

## Oběhová soustava

## Oběhová soustava

Cíl – popsat stavbu oběhové soustavy

- vyjmenovat tělní tekutiny
- znát druhy cév, složení krve, krevní skupiny
- uvést onemocnění, úrazy, příčiny, prevenci, ošetření

Krev znamená život

- oběhovou soustavu tvoří síť cév a srdce
- *krev* – přináší buňkám kyslík a živiny
  - odvádí odpadní látky
  - udržuje stálé pH (kyselost)
  - přenáší bílé krvinky a protilátky (funkce obranná – zneškodňuje cizí mikroorga – nismy )
  - rozvádí teplo po celém těle a udržuje stálou tělesnou teplotu (termoregulační funkce)
- *tělní tekutiny* – obsahují vodu a rozpuštěné látky
  - *tkáňový mok* – vyplňuje mezibuněčné prostory
    - zajišťuje výměnu látek mezi buňkami a tekutinami v cévách (krev, míza)
    - je doplňován z krevní plazmy
    - přebytky jsou odváděny krví
  - *míza (lymfa)*
  - *krev* – rozvádějí cévy – tepny – vedou krev ze srdce do tkání
    - žíly – přivádějí krev zpět do srdce
      - stěny žil v dolních končetinách – kapsovitě chlopně (zabraňují toku krve zpět)
    - vlásečnice – nejtenčí cévy, tvoří hustou síť mezi tepnami a žilami
      - dochází zde k výměně kyslíku mezi krví a buňkami
- krev – neprůhledná, červená tekutina, 4-5 l u žen, 5-6 l u mužů
- *krevní plazma* – nažloutlá tekutina – 90% vody, rozpuštěné látky (bílkoviny, živiny, soli, vitamíny, bílkoviny)
- *červené krvinky (erythrocyty)* – bezjaderné buňky, muži 1 mm<sup>3</sup> – 5 mil., ženy okolo 4,5 mil.
  - žijí přibližně 120 dní, pak zanikají ve slezině nebo v játrech
  - vznikají v kostní dřeni
  - obsahují červené barvivo (hemoglobin) – váže na sebe kyslík
- *bílé krvinky (leukocyty)* – průsvitné jaderné buňky
  - počet kolísá 4 – 10 tis. v 1 mm<sup>3</sup>, zvyšuje se při infekci
  - vytvářejí se v kostní dřeni, v mízních uzlinách nebo ve slezině
  - funkce – obrana organismu proti infekci
  - více druhů – pohlcují a zneškodňují cizorodé látky v těle (fagocytóza)
  - ničí je pomocí protilátek

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210

### Oběhová soustava

- *krvní destičky (trombocyty)* – bezbarvé úlomky velkých buněk kostní dřeně
  - v 1 mm<sup>3</sup> – 200 – 300 tis.
  - přežívají jen několik dní
  - podílejí se na srážení krve (rozpustná bílkovina krevní plazmy – fibrinogen, se mění na nerozpustný fibrin, vytváří se síť zachycující krevní tělíska a vzniká krevní koláč)
- na povrchu červených krvinek jsou přítomny látky – aglutinogeny A a B, které mohou reagovat v krevní plazmě (aglutininy anti-A a anti-B)
- v krvi není přítomen stejný aglutinogen a aglutinin (např. B a anti-B), došlo by ke shlukování červených krvinek
- podle typu aglutinogenu – 4 krevní skupiny – A, B, AB, O
- na červených krvinkách může být další aglutinogen Rh- faktor= Rh+ - pozitivní, Rh- negativní

#### Zdravověda

- transfúze – při velké ztrátě krve (shodná krevní skupina)
- autotransfúze – odběr vlastní krve pro svoji potřebu
- leukémie – rakovinné onemocnění krve (nadprodukce bílých krvinek, ale nevykonávají svoji obvyklou funkci), někdy pomůže transplantace kostní dřeně
- hemofilie – chorobná krvácivost (krev není schopna srážení)



Úkol – zjisti, jakou máš krevní skupinu a vyjmenuj, kterým skupinám bys mohl darovat krev



Otázky – 1/ Jaké znáš tělní tekutiny?

