

Tělní tekutiny

- Časová náročnost této prezentace je dvě vyučovací hodiny.
- Látku si přepiš do sešitu.
- Zapiš si také odpovědi na otázky, které najdeš v této prezentaci (jedná se o samostatnou práci).
- Odpovědi na otázky zjistíš na internetu, encyklopedii, učebnici...
- Nezapomeň také zodpovědět test na konci prezentace a zaslat na uvedený e-mail. (nejlépe ve formátu- předmět e-mailu: tvé jméno a do zprávy např: 1A, 2C, 3A...)

TĚLNÍ TEKUTINY

▶ tvoří:

- ▶ TKÁŇOVÝ MOK
- ▶ MÍZA
- ▶ KREV

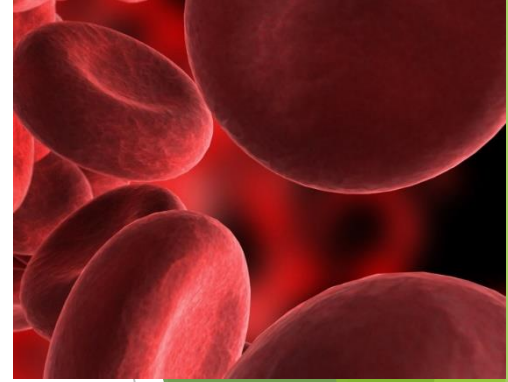
▶ plní tyto funkce:

- ▶ rozvádí po těle kyslík
- ▶ rozvádí po těle potřebné živiny
- ▶ odvádí z těla zplodiny látkových přeměn
- ▶ zajišťují imunitu
- ▶ zajišťují srážení krve

Tkáňový mok

- ▶ vyplňuje prostory mezi buňkami v těle
- ▶ vytváří se při dějích v buňkách
- ▶ jeho přebytek tvoří **MÍZU**
 - ▶ bezbarvá kapalina
 - ▶ soustřeďuje se v mízních cévách
 - ▶ **jimi se dostává do krve**

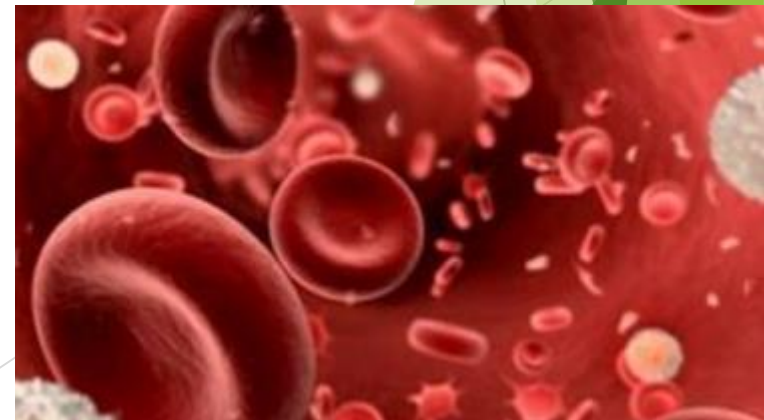
Krev



▶ je tělní tekutina uzavřená v cévách krevního oběhu, tvoří 7 až 8 % tělesné hmotnosti (průměrně cca 5 l).

▶ je tvořena:

1. krevní plazmou - tekutina
2. krevními tělískami
 - ČERVENÉ KRVINKY
 - BÍLÉ KRVINKY
 - KREVNÍ DESTIČKY



1. Krevní plazma

- nažloutlá tekutina
- přibližně 55 % objemu krve
- Složení: 91 % voda
 - ▶ 1 % anorganické látky (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Cl^- ap.)
 - ▶ 7 % bílkoviny (transportní bílkoviny, protilátky, bílkoviny zajišťující srážení krve ap.)
 - ▶ 1 % ostatní organické látky (lipidy, sacharidy ap.)
- **Glykemie** = koncentrace glukózy v krvi (700 až 1100 mg/l, hodnoty jsou proměnlivé - na lačno, po jídle...)
- **Osmotická hodnota** - odpovídá koncentraci 0,9% roztoku NaCl v H_2O (tzv. fyziologický roztok)
- **pH plazmy** - přibližně 7,4 (tj. mírně zásaditá)



2. Krevní tělíska

A) Červené krvinky

- ▶ vyhledejte v učebnici nebo na internetu následující informace o červených krvinkách:

(do sešitu zapiš: Funkce-, Tvar- ...)

1. Jakou mají funkci.
2. Jaký tvar mají červené krvinky.
3. Kde vznikají.
4. Jak se nazývá barvivo, které se je v nich obsaženo.
5. Zjistěte, mají-li jádro.
6. Jak dlouho červené krvinky žijí.
7. Kolik jich je na mm^3 u mužů, kolik u žen a kolik u malých dětí.

B) Bílé krvinky

► vyhledejte v učebnici nebo na internetu následující informace o bílých krvinkách:

1. Jakou mají funkci.
2. Kde vznikají.
3. Jaký mají tvar.
4. Jak dlouho žijí.
5. Mají-li jádro.
6. Kolik jich je na mm^3 u mužů, kolik u žen.
7. Co znamená pojem imunita.

Imunizace

► Pasivní umělá imunizace

- Při infekci se do těla vpraví hotové protilátky (získané pomocí genově upravených bakterií, z krve zvířat nebo z lidské krve).

