

**Проект  
На тему:  
“Кров”**

**Виконали учениці  
11-В класу  
Скаб'як Вікторія і  
Пак Наталія**

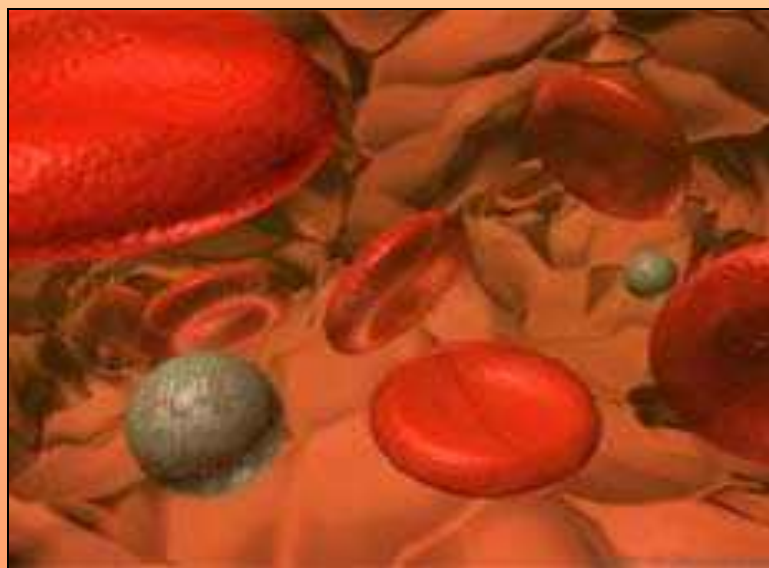
# *Мета:*

- *Вивчити функції крові.*
- *Вивчити функції формених елементів крові.*

# *План*

- 1. Внутрішнє середовище організму.*
- 2. Склад крові.*
- 3. Еритроцити.*
- 4. Гемоглобін.*
- 5. Лейкоцити.*
- 6. Тромбоцити.*
- 7. Переливання крові.*
- 8. Резус – конфлікт.*

Які рідини належать до внутрішнього рідкого середовища організму?