2/ Popiš složení krve.

3/ Co je hemoglobin a proč je důležitý?

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210

## Oběhová soustava

## Neúnavná srdeční pumpa

Cíl – popsat stavbu srdce, jeho funkci

- objasnit činnost srdce
- rozeznat druhy krevního oběhu
- uvést onemocnění, úrazy, prevence, příčiny, ošetření

- *srdce* – dutý sval, v dutině hrudní mezi plícemi
  - velikost jako zaťatá pěst, hmotnost cca 300 g
  - uložené v pouzdře – osrdečník
  - svislá přepážka – levá a pravá část, každá část dál na komoru a síň
  - vlevo mezi síní a komorou dvojcípá chlopeň, vpravo trojcípá – umožňují průchod krve jedním směrem
  - 2 tepny – *srdečnice (aorta)* – z LK, *plicnice* – z PK, na jejich začátku poloměsíčitě chlopně
  - je zásobeno kyslíkem z věnčitých tepen (vycházejí ze začátku aorty)
  - činnost je pravidelná, rytmická, střídá se stah (systola) a ochabnutí (diastola)
  - při diastole síní – nateče do nich krev, pak se otevřou cípaté chlopně, krev proteče do komor, dojde k systole komor a krev je vytlačena
  - v klidu 70x za minutu, jedním stahem se vytlačí 60 – 80 ml krve
- *krevní oběh* – uzavřený, jsou 2 a začínají a končí v srdci
  - *velký* – z LK okysličená krev aortou do celého těla, vrací se odkysličená do PS horní dutou žílou (součástí je i několik menších obvodů, např. vrátnicovitý – shromažďuje krev protékající trávicí soustavou a odvádí ji do jater)
  - *malý* – z PK odkysličená plicnicí do plic, zde se okyslíčí a jde do LK
- činnost krve je slyšitelná (srdeční ozvy) – fonendoskopem
- na pažní tepně se měří krevní tlak (systolický – kolísavý 100 – 160 torrů, diastolický 90 torrů – fofometr)
- tlak se při námaze, zátěži a s věkem zvyšuje
- aktivita srdce – elektrokardiograf (EKG)

## Zdravověda

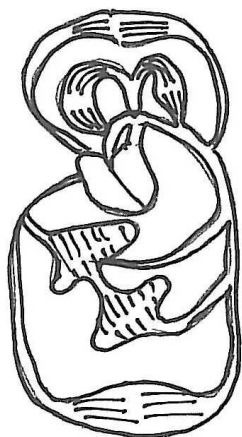
- srdeční infarkt – nesprávná výživa, kouření, nedostatek pohybu (poškozeny jsou stěny srdečních tepen a odumře část srdeční tkáně v důsledku nedostatečného zásobení kyslíkem)
- vysoký krevní tlak (hypertenze) – při kouření a zvyšování hladiny cholesterolu v krvi - hrozí vylití krve do cév

Úkol – doplň obrázek

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210

## Oběhová soustava



(obr. č. 1)



Otázky – 1/ Vyjmenuj srdeční chlopně.

2/ Co je diastola a systola?

3/ Co je příčinou vysokého krevního tlaku?

4/ Popiš malý a velký krevní oběh.

5/ Jaká je funkce krve.

6/ Kde se tvoří krev?

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



## Referát – Dárcovství krve

## PL – Oběhová soustava

1/ Vyber a vyznač vše, co platí pro cévní soustavu savců a člověka-

- a/ je uzavřená
- b/ je otevřená
- c/ rozvádí jen okysličenou krev
- d/ rozvádí jen odkysličenou krev
- e/ proudí v ní okysličená i odkysličená krev, tyto krve se nemísí
- f/ rozvádí smíšenou krev

2/ Dopln-

- a/ Nejjemnější cévy procházející tkáněmi jsou - \_\_\_\_\_
- b/ Cévy odvádějící krev ze srdce k orgánům jsou - \_\_\_\_\_
- c/ Krev z orgánů do srdce přivádějí cévy nazývané - \_\_\_\_\_

