

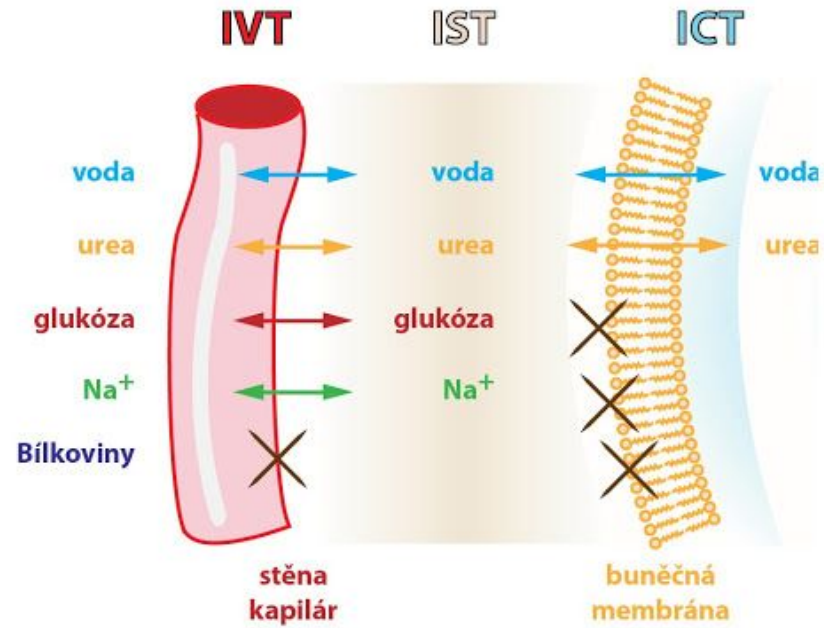
TĚLNÍ TEKUTINY



- 66% dospělého těla tvoří voda (čím víc tukové tkáně = méně vody)
- 2/3 vody uloženo v buňkách

Dělení:

- extracelulární tekutina
 - intravaskulární (IVT)
 - extravaskulární
(intersticiální - mezitkáňový IST)
- intracelulární tekutina (ICT)



Funkce:

- transportní
- ochranná
- termoregulační
- udržování homeostázy
 - optimální prostředí pro existenci a činnost buněk
 - hlídáno (negativní zpětná vazba)

