



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mgr. Šárka Vopěnková

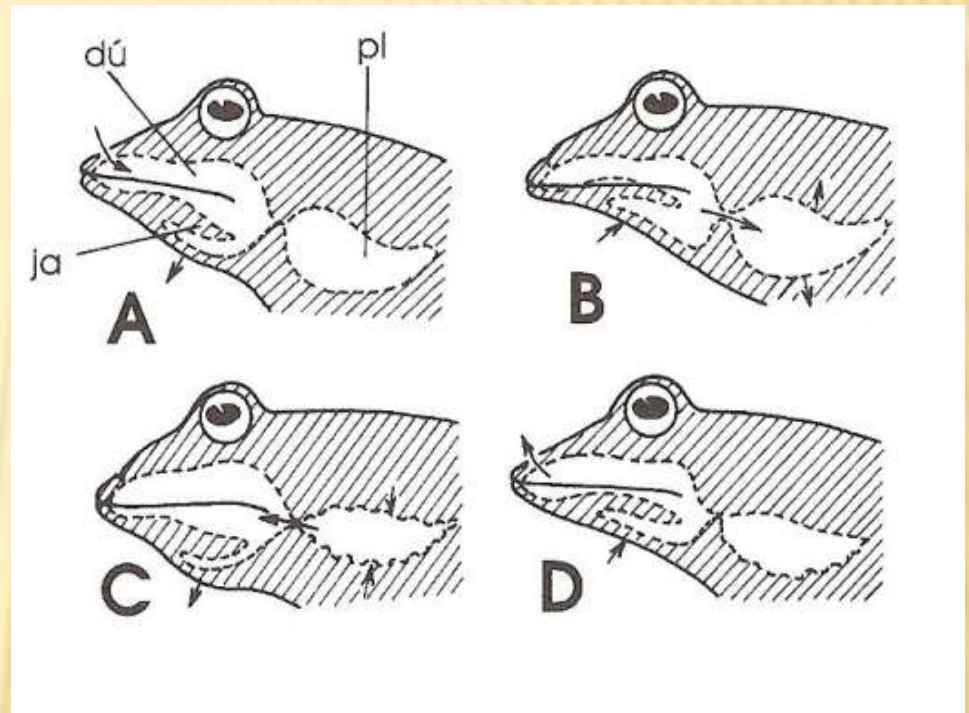
Gymnázium, SOŠ a VOŠ Ledeč nad Sázavou

VY_32_INOVACE_02_2_15 BI2

OBOJŽIVELNÍCI STAVBA TĚLA 2

OBOJŽIVELNÍCI

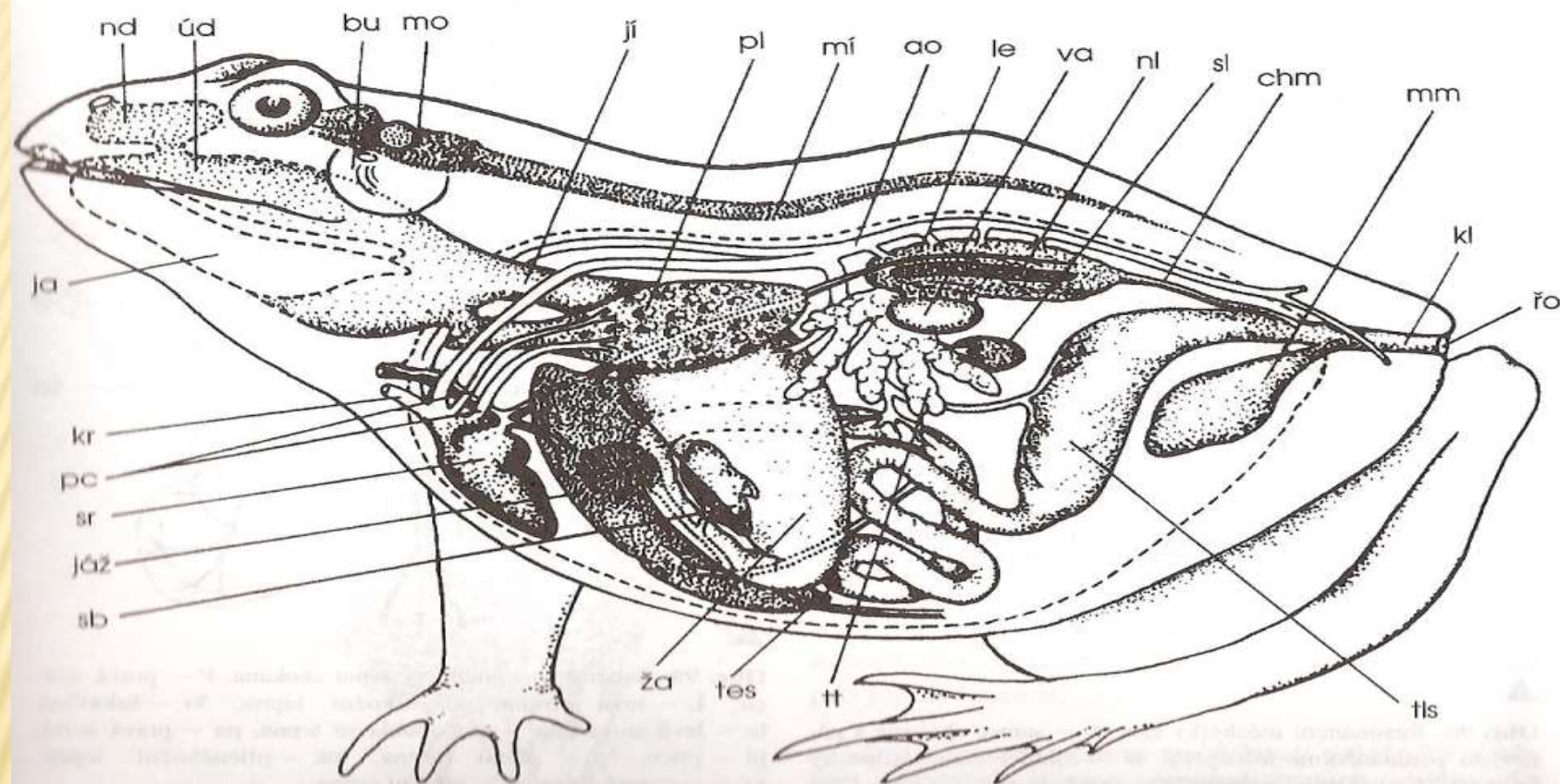
- polykání napomáhá i pohyb očních bulv



