

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Typy oběhových soustav a srdcí

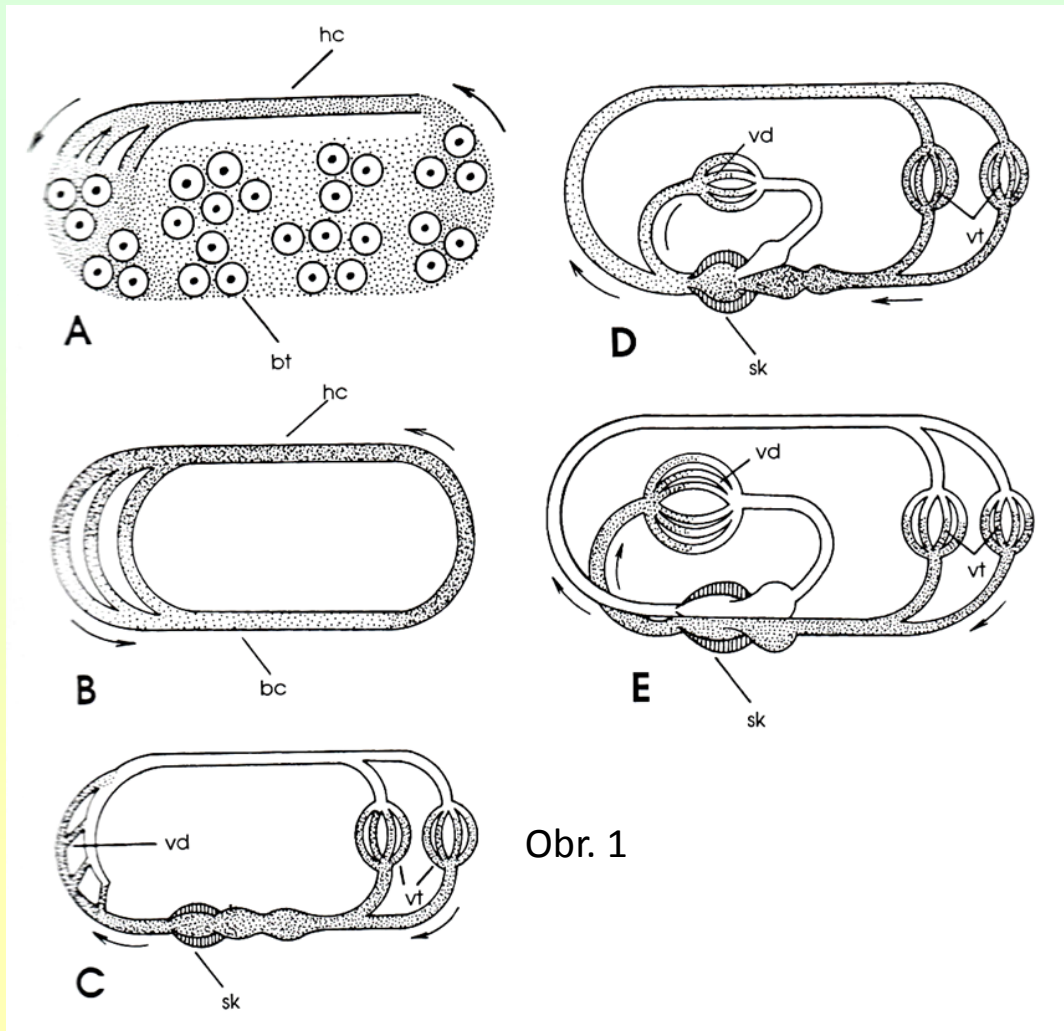
Tematická oblast	Biologie - biologie živočichů
Datum vytvoření	1. 10. 2012
Ročník	3. ročník čtyřletého G a 7. ročník osmiletého G
Stručný obsah	Prezentace je určena k doplnění a procvičení typů oběhových soustav a srdcí.
Způsob využití	Postupně procházíme listy prezentace . Úkoly pro samostatné procvičení jsou na straně 13 – 17.
Autor	RNDr. Ilona Houšková
Kód	VY_32_INOVACE_33_BHOU17

Charakterizujte cévní soustavy

- Jsou složité systémy trubicovitých útvarů, ve kterých se pohybují tělní tekutiny (krev a míza nebo krvomíza).
- Některé cévy - tepny jsou schopny měnit svůj průměr a uvádějí do pohybu tělní tekutiny.
- Často je některá z hlavních cév změněna na dutý svalnatý orgán - srdce.
- Jinými cévami - žílymi tělní tekutiny jimi pouze protékají.

