



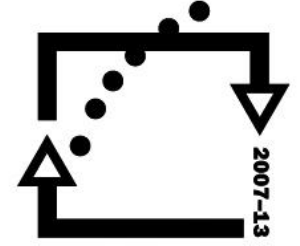
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OBOJŽIVELNÍCI I.

Lucie Janáková

Digitální učební materiál byl vytvořen v rámci projektu
Inovace a zkvalitnění výuky na Slovanském gymnáziu

CZ.1.07/1.5.00/34.1088



Třída: OBOJŽIVELNÍCI I.

(Amphibia)



Obsah

Nadtřída: ČELISTNATCI

Třída: **OBOJŽIVELNÍCI**

Obecná charakteristika

Vnější stavba

Vnitřní stavba těla

- Tělní pokryv
- Kostra
- Svalstvo

Třída: **OBOJŽIVELNÍCI** (*Amphibia*)

- Starobylá skupina – **max.** rozvoj konec **prvohor** (karbon, perm)
- První obojživelníci se vyvinuli z **lalokoploutvých ryb**
- V současnosti cca 5700 druhů – největší rozšíření → **tropy**
- V naší republice cca 21 druhů



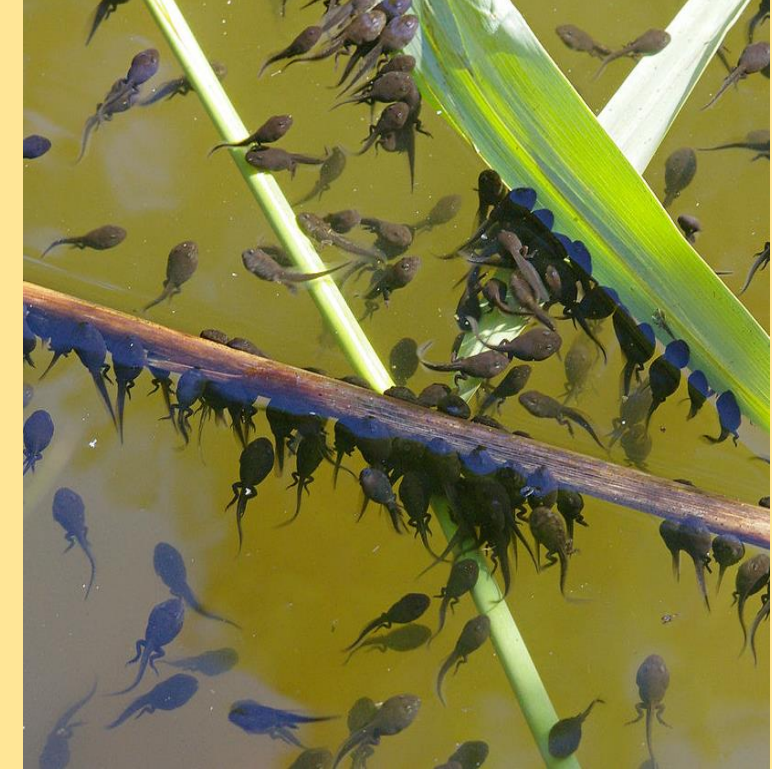
všechny druhy **chráněny zákonem**

ropucha zelená



Znaky obojživelníků:

- přechod mezi **vodními** a **suchozemskými** obratlovci
dospělci → schopni žít trvale na **souši** (plíce)
↓
rozmnožování vázáno na **vodu**
larvy → vývoj ve **vodě** (žábry)



ZNAKY SPOLEČNÉ S RYBAMI

anamnia

mimotělní oplození

(výjimka ocasatí)

oviparie

(výjimka mloci – ovoviviparie)

ZNAKY SPOLEČNÉ SE SUCHOZEMSKÝMI OBRATLOVCI

párové kráčivé končetiny

žábry nahrazeny **plícemi**

(výjimka ocasatí)

velký a malý krevní oběh

- studenokrevní živočichové (*poikilotermní*)
- sladkovodní živočichové → nesnášejí slanou vodu a chemikálie

Vnější stavba těla:

Tvar těla:

- **čolkovitý typ** – původní typ → 2 páry končetin a ocas
- **žabí typ** → bez ocasu
- **červovitý typ** → bez končetin



