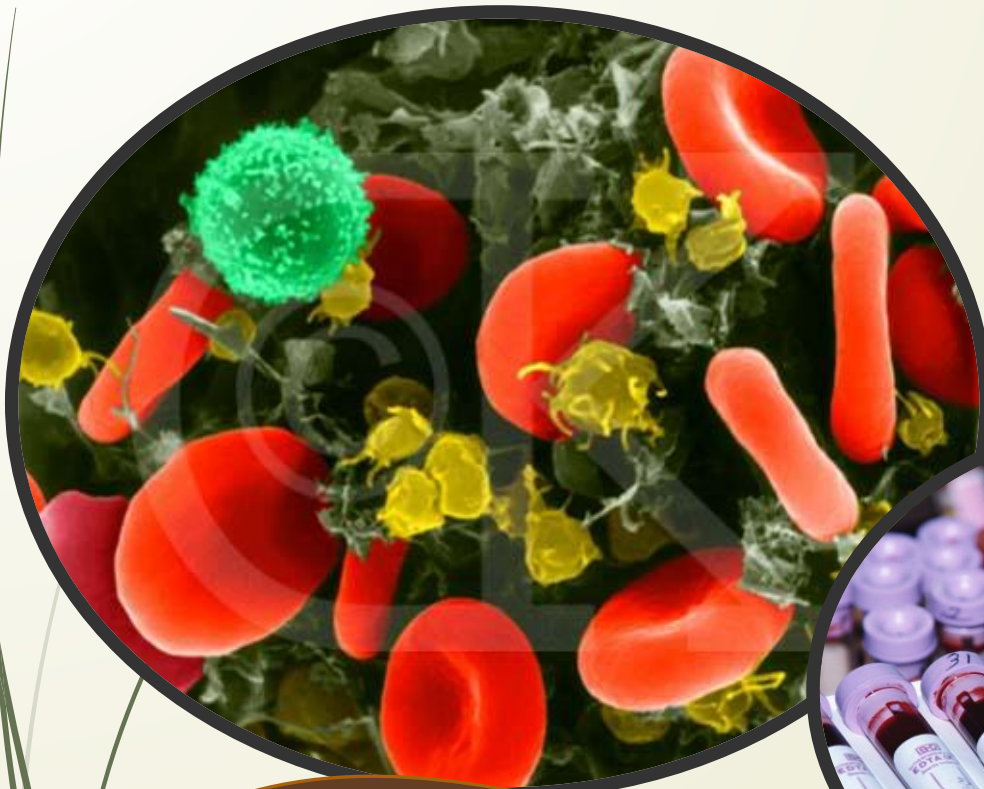


ВНУТРІШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ОРГАНІЗМУ. КРОВ, ЇЇ СКЛАД ТА ФУНКЦІЇ. ЛІМФА.



Внутрішнє середовище організму

□ Складають рідини, які взаємодіють між собою, і за допомогою яких в організмі відбуваються всі важливі фізіологічні процеси.

□ До них належать:

□ - кров

□ - лімфа

□ - міжклітинна рідина

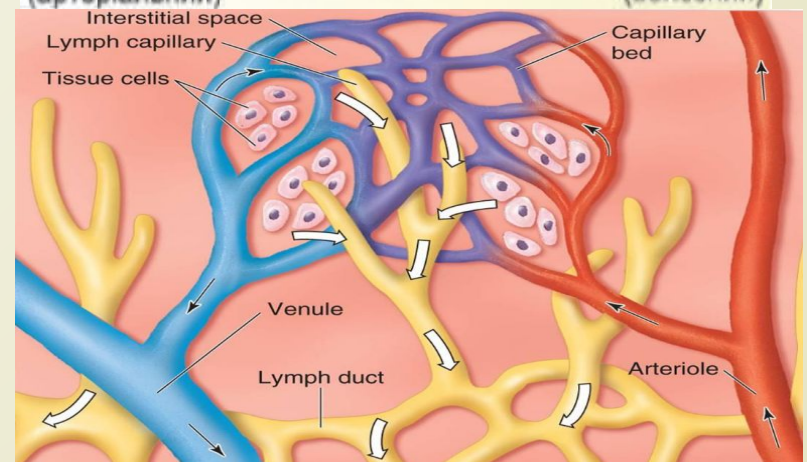
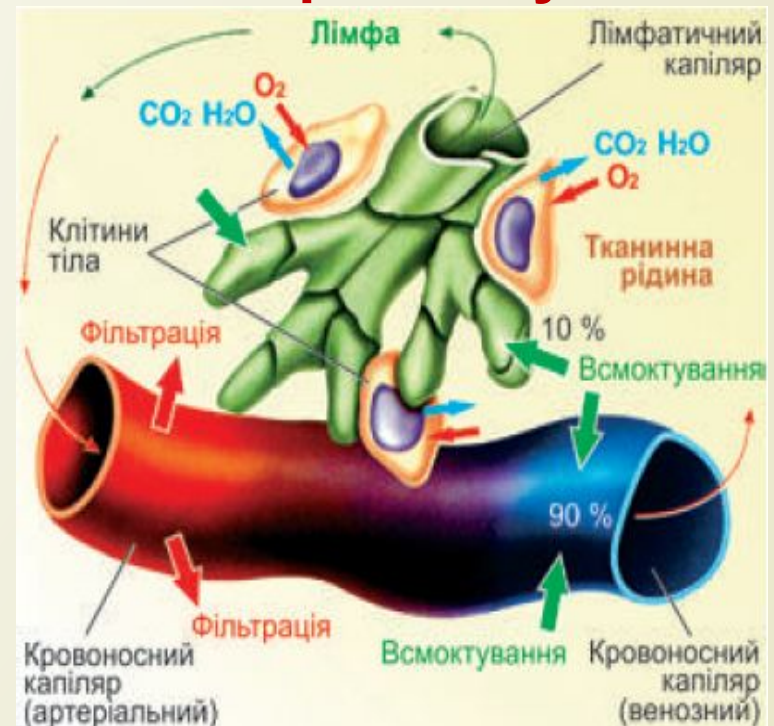


Внутрішнє середовище організму

Кров рухається по замкнутих судинах і з клітинами тіла не контактує.

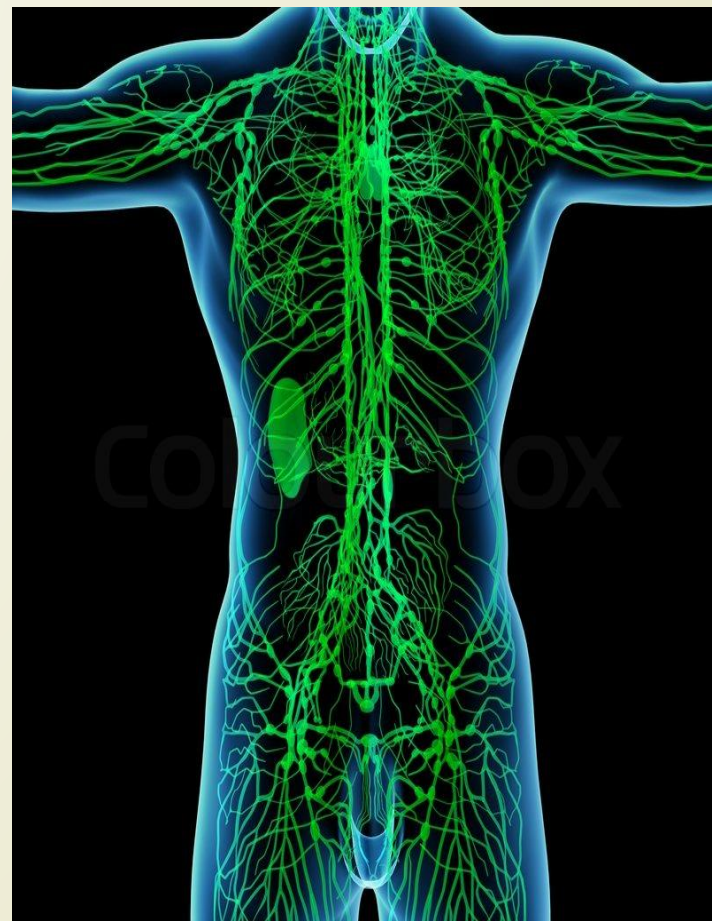
Тканинна рідина утворюється з рідкої частини крові.

Лімфа утворюється з тканинної рідини.



Лімфа

- **Лімфа** - прозора безбарвна рідина, що немає еритроцитів і тромбоцитів, але багато лімфоцитів, виділяється з дрібних ран. **Сукровиця** – народна назва лімфи.
- В організмі людини міститься 1-2 літра лімфи.
- **Функції лімфи** - повернення білків, води, солей, токсинів і метаболітів з тканин в кров.
- **Лімфатична система**
бере участь у створенні імунітету, в захисті від хвороботворних мікробів.