# 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**

**Тканинна рідина**

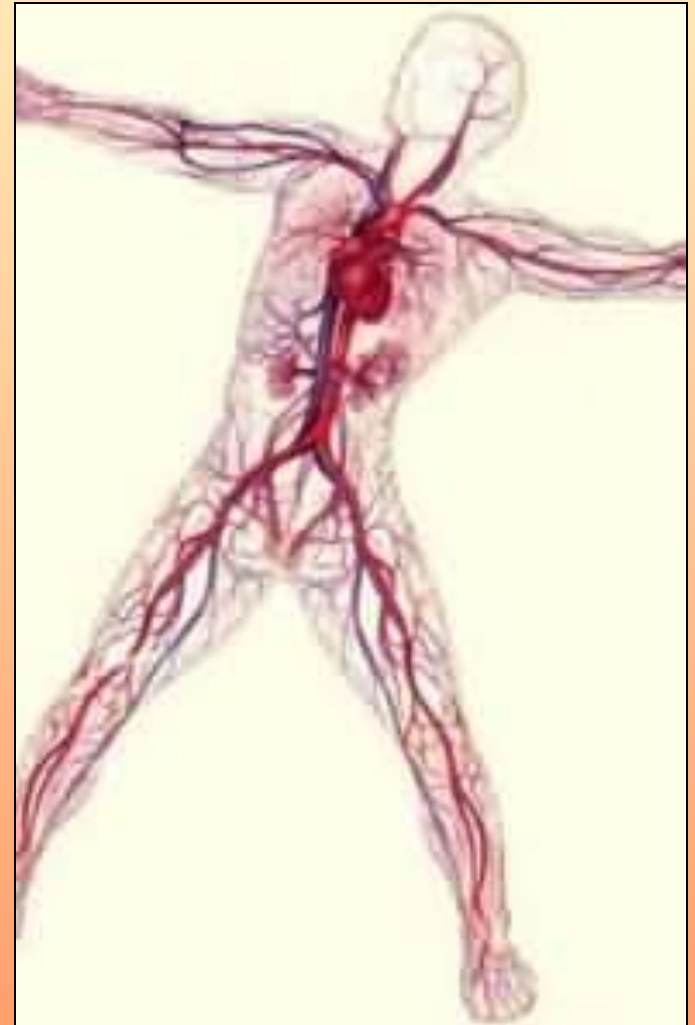


# Внутрішнє середовище організму

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

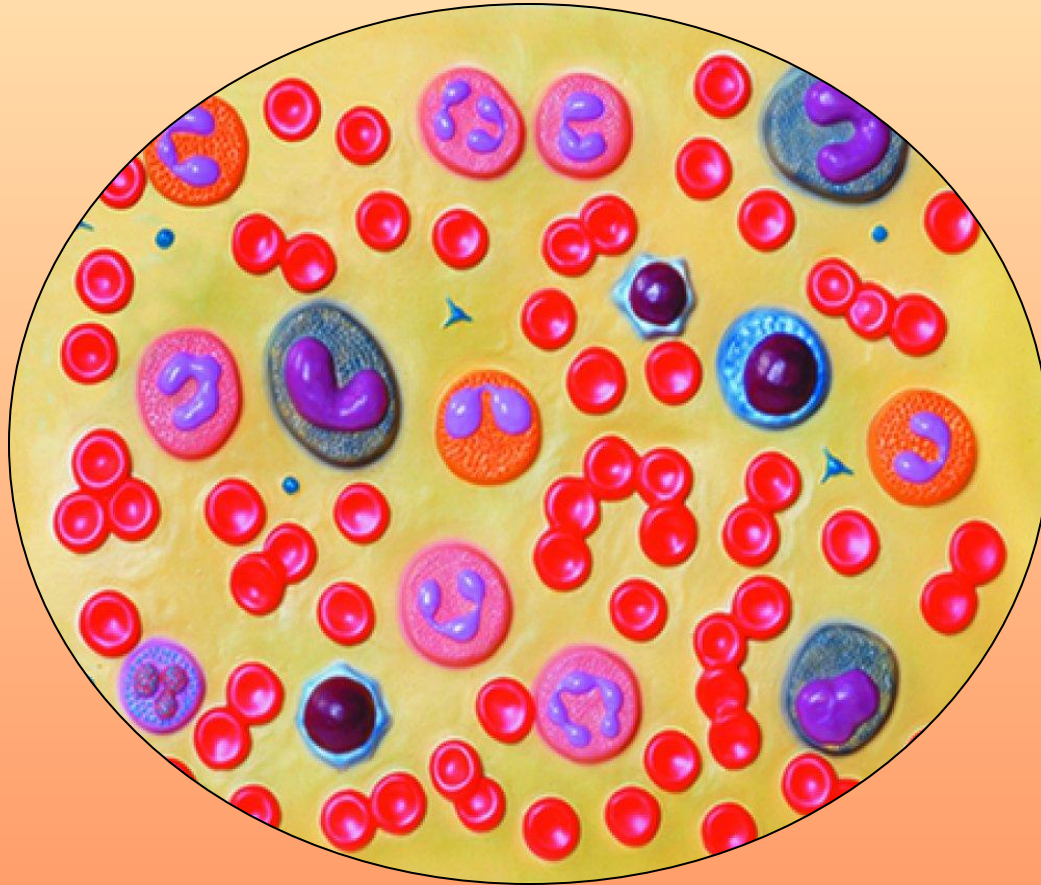
Тканинна рідина утворюється з рідкої частини крові.

Лімфа утворюється з тканинної рідини.



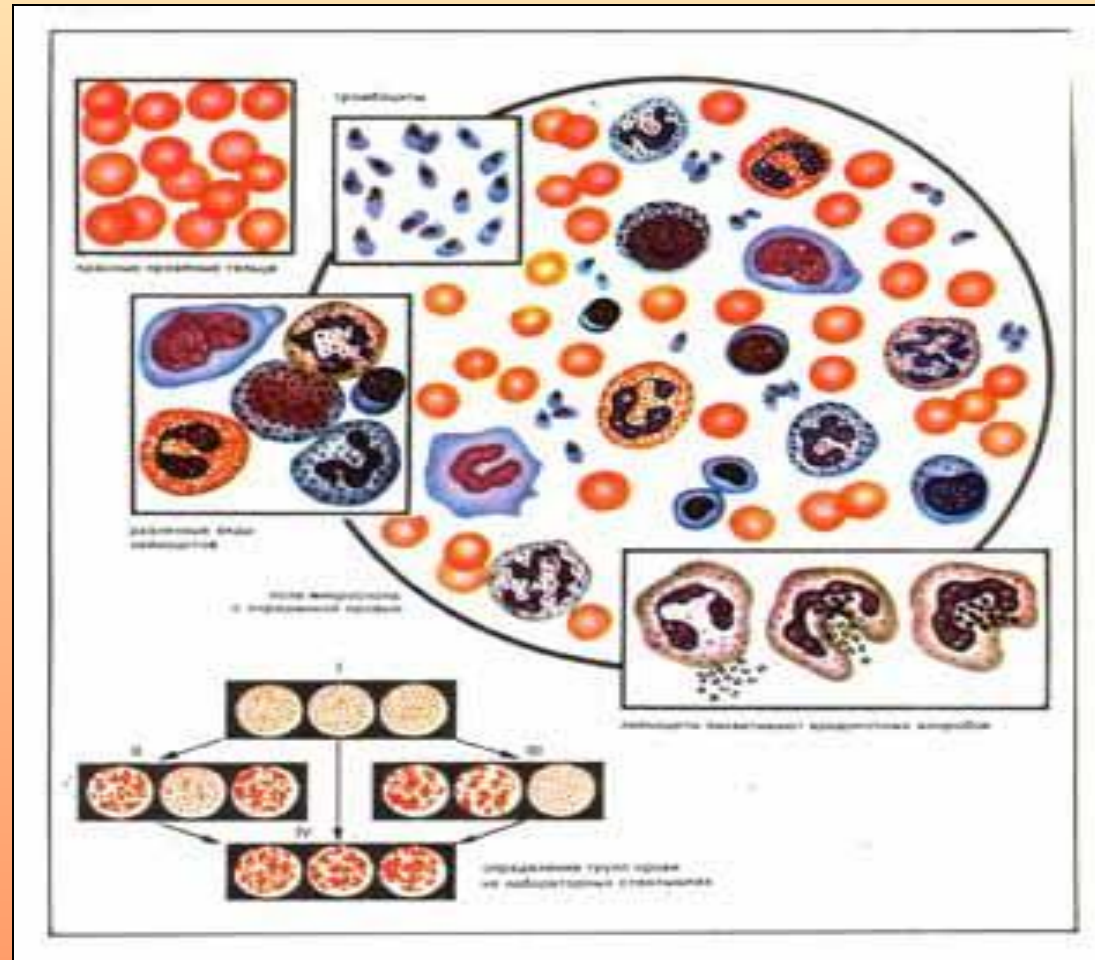
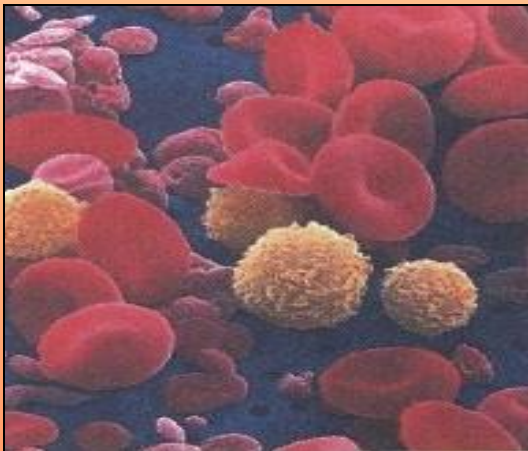
# *Кров - рідка сполучна тканина.*

