná (hybridizace)
- rozdíly mezi vodní a suchozemskou fází
- *helveticus* vs. *vulgaris* a *montandoni* vs. *vulgaris*: skvrnitost spodní strany (hlavně hrdlo), hranatost, hrubost kůže, velikost, šířka hlavy
- průměrná velikost: *vulgaris* > *montandoni* > *helveticus*
- zrnitost kůže: *montandoni* > *vulgaris* > *helveticus*



L. vulgaris



L. helveticus

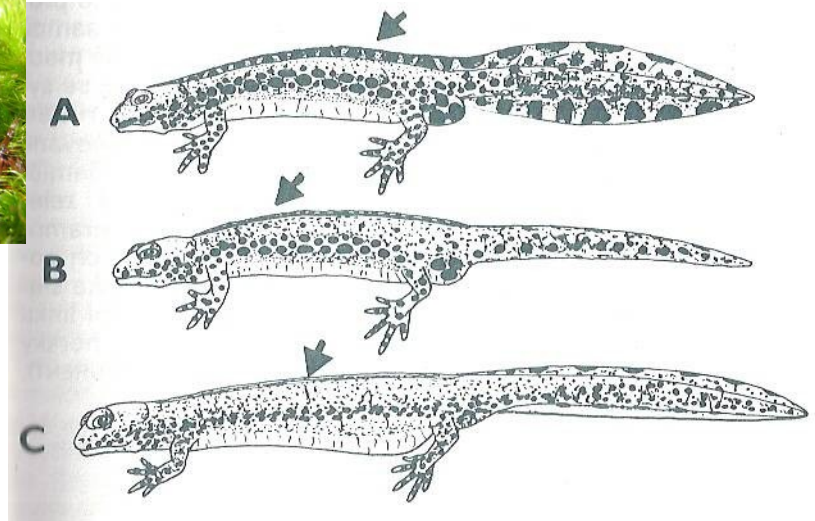


L. montandoni

„malí čolci“, rod *Ichthyosaura*

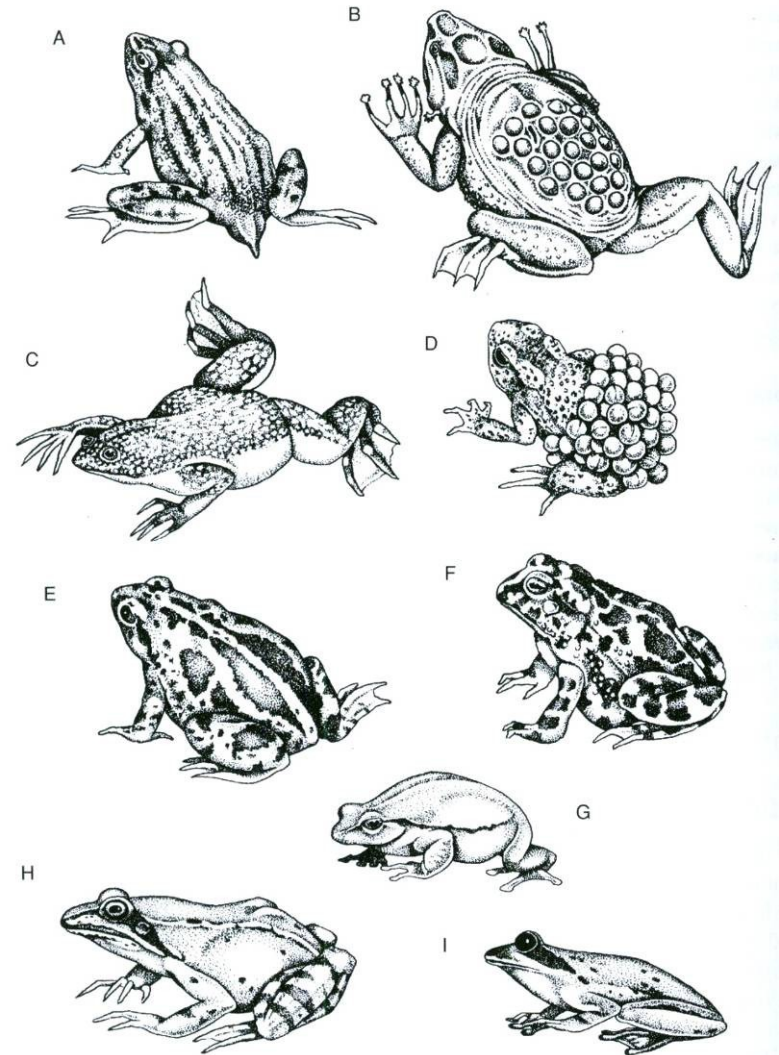
I. alpestris, čolek horský

- tmavě zbarvený, sytě oranžové břicho
- beze skvrn, na bocích černé skvrnění
- pruhovaný hřbetní lem u samců
- samice světlejší s mramorováním
- velikost do 12 cm
- ve výškách nad 350 m n. m.
- menší zastíněné nádrže