Гомеостаз

ГОМЕОСТАЗ — відносна сталість складу та властивостей внутрішнього середовища організму



Склад Крові – рідкої сполучної тканини

- *В організмі дорослої людини міститься 5-6 л крові. Її об'єм становить 6-8% маси тіла.*

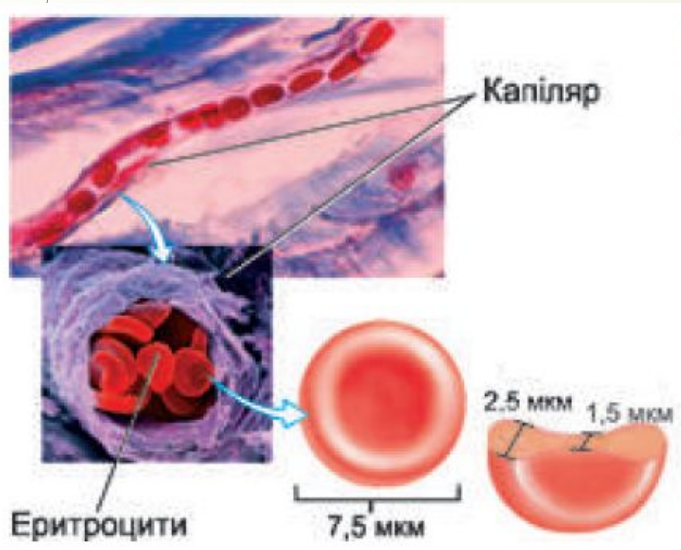
Плазма (60%)

- Виконує роль міжклітинної рідини. Вона містить 91% води і 9% розчинених в ній речовин: білків, вуглеводів, амінокислот, жирів, глюкози, гормонів, мінеральних солей, мікроелементів, вітамінів...
- Мінеральні речовини становлять 0,9%. Вони подані катіонами та аніонами: Na, K, Ca, Cl, HCO₃, HPO₄...

Форменні елементи (40%)

- Еритроцити, лейкоцити, тромбоцити

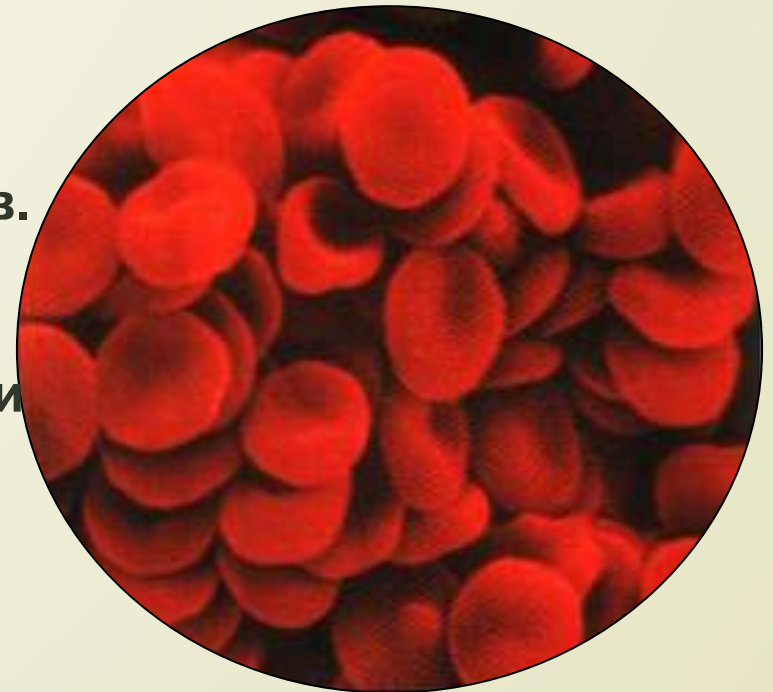
Еритроцити



Дрібні без'ядерні клітини.

Їх кількість в 1 куб. мм крові становить 5-5,5 млн.

Форма нагадує двоввігнутий диск, що сприяє кращому проникненню в них кисню.