Typy oběhových soustav

- V zásadě rozlišujeme dva základní typy oběhových soustav:
 - o Otevřená cévní soustava (obr. A)
 - o Uzavřený cévní systém (obr. B – E)



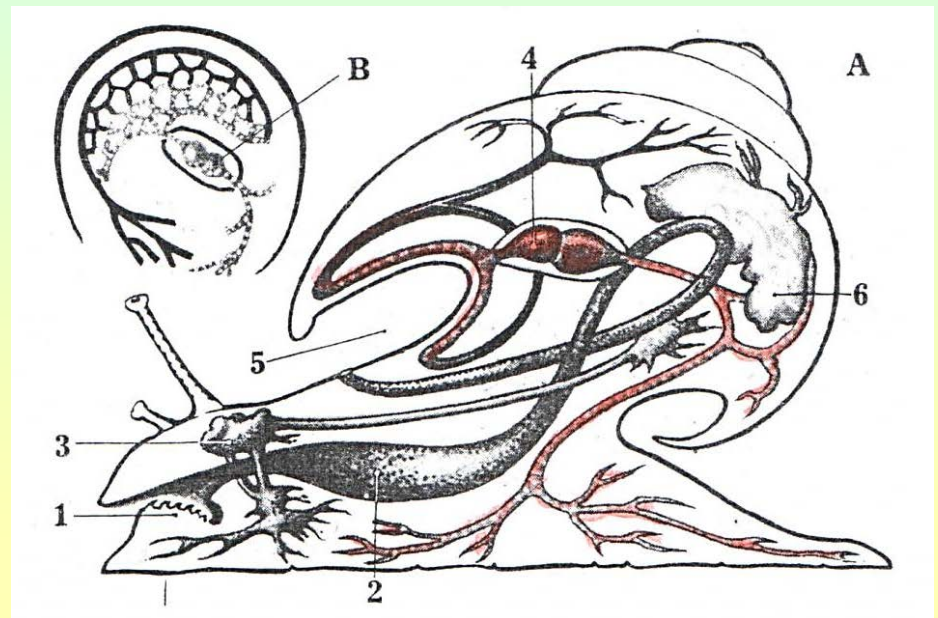
Obr. 1

Otevřená oběhová soustava

- Skládá se ze srdce a krátkých cév.
- Oběhu se účastní téměř veškerá mimobuněčná tělní tekutina = hemolymfa.
- Hemolymfa může tvořit $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ tělesné hmotnosti.
- Hemolymfa - obsahuje hlavně bílkoviny, které mají někdy vlastnosti barviv, a améboocyty.
- Hemolymfa se z cév vylévá do prostorů mezi orgány.
- Výměna látek mezi hemolymfou a buňkami se děje difúzí přes tkáňový mok.

Otevřená oběhová soustava

- Hemolymfa je zpět do srdce nasávána pod tlakem buď cévami, nebo otvory přímo v srdeční stěně = ostiemi.
- Vyskytuje se u většiny bezobratlých (členovci, plži, mlži, pláštěnci,....).
- Na obrázku oběhová soustava hlemýždě.



Obr. 2

Uzavřená oběhová soustava

- Obíhá v ní jen menší část mimobuněčných tekutin:
 - o krev – krevní oběh,
 - o míza – mízní oběh.
- Tento typ oběhové soustavy je složen z následujících orgánů:
 - o srdce,
 - o cévy (tepny, žíly, vlásečnice).
- Krev nevystupuje z cév.
- Difúze látek se děje přes stěny vlásečnic a tkáňový mok.

Uzavřená oběhová soustava

- Krev a míza kolují odděleně.
- Krev je vedena ze srdce do tepen a ty se postupně větví až na kapiláry, ve kterých dochází k výměně látkové.
- Vlasečnice hustě prostupují jednotlivé orgány.
- Kapiláry se spojují do větších cévek a ústí do žil, které vrací krev zpět do srdce.

Vyjmenujte typy srdcí

**Srdce tepenné
(arteriální)**

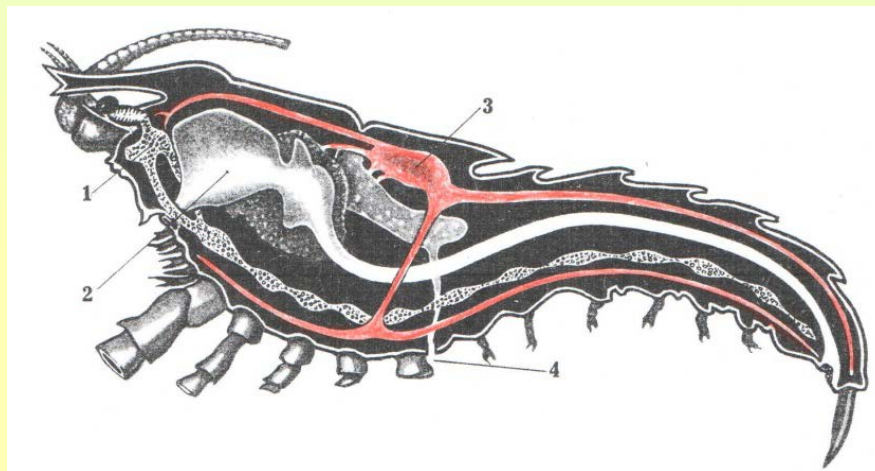
**Srdce žilné
(venózní)**

**Srdce smíšené
(arteriovenózní)**

Čtyřdílné srdce

Srdce tepenné (arteriální)

