

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Oběhová soustava obratlovců

Tematická oblast	Biologie - biologie živočichů
Datum vytvoření	17. 10. 2012
Ročník	3. ročník čtyřletého G a 7. ročník osmiletého G
Stručný obsah	Prezentace je určena k doplnění a procvičení rozmnožování obojživelníků.
Způsob využití	Postupně procházíme listy prezentace . Úkoly pro samostatné procvičení jsou na stranách 15 až 17.
Autor	RNDr. Ilona Houšková
Kód	VY_32_INOVACE_33_BHOU20

Obratlovci

Nižší obratlovci:

- Kruhoústí, paryby, ryby, obojživelníci

Vyšší obratlovci:

- Plazi, ptáci, savci

Obratlovci

- Cévní soustava je uzavřená.
- Vytváří se ústřední orgán srdce (srdeční svalovina).
- U původně vodních skupin se vytváří 1 velký tělní oběh, u suchozemských 2 oběhy - velký (tělní) a malý (plicní) oběh.

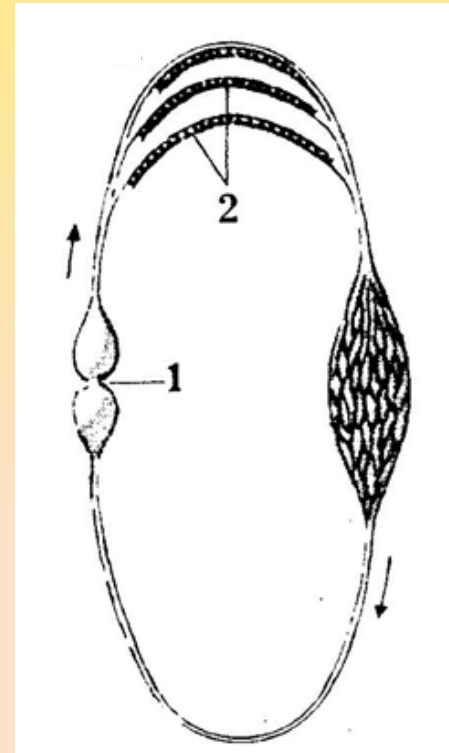


Obr. 1

Kruhoústí

- Kromě základních cév je vytvořeno dvojdílné srdce tvořené 1 síní a 1 komorou.
- Srdce je venózní.
- Odkysličená krev je nasávána z žilního splavu do předsíně a z komory je vystříknuta do břišní aorty.

- U kruhoústých, paryb a ryb vytvořen pouze jeden cévní oběh.



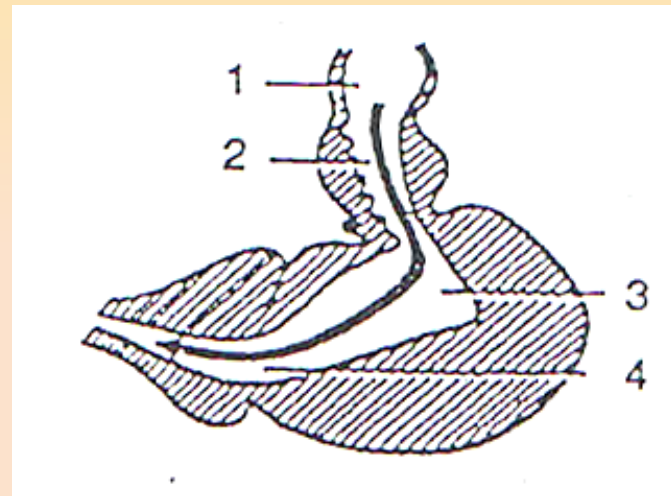
Obr. 2

Paryby, ryby

- Srdce je opět tvořeno 1 síní a 1 komorou, před síní je žilný splav a za komorou následuje tepenný násadec.
- Srdce je opět venózní, z břišní aorty jde krev do 5 (paryby) nebo 4 (ryby) páry žaberních tepen.