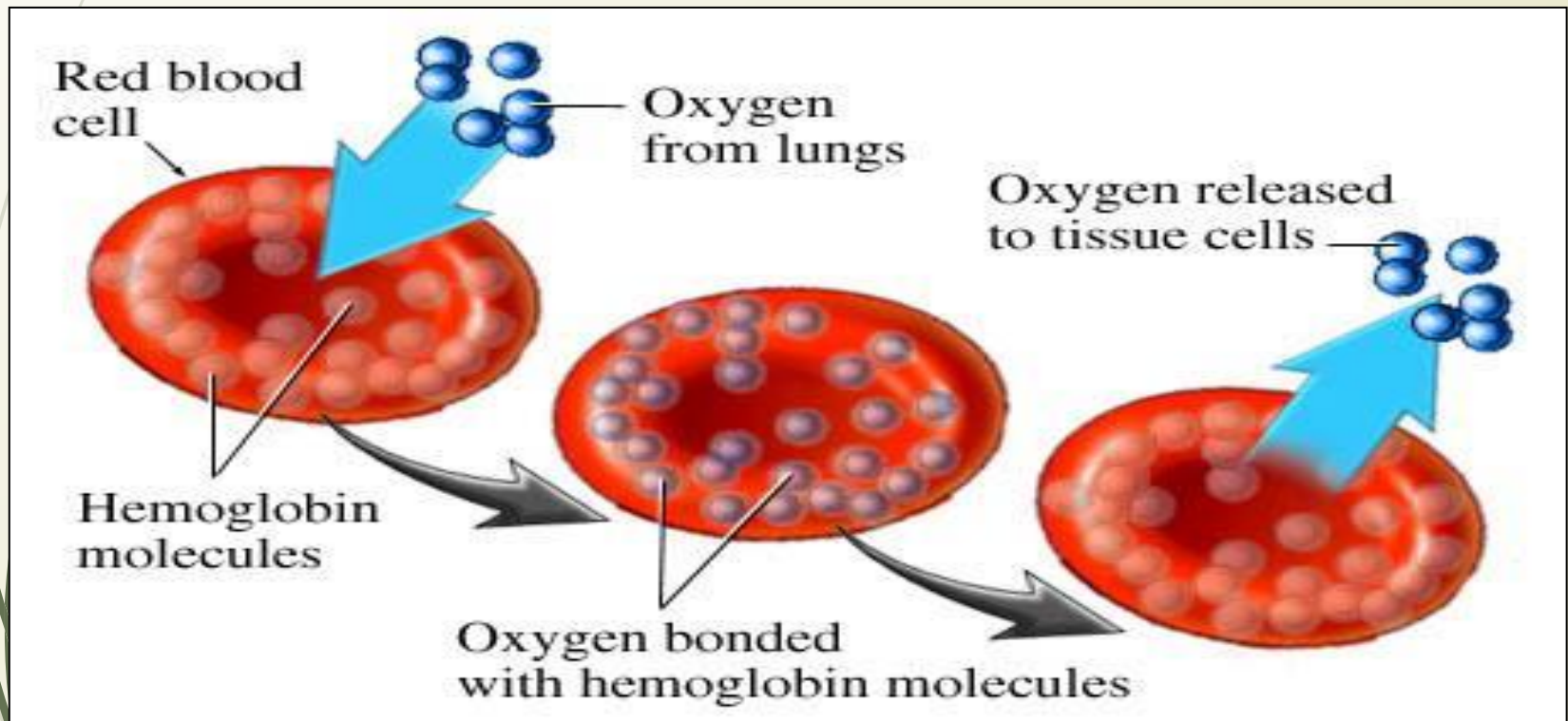
Живуть еритроцити близько 120 днів.
Потім руйнуються у печінці і селезінці.

Кров постійно поповнюється новими клітинами, що утворюються у **червоному кістковому мозку** з особливих клітин, які називаються **стовбуровими**.

Функції еритроцитів

Основна функція еритроцитів – *постачання кисню до кожної клітини.*

Вони переносять його від легень до клітин, а вуглекислий газ від клітин до легень.



