

Tajemství krve: co proudí v našich žilách?

ZÁKLADNÍ FAKTA O KRVÍ



ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÁ TEKUTINA
Krev (sanguis) je tělní tekutina uzavřená v cévách, která tvoří až 6 % tělesné hmotnosti, to je asi 5 litrů.

- 1. TRANSPORT (kyslík, živiny, hormony, odpady)
- 2. OBRANA (imunita)
- 3. HOMEOSTÁZA (udržení stálé teploty, pH, osmolality atd.)

ZÁKLADNÍ SLOŽENÍ
Krevní plazma (cca 55 %) a krevní tělíska (cca 45 %).

SLOŽKY KRVÉ

KREVNÍ PLAZMA

Tekutá složka krve, která je z 91 % tvořena vodou. Je mírně zásaditá (pH cca 7,4).

ERYTROCYTY (červené krvinky)

Bezjaderné krvinky ve tvaru piškotu. Jejich hlavním úkolem je transport kyslíku pomocí barviva hemoglobinu. Životnost cca 120 dní.

Počet červených krvinek:
muži: ~5 milionů / mm³
ženy: ~5 milionů / mm³

LEUKOCYTY (bílé krvinky)

Různorodá skupina buněk zodpovědná za obranyschopnost organismu (imunitu). Životnost měsíce až roky.

Počet bílých krvinek:
Přibližně 4-10 tisíc / mm³, tedy asi 700 méně, než červených krvinek.

TROMBOCYTY (krevní destičky)

Úlomky buněk, které hrají klíčovou roli při srážení krve. Životnost je cca 10 dní.

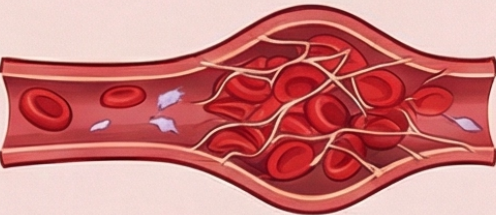
Počet krevních destiček:
Přibližně 300 tisíc / mm³

JAK SE SRÁŽÍ KREV



1. STAŽENÍ CÉVY: Při poranění se céva okamžitě stáhne, aby se omezil průtok krve.
2. VYTVOŘENÍ ZÁTKY: Krevní destičky se shluknou v místě poranění a vytvoří provizorní uzávěr.
3. KASKÁDA SRÁŽENÍ: Uvolněné látky spustí reakci. Fibrin vytvoří síť, která zachytí krevní tělíska a vytvoří pevnou krevní sraženinu (trombus), jež cévu zcela ucpe.

VZNIK FIBRINU:
látky z trombocytů + Ca²⁺ → protrombin
↓
trombin → fibrinogen (rozpuštěný) → fibrin (nerozpuštěný)



KREVNÍ SKUPINY A TRANSFÚZE

ANTIGENY A PROTILÁTKY:
Krevní skupiny jsou určeny přítomností antigenů (aglutinogenů) na povrchu červených krvinek a protilátek (aglutininů) v krevní plazmě.

Krevní skupina	Antigeny na krvinkách	Protilátky v plazmě	Výskyt v ČR
A	A	anti-B	41 %
B	B	anti-A	18 %
AB	A, B	žádné	9 %
0	žádné	anti-A, anti-B	32 %

PRAVIDLA PRO TRANSFÚZI V KRITICKÝCH SITUACÍCH:
Skupina 0 je univerzální dárce. Skupina AB je univerzální příjemce.

Rh FAKTOR:
Důležitý antigen. Rh- matka může mít problém při těhotenství s Rh+ dítětem, protože může tvořit protilátky proti jeho krvi.

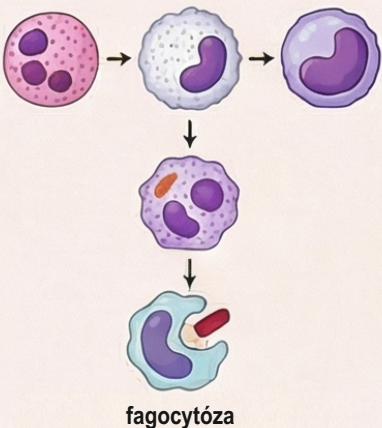
ČASTÉ PORUCHY KRVÉ

- ANÉMIE (chudokrevnost):** Snižené množství červených krvinek nebo hemoglobinu, což vede k únavě a nižší výkonnosti.
- LEUKÉMIE:** Nádorové onemocnění bílých krvinek, které vede k problémům s imunitou.
- HEMOFILIE:** Vážná porucha srážlivosti krve, která způsobuje silné zpomalené zastavování krvácení.
- AIDS:** Syndrom získaného selhání imunity způsobený virem HIV, který napadá T-lymfocyty.

IMUNITA: OBRANNÝ ŠTÍT TĚLA

NESPECIFICKÁ IMUNITA

První linie obrany, působí okamžitě. Zajišťují ji granulocyty a monocyty, které pohlcují cizorodé částice (fagocytóza).

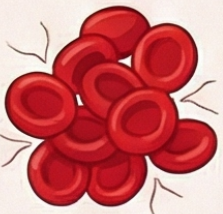


SPECIFICKÁ IMUNITA

Reaguje na konkrétní antigeny. Tvorba obrany trvá dny až týdny. Zajišťují ji lymfocyty (T a B).



IMUNOLOGICKÁ ODPOVĚĎ:
Část lymfocytů zůstává v těle jako „paměťové buňky“, které při opakovaném setkání s infekcí zahájí mnohem rychlejší a silnější imunitní reakci.



AGLUTINACE - NEBEZPEČNÉ SHLUKOVÁNÍ:
Při setkání nekompatibilní krve dojde ke shlukování krvinek (aglutinaci), které může ucpat cévy a způsobit smrt.