3/ Oběhová soustava má několik důležitých funkcí, vysvětli-

- a/ přepravní - \_\_\_\_\_
- b/ termoregulační - \_\_\_\_\_
- c/ obranná - \_\_\_\_\_

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

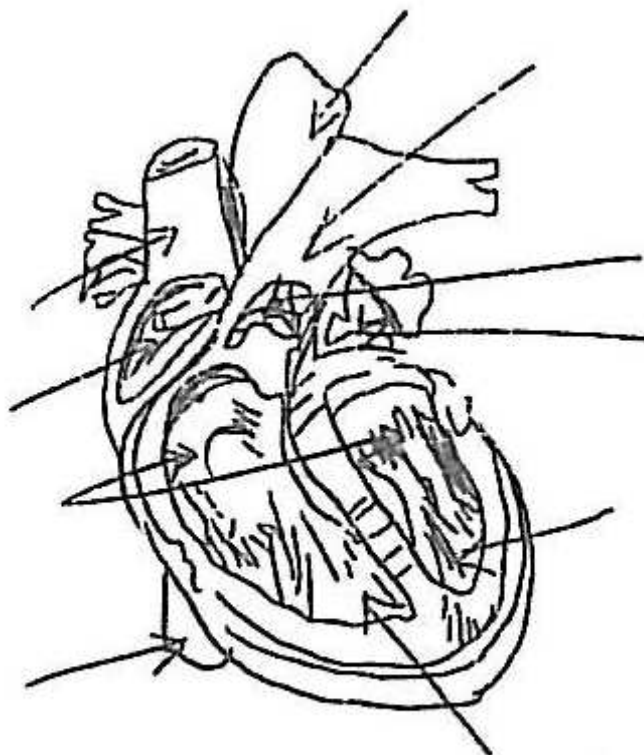
Oběhová soustava

- 4/ Co tvoří oběhovou soustavu - \_\_\_\_\_
- 
- 5/ K jednotlivým složkám krve přiřaď jejich funkci –
- |                 |                                 |
|-----------------|---------------------------------|
| červené krvinky | srážlivost                      |
| bílé krvinky    | přenos kyslíku                  |
| krvní destičky  | ochrana před cizorodými látkami |
- 6/ Vysvětli, proč mají stěny žil v dolních končetinách kapsovité chlopně - \_\_\_\_\_
- 
- 7/ Z uvedených písmen zakroužkuj ty, které označují krevní skupiny –
- A            O            D            C            B            AB            BC
- 8/ Seřaď děje podle toho, jak probíhají po poranění cévy a očíslej je od 1 do 4 –
- Rozpustná bílkovina fibrinogen se mění na nerozpustný fibrin. ( )
- Vyloučí se nažloutlá tekutina (krevní sérum) a vysycháním vzniká strup. ( )
- Shlukování krevních destiček u rány. ( )
- Z bílkovinných vláken vzniká krevní koláč. ( )
- 9/ Kolik litrů krve má dospělý člověk –
- a/ 5 – 7 l
- b/ 8 – 10 l
- c/ 11 – 13 l
- 10/ Popiš zjednodušený obrázek srdce –
- (plicnice, levá komora, pravá komora, aorta, chlopně cípaté, dolní dutá žíla, horní dutá žíla, pravá předsíň, levá předsíň, chlopně poloměsíčité)

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210

## Oběhová soustava



(obr. č. 2)

- 11/ Které chlopně jsou –  
 a/ mezi síněmi a komorami - \_\_\_\_\_  
 b/ mezi srdcem a cévami - \_\_\_\_\_  
 c/ v žilách dolních končetin - \_\_\_\_\_
- 12/ Které z uvedených funkcí plní krev –  
 a/ rozvádí kyslík, hormony a živiny  
 b/ odvádí zplodiny látkové přeměny a oxid uhličitý  
 c/ podílí se pomocí bílých krvinek na imunitě organismu  
 d/ přispívá k udržování stálé tělesné teploty
- 13/ Červené barvivo hemoglobin obsahují –  
 a/ červené a bílé krvinky  
 b/ jen červené krvinky  
 c/ krevní destičky  
 d/ krevní destičky a krevní plazma
- 14/ Srdeční činnost zjišťujeme pomocí –  
 fonendoskop - \_\_\_\_\_  
 tonometr - \_\_\_\_\_  
 elektrokardiograf - \_\_\_\_\_