- Popis obrázku:

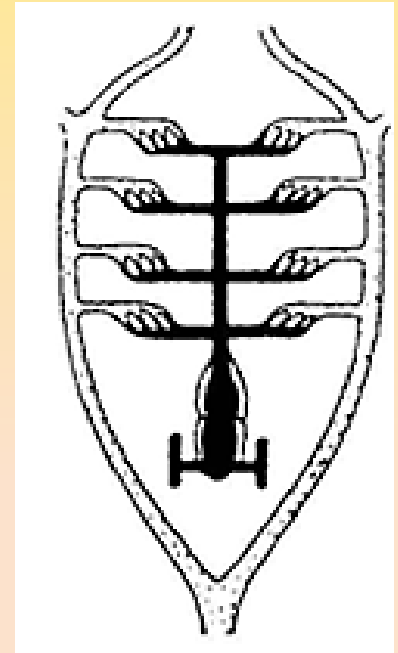
1. žilný splav
2. předsíň
3. komora
4. tepenný násadec



Obr. 3

Ryby a paryby

- V žábrech dochází k okysličení, krev je sbírána hřbetní aortou, ta zásobuje kyslíkem celé tělo.
- Hlava je zásobována krkavicí.
- Krev paryb obsahuje až 0,8% močoviny, napomáhá vyrovnávání osmotického tlaku.
- Ryby dvojdyšné mají zvláštní tepny, které vedou k plicním vakům.
- Na obrázku uspořádání cévní soustavy ryb.



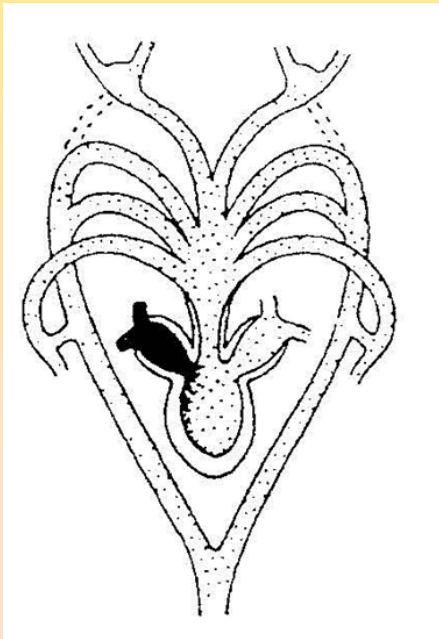
Obr. 4

Obojživelníci

- Srdce je uloženo v dutině blanitého nebo částečně chrupavčitého osrdečníku.
- Dochází k vytvoření malého plicního a velkého tělního oběhu a tím i k rozdělení předsíní.
- Do pravé síně (potom i komory) přichází odkysličená krev z těla.
- Do levé síně (potom i komory) jde krev okysličená z plic.
- V komoře dochází k mísení krve a ta potom odchází částečně do těla a částečně do plic.

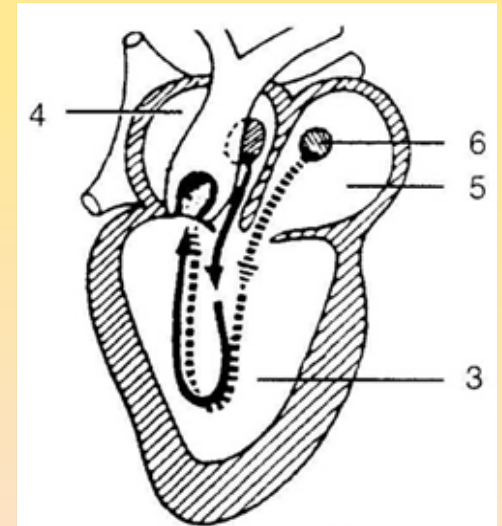
Obojživelníci

- Cévní soustava žáby



Obr. 5

- Srdce žáby



Popis obrázku:

- 3. komora
- 4. pravá předsíň
- 5. levá předsíň
- 6. vstup plicních žil

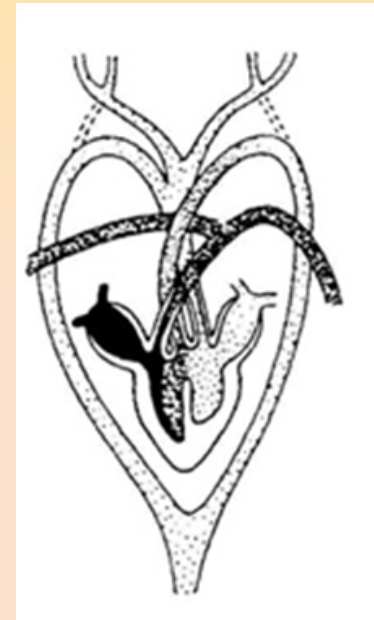
Obr. 6

Plazi

- Srdce je trojdílné jako u obojživelníků, ale komora je přehrazena neúplnou přepážkou, takže krev se mísí pouze částečně.
- Otvor v komoře se však při systole úplně uzavírá.
- Z pravé části komory vede plicní tepna krev bez kyslíku do plic.
- Z levé části komory vybíhá pravý oblouk aorty s krví okysličenou.

Plazi

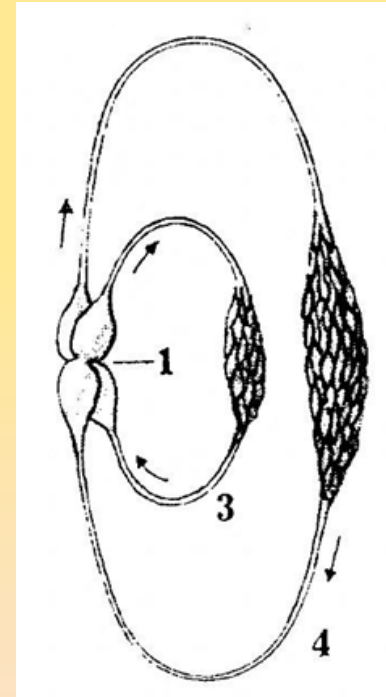
- Aorta se dále větví na krkavici a podklíčkové tepny, tyto zajišťují zásobování mozku a hlavy kyslíkem.
- Ze střední části komory je vedena smíšená krev do zbytku těla (levý oblouk aorty).
- Poprvé se vytváří vrátnicový (jaterní) oběh krve.
- U krokodýlů nacházíme srdce téměř čtyřdílné.



Obr. 7

Ptáci

- Srdce je čtyřdílné.
- Přepážka mezi levou a pravou polovinou je úplná, k mísení krve nedochází.
- Jsou vytvořeny dva samostatné oběhy.



Obr. 8

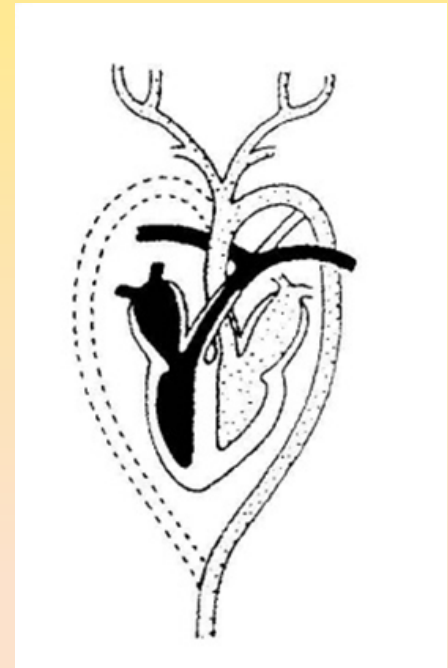
- Popis obrázku:
 1. srdce
 3. plicní oběh
 4. tělní oběh

Ptáci

- Z levé komory vystupuje jediná tepna, pravá aorta.
- Z pravé komory vystupuje plicní tepna, která se pak větví na levou a pravou.
- Do levé předsíně ústí obě plicní žíly.
- Do pravé předsíně vstupuje zadní dutá žíla a po jejích stranách pravá a levá přední dutá žíla.
- Srdce ptáků je poměrně veliké, např. kachna divoká 11%, holub 14%, rorýs 16% hmotnosti těla.
- Červené krvinky jsou oválné s jádrem.