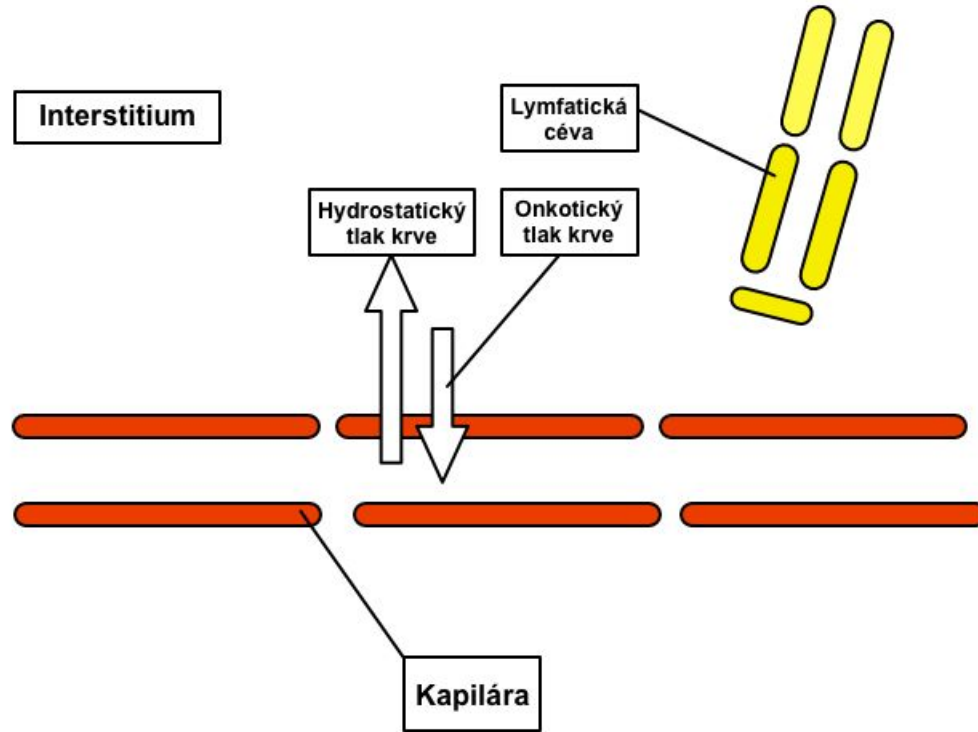
Extravaskulární

- tkáňový mok

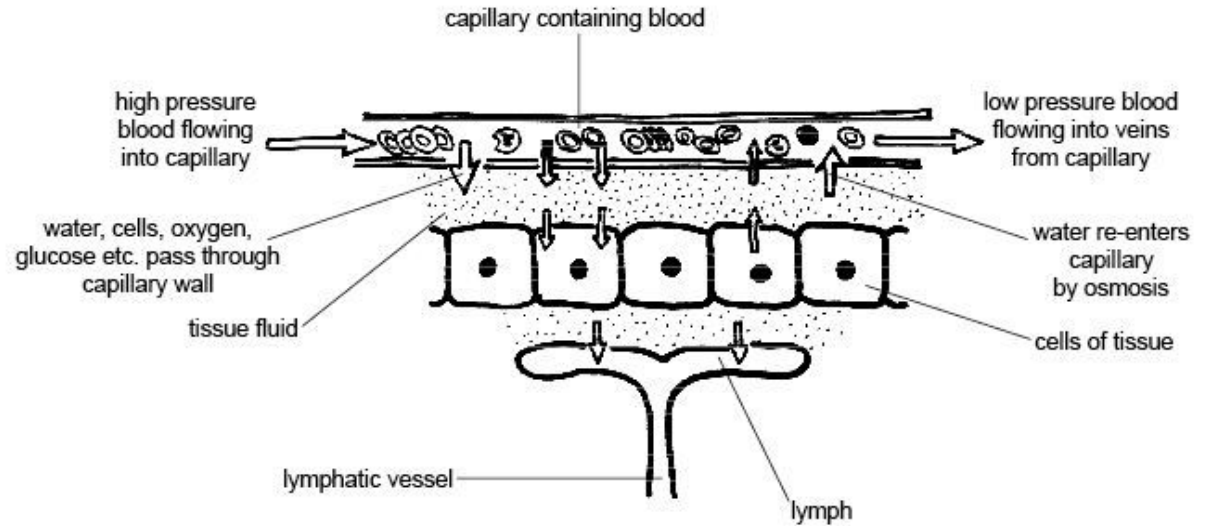
Intravaskulární

- krev

- míza



- životní prostředí buněk
- vznik z krve
- složení jako krev ALE
- **neobsahuje bílkoviny**



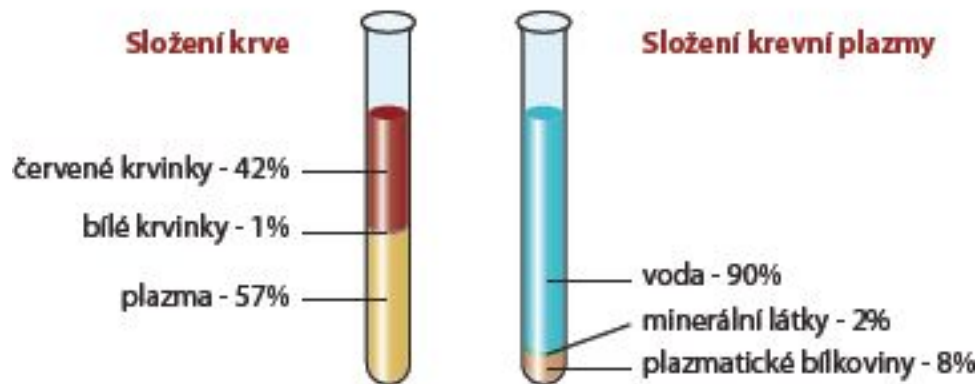
KREV

- tekutá tkáň složená z *krevních elementů a plazmy*
- **ženy 4,5 - 5 l, muži 5 - 6 l krve**
- člověk přežije bez problémů ztrátu 0,5 l krve
 - ztráta 1,5 l krve ohrožuje život
- veškerá krev se vymění asi 3 x za rok