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



# Кров - рідка сполучна тканина.

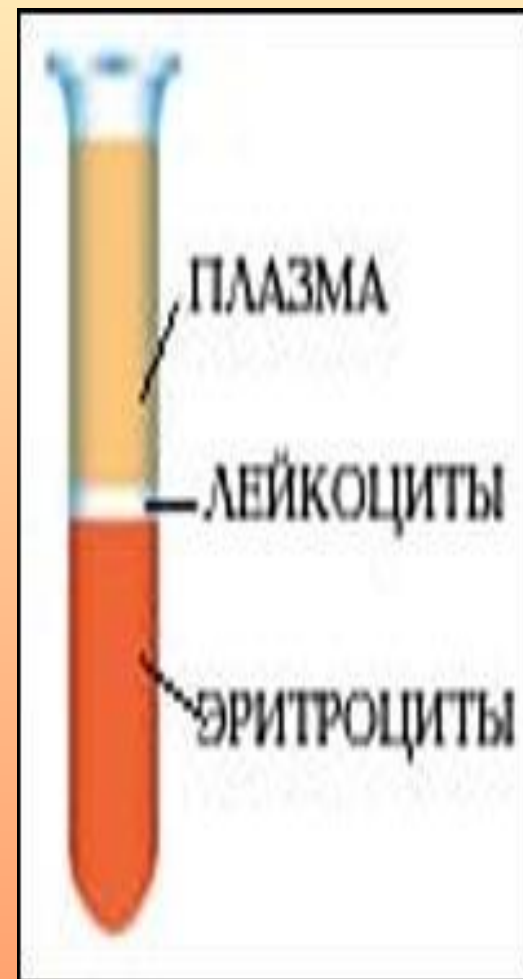
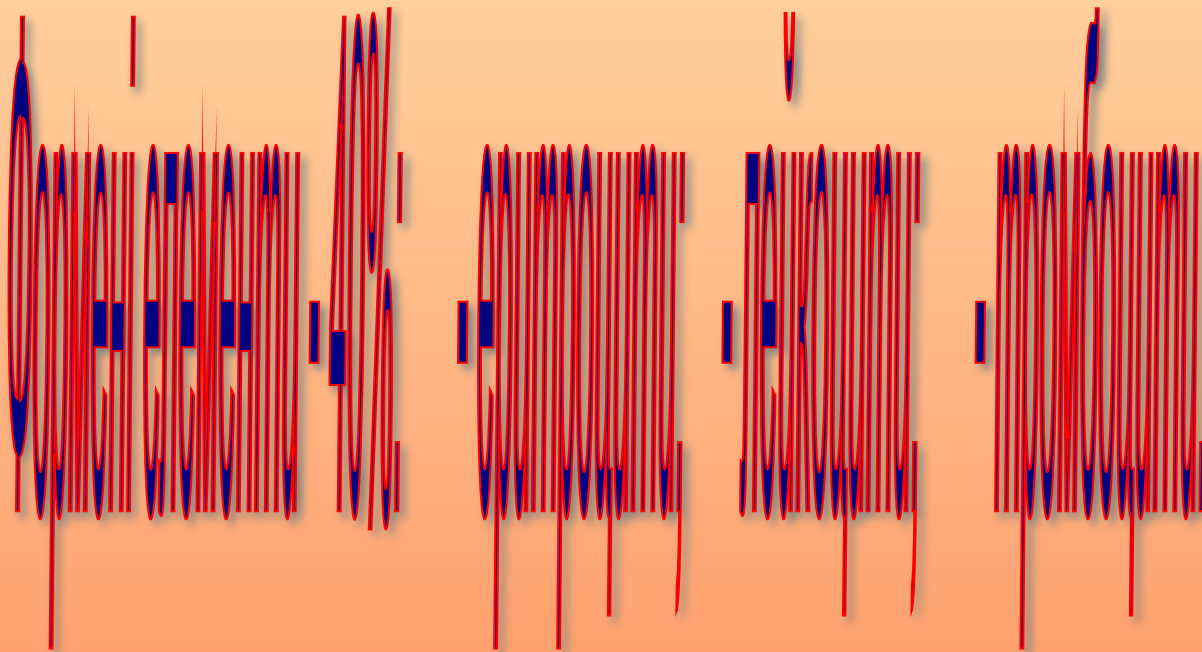
## Кров під мікроскопом