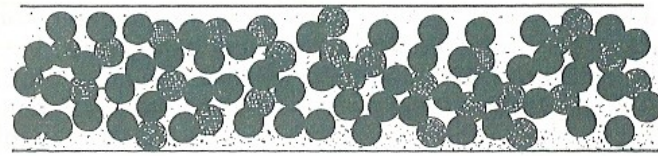
Anura – žáby (bezocasí)

- v dospělosti bez ocasu
- 4 končetiny, zadní zvláště vyvinuté (skákání a plavání)
- bubínky na povrchu hlavy
- jazyk většinou přirostlý ke spodině úst vpředu (vzadu volný) - lov
- v ČR 13 druhů z 5 čeledí (Discoglossidae, Pelobatidae, Bufonidae, Hylidae, Ranidae)

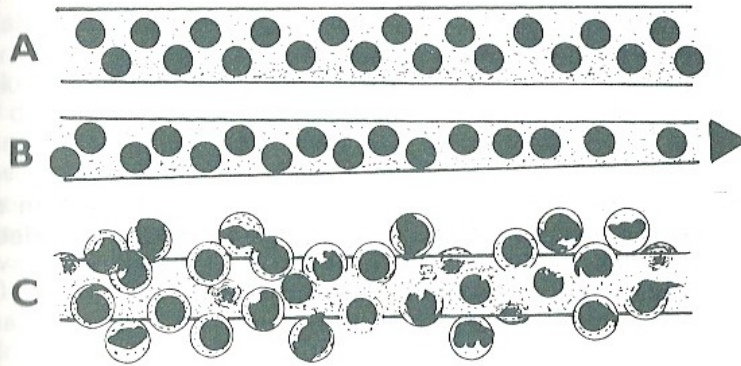


Snůšky žab

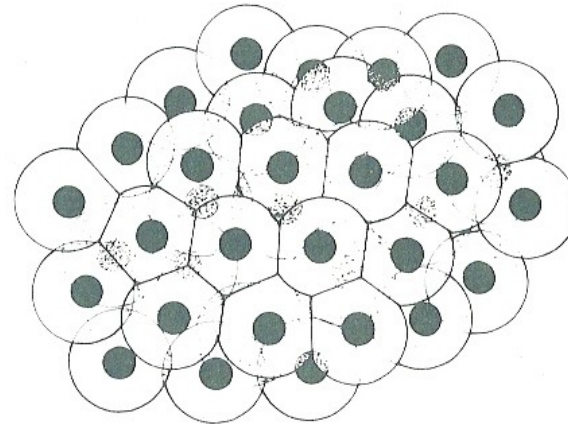
- vnější oplození →
vajíčka (specifické uspořádání)



23. Uspořádání vajíček u blatnice skvrnité.



24. Uspořádání vajíček u ropuch: A — po naklazení, B — provazec je natahován ve směru šipky, C — těsně před vykulením pulců vystupují vajíčka na povrch provazce.



25. Uspořádání vajíček u rodů: skokan, kuňka a rosnička.

Vajíčka žab

kuňka žlutobřichá

- podobně jako kuňka obecná
- často obalené bahnem a nárosty

kuňka obecná

- vajíčka hnědá, s mírně světlejší spodní polovinou
- do 30 vajíček ve snůšce
- velikost až 2 mm, s obalem až 8 mm



Vajíčka žab

Ropuchy: výskyt brzo zjara (r. obecná) či pozdě zjara (r. zelená a r. krátkonohá), vajíčka černá / černohnědá, tisíce vajíček ve snůšce, vajíčka obvykle v 1-4 řadách



Vajíčka žab

blatnice skvrnitá

- provazec až 100 cm dlouhý a 2 cm tlustý (často se rozpadá na menší kousky)
- až 7.000 vajíček ve snůšce, horní polovina vajíček tmavě hnědá, spodní polovina se světlou skvrnou



Vajíčka žab

rosnička zelená

- nepravidelné shluky vajíček, cca velikosti vlašského ořechu
- vajíčka hodně světlá (bílá/ žlutobílá), horní polovina hnědá
- max. 100 vajíček ve snůšce (spíš méně)
- rosolovité obaly vajíček nejsou pevné (ani shluky nejsou pevné)



