

VY_32_INOVACE_BIC_PA_16

Digitální učební materiál

Sada: Biologie člověka

Téma: KREVNÍ OBĚH

Autor: Mgr. Květa Palová

Předmět: Biologie

Ročník: 3. ročník NG

Využití: Prezentace určená pro výklad

Anotace: Prezentace je určena k výkladu látky o krevním oběhu. Prezentace je určena pro studenty nižšího gymnázia. Studenti rozdělí krevní oběh na velký (tělní) a malý (plicní). Pochopí význam a důležitost obou dvou oběhů. Seznámí se srdečním cyklem-systolou a diastolou. Také pochopí význam pojmů: krevní tlak, krevní tep, minutový krevní objem. Seznámí se s novým orgánem – slezinou. Prezentace je zakončena opakováním.

Krevní oběh

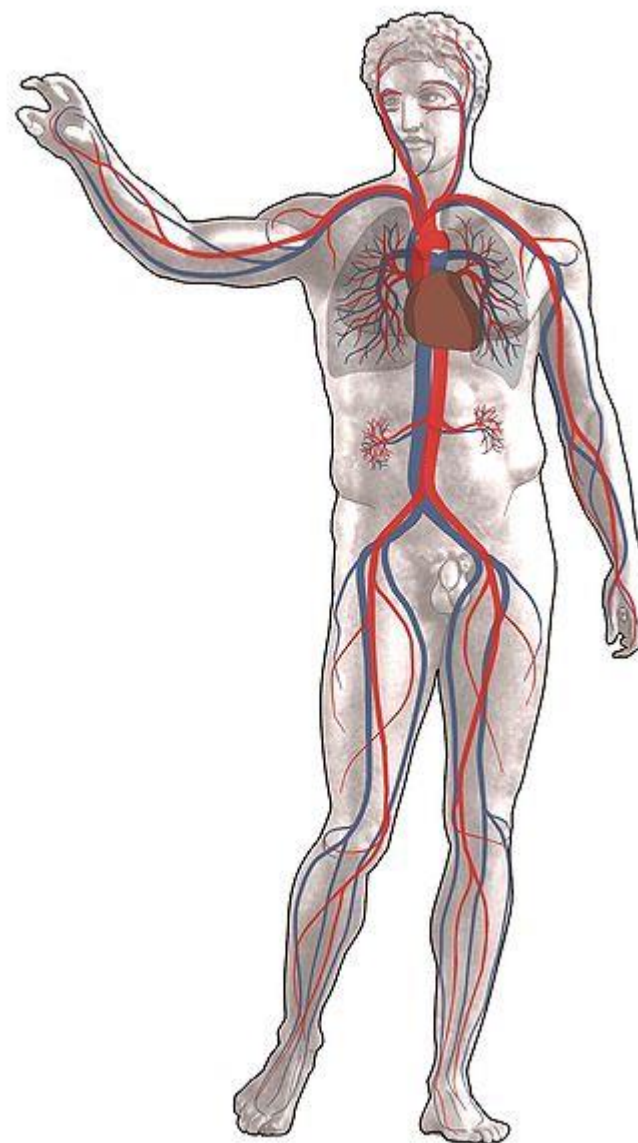
Rozeznáváme velký a malý krevní oběh

Velký-tělní oběh

- **Začíná srdečnicí (aortou)** vycházející z **levé komory srdce** → srdečnice se větví v tepny, tepénky a vlásečnice, ty přivádějí O_2 do všech částí těla
- Vlásečnice z tkání odvádějí CO_2 a odpadní látky, vedou tyto látky do žilek, žilky vedou látky do žil → odkysličená krev je přiváděna **horní a dolní dutou žilou** do **pravé síně srdce**

Tepny červeně Žíly modře

Obr.1



Malý-plicní krevní oběh

- **Plicní tepna** vychází z **pravé komory srdce** a větví se do pravé a levé plíce→v plicích se větví ve vlásečnice, vlásečnice obklopují plicní sklípky, krev se zde okysličuje a zbavuje se CO₂
- Okysličená krev přichází **plicními žilami** do **levé síně srdce**

