

## VY\_32\_INOVACE\_BIC\_PA\_13

### Digitální učební materiál

**Sada:** Biologie člověka

**Téma:** KREV

**Autor:** Mgr. Květa Palová

**Předmět:** Biologie

**Ročník:** 3. ročník NG

**Využití:** Prezentace určená pro výklad

**Anotace:** Prezentace je určena k výkladu látky o krvi. V této prezentaci se studenti nižšího stupně gymnázia naučí to nejdůležitější o této životně důležité tekutině. Seznámí se s funkcemi krve, se složením . Pochopí nové pojmy-sedimentace krve, hematokrit. Naučí se rozlišovat krevní skupiny. Prezentace je zakončena opakováním.

# Krev

# Krev

## Červená neprůhledná tekutina

## V lidském těle asi 5 litrů

# Funkce krve

## 1. transport

A) transport dýchacích plynů ( $O_2$ ,  $CO_2$ )

B) rozvod živin a odvod zplodin

C) rozvod vitaminů a hormonů

## 2. udržuje stálou tělesnou teplotu

(vede teplo z teplejších orgánů k chladnějším a naopak)

## 3. obrana (obsahuje bílé krvinky)

# Složení krve

**1. krevní plazma**

**2. krevní tělíška**

**A) červené krvinky**

**B) bílé krvinky**

**C) krevní destičky**

# 1. krevní plazma

**Průhledná nažloutlá kapalina**

**Obsahuje: 92% vody**

**7,1% bílkovin**

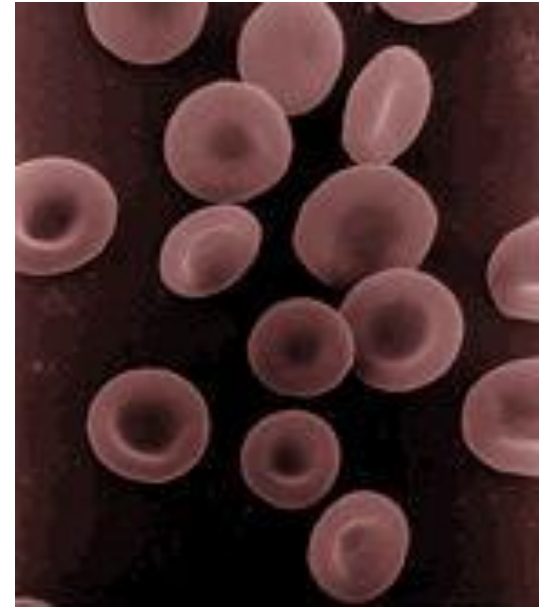
**0,9 % anorganických látek**

## 2. krevní tělíka

### A) červené krvinky

**Bezjaderné buňky**

Obr. 1



**Funkce:** transport dýchacích plynů

**Množství:**

**Muži:** 1 mm<sup>3</sup> obsahuje asi 5 milionů

**Ženy:** 1 mm<sup>3</sup> obsahuje asi 4,5 milionů

**Červené krvinky obsahují barvivo**  
**hemoglobin** -červené krevní barvivo

**Složení hemoglobinu:**

**bílkovina-globin**

**hem** (obsahuje železo-váže kyslík)

**Krev bohatá na kyslík-jasně červená**

**Krev bez kyslíku-temně červená**



**Vznik červených krvinek:**

**vznikají v červené kostní dřeni** (těla obratlů,  
žeber, hrudní kost...)

**Životnost červených krvinek: žijí asi 120 dní**

**Zánik červených krvinek: zanikají v játrech, ve slezině  
nebo mízních uzlinách**

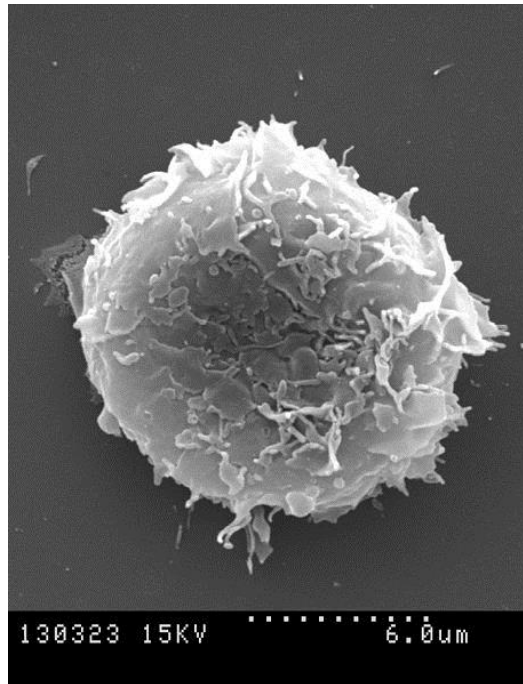
**Z uvolněného hemoglobinu se v játrech tvoří  
žlučové barvivo**

**Část Fe se vrací do kostní dřeně-vnik nových  
červených krvinek**

## B) bílé krvinky

**Bezbarvé buňky**

**Více druhů (různě tvarovaná jádra)**



Obr. 2

## **Funkce:**

**Některé bílé krvinky pohlcují cizí částice  
(bakterie)**

**Jiné vytvářejí protilátky**

## **Množství:**

**1 mm<sup>3</sup> obsahuje asi 4-10 000**

**(při onemocnění počet stoupá)**

**Vznik bílých krvinek:**  
**vznikají v kostní dřeni nebo v mízní tkáni**  
**Životnost bílých krvinek:**  
**týden až měsíc**