Vajíčka žab

zelení skokani

- větší nepravidelné snůšky (shluky vajíček), uchycené na vegetaci pod hladinou, jednotlivě i ve shlucích
- vajíčka výrazně dvoubarevná; horní polovina hnědá, spodní žlutá
- často jen několik desítek vajíček ve snůšce, max. cca 1.000
- rosolovité obaly vajíček stejně jako u rosničky nejsou pevné



Vajíčka žab

skokan štíhlý

- pevné kulovité snůšky, „propíchlé“, z hnědých skokanů relativně nejmenší
- obvykle uloženy jednotlivě, a za čerstva pod vodou
- max. cca 2.000 vajíček ve snůšce



skokan ostronosý

- pevné snůšky, spíše nepravidelného tvaru (někdy kulovité)
- uloženy jak jednotlivě, tak i ve větších shlucích, uchycené pod hladinou i na hladině
- max. 3000 vajíček ve snůšce



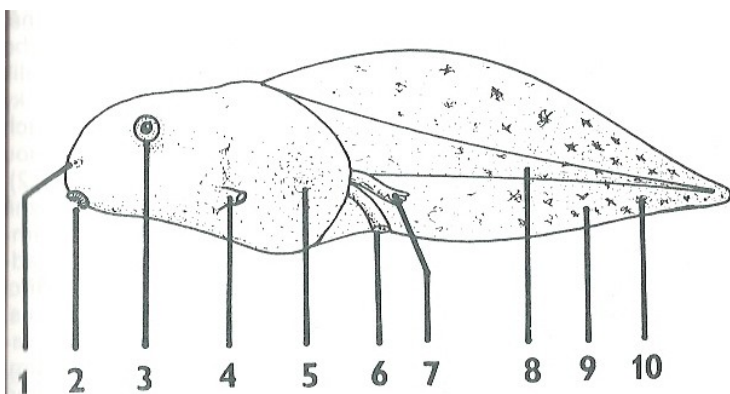
skokan hnědý

- pevné snůšky nepravidelného tvaru
- obvykle uloženy ve velkých shlucích na hladině (mělčiny), výjimečně jednotlivě
- max. 4500 vajíček ve snůšce

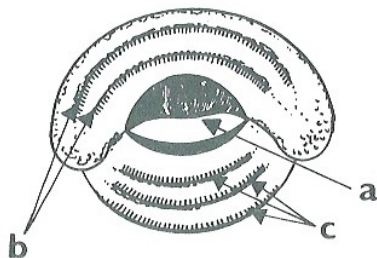


Larvy žab

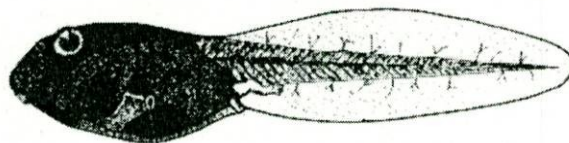
→ pulci (vnitřní žábry, zrohovatělá ústa s rohovitými zoubky)



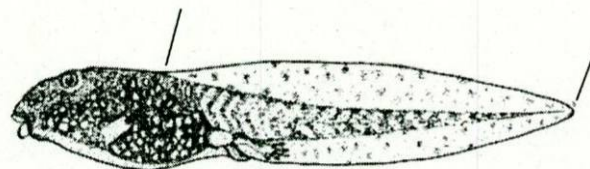
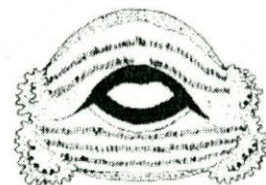
20. Popis larvy žáby — pulce: 1 — nosní otvory, 2 — ústní disk (viz obr. 21), 3 — oko; 4 — spiraculum, vnější vyústění vnitřních žaber, 5 prosvítající střevní klíčky, 6 — anální otvor, 7 — zadní končetina ve vývoji, 8 — ocas, 9 — ocasní ploutevní lem, 10 — zrna melaninu.



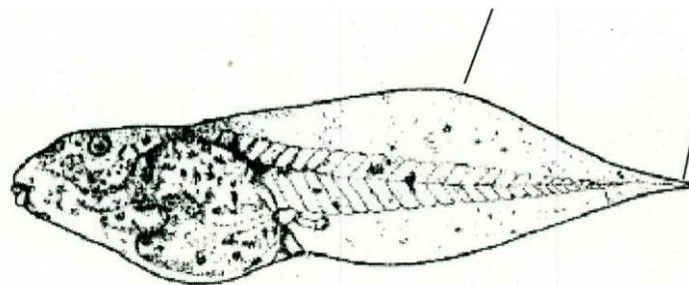
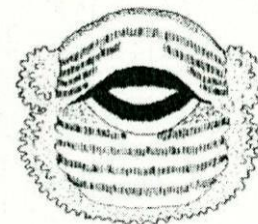
21. Ústní disk: a — vlastní ústní otvor, obklopený dolní a horní čelistí, b — horní řady rohovitých zoubků, c — dolní řady zoubků.