Obr. 97. Dýchací pohyby skokana. A – nádech, B – polykání vzduchu, C – proudění vzduchu z plic do dutiny ústní při zavřených nozdrách, D – výdech. dú – dutina ústní, ja – jazyk, pl – plíce.

OBOJŽIVELNÍCI

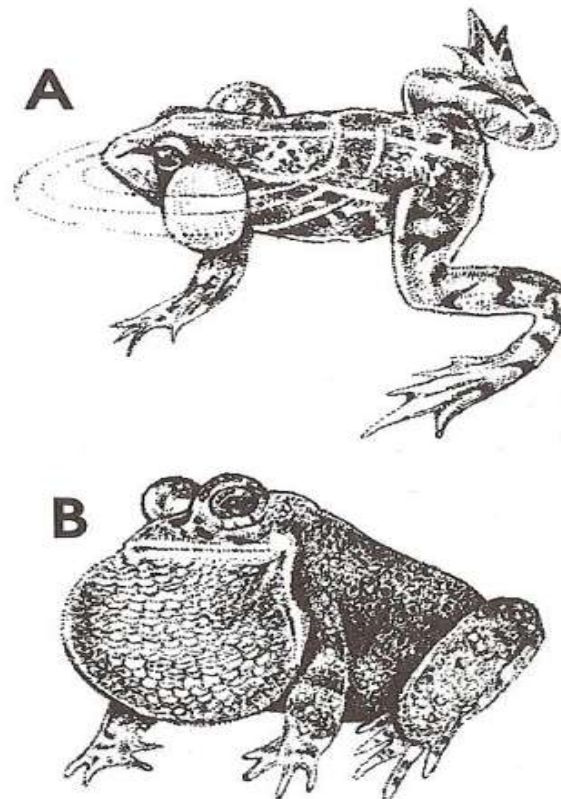
- trávicí trubice krátká
- mají kloaku
- masožraví (žlučník)
- zuby – drobné, nerozlišené, obnovují se
- výjimka ropuchy zuby nemají
- dobře vyvinutý jazyk



