

# Tělní tekutiny

# Obecné informace

- Až 66% hmotnosti těla
- Hlavně voda s rozpuštěnými látkami
- Nachází se jak v buňkách, tak i mimo ně
- Potřeba je doplňovat – pitný režim!
- Udržují homeostázy v organismu

# Tělní tekutiny

## 1. Tkáňový mok

- tvoří prostředí všech tkáňových buněk
- Vyplňuje mezibuněčné prostory
- umožňuje látkovou výměnu mezi tkáněmi a tělními tekutinami: krví a mizou
- oddělen od krve stěnami cévy → skrz stěnu cévy prochází voda a jiné látky → vznik tkáňového moku
- neobsahuje molekuly bílkovin

# Tělní tekutiny

## 2. Míza (lymfá)

funkce:

- obranný mechanismus proti vnikání mikroorganismů do krve
- nažloutlá kapalina - vznik z tkáňového moku
- vytváří mízní soustavu = mízními cévami, v nich jsou uloženy **mízní uzliny** - hromadí bílé krvinky - tvoří protilátky

# Tělní tekutiny

## 2. Míza (lymfá)

- mízní orgán – SLEZINA(levý bok):

funkce:

- odstraňování zanikajících červených krvinek
- tvorba bílých krvinek
- špatná funkce:
  - otoky,
  - zvětšení uzlin (zmnožením bílých krvinek – nestačily mikroorganismy neškodit, propukla choroba)
  - při intenzivním běhu v ní začne píchat

**Krev**

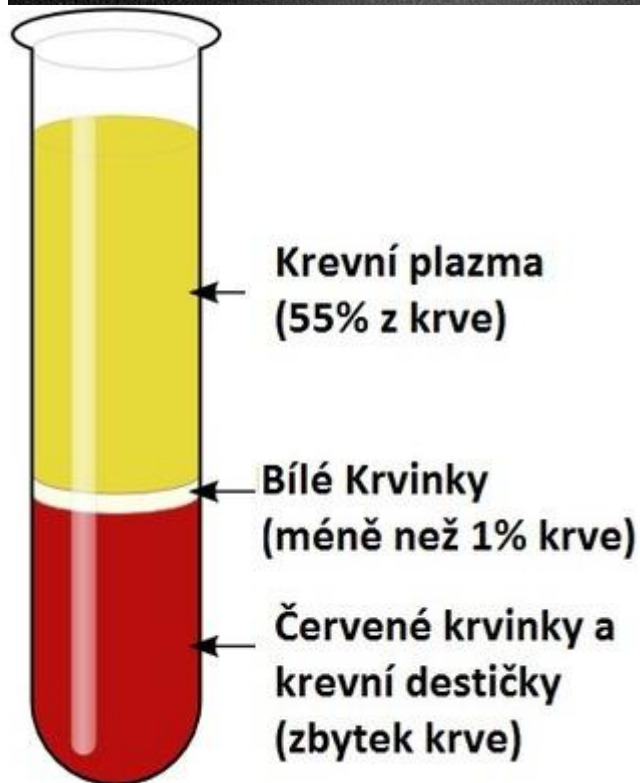
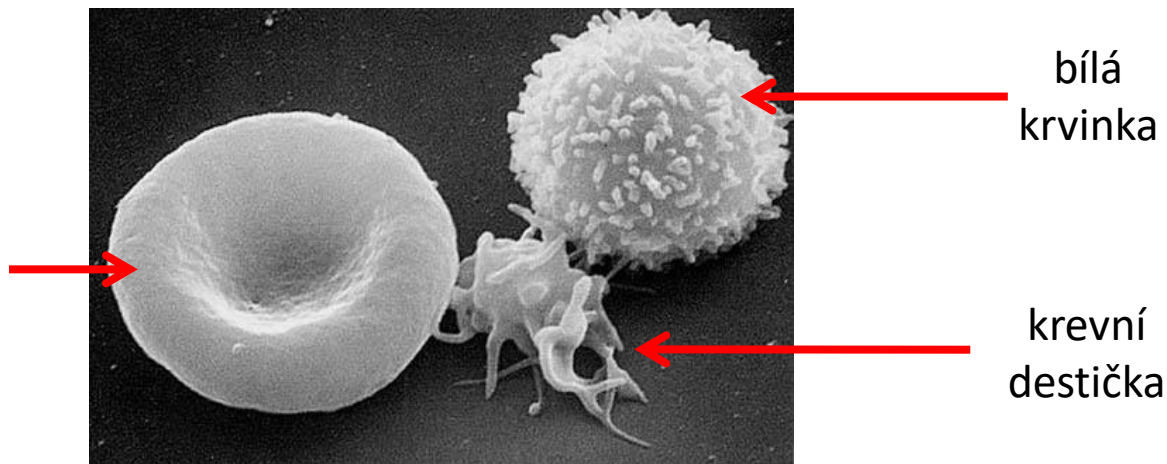
# Základní funkce krve