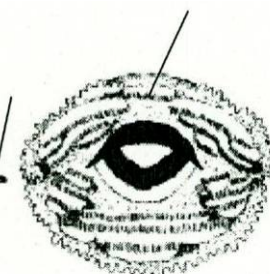
Ropucha obecná



Skokan hnědý



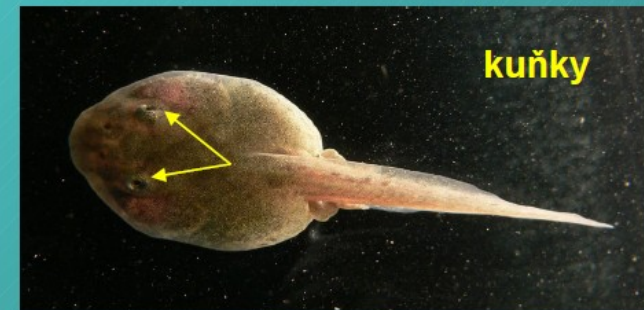
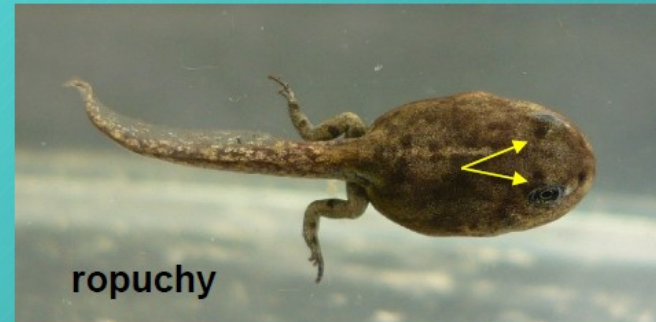
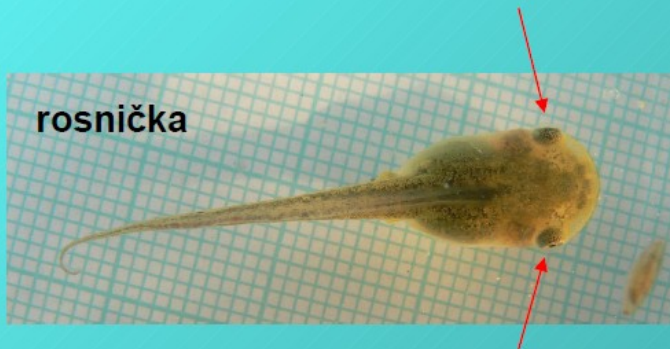
Blatnice skvrnitá



Larvy žab

rosnička a blatnice vs. ostatní pulci

oči na bocích těla x oči blíže ke středu těla



Larvy žab



rosnička zelená

- mladí pulci tmaví, později žlutozelení se zlatavým leskem
- ploutevní lem začíná až téměř v úrovni očí
- ploutevní lem s tmavým skvrněním
- velikost až 50 mm



blatnice skvrnitá

- mladí pulci žluto-okroví, později okroví bez lesku
- ploutevní lem začíná v zadní části těla (blíže k ocasu)
- ploutevní lem jednobarevný, bez skvrnění
- víc než 4 dolní řady zoubků
- velikost až 20 cm



Larvy žab

Kuňky – dýchací otvor na břišní straně



kuňka obecná

- okrové až hnědé zbarvení
- vysoký ploutevní lem začíná téměř v úrovni očí
- ústní disk při zavřených ústech téměř trojúhelníkovitý



kuňka žlutobřichá

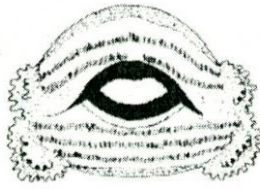
- okrové až hnědé zbarvení
- nižší ploutevní lem začíná v zadní části těla
- ústní disk při zavřených ústech oválný