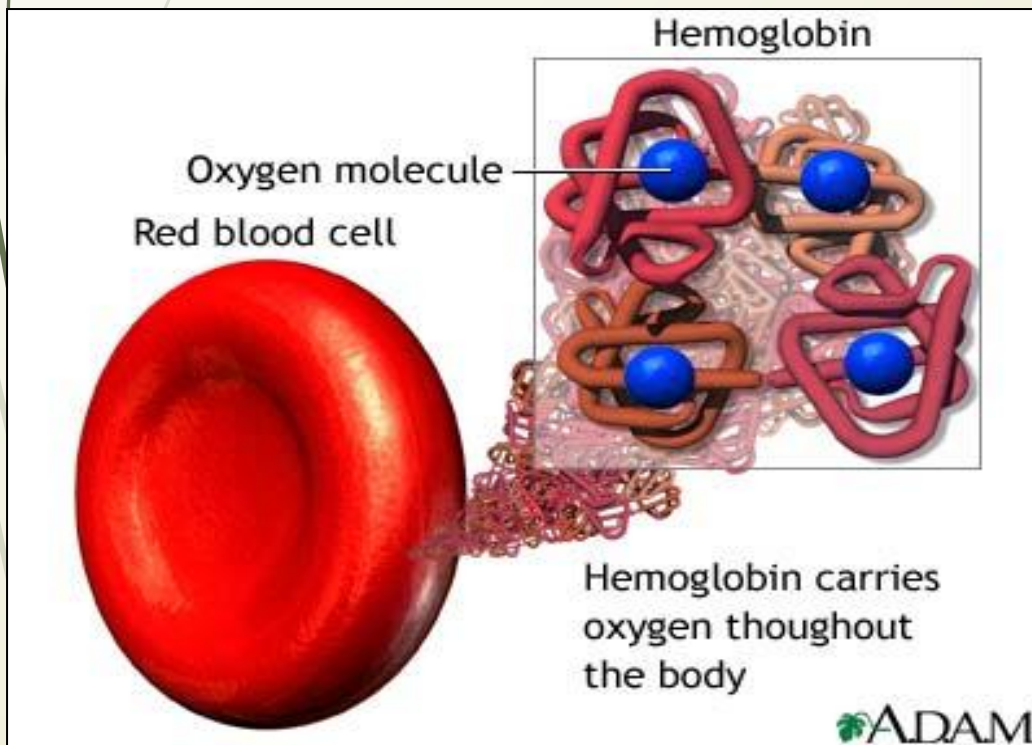
Що таке гемоглобін ?

До складу еритроцитів входить гемоглобін. Він складається із залізовмісної частини – *гему* та білкової частини – *глобіну*.

Сполука гемоглобіну

з киснем називається *оксигемоглобін* – HbO_2 ,

а з вуглекислим газом - *карбгемоглобін* – $HbCO_2$

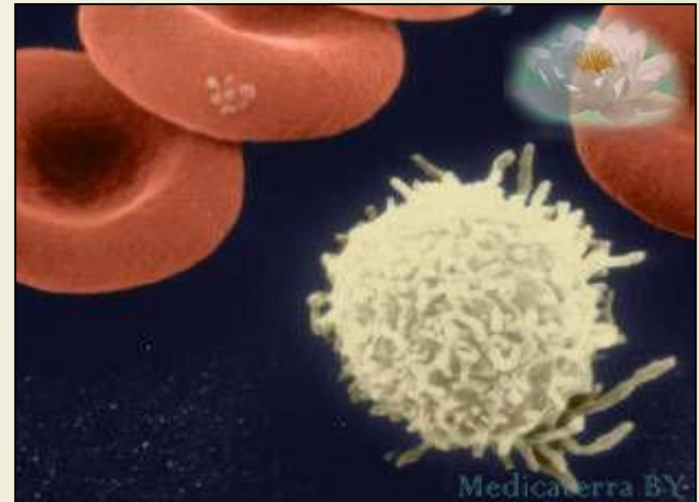


Лейкоцити



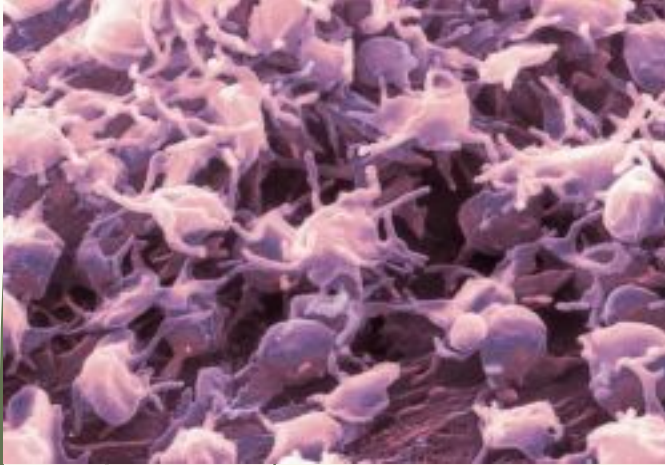
Безбарвні клітини крові амебоїдної форми, що мають ядро. В 1 куб.мм крові їх 6-8 тис.

За будовою вони не однакові. У цитоплазмі деяких наявні зернятка, їх називають **зернистими**. Існують невеликі, з темним ядром – **лімфоцити**.