1 červovitý typ

2 čolkovitý typ

3 žabí typ



Vnitřní stavba těla: **skokan zelený**

- **Tělní pokryv** (*integument*)

→ tělo je kryto **kůží** → vrstvy:

- **mnohovrstevná pokožka**
- **škára**
- **podkožní vazivo**

KŮŽE:

tenká, bohatě **prokrvená**
lysá a **slizká**



podílí se na **DÝCHÁNÍ**
(až 50 %)



vrstvy kůže:

- **mnohovrstevná pokožka** – nerohovatí



ekdyse – svlékání pokožky → po částech
(obojživelníci pokožku většinou sežerou)

- **škára** – bohatě **prokrvená**, obsahuje **četné žlázy**

slizové žlázy → vylučují **sliz**



FCE: ochranná → zabraňuje vysychání kůže

jedové žlázy – některé druhy → př. **mloci, ropuchy**



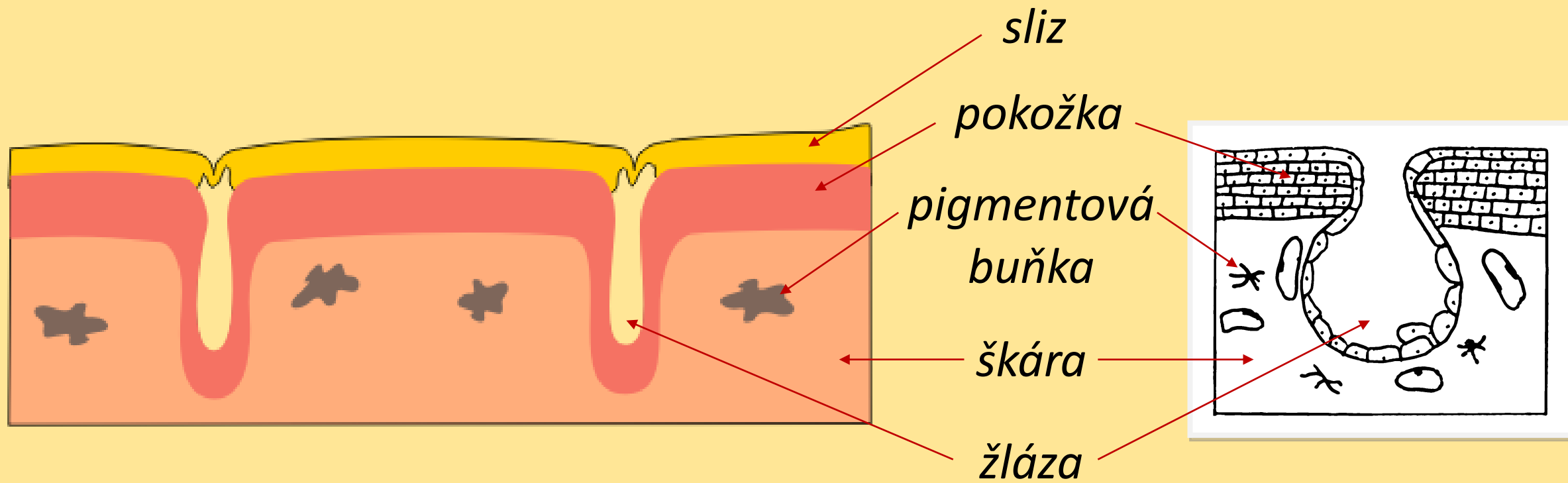
FCE: ochranná

chromatofory – pigmentové buňky



u některých druhů **barvoměna**

KŮŽE OBOJŽIVELÍKŮ (schéma)



- **Kostra**

→ je **kostěná**

- **OSA TĚLA – PÁTEŘ**



složená z **obratlů**

druhy obratlů:

krční obratel – 1

(nese lebku → neotáčí se)

hrudní obratle – 7

křížový obratel – 1

(nese pánev)

ocasní obratle

↓ srůstají

UROSTYL



tyčinkovitý útvar mezi pánví



- HRUDNÍ KOŠ - není typický

→ u obojživelníků – se **poprvé** objevuje **hrudní kost**



FCE: chrání tělo zepředu

žebra – redukovaná → nepřipojují se k hrudní kosti

- LEBKA – zploštělá, trojúhelníkovitý tvar

NEUROCRANIUM – chrání mozek

SPLANCHNOCRANIUM – vzniká přeměnou ze **žaberních oblouků**

→ **chybí tvrdé patro**



nozdry vedou do dutiny ústní



polykání vzduchu

- KOSTRA KONČETIN
PŘEDNÍ KONČETINA

- **pletenec lopatkový** → srůstem 3 kostí

kost klíční

lopatka

kost krkavčí (*coracoid*)