- přivádí k buňkám a tkáním kyslík, odvádí oxid uhličitý
- rozvádí živiny a odvádí zplodiny metabolismu
- rozvádí hormony, vitamíny a jiné důležité látky
- zneškodňuje choroboplodné zárodky a brání vniknutí cizorodých látek – rozvádí bílé krvinky
- pomáhá regulovat teplotu těla
- pomáhá udržovat stálé vnitřní prostředí organismu
  
- rozvádí po těle i škodlivé látky ze znečištěného životního prostředí (potravy, vody)

# Složení krve

Krev je neprůhledná  
červená tekutina červená  
Muži: 5 – 6 l krvinka  
Ženy: 4 – 5 l

1. krevní plazma
2. červené krvinky
3. bílé krvinky
4. krevní destičky



<https://khanovaskola.cz/video/16/128/607-z-ceho-se-sklada-krev>



# 1. Krevní plazma

- nažloutlá tekutina
- 90 % vody
- 9 % organických látek (bílkoviny, glukózu, hormony, vitamíny, živiny a jiné ...)
- 1 % anorganických látek (chlorid sodný, hydrogenuhličitan sodný, ...)



## 2. Červené krvinky - erythrocyty

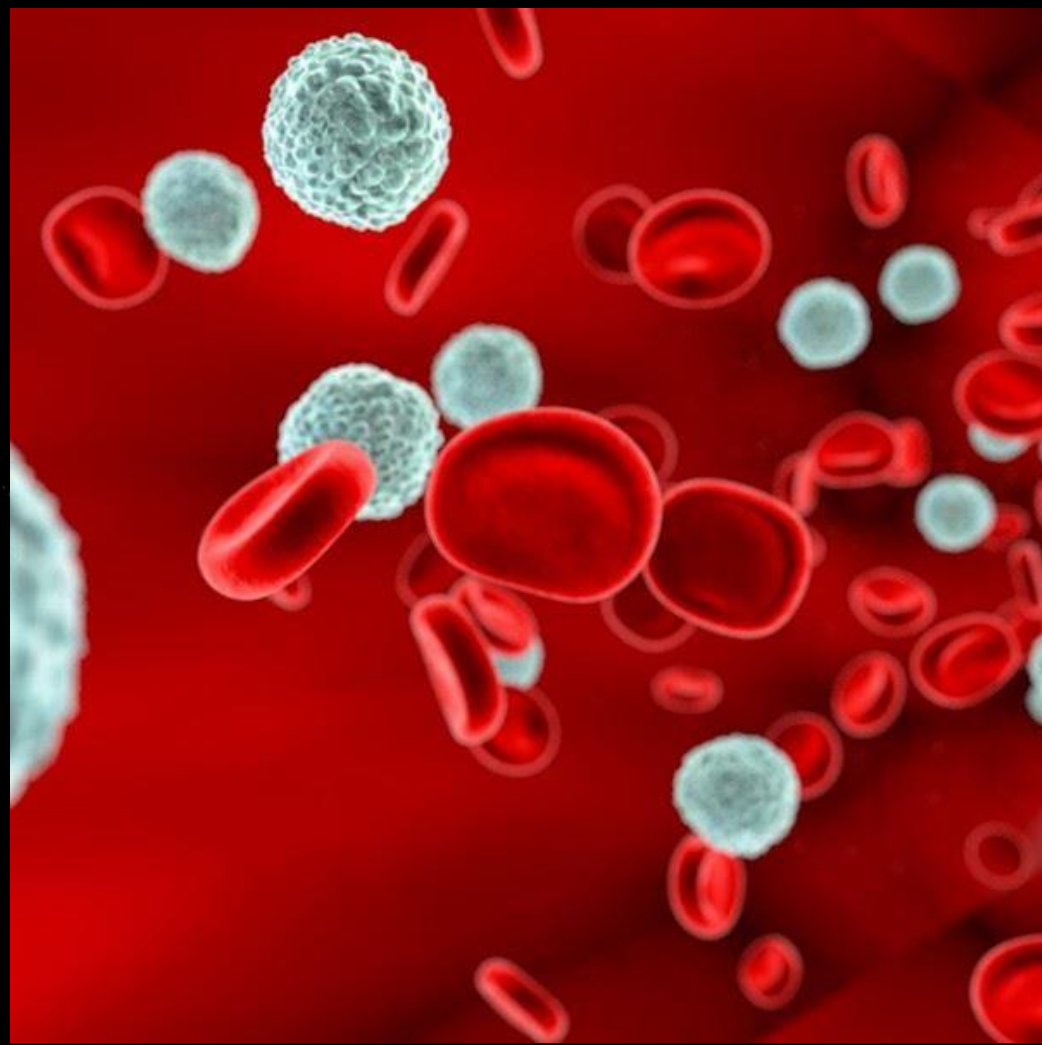
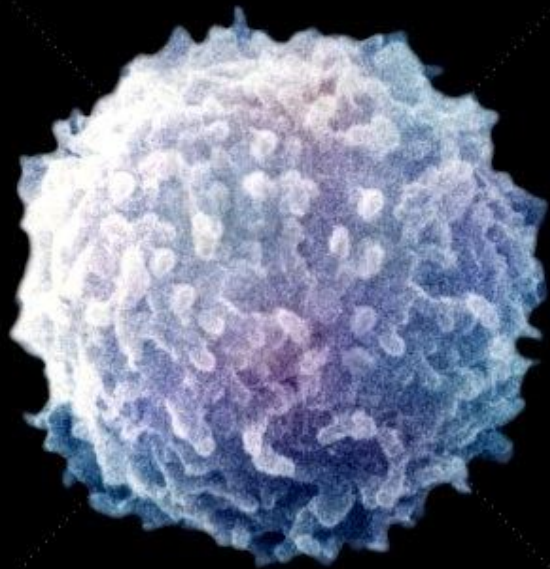
- bezjaderné buňky
- vznikají v červené kostní dřeni
- zanikají ve slezině, játrech a mízních uzlinách po 90 až 120 dnech
- obsahují **hemoglobin** - červené krevní barvivo  
- přenáší kyslík z plic do tkání
- oxid uhličitý vzniklý buněčným dýcháním přenáší od tkání do plic