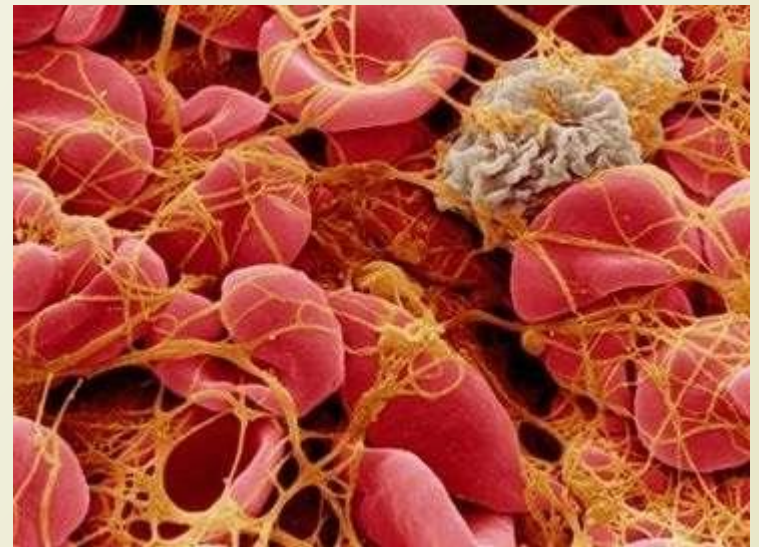
Утворюються лейкоцити у червоному кістковому мозку, селезінці, лімфатичних вузлах. Тривалість їх життя від кількох днів до кількох тижнів, а деякі живуть до 10 років. Основна функція лейкоцитів – **захист організму від бактерій, вірусів та інших чужорідних речовин**.

Тромбоцити



Тромбоцити – кров'яні пластинки, найдрібніші формені елементи .

Усього в організмі 1,5 трлн. тромбоцитів.

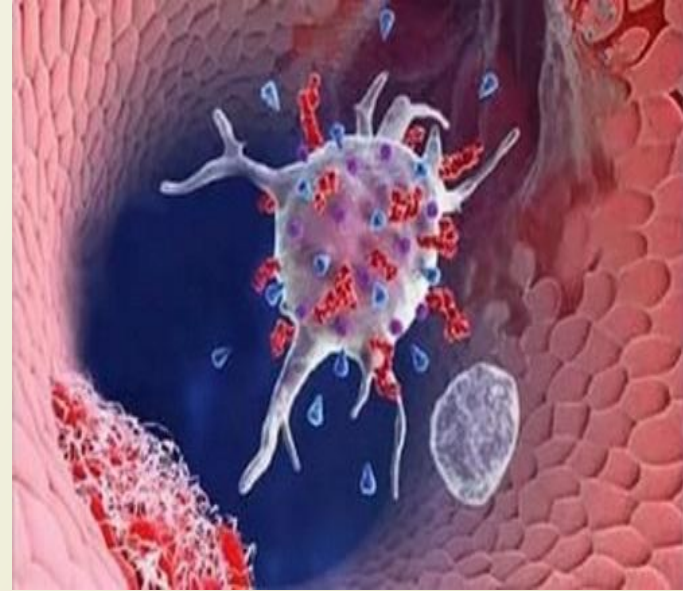


Основна функція тромбоцитів – **участь у зсіданні крові.**

Це захисна реакція, спрямована на зупинку кровотечі.












Функції крові

- **Живильна** – транспортування поживних речовин від органів травлення до клітин тіла.
- **Дихальна** – полягає у перенесенні кисню від легень до клітин, а вуглекислого газу від клітин до органів дихання.
- **Видільна** – перенесення від клітин до органів виділення продуктів обміну, надлишку води та мінеральних солей.
- **Регуляторна** функція забезпечується перенесенням гормонів та інших біологічно активних речовин від місця їх утворення до усіх клітин тіла.
- **Терморегуляторна** полягає у підтриманні постійної температури тіла.
- **Захисна** – кров бере участь у захисті організму від отруйних речовин, вірусів, м'я та утворює тромб під час поранень.



Групи крові людей

Група крові залежить від наявності в еритроцитах **білків-аглютиногенів** та в плазмі крові **білків-аглютининів**.

