

GYMNÁZIUM TÝN NAD VLTAVOU, HAVLÍČKOVA 13



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0437
Číslo a název šablony klíčové aktivity	III/2- Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím IVT
Tematická oblast	Člověk a příroda

Autor: Mgr. Marek Schwarz

Datum: listopad 2012

Ročník: tercie osmiletého gymnázia

Vzdělávací oblast: biologie

Tématický okruh: člověk a příroda

Téma: Oběhová soustava – tělní tekutiny

Klíčová slova: oběhová soustava, krev, míza, tkáňový mok, krevní plazma, krevní tělíska, červené krvinky, bílé krvinky, krevní destičky

Anotace: výukový materiál shrnuje stavbu a funkce oběhové soustavy člověka, složení tělních tekutin, zejména krve, téma je shrnuto v závěrečném opakování

Zpracování tohoto DUM bylo financováno z projektu OPVK, Výzva 1.5.

Oběhová soustava 1 – Tělní tekutiny



1. Funkce a tělní tekutiny

- **protékají jí tělní tekutiny**

Typy tělních tekutin:

1) Nitrobuněčná (intracelulární)

- **tekutina uvnitř buněk**
- **tvoří 40 % hmotnosti všech tělních tekutin**

1. Funkce a tělní tekutiny

Typy tělních tekutin:

2) Mimobuněčná (extracelulární)

- a) cévní - **krev** (6 – 9 %) – proudí v uzavřené cévní (oběhové) soustavě
 - **míza** - malé množství (proudí v uzavřené mízní soustavě – ta je napojena na soustavu cévní)
- b) mimocévní – **tkáňový mok** (asi 13,5%) – tekutina okolo buněk, orgánů,...

- zbytek tvoří voda v různých částech organismu (př. voda v žaludku, slinách, močovém měchýři,...)

2.1 Krev a její funkce

- tekutina proudící v uzavřené cévní soustavě

- Funkce:**
- 1) přivádí ke tkáním kyslík z plic
 - 2) přivádí živiny z tenkého střeva do jater
 - 3) přivádí ke tkáním živiny z jater
 - 4) odvádí z tkání oxid uhličitý do plic
 - 5) odvádí z tkání odpadní látky do ledvin
 - 6) rozvádí po těle hormony
 - 7) podílí se na imunitě (obsahuje protilátky)
 - 8) podílí se na termoregulaci

2.2

Množství a vlastnosti krve

- **dospělý člověk 5 – 6 litrů**
- **neustále se obměňuje – denně se vytvoří asi 50 ml nové krve (tzn. obměnění se třikrát do roka)**
- **pH krve je 7,4 (je určeno množstvím anorganických látek v krvi (Na^+ , Cl^- , Ca^{+2}))**
- **krev se podílí na udržování homeostázi (stálého vnitřního prostředí)**

2.3

Složení krve

1) Krevní plazma

2) Krevní tělíka (buňky) – červené krvinky, bílé krvinky a krevní destičky

- poměr - **plazma : krevní tělíka** = hematokrit
- muži mají 46 % krevních tělísek
- ženy 41 %

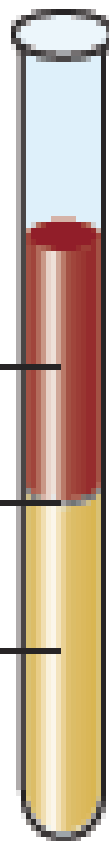
Složení krve

Složení krve

červené krvinky - 42%

bílé krvinky - 1%

plazma - 57%

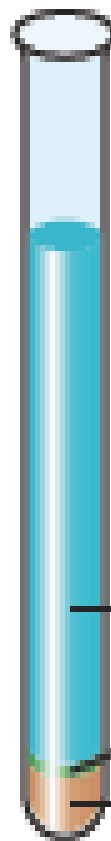


Složení krevní plazmy

voda - 90%

minerální látky - 2%

plazmatické bílkoviny - 8%



Krevní plazma

- 1) Krevní plazma = nažloutlá tekutina (asi 3 litry)**

Složení: a) anorganické látky

voda – asi 90 % krevní plazmy

ionty – 1 % (Na^+ , Cl^- , Ca^{+2} , HCO_3^- , Mg^{+2} ,...)