Larvy žab

ropuchy

- ploutevní lem jen na ocase
- pulci r. obecné a krátkonohé velmi malí a hodně tmaví
- obústní papily jen po stranách



ropucha obecná

- černohnědé až hnědé zbarvení, typické shlukování pulců do hejn



ropucha krátkonohá

- černé až černohnědé zbarvení
- velká, výrazná světlá (bílá) skvrna na hrdle, často nápadný světlý pruh na zádech, zejména u starších pulců



ropucha zelená

- nejčastěji olivově zelení, tmavě skvrnití pulci se světlým břichem



Larvy žab

3 řady

zelení



skokani

- zelení vs. hnědí také dle období výskytu
- skvrnitost a nasazení ploutevního lemu
- počty dolních řad zoubků na ústním disku:

s. ostronosý a s. zelení = 3

s. hnědý a štíhlý = 4



ostronosý



štíhlý



ostronosý x štíhlý



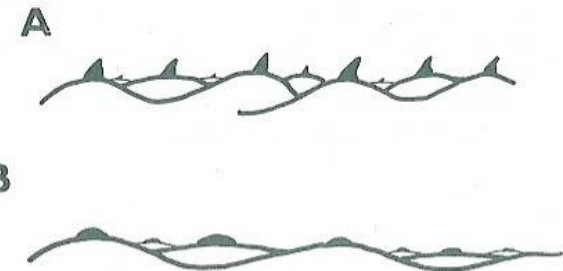
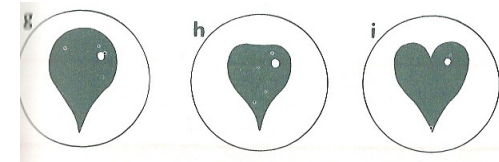
hnědý



4 řady

č. Bombinatoridae - kuňkovití

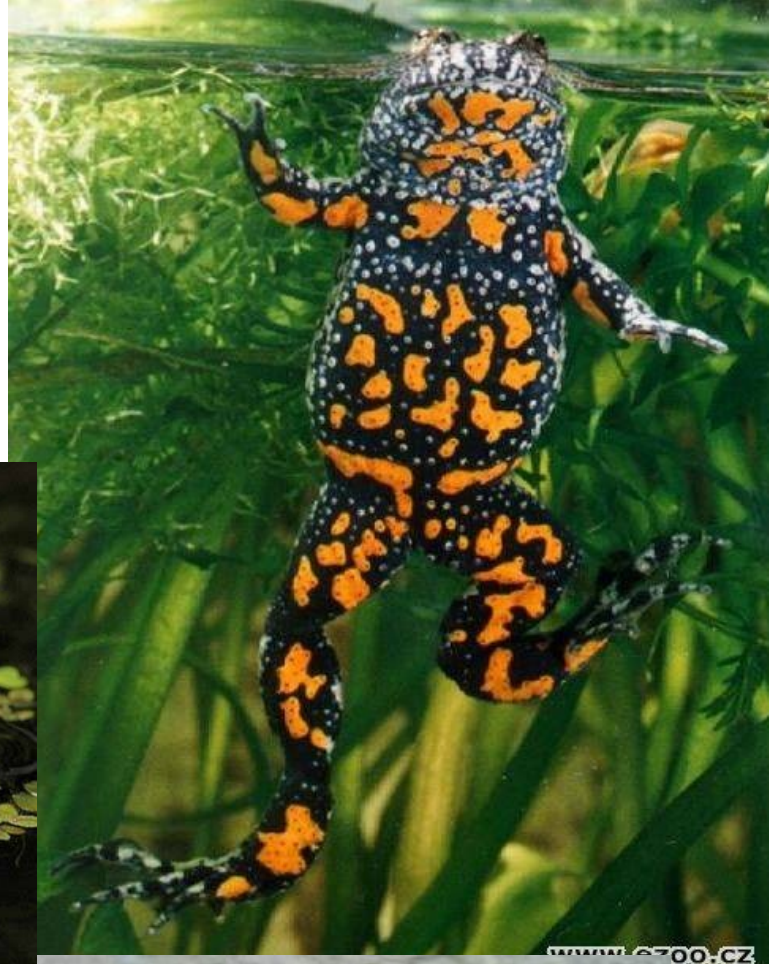
- málo pohyblivý jazyk (můžou jej vysunout z úst jen nepatrně)
- inkuinální amplexus (chyt před zadníma nohama)
- rod kuňka (*Bombina*) – u nás 2 druhy
- bradavičnatá kůže, zbarvení břicha (kuňčí reflex), tvar zorničky
- hybridizace



28. Rozdíly ve tvaru rohovitých výrůstků na bradavičkách kuněk: A – k žlutobřichá (Koblov u Ostravy, 1987), B – kuňka obecná (Nové C u Kutné Hory, 1987).