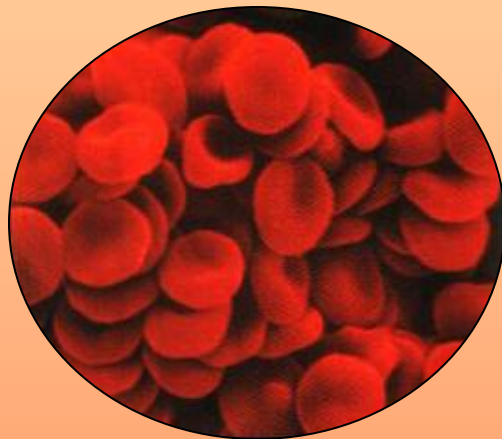
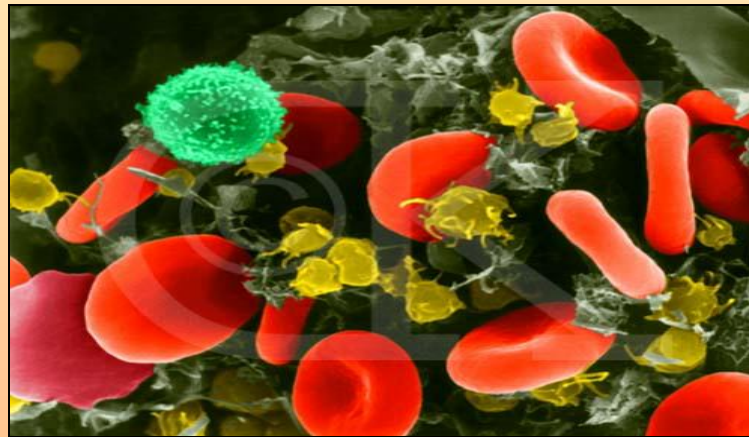
# Склад крові

Плазма - 60%

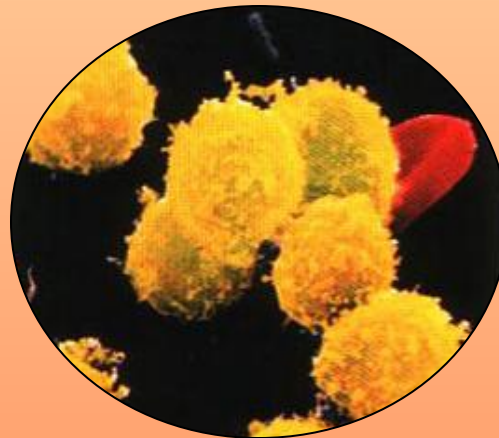


# *Склад крові*

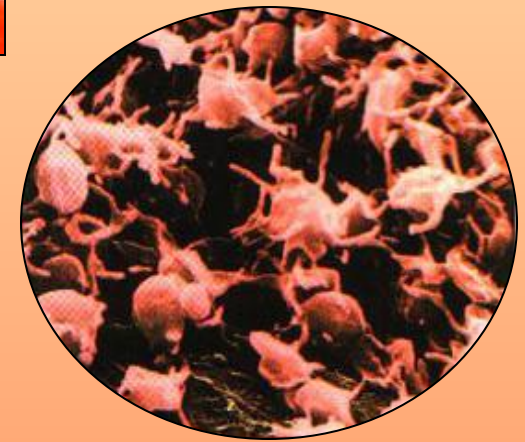
## *Формені елементи*



**еритроцити**



**лейкоцити**



**тромбоцити**

# Що таке плазма крові?



# *Склад крові*

## *Плазма крові*

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, HCO<sub>3</sub>, HPO<sub>4</sub>...

