Obehová sústava - Telové tekutiny

* Rozlišujeme tieto typy telových tekutín:
  + **Vnútrobunkové (Intracelulárne; Cellula = Bunka)** – sú súčasťou buniek, tvoria asi 55% celkovej vody v tele
  + **Mimobunkové (Extracelulárne)** – tvoria asi 45% celkovej vody v tele (patrí sem: krv, tkanivový mok, lymfa...)
* **Krv (Hema)**
  + Červená, nepriehľadná extracelulárna tekutina
  + Krv tvorí 8-9% hmotnosti tela, čo predstavuje asi 5-6l. Ženy majú v priemere asi o 10% krvi menej ako muži
  + Funkcia:
    - Transport dýchacích plynov (kyslíka a oxidu uhličitého), živín, iónov, vitamínov, hormónov
    - Podieľa sa na udržiavaní stálej telesnej teploty
    - Udržuje hodnotu pH
    - Udržuje správny osmoticky tlak
    - Zabezpečuje obranyschopnosť/imunitu organizmu (kvôli prítomnosti bielych krviniek)
  + Zloženie krvi:
    - Tekutá zložka
      * Tvorí ju krvná plazma – má hodnotu pH 7,4
      * Obsahuje 90% vody, 7-8% bielkoviny (najmä tieto typy bielkovín v krvi albumíny, globulíny a firbrinogén), minerálne látky, hormóny a vitamíny
      * Má žltkastú farbu
    - Tuhá/pevná zložka
      * Tvoria ju tzv. **Krvné telieska**
      * **Červené krvinky (Erytrocyty)** 
        + Sú bezjadrové, okrúhle, zboku piškótovité
        + Tvoria sa v kostnej dreni
        + Odbúravajú sa v pečeni
        + Životnosť majú 100-120 dní
        + Obsahujú červené farbivo – **Hemoglobín** (Na ktorý sa viaže kyslík)
        + Funkcia: Prenos dýchacích plynov
      * **Biele krvinky (Leukocyty)**
        + Bunky, ktoré majú jadro
        + Funkcia: Podieľajú sa na imunite organizmu
        + Delenie:

**Granulocyty**

Majú v cytoplazme farbiteľné zrniečka (granuly)

Sú schopné fagocytózou zničiť cudzorodé látky

Životnosť 7 dní – mesiac

Delia sa na: Neutrofilné, Bazofilné, Eozinofilné

**Agranulocyty**

Neobsahujú farbiteľné zrniečka

Životnosť: mesiace až celý život

Delia sa na:

**Monocyty** – najväčšie spomedzi bielych krviniek, sú schopné fagocytózy

**Lymfocyty** – poznáme:

**Lymfocyty T** – zabezpečujú tzv. bunkovú imunitu

**Lymfocyty B** – zabezpečujú látkovú imunitu

* + - * **Krvné doštičky (Trombocyty)**
        + Vznikajú v kostnej dreni, **nemajú bunkovú stavbu**
        + Majú životnosť 4 dní
        + Význam: začínajú zrážanie krvi pri poranení
  + **Pojmy**
    - **Hemostáza** – schopnosť organizmu zastaviť krvácanie
    - **Hematokrit** – pomer medzi objemom pevných častíc krvi (najmä červených krviniek) a krvnou plazmou (normálne hodnoty objemu krviniek sú u mužov 46%, u žien 41%)
  + **Zrážanie krvi (Hemakoagulácia)**
    - Pri poranení cievy sa vytvorí **zrazenina**, ktorá pozostáva z **bielkoviny – Fibrínu** spolu s **krvnými doštičkami**
    - Poruchy zrážania krvi môžu viesť k zvýšenému riziku krvácania alebo k vzniku zrazeniny
  + Poznáme niekoľko typov krvných systémov
    - **AB0 systém** 
      * Jedným z prejavov vrodenej imunity človeka sú skupinové antigény ktoré dávajú jedincovi imunologickú individualitu
      * Podstatou je prítomnosť 2 zložiek:
        + **Aglutinogén** – Nachádza sa na povrchu červenej krvinky
        + **Aglutinín** – Nachádza sa v krvnej plazme
      * Objavil ho vedec **Karl Landsteiner** – objavil **3** krvné skupiny **(A, B, 0) (1901)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Krvná skupina | Aglutinogény  (Erytrocyty) | Aglutiníny  (Krvná plazma) |
| **A** | **A** | **Anti B** |
| **B** | **B** | **Anti A** |
| **AB** | **A, B** | **-** |
| **0** | **-** | **Anti A, Anti B** |

* + - * + o šesť rokov neskôr **Ján Janský** objavil **krvnú skupinu AB (1907)**
    - **Rh faktor systém**
      * Okrem aglutinogénov A, B je na červených krvinkách niektorých ľudí prítomný aj Rh faktor
      * Názov pochádza z druhu opíc v ktorých bol pozorovaný – Macacus Rhesus
      * Ak je na červenej krvinke prítomný Rh faktor, hovoríme že je Rh+ (pozitívna), ak tam nie je hovoríme že je Rh- (negatívna)
    - **MN systém...**