Proč se červené krvinky nemůžou dělit přímo v cévě, ale vznikají jen v kostní dřeni?



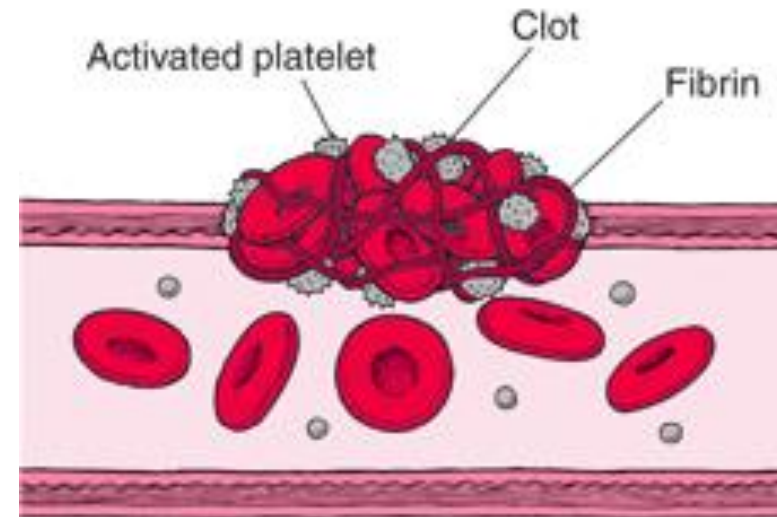
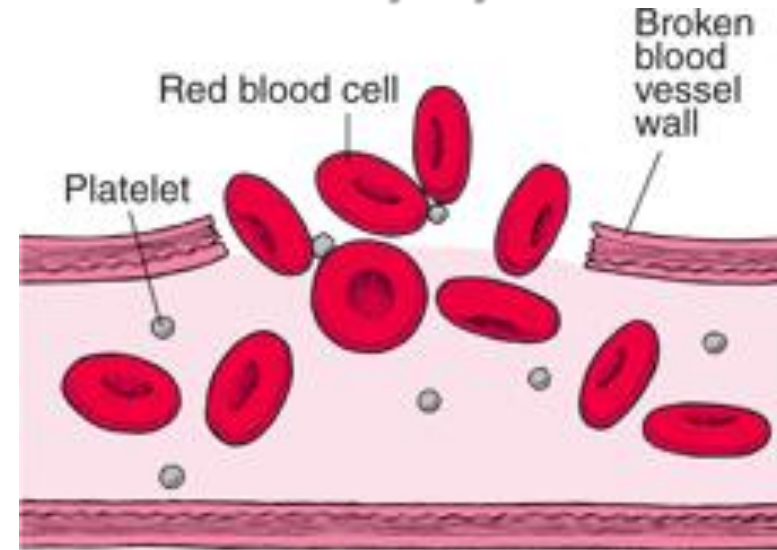
# 3. Bílé krvinky - leukocyty