Krevní plazma

b) organické látky – asi 9 %

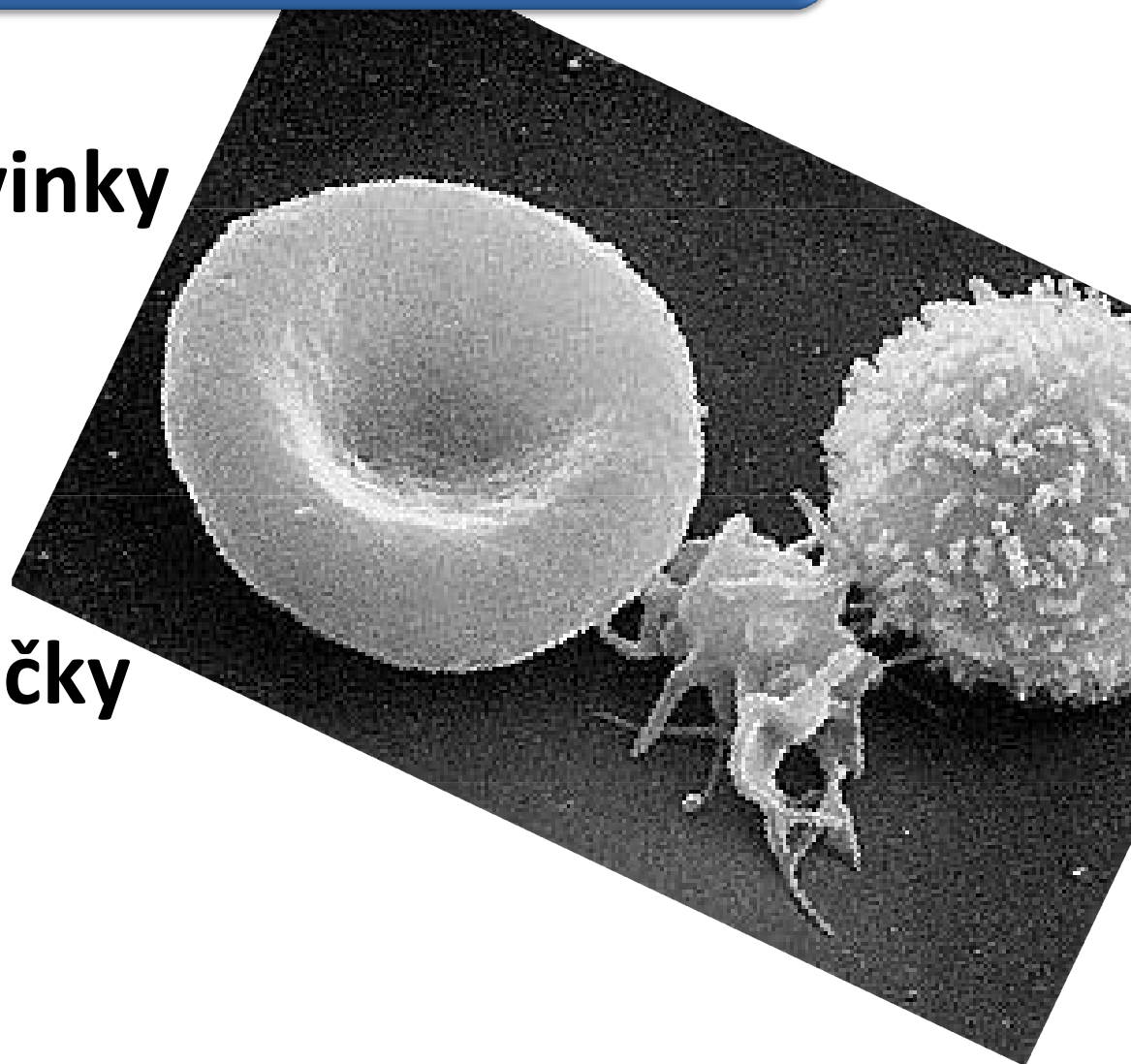
- **bílkoviny - proteiny** (většina) – albuminy (transportní bílkovina), globuliny (protilátky)
- **cukry (sacharidy)** – glukóza
 - hladina glukózy je regulovaná hormonálně (hormony inzulin a glukagon)
 - optimální hladina glukózy v krvi 5,5 milimol/litr krve
- **tuky (lipidy)** – např. cholesterol
 - optimální hodnota je do 6,2 milimol/litr krve, váže se na transportní proteiny, v krvi je několik typů cholesterolu (HDL cholesterol, LDL cholesterol)
 - HDL cholesterol (high density lipoprotein = vysokohustotní lipoprotein) je škodlivý, usazuje se na stěnách cév – riziko vzniku kardiovaskulárních (srdečně-cévních onemocnění)