# *Що таке еритроцити?*

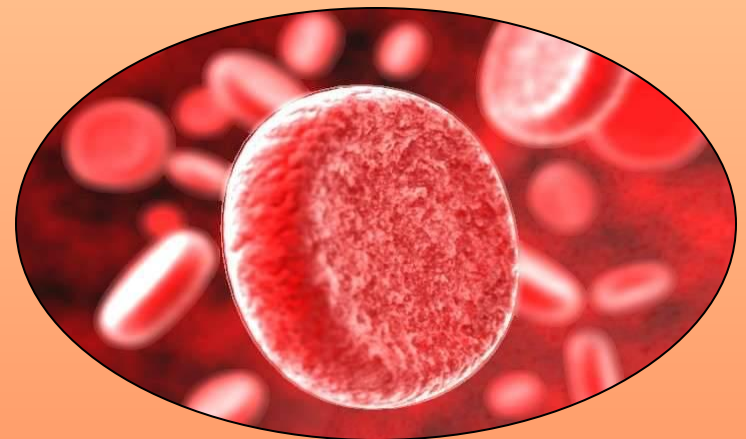


# Склад крові

## Еритроцити

Дрібні без'ядерні клітини  
 $d=7,5$  мкм. Їх кількість в  
1 куб. мм крові становить  
5-5,5 млн.

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

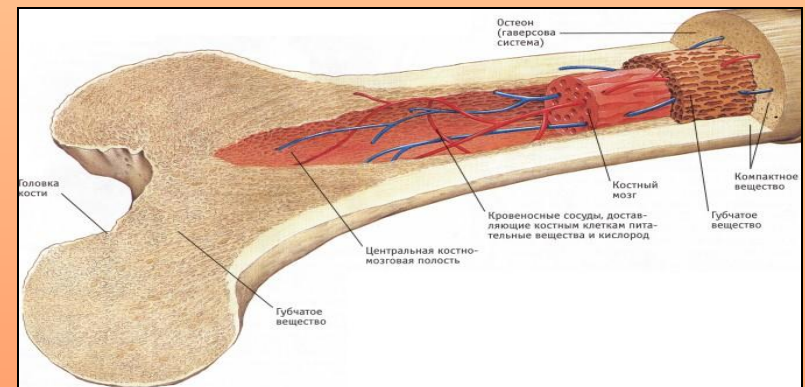


# Склад крові

## Еритроцити

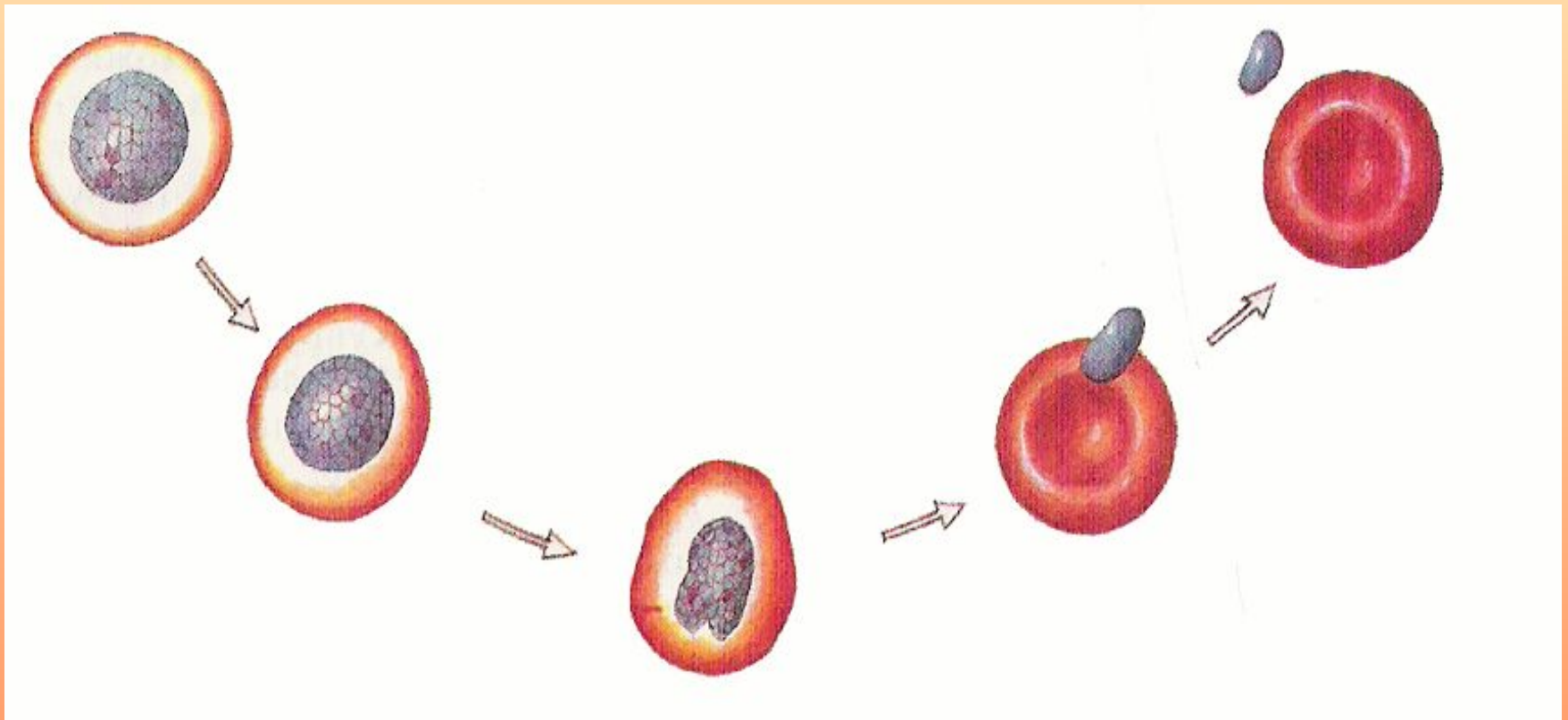
Живуть еритроцити близько 120 днів. Потім руйнуються у печінці і селезінці.