- různé druhy jaderných buněk
- vznikají převážně v kostní dřeni, slezině, brzlíku (pouze v mládí) a mízních uzlinách
- roznáší po těle protilátky a účastní se obrany těla proti infekcím
- jsou schopny fagocytózy - pohlcování a zneškodňování cizorodých látek a bakterií

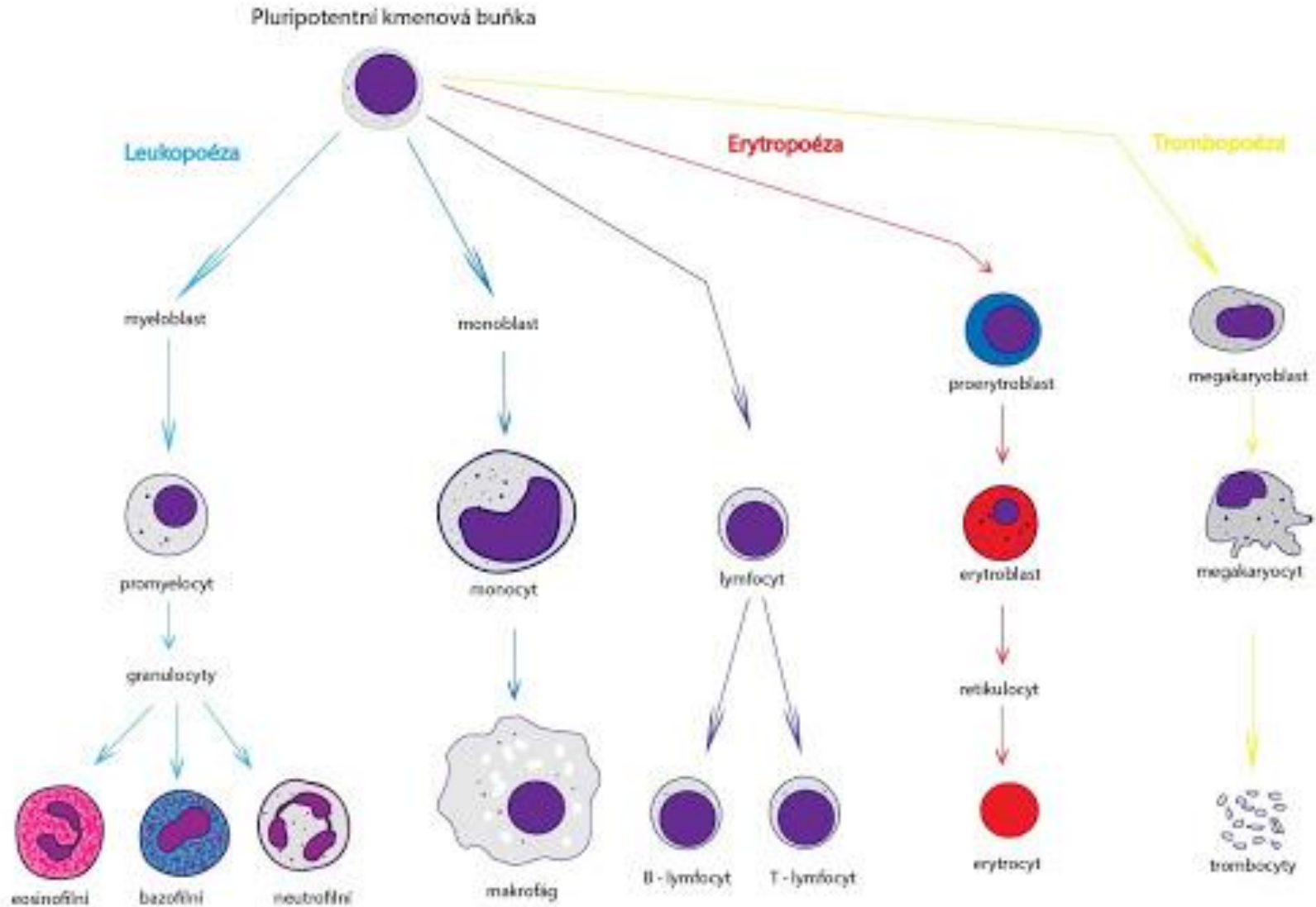


## 4. Krevní destičky - trombocyty

- části buněk bez jádra
- mají význam při srážení krve - zastavení krvácení
- Poplachem je zvýšení Ca při poranění cévy
- Pro srážení je nutná bílkovina **fibrinogen**, jež se změní na **fibrin** → síť vláken, které zachycují potřebné látky pro uzavření cévy



# Vývoj krevních buněk



- V červené krevní dřeni se z jednoho druhu buněk stává hned několik
- Jsou zde tři linie – bílých, červených krvinek a krevních destiček
- O bílých se dozvíme více v imunitě
- Červená krvinka má pouze jeden druh, stejně jako krevní destička



# Krevní skupiny

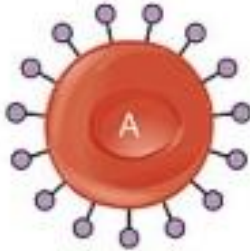

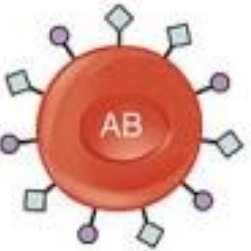



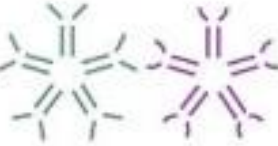



- podle vlastností krve rozeznáváme 4 základní krevní skupiny:
  - A
  - B
  - AB
  - 0
- začátkem 20. století se jejich objevem proslavil český lékař Jan Janský



# Krevní skupiny

- Rozlišení podle tvořených protilátek
- sk. A tvoří protilátky proti B
- sk. B tvoří protilátky proti A
- sk. AB nevytváří protilátky
- sk. 0 vytváří jak proti A, tak i proti B

### Blood Type

	A	B	AB	O