	Група 0	Група А	Група В	Група АВ
Тип еритроцитів				
Аглютиніни в плазмі крові	 Анти-А і анти-В	 Анти-В	 Анти-А	Відсутні
Аглютиногени еритроцитів	Відсутні	 А-антиген	 В-антиген	  А і В антигени

Мал. 4.9. Групи крові за системою АВО

Переливання крові

- **I група** – універсальний донор, може давати кров усім іншим групам.
- **II група** може давати II та IV.
- **III група** може давати III та IV
- **IV група** – універсальний реципієнт, може лише приймати кров від інших.

Аглютинація – склеювання еритроцитів донора та реципієнта



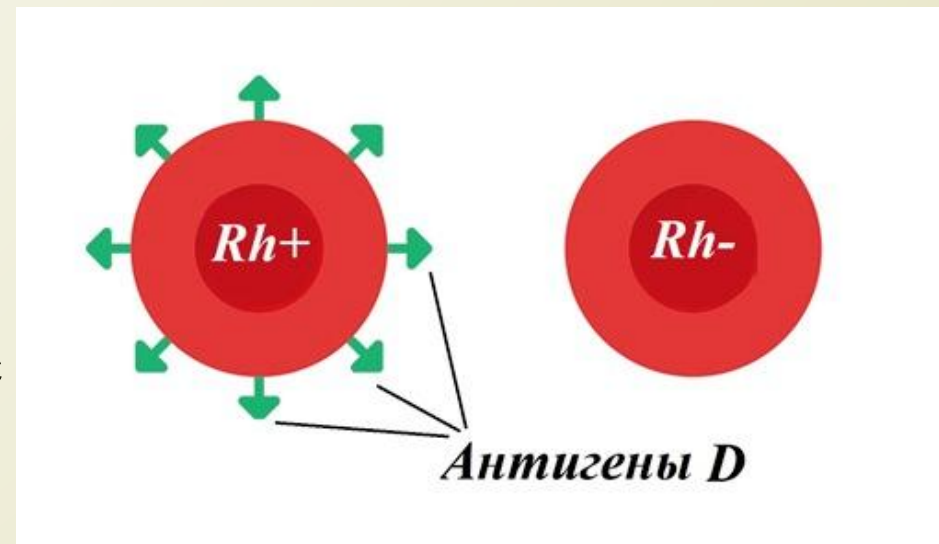
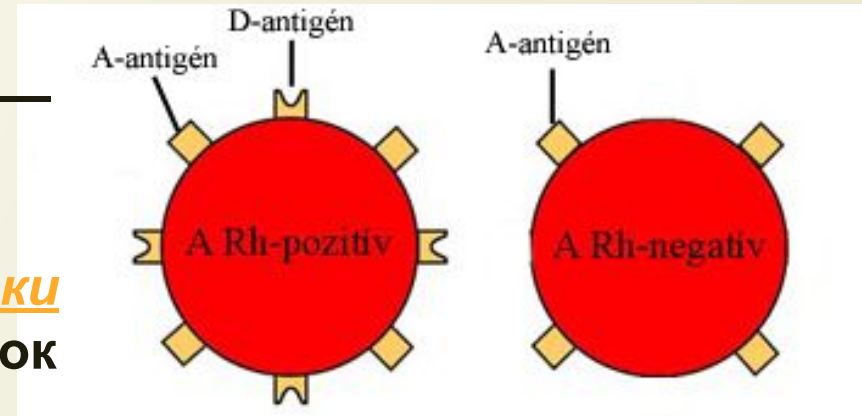
Резус - фактор

Резус-фактор (позначається Rh,) — це глікопротеїн, який лежить на поверхні еритроцитів.

Вперше цей білок виявили у макаки резус — внаслідок чого даний білок отримав назву «резус».