Srdeční práce

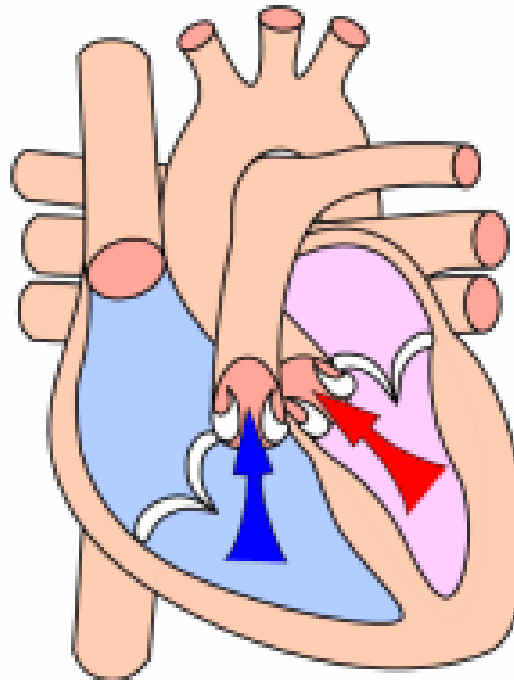
**Srdce se neustále smršťuje a
ochabuje (srdeční cyklus), touto
činností přečerpává krev a udržuje
trvale krevní oběh**

Srdeční cyklus

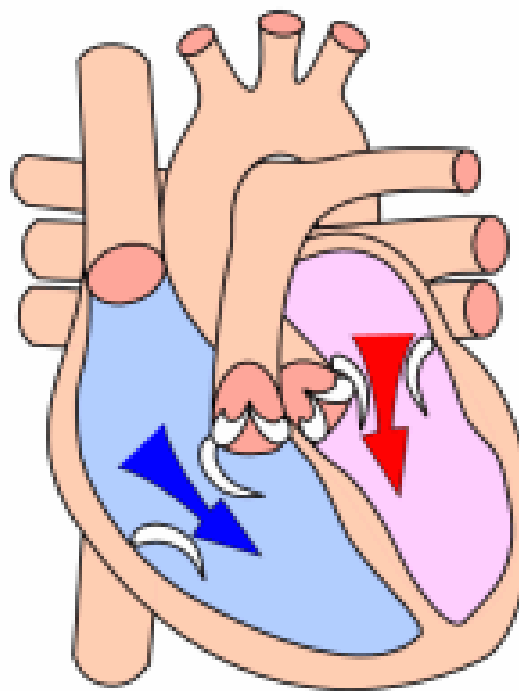
Srdeční cyklus se skládá ze systoly a diastoly

1. Systola-smrštění-vyprazdňování srdce

Obr. 2



2. Diastola-ochabnutí-naplnění srdce



Obr. 3

Minutový objem srdce

Srdce v klidu přečerpá za 1 min. asi 5 l krve

Výpočet:

Srdce se za 1 min. smrští 60 - 70x

Jedním stahem vypudí 70 ml krve

$70 \times 70 = 4\,900 \text{ ml}$ - asi 5 l krve

Při námaze může srdce vypudit

25-30 l krve

Tlak krve

Tlak krve na stěny cév

**Nejvyšší ve velkých tepnách, nejnižší v
horní a dolní duté žíle**

V systole je tlak nejvyšší- **systolický tlak**

V diastole je tlak nejnižší- **diastolický tlak**

Měření krevního tlaku

Měření se provádí na paži

Systolický tlak: 110-140 torrů (14,6-18,6 kPa)

Diastolický tlak: 70-90 torrů (9,3-11,3 kPa)

Zapisování krevního tlaku:

**-krevní tlak se zapisuje ve tvaru zlomku (první hodnota
tlak systolický, druhá hodnota tlak diastolický)**

Př. 120/70

**Ve stáří ubývá pružnosti tepen →zvýšení krevního
tlaku**

Přístroje měřící krevní tlak

Rtuťový tonometr

Obr. 4



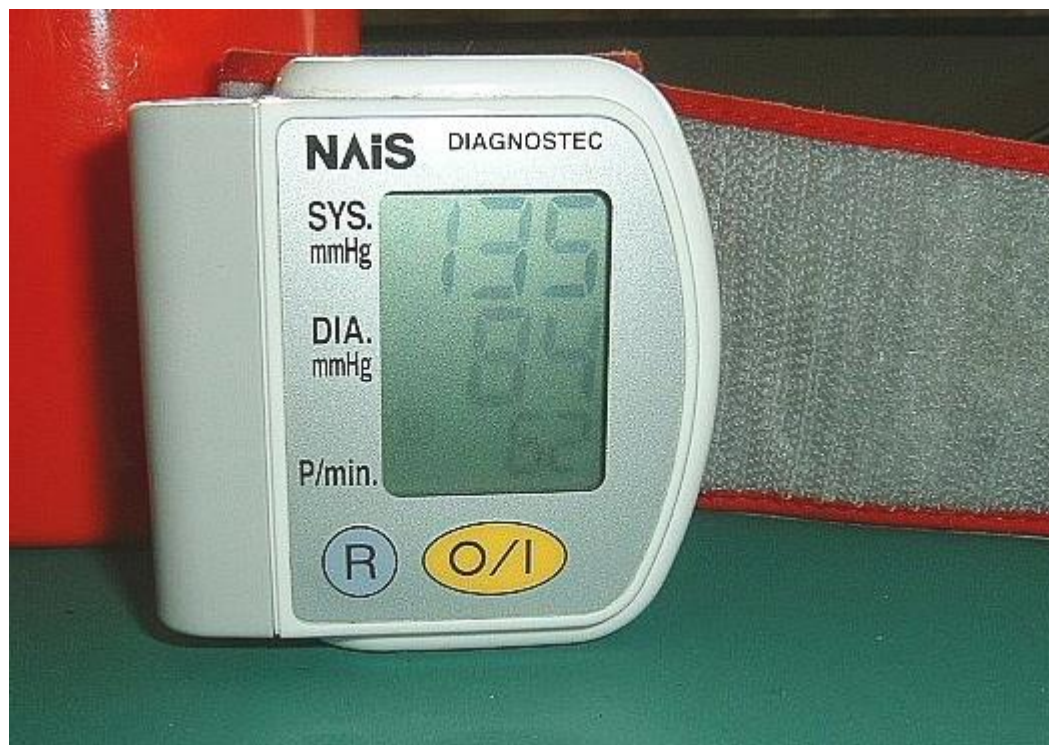
Fonendoskop

Obr. 5



Digitální tlakoměr

Obr. 6



Tep-puls

Je tlaková vlna, která je vyvolaná vypuzením krve z levé komory do aorty

Měření tepu:

-na vřetenní tepně (na zápěstí nad palcem), na krkavici

Počet tepů za 1 min v klidu u zdravého dospělého člověka je 70

Zrychlení tepu při:

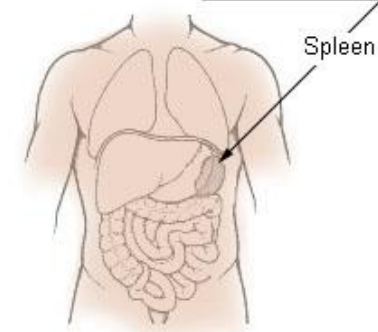
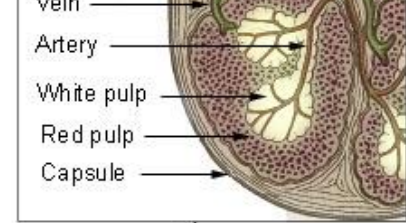
- tělesné práci**
- horečce**
- rozčilení**