Obr. 96. Anatomie vnitřních orgánů obojživelníků (žába - ♂).
 ao – aorta, bu – bubínek, chm – chámomočůvod, ja – jazyk,
 jáž – játra se žlučníkem, jí – jícn, kl – kloaka, kr – krka-
 vice, le – ledvina, mí – mícha, mm – močový měchýř,
 mo – mozek, nd – nosní dutina, nl – nadledvinka,
 pc – plicní cévy, pl – plíce, řo – řitní otvor, sb – slinivka
 břišní, sl – slezina, sr – srdce, tes – tenké střevo, tís – tlusté
 střevo, tt – tukové těleso, úd – ústní dutina, va – varle,
 ža – žaludek.

OBOJŽIVELNÍCI

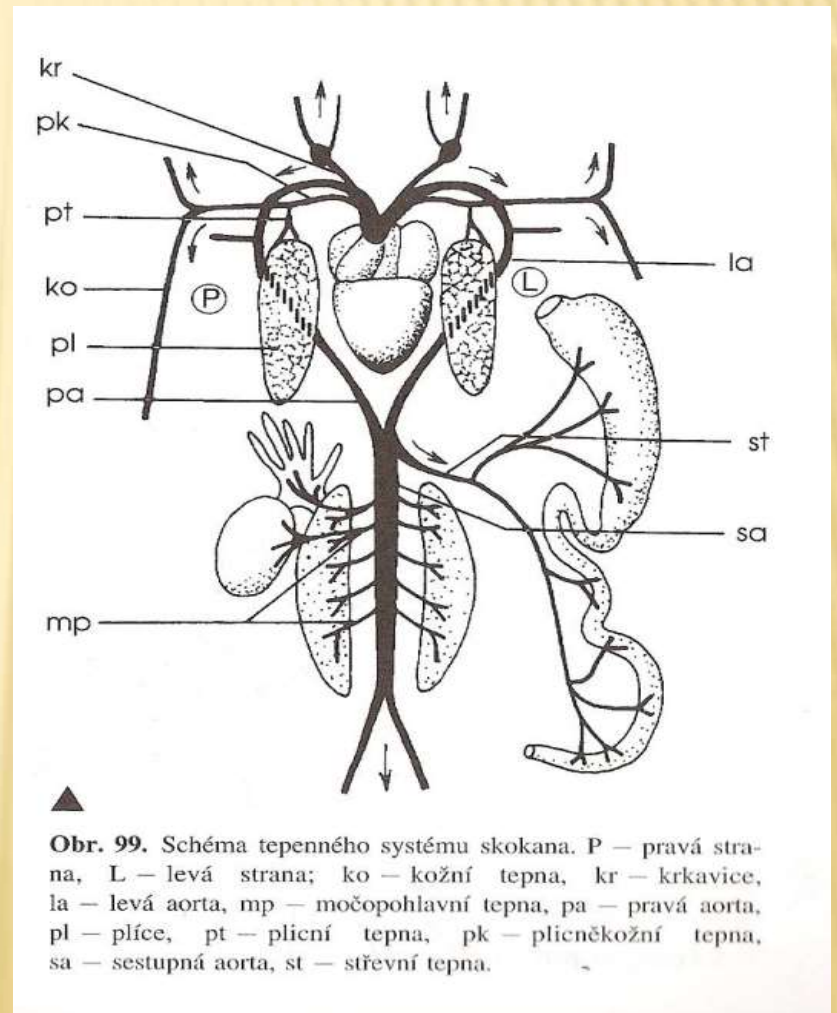
- dýchací soustava:
- larvy > žábry
- v dospělosti převažuje plicní dýchání
- mimořádně významné kožní dýchání
- hlasový orgán



▲
Obr. 98. Rezonanční měchýřky žab. A — samec skokana s párovými rezonančními měchýřky. B — volající samec ropuchy krátkonohé s hrdelním rezonančním měchýřkem.