- Leží v cévní soustavě za dýchacími orgány.
- Nasává okysličenou krev z dýchacích orgánů.
- Výskyt u některých živočichů s otevřenou cévní soustavou (korýši, klepítkatci, někteří měkkýši).
- Na obrázku tepenné srdce raka.



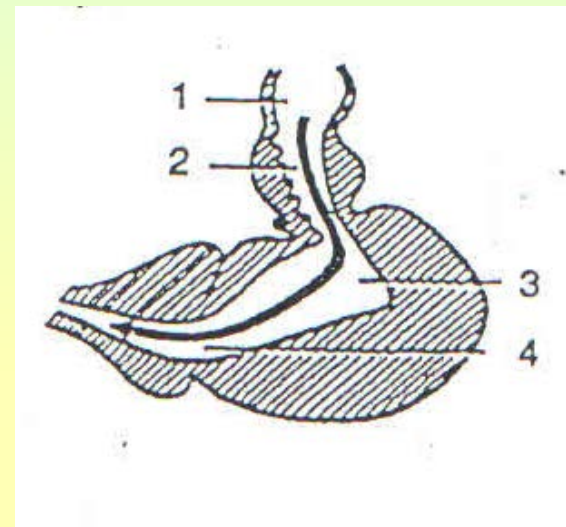
Obr. 3

Srdce žilné (venózní)

- Leží před dýchacími orgány.
- Nasává odkysličenou krev z těla.
- Vyskytuje se například u kruhoústých, paryb, ryb a larev obojživelníků.

- Na obrázku žilné srdce ryby:

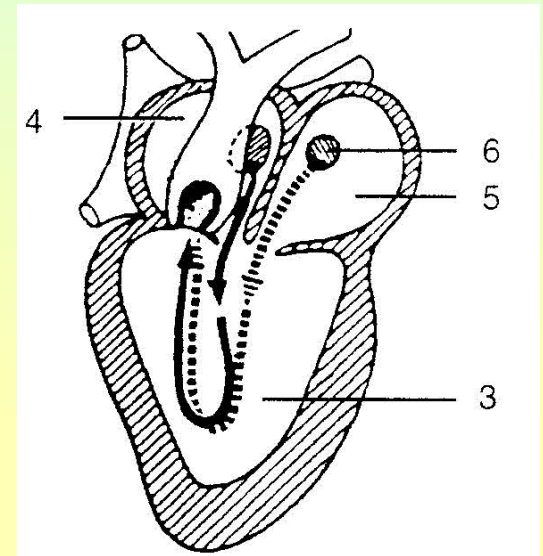
1. žilný splav
2. předsíň
3. komora
4. tepenný násadec



Obr. 4

Srdce smíšené (arteriovenózní)

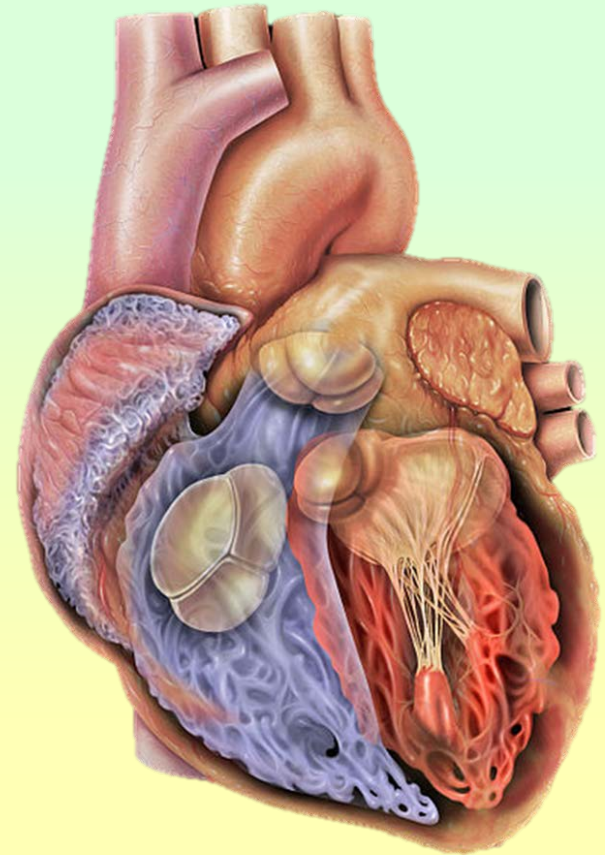
- Nasává současně krev okysličenou z dýchacích orgánů a odkysličenou z těla.
- Je tvořeno 2 síněmi a jednou neúplně rozdělenou komorou.
- Vyskytuje se u obojživelníků a plazů.
- Na obrázku srdce obojživelníků:
 3. neúplně rozdělená komora
 4. pravá předsíň
 5. levá předsíň
 6. vstup plicních žil do levé předsíně