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



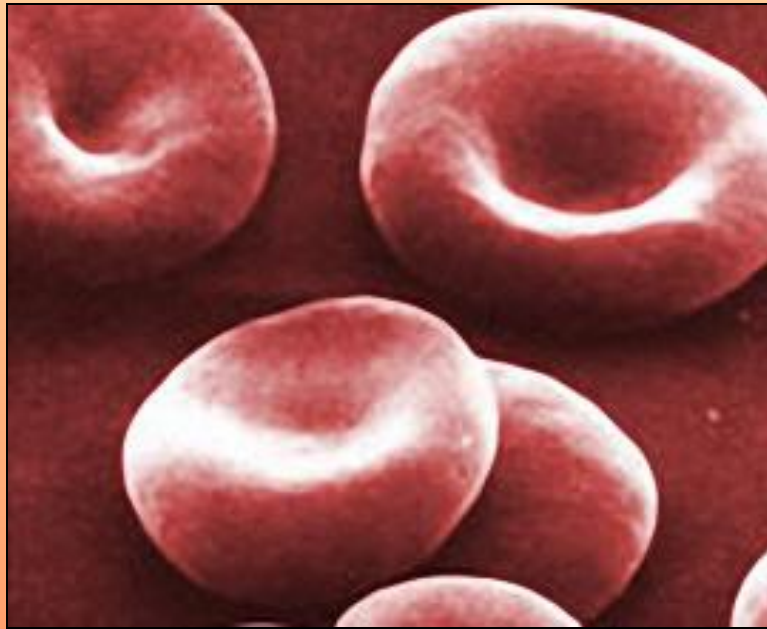
# Склад крові

## Дозрівання еритроцитів





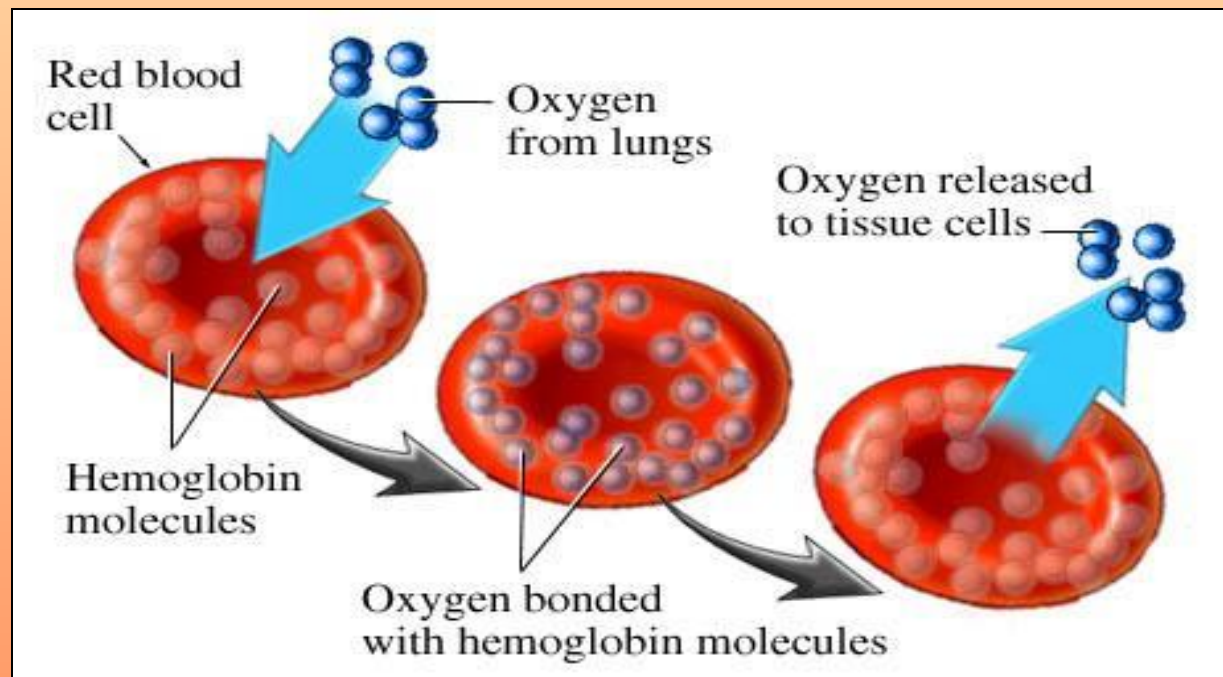
# Які функції виконують еритроцити?