OBOJŽIVELNÍCI

- cévní soustava:
- larvy > jako u ryb
- srdce :
- dvě předsíně a jedna komora
- mísení odkysličené a okysličené krve



OBOJŽIVELNÍCI

- ledviny :
- vylučovací funkce
- osmoregulační funkce
- značné množství hypotonické moči
- moč obsahuje močovina
- močový měchýř > kloaka
- larvy vylučují amoniak

OBOJŽIVELNÍCI

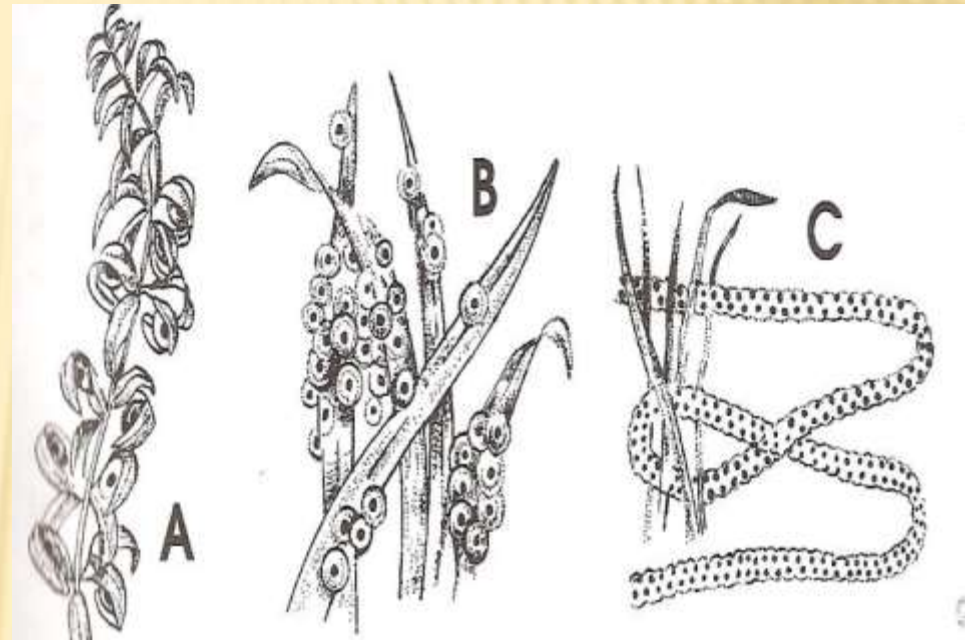
- párové pohlavní žlázy
- žlutá tuková tělesa (energie pro činnost pž)
- zralá vajíčka > zvětšené vaječníky
- vajíčka obaleny ve vejcovodech rosolovitým obalem

OBOJŽIVELNÍCI

- žáby :
- vnější oplození > vajíčka ve shlucích



skokan



čolek

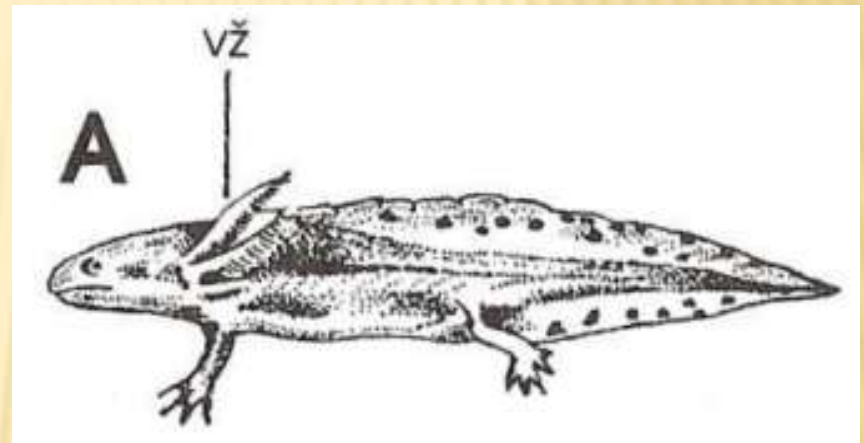
kuňka

ropucha

-
- ocasatí:
 - vnitřní oplození
 - samci vypouštějí shluk spermií = spermatofor
 - spermie mají dlouhou životnost
 - samice ho nasávají kloakou
 - čolci : vejcorodí
 - mloci: oplozená vajíčka v těle > rodí živé larvy

OBOJŽIVELNÍCI

- larvy ocasatých :
- vnější žábry
- dravé
- beznohé > přední končetiny > zadní končetiny
- následuje metamorfóza
≥ vnější žábry zanikají
- dospělci dýchají plícemi