***Bombina bombina*, kuňka obecná**

- do 5,5 cm
- na břiše oddělené oranžové skvrny (menší rozsah proti černému podkladu), mezi nimi bílé tečky
- svrchu tmavší, hladké bradavky, tmavé oválné skvrny
- hlavně rybníky



www.ezoo.cz



Bombina variegata, kuňka žlutobřichá

- asi 5,5 cm
- na břiše žluté neoddělené skvrny (větší podíl žluté než černé), bez bílých teček
- svrchu světlejší, hrubé bradavky, méně skvrnitá
- hlavně lesní cesty, drobnější mokřady (střední až vyšší polohy)



Foto: J. Maštera



č. Pelobatidae – blatnicovití

- svislá zornička, inkuinální amplexus
- krátké nohy s ostrým patním hrbolem (metatarzální hrbolek; zahrabávání)

***Pelobates fuscus*, blatnice skvrnitá**

- 5 – 8 cm,
- vyklenuté temeno
- tmavé skvrny, někdy až pruhy
- červené skvrnky, hlavně na bocích
- kožní sekret páchne po česneku
- slabý hlas (nemají vyvinut rezonanční měchýřek)
- noční, hlavně nižší polohy, písčité substrát
- přezimující pulci (až 20 cm)



© Jan Ševčík
www.naturfoto.cz

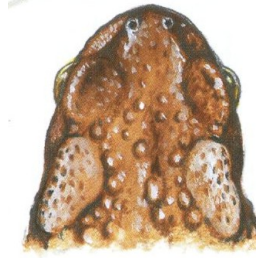


č. Bufonidae – ropuchovití

- zavalité s krátkýma nohama, bradavičnatá kůže, parotidy (příušní jedové žlázy)
- zornička podélně oválná
- axiální amplexus (chyt za předníma nohama)
- u nás 3 druhy (*Bufo*, *Pseudepidalea*, *Epidalea*)

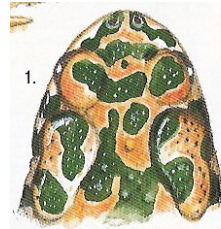
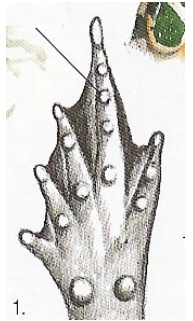
***Bufo bufo*, ropucha obecná**

- 8 – 12 cm; hnědé zbarvení, duhovka červenavě hnědá
- velké rozbíhající se parotidy
- plovací blány na zadních končetinách
- párové subartikulární hrbolky na zadních chodidlech
- tmavší mramorování břicha
- slabý hlas (bez hrdelního rezonátoru)
- hojně po celém území



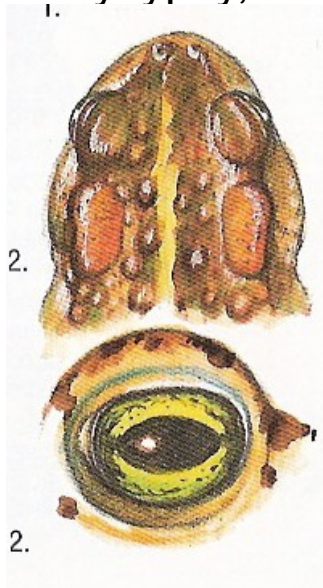
Pseudepidalea (Bufo) viridis, ropucha zelená

- do 8 cm; bělavé zbarvení se zelenými nebo olivovými skvrnami („maskáče“)
- na vrcholcích bradaviček červené skvrnky
- duhovka žlutozelená, zornička lemována zlatavým proužkem
- velké hruškoidní parotidy
- jednoduché subartikulární hrbolky na zadních chodidlech
- světlé břicho (někdy menší tmavé skvrnky)
- nižší až střední polohy, otevřená krajina, často mělké louže a periodické mokřady



Epidalea calamita, ropucha krátkonohá

- nejmenší ropucha (5-6 cm)
- šedavý, zeleně skvrnitý až tmavě hnědý hřbet s tenkým podélným žlutým pruhem
- duhovka žlutozelená bez ohraničení
- malé rovnoběžné parotidy
- samci s modravým hrdlem
- nejkratší nohy (neskáče)
- břicho bělavé, do modra s tmavými skvrnkami, párové subartikulární hrbolky
- na bradavičkách narezlé skvrnky
- západní část státu, otevřená krajina (lomy, výsypky, mělké louže)



č. Hylidae – rosničkovití

- štíhlé žabky s hladkou kůží, zalomené poslední články prstů (šplhání), přísavkové terčičky na konci prstů, axiální amplexus