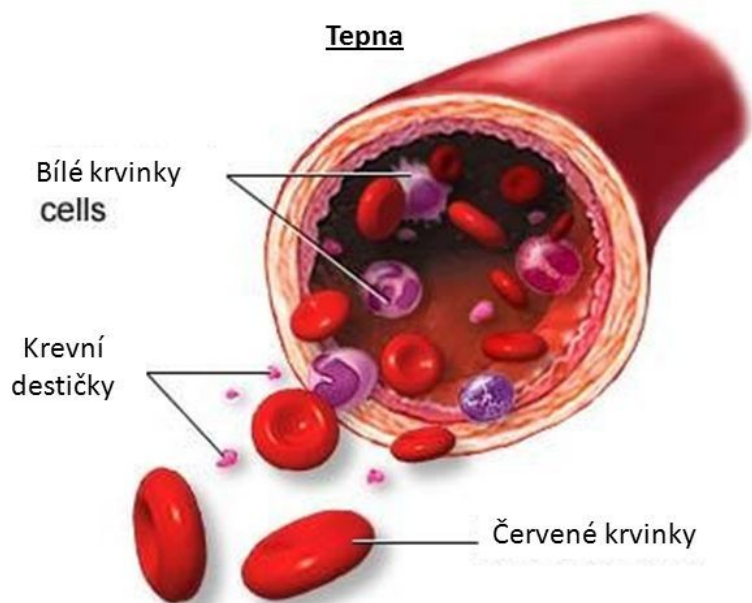
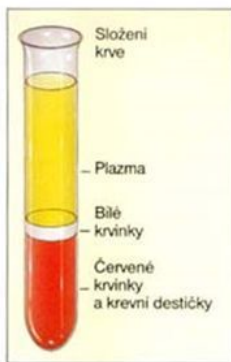
Krev

- Funkce:
 - homeostáza
 - obranná (imunitní)
 - schopnost srážení (hemostatická)
 - transport
 - plynů
 - živin/zplodin
 - tepla
 - hormonů