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210

evropský  
sociální  
fond v ČR

EVROPSKÁ UNIE

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVYOP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## Oběhová soustava

Prověrka – Oběhová soustava

1/ Označ cévy, které vedou okysličenou krev –

srdečnice      plicnice      horní dutá žíla      dolní dutá žíla      věnčité tepny

2/ Dopln –

a/ srdce je dutý sval uložený v –

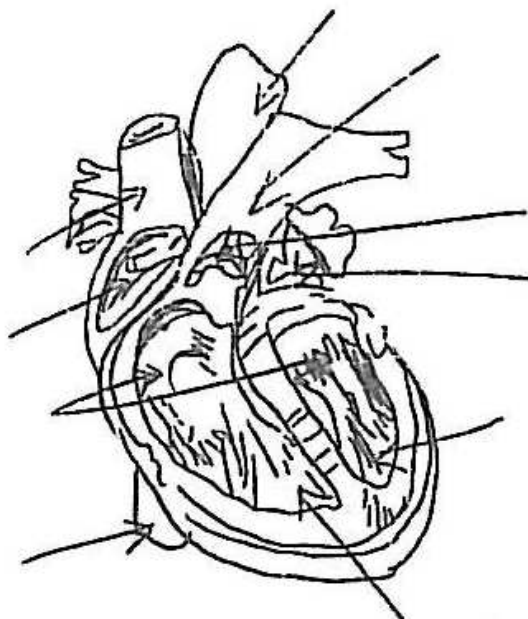
b/ srdce je rozděleno na –

c/ průchod krve jedním směrem zajišťují –

d/ srdce vyživují a zásobují kyslíkem –

3/ Označ na obrázku –

(pravá síň, pravá komora, levá síň, levá komora, cípaté chlopně, plicnice, aorta)



(obr. č. 3)

4/ Vypiš druhy cév –

5/ Vypiš krevní skupiny a kombinace darování krve –

6/ Z jakých složek se skládá krev a jakou mají funkci –

7/ Urči pravdivost –

a/ Malý krevní oběh je také označován jako plicní oběh.

b/ Stahu srdce říkáme systola.

c/ Kapsovitě chlopně zamezují zpětnému průtoku krve v srdci.

d/ Krevní skupina O je vzácná, protože ji může dostat každý člověk, i s jinou krevní skupinou.

e/ Při tvorbě strupu na ráně se mění fibrin na fibrinogen.

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210



---

Oběhová soustava

---

- zdroj: texty – SPN, Přírodopis 3, Biologie člověka, pro 8. ročník ZŠ, 1998*  
*SPN, Přírodopis 2, Zoologie, Botanika, pro 7. ročník ZŠ, 1998*  
*Fraus 8, učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia, 2006*  
*Fraus 8, pracovní sešit s přílohou Přehled učiva pro ZŠ a víceletá gymnázia, 2006*  
*Prodos, Přírodopis 8, pracovní sešit, 2004*  
*Geointer, sešit Biologie pro 8. ročník ZŠ, 2003*
- obrázky – č. 1 - SPN, Přírodopis 3, Biologie člověka, pro 8. ročník ZŠ, 1998*  
*SPN, Přírodopis 2, Zoologie, Botanika, pro 7. ročník ZŠ, 1998*  
*Fraus 8, učebnice pro ZŠ a víceletá gymnázia, 2006*  
*Fraus 8, pracovní sešit s přílohou Přehled učiva pro ZŠ a víceletá gymnázia, 2006*  
*č. 2, 3 - Prodos, Přírodopis 8, pracovní sešit, 2004*  
*Geointer, sešit Biologie pro 8. ročník ZŠ, 2003*

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je L. Sinkulová

Materiál byl vytvořen v rámci projektu Základní školy Stráž, okres Tachov, příspěvkové organizace, registrovaným pod názvem „Škola na míru našim dětem“ a číslem CZ.1.07/1.4.00/21.2210