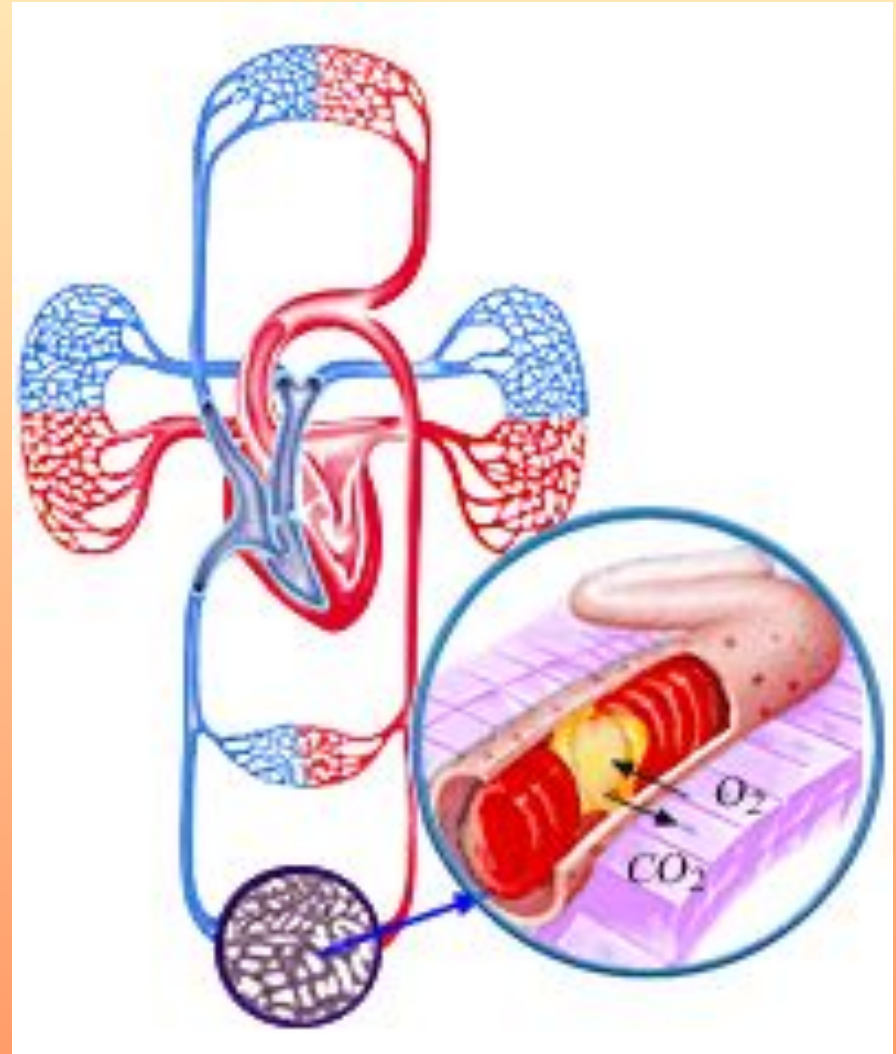
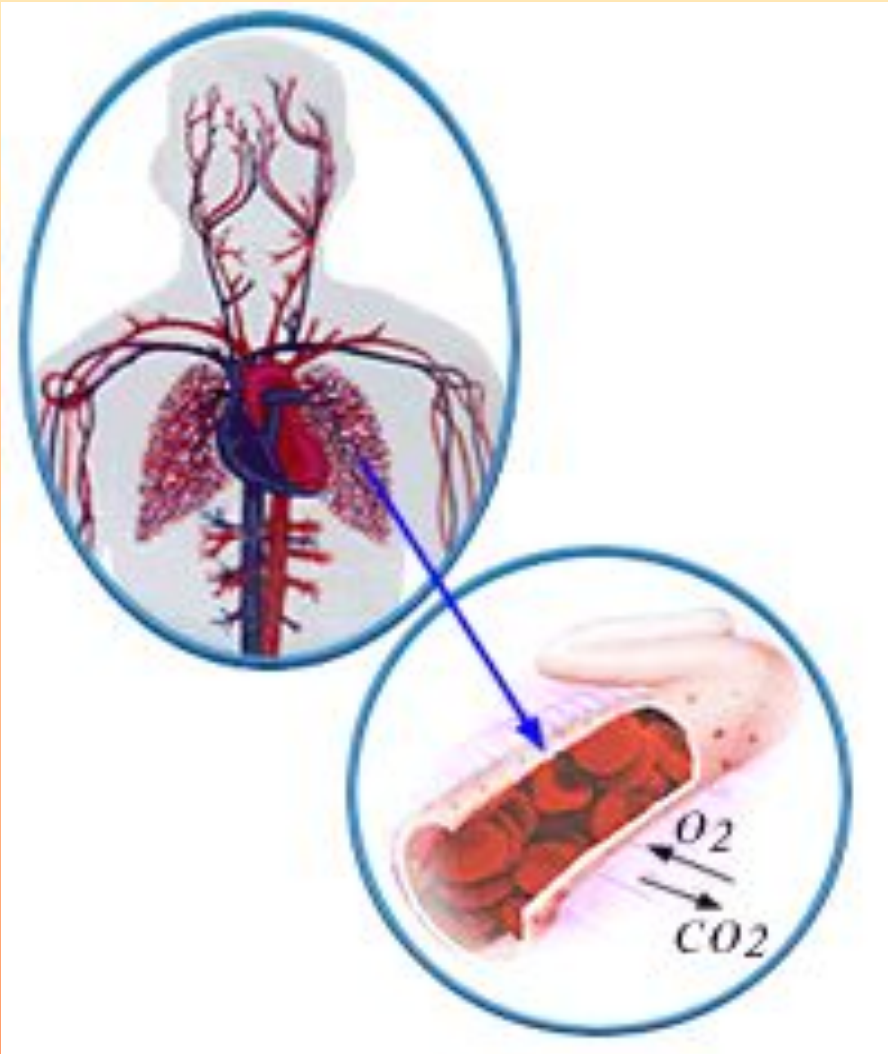
# Функції еритроцитів