Složení krve

Krevní sedimentace

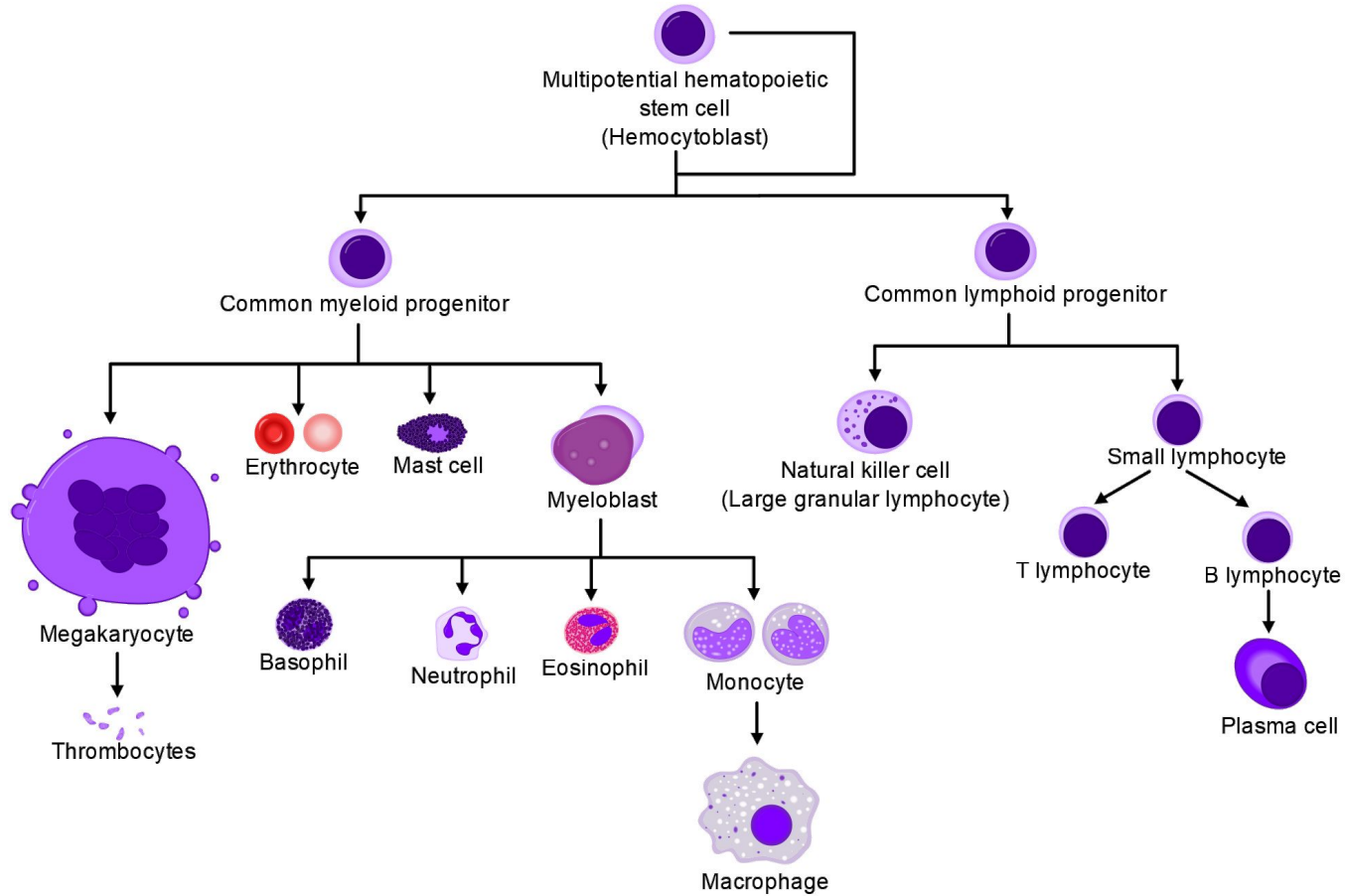


- plazma
- krvinky
 - červené
 - bílé
- destičky

Krevní plazma

- nažloutlá tekutina (tvoří 55% u mužů, 59% u žen objemu krve)
- Fce:
 - vytváří životní prostředí krevním elementům
 - rozvádí živiny a odvádí zplodiny
- voda 91%
- organické látky 8% (bílkoviny, glukóza)
- anorganické látky 1% (solí, ionty)

Vznik krevních elementů



Vznik červených krvinek - erythropoéza

- **hematopoetická kmenová buňka** (pluripotentní) – kostní dřeň
 - Myeloidní progenitor (kostní dřeň/krev)
 - **Erytoblast** ---červená krvinka
 - Megakaryocyt ---destičky
 - Bílé krvinky (granulocyty, agranulocyty)
 - Lymfoidní progenitor
 - T-lymfocyty
 - B-lymfocyty
 - NK buňky

Červené krvinky (erythrocyty)

- tvar kulatý, bikonkávní
- Bezjaderná (životnost 90 - 120 dní)
- Povrchová membrána – aglutinogeny (antigeny na povrchu ČK)
- Hemoglobin – červené barvivo
- Funkce:
 - Přenos kyslíku a oxidu uhličitého
 - Spolupodílí se na udržení stálého pH
-



Zánik červených krvinek (hemolýza)

- Hlavně slezina, játra, kostní dřeň
- Hemoglobin = hem (železo) + globin (bílkoviny)
 - Hem – část se recykluje a část přetvořen na bilirubin (součást žlučového barviva)
 - Globin ---- aminokyseliny