Savci

- Cévní soustava je prakticky shodná s cévní soustavou ptáků.
- Savci na rozdíl od ptáků mají vytvořen levý oblouk aorty.
- Červené krvinky jsou bezjaderné.

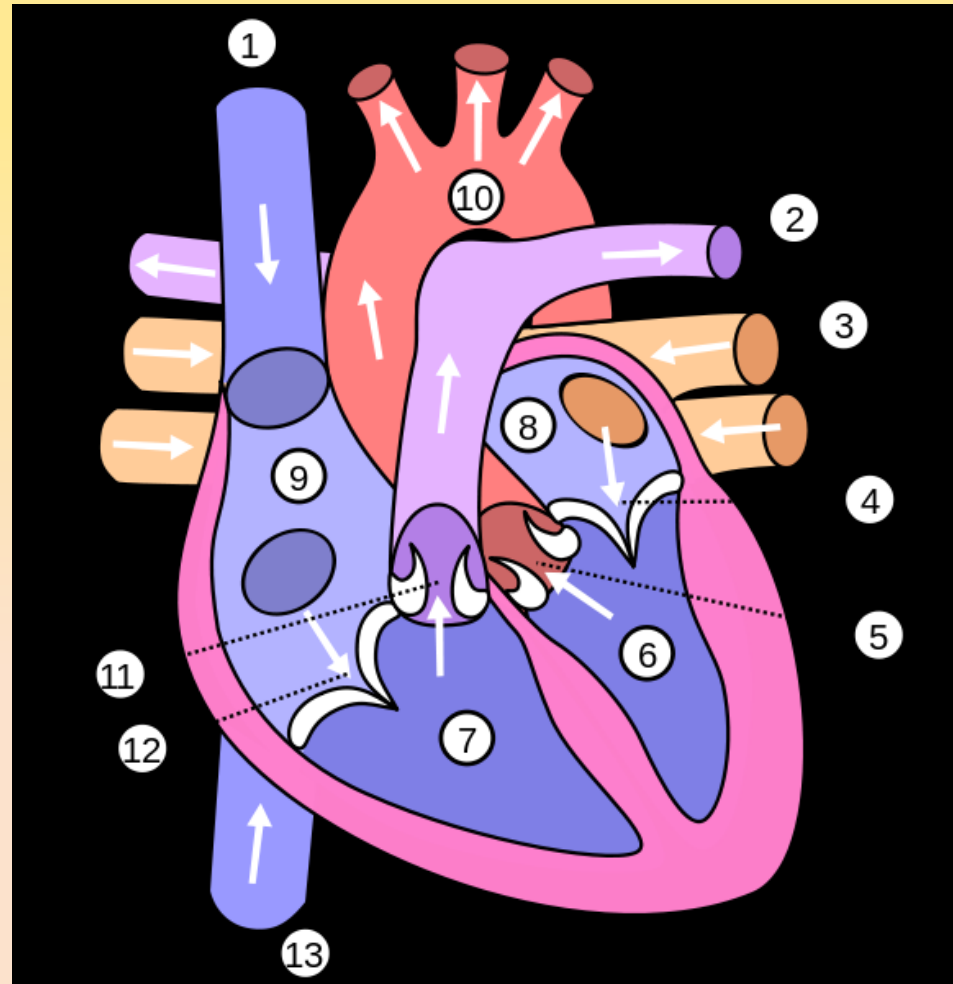


Obr. 9

Savci – srdce

- Popis obrázku:

1. horní dutá žíla
2. plicní tepna
3. plicní žíla
4. mitrální chlopeň
5. aortální chlopeň
6. levá komora
7. pravá komora
8. levá síň
9. pravá síň
10. aorta
11. plicní chlopeň
12. trojcípá chlopeň
13. dolní dutá žíla



Obr. 10

Řešte úkol

Úkol:

- Popište oběhovou soustavu ryb a paryb.

Řešení:

- Srdce je tvořeno 1 síní a 1 komorou, před síní je žilní splav a za komorou následuje tepenný násadec.
- Srdce je venózní, z břišní aorty jde krev do 5 (paryby) nebo 4 (ryby) páry žaberních tepen.
- V žábrech dochází k okysličení, krev je sbírána hřbetní aortou, ta zásobuje kyslíkem celé tělo.
- Hlava je zásobována krkavicí.