Průtok krve orgány

Mění se podle intenzity látkové přeměny

**Dostatečný musí být průtok krve
mozkem, srdcem, plícemi a ledvinami**

Slezina



Obr. 7

Orgán ležící v dutině břišní vlevo za žaludkem

Funkce sleziny:

Tvoří se zde: bílé krvinky, protilátky

Zanikají zde: opotřebované červené krvinky

Zásobárna krve

Během nitroděložního vývoje se zde tvoří červené krvinky

Význam pro odolnost (imunitu)

V dospělosti slezina pro člověka není nezbytná-její funkci převzímou játra a mízní tkáň

Opakování

1. Krevní oběh rozlišujeme na dva typy. Uveď názvy obou dvou oběhů.

Velký (tělní) oběh a malý (plicní) oběh.

2. Kde začíná a jakou tepnou velký tělní oběh?

V levé komoře, aortou.

3. Jakou funkci má velký oběh?

Přivádí okysličenou krev do celého těla a odvádí odkysličenou krev se zplodinami do pravé síně.

4. Jak se jmenují žíly, které přivádějí odkysličenou krev do pravé síně?

Horní a dolní dutá žíla.

5. Kde začíná a jakou tepnou malý oběh?

V pravé komoře a plicní tepnou.

6. Co je úkolem plicního oběhu?

Okysličit krev v plicích.

7. Která žíla vede okysličenou krev do levé síně?

Plicní žíly.

8. Při srdečním cyklu se střídá systola a diastola. Charakterizuj tyto pojmy.

Systola srdce- smrštění-vyprazdňování srdce

Diastola-ochabnutí-naplnění srdce

9. Charakterizuj minutový objem srdce.

Kolik litrů srdce přečerpá za 1 minutu :asi 5 l.

10. Charakterizuj tlak krve.

Tlak krve na stěny tepen.

11. Jaký je průměrný tlak krve u dospělého zdravého člověka?

120 / 70 torrů.

12. Kolik tepů za 1 minutu můžeme zaznamenat u zdravého dospělého člověka?

70.

13. Jaký význam má slezina?

Tvoří se zde bílé krvinky, protilátky. Zanikají zde opotřebované červené krvinky. Během nitroděložního vývoje se zde tvoří červené krvinky. Slezina je také zásobárnou krve a má velký význam pro imunitu.

Zdroje

Dobroruka, Luděk J.-VACKOVÁ, Blanka-KRÁLOVÁ, Regina-BARTOŠ, Pavel. *Přírodopis III.* 2.vyd.Praha: Scientia, spol.s.r.o., pedagogické nakladatelství, 2001. ISBN 8071832464.

JELÍNEK, Jan-ZICHÁČEK, Vladimír. *Biologie pro gymnázia.* 8. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2005. ISBN 14235

Obr. 1: *Soubor:Grafik blutkreislauf.jpg*. [online]. [cit. 2013-03-10].

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Grafik_blutkreislauf.jpg. Creative Commons 2.5.

Obr. 2: *Soubor:Heart systole.png*. [online]. [cit. 2013-03-10].

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Heart_systole.png. Creative Commons 3.0.

Obr. 3: *Soubor:Heart diastole.png*. [online]. [cit. 2013-03-10].

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Heart_diastole.png. Creative Commons 3.0.

Obr. 4: *Soubor:Mercury manometer.jpg*. [online]. [cit. 2013-03-10].

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mercury_manometer.jpg. Creative Commons 3.0.

Obr. 5: *Soubor:Sphygmomanometer.jpg*. [online]. [cit. 2013-03-10].

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Sphygmomanometer.jpg>. Volné dílo.

Obr. 6: *Soubor:Blutdruck.jpg*. [online]. [cit. 2013-03-10].

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Blutdruck.jpg>. Creative Commons 3.0.

Obr. 7: *Soubor:Illu spleen.jpg*. [online]. [cit. 2013-03-10].

http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Illu_spleen.jpg. Volné dílo.

Děkuji za pozornost.

**Gymnázium Vincence Makovského
se sportovními třídami Nové Město na Moravě**