- **volná končetina**

kost ramenní

kost vřetenní → srůstají v 1 kost

kost loketní → **vřetenoloketní**

(větší pevnost)

kosti zápěstní

kosti záprstní

články prstů → přední končetina **4** prsty

mloci – normální končetina – bez srůstu kostí



ZADNÍ KONČETINA

- **pletenec pánevní – pánev** → srůstem 2 pánevních kostí

1 kost pánevní → srůstem 3 kostí

kost kyčelní

kost sedací

kost stydká

- **volná končetina**

kost stehenní

kost lýtková → srůstají v 1 kost

kost holenní → **lýtkoholenní**

(větší pevnost)

kosti zanártní → srůstají speciálním

kosti nártní způsobem ve **2** kosti

články prstů → zadní končetina **5** prstů

→ mezi prsty plovací blány



- **Svalstvo**

→ výskyt všech druhů svaloviny:



- **hladká svalovina**
- **srdeční svalovina (*myokard*)**
- **příčně pruhovaná svalovina**

CITACE K OBRAZOVÉMU MATERIÁLU

Strana 2:

BioLib - Obrázek - Pseudepidalea viridis (ropucha zelená). HYKEL, Michal. *BioLib: Biological library* [online]. 2010- [cit. 2012-12-20]. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/image/id125611/>

Red eyed tree frog edit2. BALBOA, Carey James. *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. 2007- [cit. 2012-12-20]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Red_eyed_tree_frog_edit2.jpg

BioLib - Salamandra salamandra (mlok skvrnitý). KLÁTIL, Lubomír. *BioLib: Biological library* [online]. 2011- [cit. 2012-12-20]. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id157910/?taxonid=307>

BioLib - Pelophylax esculentus (skokan zelený). ZICHA, Ondřej. *BioLib: Biological library* [online]. 2002- [cit. 2012-12-20]. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id92/?taxonid=334&type=1>

BioLib - Obrázek - Lissotriton vulgaris (čolek obecný). HYKEL, Michal. *BioLib: Biological library* [online]. 2012- [cit. 2012-12-12]. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/imagegalleryuser/id182459/?uid=3327>

Laubfrosch Macro. REIMANN, Felix. *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. 2007- [cit. 2012-12-12]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Laubfrosch_Macro.jpg

Strana 4: ropucha viz strana 2.

Strana 5:

BufoBufoTadpoles. FISCHER, Christian. *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. 2009- [cit. 2013-01-5]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BufoBufoTadpoles.jpg>

Strana 7: čolek a rosnička viz strana 2.

Nerodia rhombifer2. DAWSON, LA. *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. 2006- [cit. 2013-01-11]. Dostupné z: http://it.wikipedia.org/wiki/File:Nerodia_rhombifer2.jpg

Strana 8:

BioLib - Pelophylax esculentus (skokan zelený). MIKŠÍK, Ivan. *BioLib: Biological library* [online]. 2012- [cit. 2012-11-03]. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id7873/?taxonid=334>

Strana 11:

Skeleton of a frog 001. AMADA44 (Nick). *Wikimedia Foundation* [online]. 2011- [cit. 2012-12-19]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Skeleton_of_a_frog_001.jpg

Strana 13:

Frog limbs. MOKELE (Nick). *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. 2009- [cit. 2012-12-19]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Frog_limbs.jpg

Strana 14: viz strana 11.

Strana 15:

BioLib - Obrázek - Hyla arborea (rosnička zelená). NEJESCHLEBA, Vladimír. *BioLib: Biological library* [online]. 2009- [cit. 2012-12-19]. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/imagegalleryuser/id83782/?uid=3312>

Kresby a schémata jsou společným dílem Roberta Janáka a Lucie Janákové (autorka prezentace).