Řešte úkol

Úkol:

- Jaká je stavba srdce obojživelníků?

Řešení:

- Srdce má 2 síně 1 komoru.
- Do pravé síně (potom i komory) přichází odkysličená krev z těla.
- Do levé síně (potom i komory) jde krev okysličená z plic.
- V komoře dochází k mísení krve a ta potom odchází částečně do těla a částečně do plic.

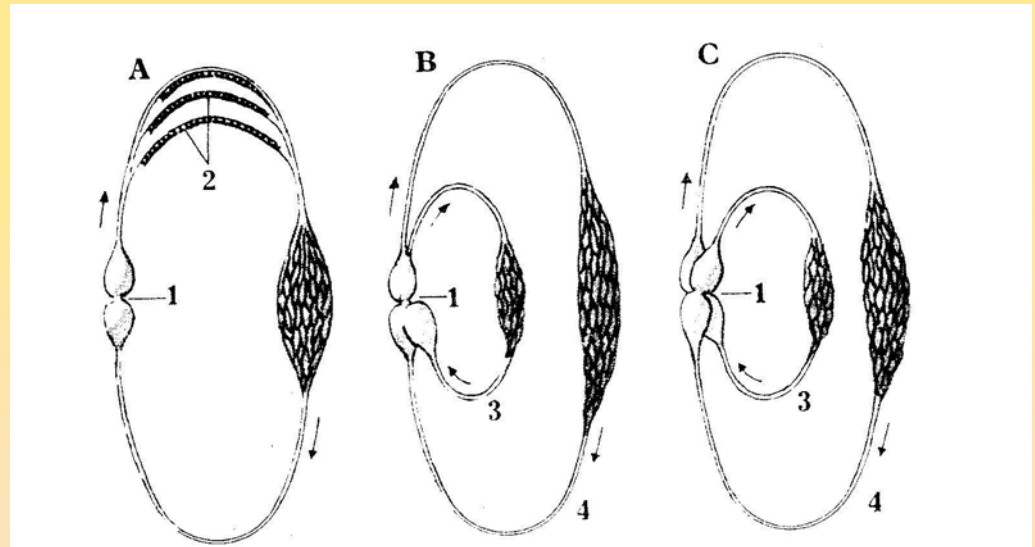
Řešení

Úkol:

- Popište schéma krevních oběhů.

Řešení:

- Na obrázku A je krevní oběh např. ryb.
- Na obrázku B je krevní oběh obojživelníků a plazů.
- Na obrázku C je krevní oběh ptáků nebo savců.



Informační zdroje

JELÍNEK, Jan; ZICHÁČEK, Vladimír. *Biologie pro gymnázia*. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2007, ISBN 978-80-7182-213-4.

PAPÁČEK, Miroslav; MATĚNOVI, Vlasta A Josef; SOLDÁN, Tomáš. *Zoologie*. Praha: Scientia, 2000, ISBN 80-7183-203-0.

KUBIŠTOVÁ, Iva; JŮVOVÁ, Alena. *Přehled zoologie*. Brno: Paido, 1984, ISBN 80-901737-4-8.

ALTMANN, Antonín; KUBÍKOVÁ, Marie, *Biologický náčrtník – zoologie*. Praha: SPN, 1971.

Obr. 1: AMSTRUP, Steven. <http://cs.wikipedia.org> [online]. [cit. 7.10.2012]. Dostupný jako volné dílo na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Ursus_maritimus_in_Alaska.jpg>.

Obr. 2: DANĚK, Gustav. *Biologie*. Praha: SPN, 1966, ISBN 15-505-68.

Obr. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9: převzato z JELÍNEK, Jan; ZICHÁČEK, Vladimír. *Biologie pro gymnázia*. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2007, ISBN 978-80-7182-213-4.

Obr. 10: Obr. 6: WOLAND. <http://commons.wikimedia.org> [online]. [cit. 30.9.2012]. Dostupný podle licnce Creative Commons na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Diagram_of_the_human_heart_%28multilingual%29.svg>.