Anémie – chudokrevnost – nedostatek ČK

Novorozenecká žloutenka

Krevní destičky (Trombocyty)

- kostní dřeň (úlomky megakaryocytů)
- bezbarvé, bezjaderné
- životnost cca 10 dní

Proces srážení krve:

- poranění cév (produkce specifických látek do okolí)
- Fáze:

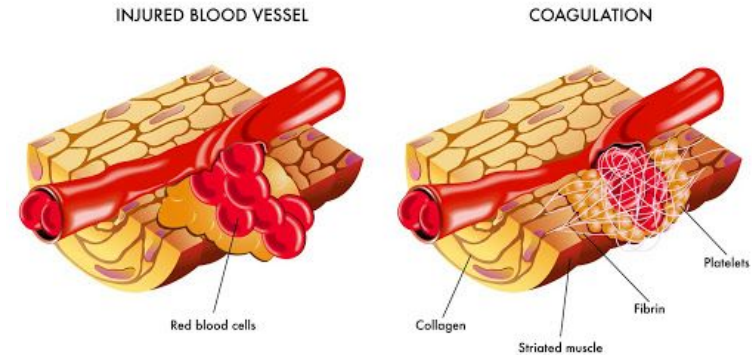
a. vasokonstrikce (“cévní křeč”)

b. aktivita destiček - přichycení v místě poranění a specifickou chem. komunikací svolávají další, postupné splývání destiček

c. samotné srážení = přeměna rozpuštěného **fibrinogenu** (v plazmě) na **fibrin** (nerozpustný, vytváří síť)











- vzniká krevní koláč (lidově “strup”) + nažloutlá tekutina = krevní sérum

- trombóza (embolie - ucpání cév) x hemofilie

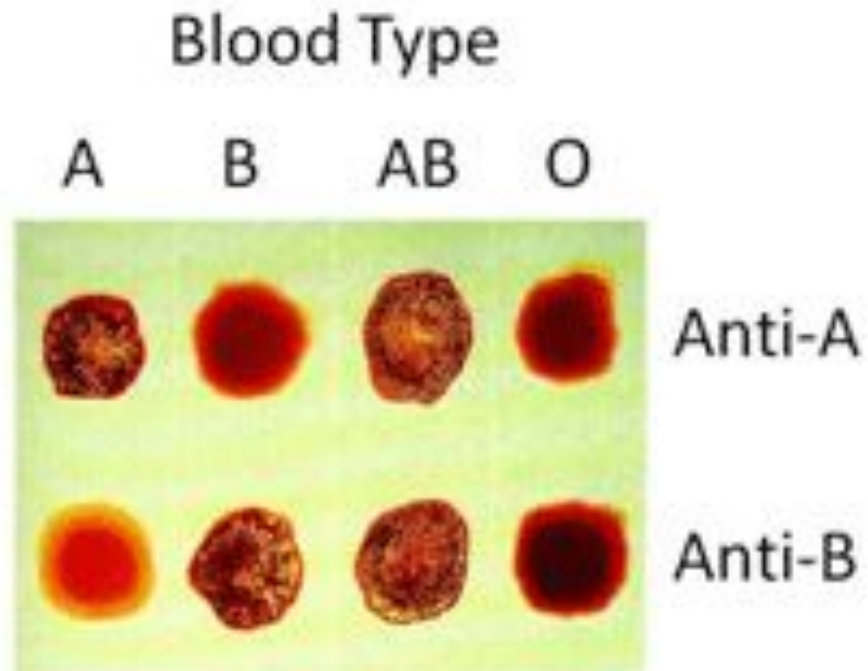


Krevní skupiny

- Karl Landsteiner v roce 1901 popsal A, B, 0; Jan Jánský o něco později (1907) a nezávisle objevil také A, B, O a ještě AB.
- Membrána ČK – aglutinogen (typ antigenu) x krevní sérum – aglutinin (způsobí shlukování)
 - pokud se potká stejné se stejným dojde ke shluknutí.
- Krevní skupiny:
 - A (42%)
 - B (15%)
 - AB (4%)
 - 0 (39%)
- Rh krevní systém (mnoho podtypů)
 - RhD+ (pozitivní)
 - RhD- (negativní; antigen chybí)
- Skupina 0- ...univerzální dárce / Skupina AB ...univerzální příjemce