► Aktivní umělá imunizace

- Do zdravého těla se vpraví cizorodé antigeny, které vyvolají slabou imunitní reakci a tvorbu specifických bílých krvinek. Ty se trvale usadí v těle a při setkání s „ostrým“ původcem antigenů spustí silnou sekundární imunitní odpověď (nemoc se neprojeví).
- Očkovací vakcína může mít podobu: izolovaných „čistých“ antigenů nebo usmrcených původců nemoci nebo oslabených původců nemoci nebo (není-li jiná možnost) živých původců nemoci ve velmi nízké koncentraci.
- ❖ Zjistí na jaká onemocnění se v ČR bezplatně očkuje (zapiš do sešitu).
- ❖ Zjistí, kolik zhruba stojí očkování proti klíšťové encefalitidě a karcinomu děložního čípku. (zapiš do sešitu).

C) Krevní destičky

- vyhledejte v učebnici nebo na internetu následující informace o krevních destičkách:
 1. Jaký mají tvar.
 2. Zdali můžeme krevní destičky označit za „buňky“.
 3. Jakou plní funkci.
 4. Kolik jich je na mm^3 u mužů, kolik u žen.

KREVNÍ SKUPINY

= třídění krve podle antigenů na povrchu červených krvinek

- nejdůležitější ABO systém a Rh faktor

Krevní skupiny ABO systému

- ▶ aglutinogeny = antigeny na povrchu červených krvinek: A, B
- ▶ aglutininy = protilátky v krevní plazmě: anti-A, anti-B
- ▶ Při kontaktu aglutinogenu (např. B) s příslušným aglutininem (např. anti-B) dojde k **aglutinaci** = shlukování krvinek (tyto shluky ucpávají cévy, důsledkem může být i smrt).
- ▶ Výjimečná vlastnost: Člověk má trvale v krvi přítomné protilátky proti těm antigenům, které sám na svých krvinkách nemá.

KREVNÍ SKUPINY

krevní skupina	aglutinogeny na povrchu erytrocytů	aglutininy v krevní plazmě	výskyt v ČR
A	A	anti-B	41 %
B	B	anti-A	18 %
AB	A, B	<i>žádné</i>	9 %
0	<i>žádné</i>	anti-A, anti-B	32 %

KREVNÍ SKUPINY

Rh faktor

Rh pozitivní (Rh+): na povrchu erytrocytů má **Rh antigen**, nevytváří protilátky anti-Rh

Rh negativní (Rh-): na povrchu erytrocytů nemá Rh antigen, **může vytvářet protilátky anti-Rh.**

- Protilátky anti-Rh se u Rh negativního člověka vytvářejí až po prvním kontaktu s Rh antigenem. Při prvním kontaktu se jich vytváří málo, při opakovaném kontaktu se jich však vytvoří tak velké množství, že mohou vytvořit vážné problémy (až smrt).

Rizikové situace:

Např.: opakovaná transfúze Rh+ krve Rh negativnímu příjemci (při transfúzi vždy musí souhlasit nejen ABO systém, ale i Rh faktor!)

KREVNÍ SKUPINY

Rh faktor

dárce →	0-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	0+		✓		✓		✓		✓
	B-			✓	✓			✓	✓
	B+				✓				✓
	A-					✓	✓	✓	✓
	A+						✓		✓
	AB-							✓	✓
	AB+								✓
kompatibilita krevních skupin	0-	0+	B-	B+	A-	A+	AB-	AB+	
	příjemce ↓								

Dárcovství krve

- ▶ 18 až 65 let
- ▶ žádná žloutenka, záněty ledvin, infarkt, hypertenze- vysoký krevní tlak, alkoholismus, epilepsie...
- ▶ v poslední době zdrav a bez rizika (žádná infekce, operace, klíště...)
- ▶ před odběrem žádný alkohol, léky, tučná jídla, silné alergen (ořechy, čokoláda...)
- ▶ jeden odběr cca 450 ml
- ▶ v ČR cca 500 tisíc odběrů ročně (z toho přes 90 % bezpříspěvkových)
- ▶ Při standardní transfúzi musí souhlasit skupina AB0 systému i Rh faktor. Pouze v maximální nouzi je možné využít výše uvedených pravidel pro mimořádné situace (vždy však platí, že Rh- příjemce musí dostat Rh-krev).

Otázky v tomto testu zodpovězte a zašlete elektronickou poštou na hajnabiologie@seznam.cz a to nejpozději do 20.3.2020!!!

ZJISTILI JSTE?

1. Jak se nazývá barvivo obsažené v červených krvinkách?

- a) hemoglobin
- b) globinhemo
- c) karoten

2. Červené krvinky vznikají v:

- 1. srdci
- 2. ledvinách
- 3. kostní dřeně

3. Červené krvinky žijí:

- a) 10 dní
- b) až 120 dní
- c) několik hodin

4. Mají červené krvinky jádro?

- a) ano, ale pouze některé z nich
- b) ano, mají
- c) ne, nemají

5. Jaký tvar mají bílé krvinky:

- a) žádný
- b) jsou ploché
- c) mohou mít různý tvar

6. Jak dlouho žijí bílé krvinky:

- a) několik hodin
- b) až půl roku
- c) Měsíc

7. Jak bychom mohli jinak vysvětlit pojem imunita?

- a) homeostáza
- b) schopnost rozvádět látky po těle
- c) obranyschopnost organismu

8. Můžeme krevní destičky označit za buňky?

- a) ano, mají jádro.
- b) ne, jedná se o úlomky megakarocytů.
- c) ano, ale nemají jádro.

9. Jako významnou funkci krevní destičky plní?

- a) podílí se na srážení krve
- b) přenáší kyslík
- c) žádnou významnou funkci neplní

10. Zamyslete se nad tím, zdali je přítomnost krevních destiček v krvi nezbytná. Svá tvrzení zdůvodněte.

