

2020-1-SK01-KA226-SCH-094350

## TELOVÉ TEKUTINY

- tvoria vnútorné prostredie organizmu
- hlavnou zložkou je voda, môže byť: **vnútro bunková** – viazaná v bunkách – 60%  
**mimobunková** – telové tekutiny – 40%

Hlavné telové tekutiny človeka sú: *krv*  
*miazga (lymfa)*  
*tkanivový mok*

### **Krv**

- tvorí 8-9% hmotnosti tela - 5-6 l.

*Funkcie:*

- **transportná** - kyslík z pľúc ku tkanivám a orgánom, CO<sub>2</sub> z tkanív do pľúc, živiny z tráviacej sústavy ku tkanivám, zber odpadových látok metabolizmu a ich transport do obličiek, rozvoz hormónov, vitamínov a iných dôležitých látok
- **termoregulačná** - rozvoz tepla z tepelného jadra po tele
- **udržiavanie** stálych osmotických pomerov v organizme
- **udržiavanie** stáleho pH vnútorného prostredia
- **obranná** - pred cudzorodými organizmami a látkami (imunitná funkcia)

*Zloženie krvi:*

#### 1. krvná plazma (50-55%)

anorganické látky (voda, soli, ...)

organické látky (bielkoviny, glukóza, tuky, vitamíny, hormóny, ...)

#### 2. krvné bunky (45-50%)

**červené krvinky (erytrocyty)**

**biele krvinky (leukocyty)**

**granulocyty** (neutrofilné, bazofilné, eozinofilné)

**agranulocyty** (lymfocyty, monocyty)

**krvné doštičky (trombocyty)**



### *Krvná plazma*

- tekutina žltkastej farby (farbivo bilirubín) tvorená anorganickými a organickými látkami.
- 90% plazmy tvorí voda s rozpustenými soľami (udržiavanie pH v krvi - 7,4).
- nachádza sa v nej aj vápnik, potrebný na zrážanie krvi, činnosť svalov a stavbu kostí.
- z organických látok sú prítomné bielkoviny (albumíny, globulíny, fibrinogén, protrombín), glukóza, tuky, vitamíny, hormóny, žlčové farbivá, močovina a kyselina močová.

### *Krvné bunky*

#### *Červené krvinky*

- bikonkávne - piškótovité bunky červenej farby (hemoglobín), u človeka a cicavcov bez jadra
- ich hlavnou funkciou je prenos dýchacích plynov
- vznikajú v červenej kostnej dreni (vznik ovplyvňuje hormón **erytropoetín**)
- zanikajú v slezine
- životnosť u človeka je 100-120 dní
- 



#### *Biele krvinky*

- sú bunky rôzneho tvaru a funkcie
- vznikajú v kostnej dreni, v slezine, aj lymfatických uzlinách
- životnosť závisí od druhu - 10 dní až 5 mesiacov
- ich hlavnou funkciou je zabezpečenie obranyschopnosti organizmu

Typy bielych krviniek:

**1. granulocyty** - sú bunky, ktoré majú v cytoplazme farbiteľné zrníčka (granuly).

Významnou mierou sa zúčastňujú na imunitných procesoch v organizme, pretože majú vlastnosť



*diapedézy* - schopnosť prechádzať cez steny vlásočníc a *fagocytózy* - schopnosť pohlcovať cudzorodé látky a zneškodniť ich.

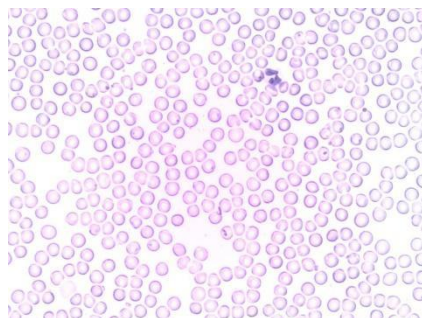
Podľa toho, akým farbivom sa zafarbia granuly v cytoplazme, poznáme:

- a. **neutrofil** - farbiteľné neutrálnymi farbivami, pohlcujú baktérie
- b. **eozinofil (acidofil)** - farbiteľné kyslými farbivami, tlmia účinok histamínu
- c. **bazofil** - farbiteľné bázickými farbivami, produkujú heparín

**2. agranulocyty** - nemajú v cytoplazme farbiteľné granuly.

Delia sa na dve skupiny:

- a. **lymfocyty** - zabezpečujú protilátkovú a bunkovú imunitnú odpoveď organizmu
- b. **monocyty** - pohlcujú cudzorodé a choroboplodné zárodky



### *Krvné doštičky*

- sú veľmi krehké nepravé bunky, ktoré vznikajú ako úlomky veľkých plazmatických buniek
- ich životnosť je asi 4 dni
- ich hlavnou funkciou je zrážanie krvi a zastavenie krvácania

### **Zastavenie krvácania - hemostáza**

#### *Priebeh:*

1. *vazokonstrikcia* - zúženie cievy na poranenom mieste
2. *reakcia krvných doštičiek* - prilnutie doštičiek k trhline v stene cievy, ich zhlukovanie a spevnenie fibrínom
3. *tvorba zrazeniny* a upchatie poranenej cievy

*Podstata:* premena rozpustnej plazmatickej bielkoviny - **fibrinogénu** - účinkom **trombínu** na nerozpustný vláknitý **fibrín** za účasti  $\text{Ca}^{2+}$  a vitamínu K.

### *Krvné skupiny*

- podstatou existencie krvných skupín je prítomnosť cudzorodej látky - *aglutinogénu* na membráne červených krviniek, voči ktorému sa v plazme tvoria protilátky *aglutiníny*, pričom platí, že **aglutinín nesmie byť namierený proti vlastnému aglutinogénu**.

- ABO systém: človek má štyri typy krvných skupín: A, B, AB, 0

A	aglutinogén A	aglutinín anti B
B	aglutinogén B	aglutinín anti A
AB	aglutinogén A aj B	žiadne
0	žiadny aglutinogén	aglutinín anti A aj anti B