



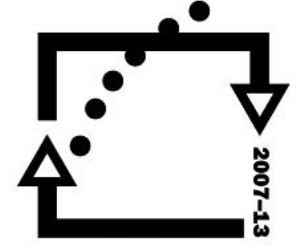
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

OBOJŽIVELNÍCI II.

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 II.

(Amphibia)



Obsah

Vnitřní stavba těla:

- Dýchací soustava
- Cévní soustava
- Trávicí soustava
- Vylučovací soustava

• Dýchací soustava

DOSPĚLCI → dýchání: • **plíce**
• **kůže**

• **plíce** → 2 duté **tenkostěnné vaky**
(vychlípeniny **jícnu**)

→ dýchací plocha – malá – pouze **povrch plic**

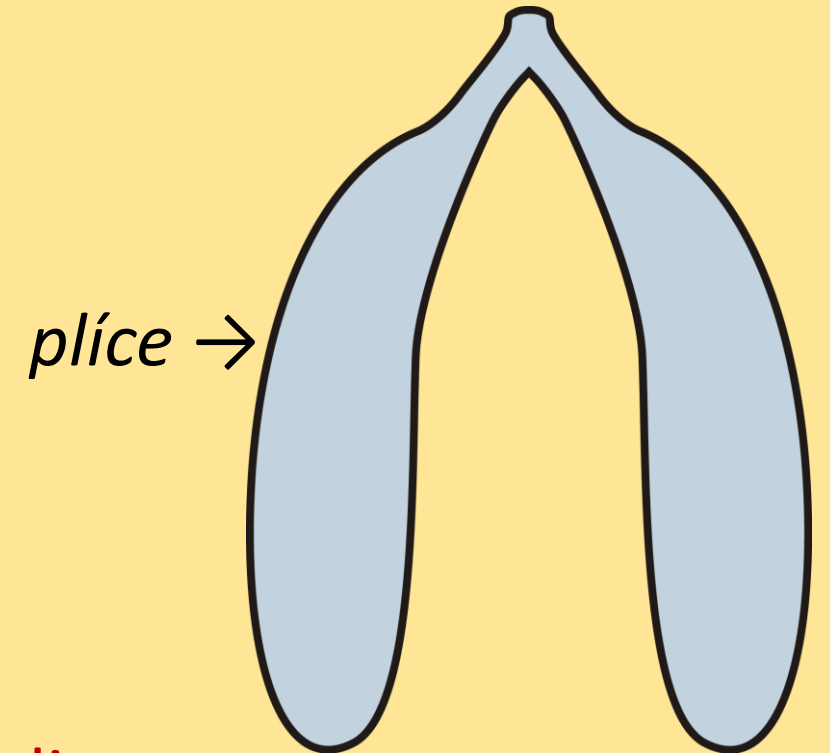
↓
DIFÚZE plynů

pohyb vzduchu:

žáby – vzduch „**polykají**“ – nemají tvrdé patro

NOZDRY → DUTINA ÚSTNÍ → HRTAN → PLÍCE

v hrtanu → **hlasivkové vazy** – umožňují **skřehotavé zvuky**



- **kůže** → TENKÁ a PROKRVENÁ
↓
podílí se na dýchání až **50 %**
↓
KOŽNÍ DÝCHÁNÍ



LARVY → dýchání: • **žábry**

pulci – **VNITŘNÍ ŽÁBRY** → nejprve se zakládají jako vnější žábry

↓
překryty **kožní řasou**

↓
mění se na vnitřní žábry

mloci, čolci – **VNĚJŠÍ ŽÁBRY = keříčkovité**

→ nejprve dýchání podobné jako u **ryb**

→ následně se vytvářejí **plíce**

→ nakonec zanikají **žábry**

vnější žábry



- Cévní soustava

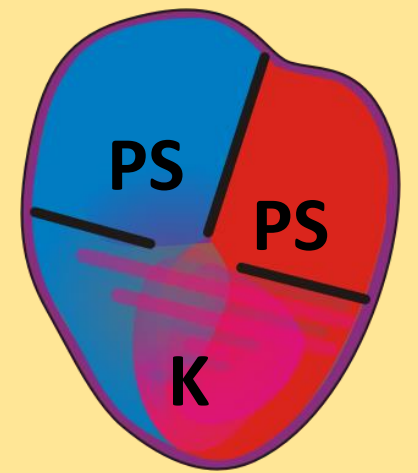
→ **uzavřená**

srdce – břišní strana → tvoří jej:

- **2** **předsíně** (tenké stěny)
- **1** **komora** (tlustá stěna)



částečně **smíšená** krev



DOSPĚLCI – **poprvé** – PLICNÍ a TĚLNÍ KREVNÍ OBĚH

PLICNÍ KREVNÍ OBĚH (**malý**) – **srdce** → **plíce** → **srdce**

TĚLNÍ KREVNÍ OBĚH (**velký**) – **srdce** → **tělo** → **srdce**

LARVY – **žilné srdce** – **jeden** tělní oběh (jako **ryby**)