Obr. 5

Čtyřdílné srdce

- Nalezneme jej u ptáků a savců.
- Jsou vytvořeny dva samostatné oběhy.
- Krev a míza se nemísí.
- Srdce je tvořeno 2 síněmi a 2 komorami.
- V levé polovině je okysličená krev, v pravé polovině odkysličená krev.



Obr. 6

Řešte úkol

Úkol:

- Charakterizujte otevřenou cévní soustavu.

Řešení:

- Tento typ se skládá ze srdce a krátkých cév.
- Oběhu se účastní téměř veškerá mimobuněčná tělní tekutina = hemolymfa.
- Hemolymfa se z cév vylévá do prostorů mezi orgány.
- Výměna látek mezi hemolymfou a buňkami se děje difúzí přes tkáňový mok.

Řešte úkol

Úkol:

- Charakterizujte uzavřenou cévní soustavu.

Řešení:

- Krev a míza kolují odděleně.
- Krev je vedena ze srdce do tepen a ty se postupně větví až na kapiláry, ve kterých dochází k výměně látkové.
- Vlasečnice hustě prostupují jednotlivé orgány.
- Kapiláry se spojují do větších cévek a ústí do žil, které vrací krev zpět do srdce.

Řešení

1. Tento typ se skládá ze srdce a krátkých cév. Oběhu se účastní téměř veškerá mimobuněčná tělní tekutina = hemolymfa. Hemolymfa se z cév vylévá do prostorů mezi orgány. Výměna látek mezi hemolymfou a buňkami se děje difúzí přes tkáňový mok.

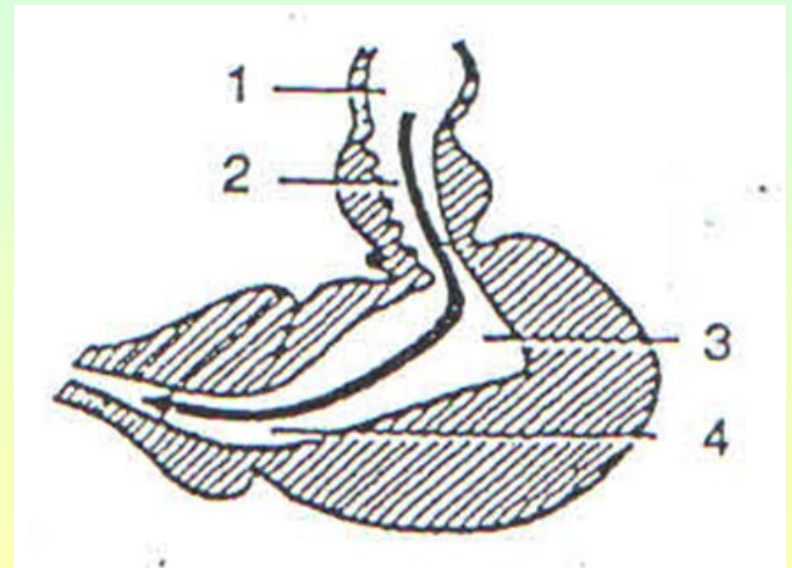
Řešte úkol

Úkol:

- Podle obrázku popište venózní srdce.

Řešení:

- Na obrázku je:
 - žilný splav
 - předsíň
 - komora
 - tepenný násadec



Řešte úkol

Úkol:

- Uvedte třídy obratlovců, u kterých je čtyřdílné srdce.

Řešení:

- Nalezneme jej u ptáků a savců.
- Jsou vytvořeny dva samostatné oběhy.
- Krev se nemísí.
- Je tvořeno 2 síněmi a 2 komorami.
- V levé polovině je okysličená krev, v pravé polovině odkysličená krev.

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.

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

Obr. 1: převzato z PAPÁČEK, Miroslav; MATĚNOVI, Vlasta A Josef; SOLDÁN, Tomáš. *Zoologie*. Praha: Scientia, 2000, ISBN 80-7183-203-0.

Obr. 2, 3: převzato z DANĚK, Gustav. *Biologie*. Praha: SPN, 1966, ISBN 15-505-68.

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

Obr. 6: LYNCH, Patrick J.. <http://commons.wikimedia.org> [online]. [cit. 30.9.2012]. Dostupný podle licence Creative commons na WWW:

<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Heart_anterior_ventricles_valves.jpg?uselang=cs>.