## C) krevní destičky

Nejmenší krevní tělíska

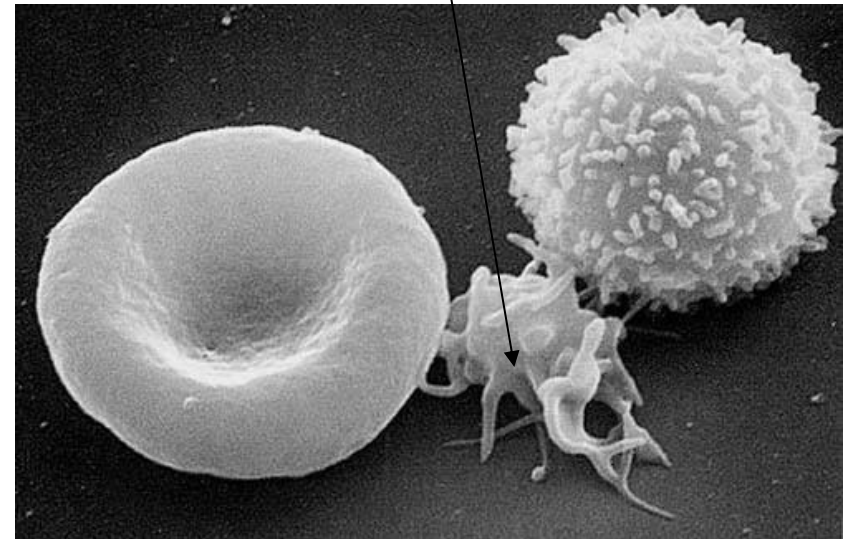
Bezbarvé, bezjaderné,  
mají nepravidelný tvar

**Funkce:** důležité  
při zástavě krvácení

**Množství:**

1 mm<sup>3</sup> obsahuje asi  
200-300 000

destičky



Obr. 3

**Vznik krevních destiček:**  
**vznikají v kostní dřeni -jsou to odštěpky**  
**velkých buněk**  
**Životnost krevních destiček:**  
**žijí několik dní**

# **Sedimentace krve**

**Diagnostická metoda**

**Zjišťuje se rychlost poklesu červených  
krvinek ve zkumavce**

**Při infekčních onemocněních se rychlost  
zvyšuje**

# **Hematokrit**

**Poměr krevních tělísek a krevní plazmy**

**Užití k diagnostice**

**Správný poměr: 45: 1: 54**

**(červené krvinky: bílé krvinky: plazma)**



# Krevní skupiny

Na objevu se podílel **Jan Janský**  
(profesor psychologie)

Obr.4



## **4 hlavní krevní skupiny: A,B,AB,O**

**V membráně červených krvinek jsou látky -antigeny, v krevní plazmě jsou vytvořeny protilátky**

**V krevní plazmě nemohou být protilátky proti vlastním antigenům**

**(př. protilátka anti-A by se navázala na antigen A → shluk červených krvinek)**

| Krevní skupina | Antigen | Protilátka     |
|----------------|---------|----------------|
| A              | A       | anti -B        |
| B              | B       | anti -A        |
| AB             | A,B     | nemá           |
| O              | nemá    | anti-A ,anti-B |

**Krevní skupina AB-univerzální příjemce**  
**Krevní skupina O-univerzální dárce**

## **Darování krve**

**Provádí se v transfuzních stanicích**

**Krev se uskládá v krevních  
konzervách**

## **Dárce krve**

**Každý zdravý člověk od 19-55 let**

**Při jednom odběru se může darovat  
450 ml krve**

# Opakování

**1. Kolik litrů krve se nachází v lidském těle?**

**Asi 5 litrů.**

**2. Jakou funkci má krev?**

**Transportní, obrannou a udržuje stálou tělesnou teplotu.**

**3. Co přenáší krev?**

**Dýchací plyny (kyslík a oxid uhličitý), vitaminy, hormony, živiny, zplodiny metabolismu.**

#### **4. Z čeho se skládá krev?**

**Z krevní plazmy a krevních tělísek.**

#### **5. Vyjmenuj krevní tělíska a jejich funkci.**

**Červené krvinky-přenos dýchacích plynů,  
bílé krvinky-obrana organismu, krevní tělíska  
důležité při srážení krve.**

#### **6. Jak se jmenuje barvivo červených krvinek?**

**Hemoglobin.**

**7. K čemu slouží sedimentace krve?**

**Při diagnostice onemocnění.**

**8. Vyjmenuj hlavní krevní skupiny.**

**A,B,AB,O.**

**9. Kdo se podílel na objevení krevních skupin?**

**Profesor Jan Janský.**

**10. Máme krevní skupinu A, jaký antigen se nachází na membráně červených krvinek, jaká protilátka v krevní plazmě?**

**Antigen A, protilátka anti-B.**



## 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:Redbloodcells.jpg*. [online]. [cit. 2013-02-01].

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

Obr. 2: *Soubor:Monocit24h.jpg*. [online]. [cit. 2013-02-01].

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mon%C3%B2cit24h.jpg>. Creative Commons 3.0.

Obr. 3: *Soubor:Red White Blood cells.jpg*. [online]. [cit. 2013-02-01].

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Red\\_White\\_Blood\\_cells.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Red_White_Blood_cells.jpg). Volné dílo.

Obr. 4: *Soubor:Jan Janský, 1902.jpg*. [online]. [cit. 2013-02-01].

[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Jan\\_Jansk%C3%BD,\\_1902.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Jan_Jansk%C3%BD,_1902.jpg). Volné dílo.

Děkuji za pozornost.

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