erythrocyty – velké, oválné, **mají jádro**

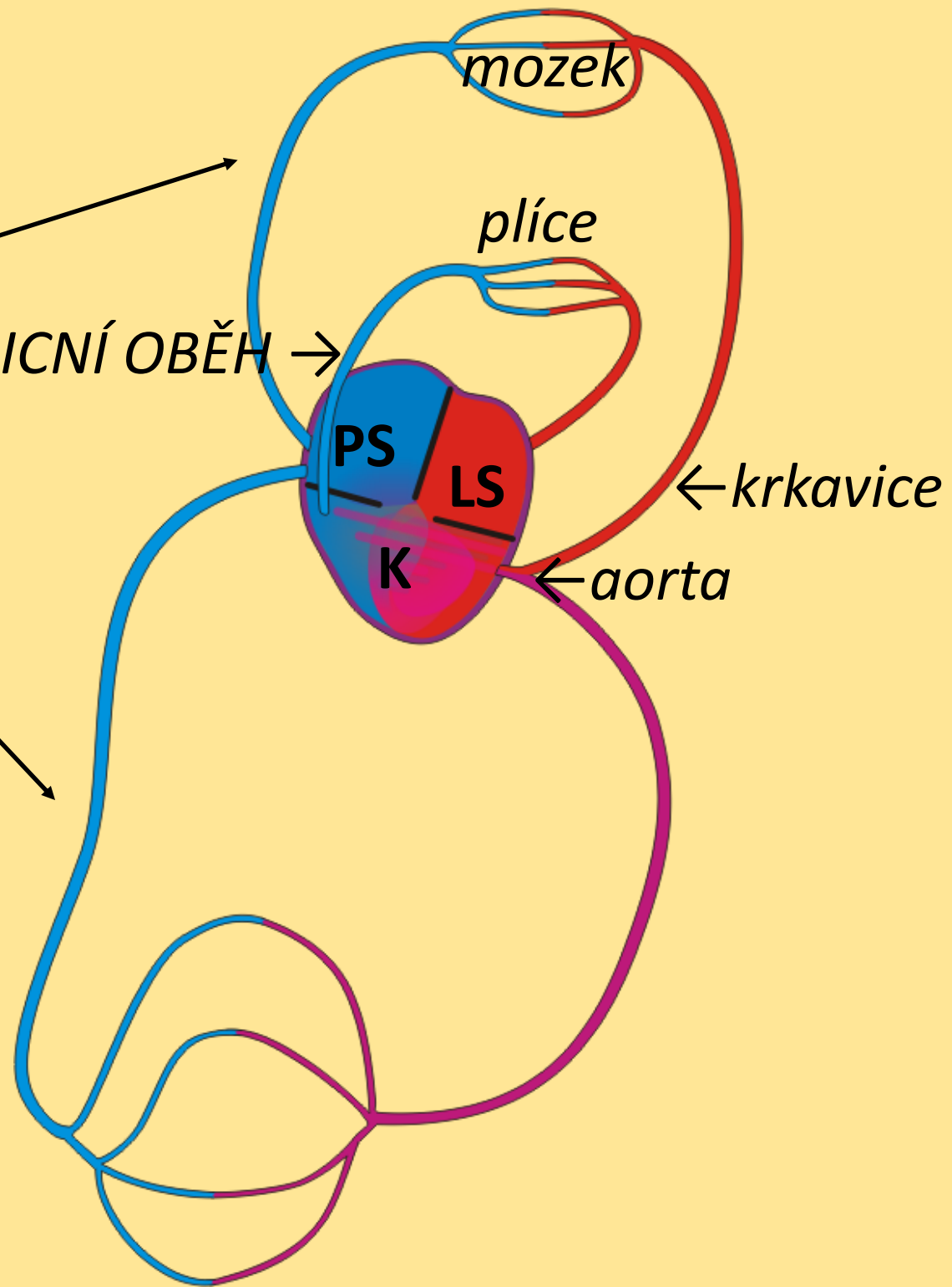
KREVNÍ OBĚH → **dva** – PLICNÍ a TĚLNÍ
(schéma)

TĚLNÍ OBĚH

PLICNÍ OBĚH →

PLICNÍ OBĚH – srdce → plíce → srdce

TĚLNÍ OBĚH – srdce → tělo → srdce



plnění srdce krve:

→ nejprve se krví plní obě **předsíně**



jejich stahem → krev vypuzena do **komory**



zde dochází k **mísení krve** (zejména ve střední části)



úplnému mísení krve brání **system chlopní** v komoře



stahem **komory** krev vypuzena do příslušných **tepen**

→ z **pravé** části komory – **žilní krev** do **PLIC**

→ z **levé** části komory – **tepenná krev** teče začátkem AORTY

a KRKAVICEMI do **MOZKU**

→ nakonec odchází AORTOU **smíšená krev** do celého **TĚLA**

obojživelníci



malé nároky na energii a tím i na spotřebu kyslíku
(jednoduché pohyby)



smíšená krev



stačí jako zdroj kyslíku pro jednotlivé orgány



navíc



výměna plynů i kůží



- Trávicí soustava → **trubicovitá**

ústní otvor



ústní dutina → zuby – **žáby** – jen **horní čelist** (**ropuchy** bezzubé)

mloci – horní a dolní čelist

jazyk – lepkavý, **vymrštitelný** → vepředu přirostlý

slinné žlázy

→ dutina ústní **nemá** tvrdé patro

očnice zasahují do dutiny ústní → zatažení očních bulv

↓ (*posun potravy*)



jícen



žaludek



střevo



kloaka

← hltan

tenké střevo

tlusté střevo

poprvé tenké a tlusté střevo

→ součástí trávicí soustavy



játra
slinivka břišní

potrava:

DOSPĚLCI – masožravci (také **mloci** a **červoři**)

→ loví jen pohybují se kořist → polykají ji vcelku

LARVY – rostlinná potrava → později smíšená

- **Vylučovací soustava**

→ vylučovací orgány



prvoledviny → vyústují do **kloaky**

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 5:

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 6:

Mexican Axolotl (Ambystoma mexicanum). DALTON, Stephen. *National Geographic* [online]. 2012- [cit. 2013-01-11]. Dostupné z: <http://animals.nationalgeographic.com/animals/amphibians/axolotl/?source=A-to-Z>

Strana 10:

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

Strana11:

Goliath Frog. SOMMA, Ryan. *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. 1980- [cit. 2012-11-03]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Goliath_Frog.jpg

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