	SKUPINA A	SKUPINA B	SKUPINA AB	SKUPINA 0
erytrocyty				
protilátky	 Anti-B	 Anti-A	žádné	 Anti-A Anti-B
antigeny	 A antigen	 B antigen	 A a B antigeny	žádné

Test krevních skupin:



Úkol: Krevní skupiny (příklad):

- Do jednotlivých kapek séra anti-A. anti-B přidáme neznámou krev a pozorujeme shluknutí v obou kapkách.
 - Neznámá krev je skupina.....
- Do jednotlivých kapek séra anti-A. anti-B přidáme neznámou krev a pozorujeme shluknutí v kapce séra anti-B.
 - Neznámá krev je skupina.....
- Pokud při testu krevních skupin pozorujeme v kapce séra anti-A shluknutí.
 - o jaké krevní skupiny se může jednat?

Zdroje obrázků:

- . Krev – záračná tekutina. In: Alchymystique [online]. 28. 2. 2019 [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: <https://www.alchymystique.cz/blog/krev-zaracna-tekutina>
- . Metabolismus vody a minerálních látek. In: Htt://fbilt.cz/ [online]. [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: <http://fbilt.cz/skripta/vii-vylucovaci-soustava-a-acidobazicka-rovnovaha/6-metabolismus-vody-a-mineralnich-latek/>
- . Darujte krev a zachráňte život. In: Klubzdraví.cz [online]. [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: <https://www.klubzdravi.cz/a/darujte-krev-a-daniete-zivot>
- . BORDOVSKÝ, Filip. Tělní tekutiny a oběhová soustava obratlovců. In: Slideplayer.cz [online]. [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: <https://slideplayer.cz/slide/2871888/>
- . Krevní plazma jaké má složení? A co dárcovství plazmy? In: Rehabilitace.inf [online]. [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: <https://www.rehabilitace.info/lidske-telo/krevni-plazma-lake-ma-slozeni-a-co-darcovstvi-plazmy/>
- . Hematopoetická kmenová buňka. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Hematopoetick%C3%A1_kmenov%C3%A1_bu%C5%88ka#/media/Soubor:Hematopoiesis_simle.svg
- . In: Cz.depositphotos.com [online]. [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: <https://cz.depositphotos.com/stock-photos/%C4%ADerven%C3%A9-krvinky.html?view=49475299>
- . In: Htt://new.propedeutika.cz/ [online]. [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: https://lh3.ggphtusercontent.com/proxy/OsrtW4Fusdk_OaSSmV6HnhfkRd1XChCzo0h1RRWPv1BaV1zV7_5kShhPD1-1e1doSXe0EomHTX1UJv-aCi64y1U2BjISe_RS7O1sOx9FK6ITVTo84ZzP0aj
- . Krevní skupiny. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: https://www.wikiskripta.eu/images/a/a6/Krevni_skupiny.png
- . Grupo sanguíneo ABO. In: Gbhealthwatch.com [online]. [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: https://res.cloudinary.com/lwzh69nvo/image/upload/v1467308183/web/images/Traits_blood_type_fig1.tif
- . Tkáňový mok. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: https://www.wikiskripta.eu/w/Tk%C3%A1%C5%99ov%C3%BD_mok#/media/File:Anatomy_and_physiology_of_animals_The_formulation_of_tissue_fluid_and_lymph_from_blood.jpg
- . Lymfatický systém a imunita. In: Fbilt.cz [online]. [cit. 2021-01-05]. Dostupné z: <http://fbilt.cz/wp-content/uploads/2013/12/stadionovovy-sily1.tif>