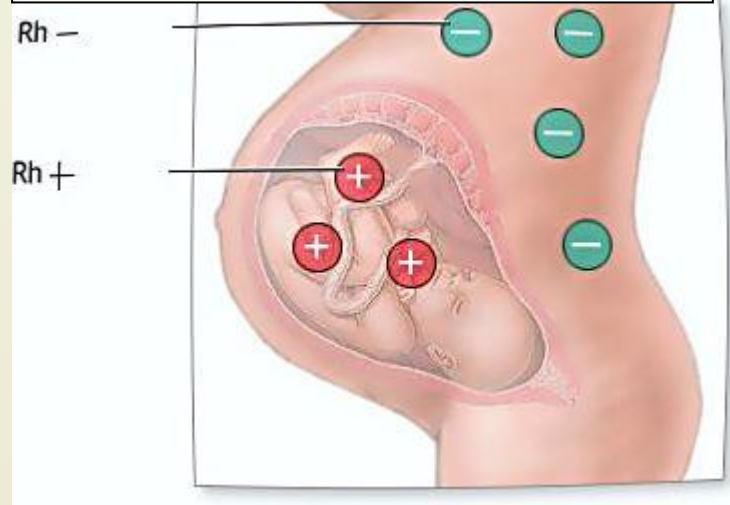
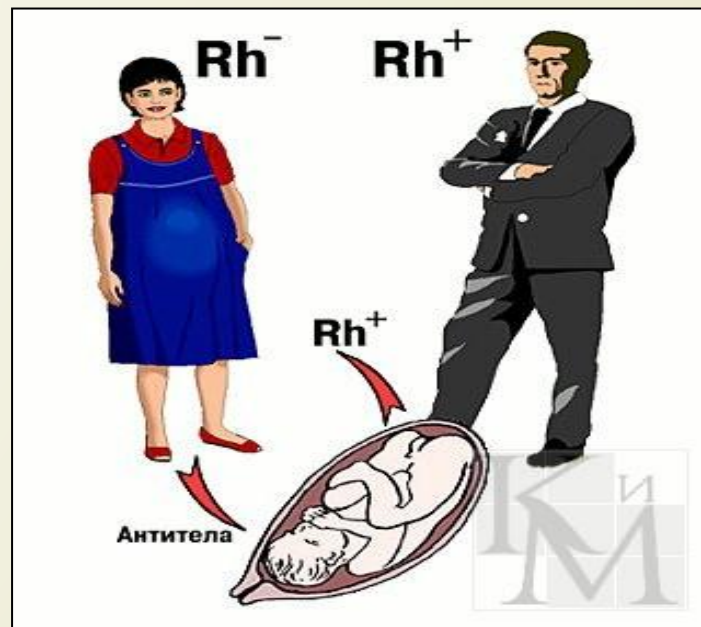
Близько 85 % людей мають цей резус-фактор і, відповідно, є **резус-позитивними (Rh+)**.

Інші ж 15 %, які його не мають, є **резус-негативними (Rh-)**.



Резус –конфлікт

Резус-конфлікт –виникає, коли мати є резус-негативною, а дитина – резус-позитивною. У крові матері з'являються антитіла – специфічні білки, які руйнують еритроцити матері або дитини.



Виберіть правильні відповіді

- 1. Які частинки не входять до складу крові:
 - а) еритроцити; б) нейрони; в) тромбоцити; г) лейкоцити.
- 2. Оксигемоглобін – це : а) сполука гемоглобіну з чадним газом; б) сполука гемоглобіну з киснем; в) сполука гемоглобіну з вуглекислим газом;
- 3. Людина, що віддає частину крові, інші тканини та органи – це : а) реципієнт; б) донор; в) пацієнт.
- 4. Оксигемоглобін – це : а) сполука гемоглобіну з чадним газом ; б)) сполука гемоглобіну з киснем; в) сполука гемоглобіну з вуглекислим газом ;
- 5. Основна функція тромбоцитів: а) перенесення кисню; б) участь у зсіданні крові;
- 6. Залізовмісна частина гемоглобіну – це : а) гем ; б) глобін.

Закінчити речення

1. До формених елементів крові належать
2. **(еритроцити, тромбоцити, лейкоцити)**
3. Процес склеювання еритроцитів донора і реципієнта.....
4. **(аглютинація)**
5. Білок крові, що виконує основну функцію при газообміні.
6. **(гемоглобін)**
7. Кров складається з
8. **(плазми та формених елементів)**
9. Внутрішнє середовище організму утворюють
10. **(кров, лімфа, тканинна (міжклітинна) рідина)**
11. 85 % людей, що мають резус-фактор є.....

(Rh+)

Використані джерела

1. Біологія: підр. для 8-го кл. загальноосвітн. навч. заклад. / Н.Ю. Матяш, Л.І.Остапченко, О.М. Пасічніченко, П.Г.Балан. – К.: Генеза, 2016. – 288 с.: іл.
2. Людина: Навчальний посібник з анатомії та фізіології / Т.Сміт; пер. з англ.: І.Гаврилук. – 2-ге вид., оновлене . – Львів : БаК, 2002 . – 240 с. : іл.
3. Соловйова Т.М. Поради щодо розробки мультимедійної презентації // Інформатика в школах України. – 2011. – №3. – с. 19
4. Картинки з біології [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.google.com.ua/search>