Red Blood Cell Type	 <p>A red blood cell with a central 'A' and purple circular antigens on its surface.</p>	 <p>A red blood cell with a central 'B' and light blue diamond-shaped antigens on its surface.</p>	 <p>A red blood cell with a central 'AB' and both purple circular and light blue diamond-shaped antigens on its surface.</p>	 <p>A red blood cell with a central 'O' and short black lines representing antigens on its surface.</p>
Antibodies in Plasma	 <p>Anti-B</p>	 <p>Anti-A</p>	None	 <p>Anti-A and Anti-B</p>
Antigens in Red blood Cell	 <p>A antigen</p>	 <p>B antigen</p>	 <p>A and B antigens</p>	None
Blood Types Compatible in an Emergency	A, O	B, O	A, B, AB, O (AB <sup>+</sup> is the universal recipient)	O (O is the universal donor)

# Krevní skupiny

- Rh – faktor (další aglutinogen):
- Rh+ - pozitivní (85% lidí)
- Rh- - negativní (15% lidí)
- dědí se většinou po matce

# Onemocnění krve

Leukemie - rakovinové onemocnění

- nekontrolovaná tvorba nefunkčních leukocytů
- snížená schopnost imunity
- léčba transplantací kostní dřeně

Anemie (chudokrevnost)

- snížený počet červených krvinek
- nižší schopnost přenosu kyslíku
- léčba léky obsahujícími železo, vitamín B<sub>12</sub>

Hemofilie - snížená schopnost srážení krve

- dědičné onemocnění
- gen pro přenos v chromozomu X (ženský), pouze přenašeči
- projevuje se především u mužů

# Transfuze krve

- při velké ztrátě krve (nad 0,5l) má pro její náhradu značný význam krevní transfuze
- chybějící krev lze nahradit krví stejné krevní skupiny (nebo podskupiny)
- Zajímavost! Pokud se neví u zraněného krevní skupina může dostat krevní skupinu 0 – univerzální dárce

Člověk s krevní skupinou AB – může dostat všechny krevní skupiny

# Dárcovství krve

- je projevem lidské ušlechtilosti a citlivosti k druhým lidem
- krev může v ČR darovat zdravý člověk ve věku 18 - 65 let