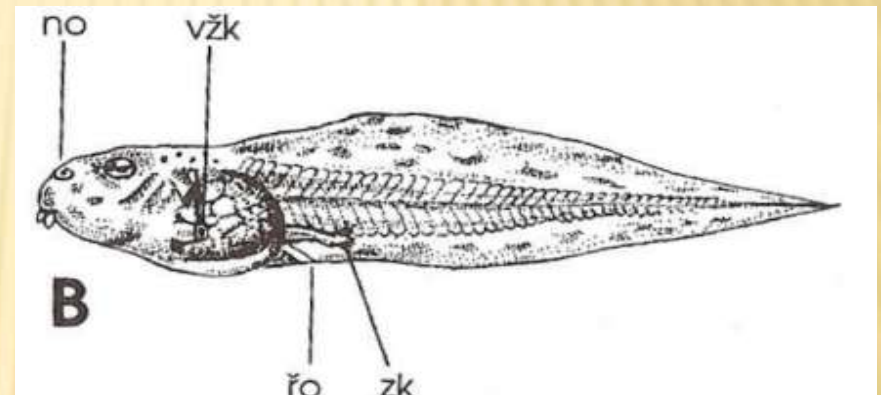
larva čolka

OBOJŽIVELNÍCI

- neotenie:
- larva má vyvinuté pohlavní orgány
- rozmnožuje se v larválním stádiu

OBOJŽIVELNÍCI

- larvy žab:
- pulci
- vnější žábry > vnitřní žábry
- zadní končetiny > přední končetiny
- zmenšuje se ocas > až zmizí



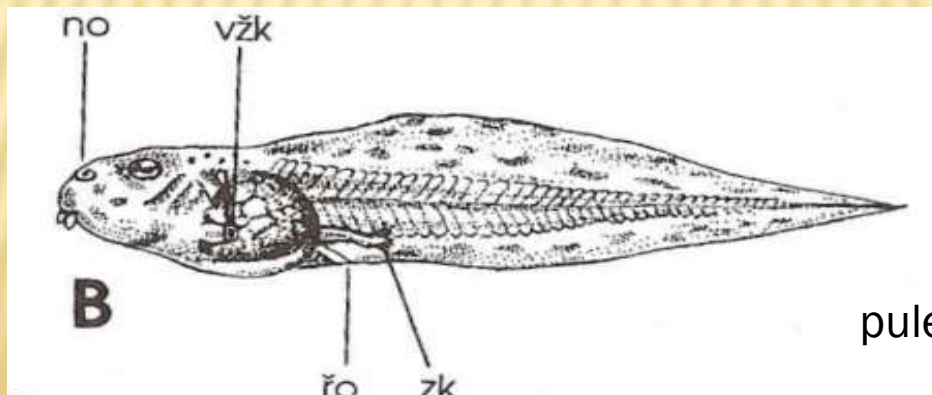
pulec skokana

OBOJŽIVELNÍCI

- drobné rohovitě zuby
- metamorfóza:
- vznik plic a přeměna cévního systému
- řízena hormonem štítné žlázy



ústa pulce



pulec skokana

ZDROJE

- JELÍNEK, Jan, Vladimír ZICHÁČEK a Miroslav ŠVÁTORA. *Biologie pro gymnázia: teoretická a praktická část*. 2. dopl. a rozš. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 1998, 551 s. ISBN 80-718-2050-4
- PAPÁČEK, Miroslav. *Zoologie*. 3. upr. vyd. Praha: Scientia, 2000, 286 s. ISBN 80-718-3203-0
- ROSYPAL, Stanislav. *Fylogeneze, systém a biologie organismů*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1992, 744 s. ISBN 80-042-2815-1
- SMRŽ, Jaroslav, Ivan HORÁČEK a Miroslav ŠVÁTORA. *Biologie živočichů: pro gymnázia*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 2004, 207 s., xvi s. obr. příl. ISBN 80-716-8909-2
- BOHÁČ, Dobroslav. *Cvičení z biologie*. 1. vyd. Praha: spn, 1984, 797 s. ISBN 14-305-84..
- ROSYPAL, Stanislav. *Nový přehled biologie*. 1. vyd. Praha: Scientia, 2003, 797 s. ISBN 80-718-3268-5.