***Hyla arborea*, rosnička zelená**

- max. kolem 5 cm; nejčastěji sytě zelené zbarvení (barvoměna – podle podkladu a nálady)

- spodina bílá či nažloutlá; hrdlo u samců medově hnědé, u samic bílé

- dobře patrný bubínek, méně pohyblivý jazyk

- černý boční proužek

- úzká plovací blána na zadních končetinách

- mělké zarostlé mokřady, heliofilní

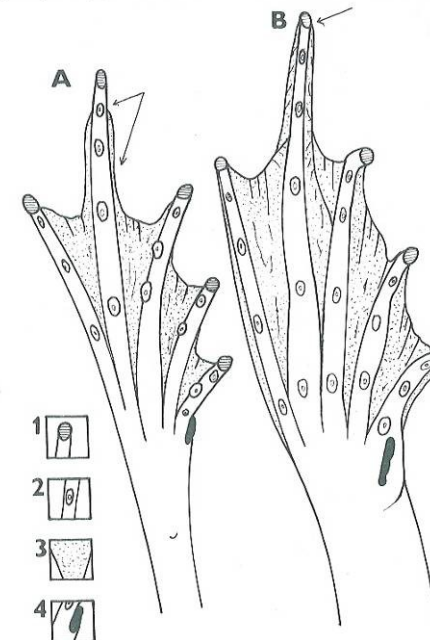
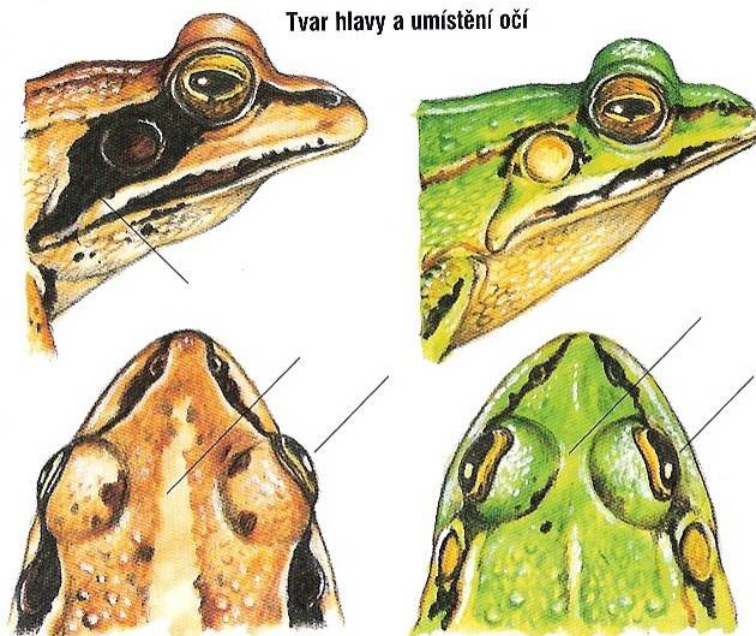


č. Ranidae – skokanovití

- dlouhonohé žáby, dobře viditelný bubínek, horizontální zornička, plovací blány na zadních končetinách, axiální amplexus

Suchozemští (hnědí) vs. vodní (zelení) skokani

- styl života, zbarvení, období rozmnožování
- hnědí: tmavá spánková skvrna, hrdelní vnitřní rezonátor (tichý hlas), oči dále od sebe, menší plovací blány
- zelení: často světlý pruh na hřbetě, vychlípitelné zevní rezonátory v koutcích úst (silný hlas), oči blíže sobě, větší plovací blány



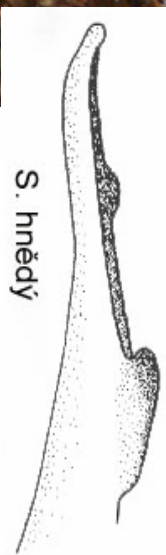
63. Základní rozdíly mezi skupinou hnědých a zelených skokanů:
A – skupina hnědých zbarvených skokanů, B – skupina zelených zbarvených skokanů [schéma I]: 1 – břiško prstu, 2 – kloub, 3 – plovací blána, 4 – metatarzální hrbolek.

Hnědí skokani – rod *Rana*

- délka zadních končetin značně variabilní!