2) Krevní tělíska

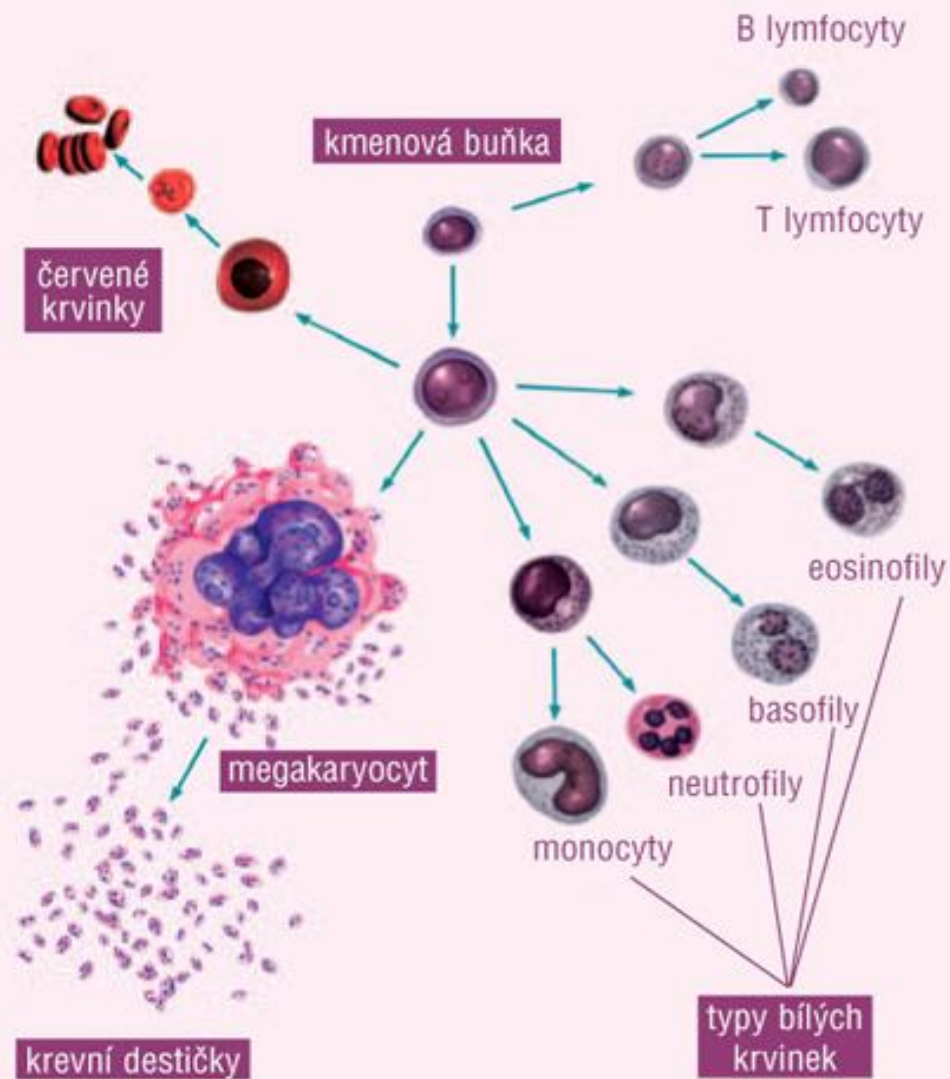
1) Červené krvinky

2) Bílé krvinky

3) Krevní destičky



Krevní tělíska - vznik



3

Závěrečné opakování

Jaké krevní buňky jsou na obrázku?



Odpověz na otázky

- 1) Jaké funkce krve znáš?
- 2) Na jaké tři druhy dělíme mimobuněčné tělní tekutiny?
- 3) Co je to cholesterol?
- 4) Co je to glukóza a který hormon reguluje její množství v krvi?
- 5) Kolik litrů krve člověk průměrně má?
- 6) Co je to hematokrit?

Zdroje:

Internet:

- <http://www.dreamstime.com/vascular-system-thumb5499020.jpg>
- [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/24/Red White Blood cells.jpg/290px-Red White Blood cells.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/24/Red_White_Blood_cells.jpg/290px-Red_White_Blood_cells.jpg)
- <http://www.aoporphan.cz/files/uploaded/UserFiles/Image/01.jpg>
- http://www.unicaplasma.cz/obrazy/co_je_to_plasma.png

Literatura:

- Biologie 3 (Základy biologie člověka), František Kislinger, Jana Laníková, 1994