Škola: Gymnázium, Brno, Slovanské náměstí 7

Šablona: III/2 – Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název projektu: Inovace výuky na GSN prostřednictvím ICT

Číslo projektu: CZ.1.07/1.5.00/34.0940

Autor: Iva Kubištová

Tematická oblast: Fyziologie živočichů a člověka

Název DUMu: Cévní soustava živočichů a člověka

Kód: VY\_32\_INOVACE\_ BI.2.16

Datum: 10. 1. 2013

Cílová skupina: Žáci středních škol

Klíčová slova: Tělní tekutiny živočichů, typy cévních soustav u bezobratlých i obratlovců, stavba srdce savců a člověka.

Anotace: Pracovní list, který slouží pro práci s informacemi o původcích nemocí, jejich shodných a rozdílných rysech. Možno použít i ve cvičení, jako projekt nebo samostatnou domácí práci.

Cévní soustava živočichů a člověka

**Pracovní list**

**Úkol č. 1:** Zjistěte, u kterých živočišných skupin se nachází: hydrolymfa, hemolymfa (krvomíza) a oddělená krev a míza. Jak se liší svým složením? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Úkol č. 2:** Stručně vysvětlete, jak se liší otevřená a uzavřená cévní soustava, uveďte příklad živočichů, u kterých se nachází.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Úkol č. 3:** Do následující tabulky doplňte název kmene živočichů (žahavci, ploštěnci a hlísti, měkkýši, kroužkovci, členovci, ostnokožci, strunatci), jemuž odpovídá popis anatomie cévní soustavy.

|  |  |
| --- | --- |
| **Kmen** | **Popis cévní soustavy** |
|  | **hřbetní céva**, poměrně velká s postranními štěrbinami (tj. **ostie** – nasávání tělních tekutin pomocí zkracování a prodlužování, otevřená cévní soustava, redukce celého systému pouze na srdce), oběhová soustava je ovlivněna soustavou dýchací. |
|  | uzavřená cévní soustava, na **břišní straně těla** primárně **venózní srdce** (uloženo v perikardu), tepny, žíly, vlásečnice |
|  | uzavřená cévní soustava, není vyvinuto srdce – funkci přebírá **hřbetní céva** (v každém článku je rozšířena, pohyb krve od hlavy k zadní části, u některých skupin mohou pulsovat i postranní cévky) |
|  | **cévní soustava není vytvořena** – pohyb živin pomocí svaloviny, výměna plynů celým povrchem těla |
|  | otevřená cévní soustava (tělní tekutina tvoří asi 50% hmotnosti těla) nebo uzavřená cévní soustava (tělní tekutina tvoří asi 5% hmotnosti těla), **tepenné srdce uloženo v osrdečníku** (tj. perikard – vazivová blána, zbytek potlačené druhotné tělní dutiny – coelomu), tvořeno příčně žíhanou svalovinou, jednou komorou a předsíní (může jich být i více), tekutina haemolymfa |
|  | primitivní otevřená cévní soustava, **souvisí s ambulakrální soustavou**, která zajišťuje transport tělní tekutiny hydrolymfy |
|  | centrální trávicí dutina s jedním otvorem (slouží pro přijímání potravy i pro vyvrhování nestravitelných zbytků), krom trávení slouží i k rozvádění živin do celého těla (funkce cévní soustavy) a dýchacích plynů – **gastrovaskulární systém** |

**Úkol č. 4:** **Na obrázcích 1. - 4.**

Obr. 1: LENNERT, B.,. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 23.4.2013]. Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Circulaci%C3%B3\_dels\_amfibis.PNG

Obr. 2: LENNERT, B., *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 23.4.2013]. Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blutkreislauf\_Fische.svg

Obr. 3: LENNERT, B., *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 23.4.2013]. Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bloedsomloop\_van\_een\_reptiel.svg

Obr. 4: LENNERT, B.. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 23.4.2013]. Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blutkreislauf\_Gleichwarme.svg

**v tabulce jsou znázorněna schémata krevního oběhu čtyř tříd obratlovců. Do spodní tabulky doplňte správně odpovídající třídy a své tvrzení zdůvodněte.**

|  |  |
| --- | --- |
| [File:Circulació dels amfibis.PNG](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/21/Circulaci%C3%B3_dels_amfibis.PNG)  1 | [File:Bloedsomloop van een reptiel.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b4/Bloedsomloop_van_een_reptiel.svg)  2 |
| [File:Blutkreislauf Fische.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b0/Blutkreislauf_Fische.svg)  3 | [File:Blutkreislauf Gleichwarme.svg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0c/Blutkreislauf_Gleichwarme.svg)  4 |

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| 3 | 4 |

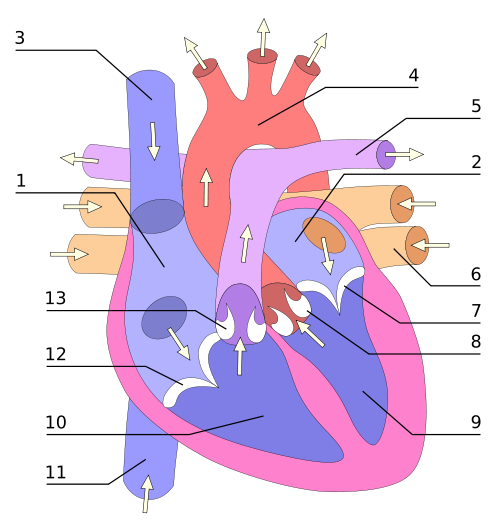
**Úkol č. 5:** Na následujícím obrázku (obr. 5) je schéma ktevního oběhu kopinatce. Jeho anatomie slouží k vysvětlení soustav všech strunatců a vodních obratlovců. Nalezněte typické znaky cévního systému vodních obratlovců (ústně).

Obr.5: HINEMYIA, Minami. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 23.4.2013]. Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lancelet%27s\_circulatory\_system\_scheme.png

[](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/eb/Lancelet's_circulatory_system_scheme.png)

**Úkol č. 6:** Popište schéma srdce člověka (obr. 6).

Obr. 6:: WAPCAPLET. *Wikimedia Commons* [online]. [cit. 23.4.2013]. Dostupný na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:HeartSimpleandeasy.svg

[](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/11/Heart_numlabels.svg)

1……………………………………..

2……………………………………..3……………………………………..4……………………………………..

5……………………………………..

6……………………………………..

7……………………………………..

8……………………………………..

9……………………………………..

10…………………………………….11…………………………………….12……………………………………

13…………………………………….