***Rana temporaria*, skokan hnědý**

- do 10 cm, zbarvení variabilní (hnědé odstíny), na hřbetě různě velké tmavé skvrny
- břicho mramorované až skvrnité
- tupé rostrum, větš. světlá duhovka
- nejkratší zadní končetiny
- malý metatarzální hrbol
- samci v době páření lehce do modra (hlavně hrdlo), samice červenavé
- tmavý pářící mozol samců
- po celém území (hlavně vyšší polohy)
- snůšky většinou volně, nepřichycené na rostliny

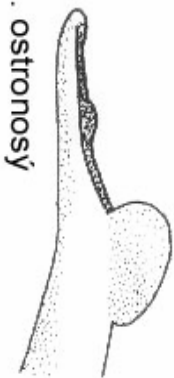


Rana arvalis - skokan ostronosý

- 6 – 8 cm; hřbet v různých odstínech hnědé, skvrnění může chybět (více vyvinuty hlavně na spodině boků)
- forma *striata* se světlým podélným pruhem na hřbetě (častěji u *R. a. wolterstorffi*)
- ostré rostrum, bubínek menší a dál od oka
- břicho s menšími skvrnkami nebo bez nich
- největší patní hrbol, středně dlouhé nohy
- samci v době páření sytě modří, tmavě zbarvené pářící mozoly
- mokřady v nížinách (lužní lesy), ve středních a vyšších polohách (rašeliniště)
- snůšky často připevněny na rostliny



S. ostronosý



***Rana dalmatina* - skokan štíhlý**

- 6.5 – 8 cm; většinou světle hnědý (často narůžovělý), bez výrazných skvrn, břicho rovněž beze skvrn, štíhlé tělo
- ostré rostrum, velký bubínek těsně u oka
- duhovka obvykle dvoubarvá (horní část zlatavá, spodní tmavá)
- nejdelší zadní končetiny, středně velký patní hrbol, světlé pářící mozoly samců
- spíše nižší polohy, teplomilný
- snůšky na rostlinách (probodnuty stébly)



S. štíhlý

Zelení skokani – rod *Pelophylax*

Pelophylax ridibundus - skokan skřehotavý

- naše největší žába (9 - 12 cm)
- barevně variabilní (v létě světlejší, v zimě tmavší)
- spíše tmavší hřbet, bez světle zelené či žluté
- ve středu hřbetu obvykle světlý pruh, po stranách s tmavými skvrnami, zespodu mramorování
- na bocích podélné kožní lišty
- bubínek menší než oko
- malý patní hrbol, nohy dlouhé (lýtko delší než stehno) – u dospělých!
- rezonátory samců tmavé (kouřově šedé)
- nížinné mokřady (stojaté a pomalu tekoucí vody)



P. ridibundus



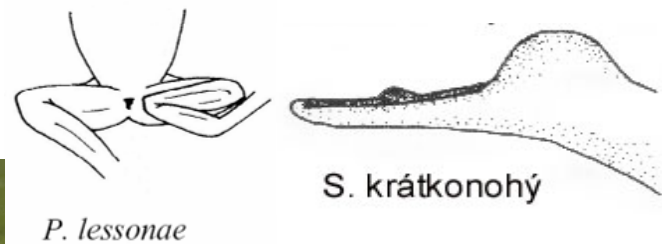
S. skřehotavý

Foto: K. R.



Pelophylax lessonae, skokan krátkonohý

- nejmenší vodní skokan (5 - 7.5 cm)
- světle zbarvení – žlutozelené, světle zelené, spíše menší skvrnky, středem hřbetu světlý pruh (může chybět), břicho světlé, méně výrazné kožní lišty
- bubínek nepatrně větší než oko
- nejkratší nohy (lýtko kratší než stehno) – u dospělých!; největší patní hrbol
- samci v době páření světlí, bílé rezonátory
- nižší až střední polohy (J část státu) – spíše chladnomilný (nejméně vodní)



(c) Ch Riegler

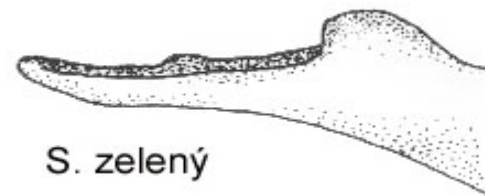
sef hlasek

Pelophylax esculentus - skokan zelený

- kříženec předchozích druhů (morfologicky přechod), klepton
- 8.5 – 10 cm, variabilní zbarvení - spíše světlé (jak s. krátkonohý) se středovým pruhem, na hřbetě nepravidelné tmavé skvrny, břicho bělavé až mramorované
- středně dlouhé nohy (lýtko stejně dlouhé jak stehno)
- středně velký patní hrbol
- bělavé až našedlé rezonátory
- nejhojnější (hlavně nížiny)



P. esculentus



S. zelený