Основна функція еритроцитів – постачання кисню до кожної клітини.

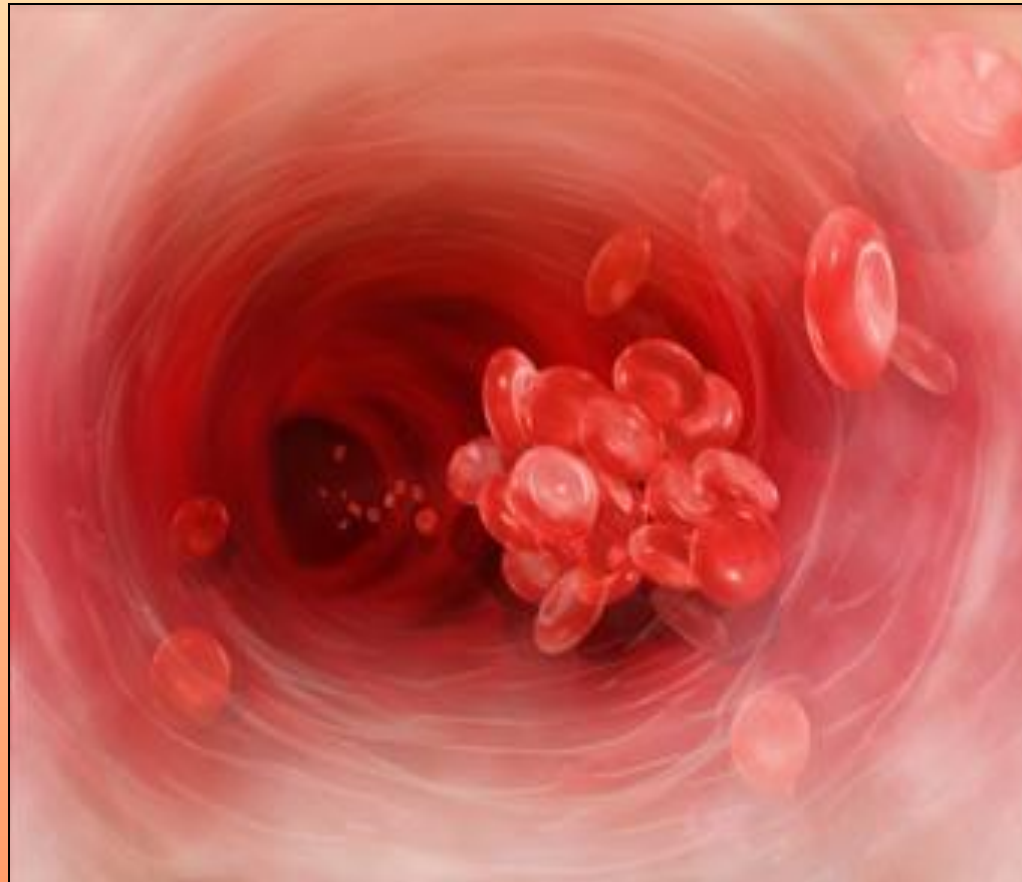
Вони переносять його від легень до клітин, а вуглекислий газ від клітин до легень.



# Газообмін між легенями, тканинами та кров'ю



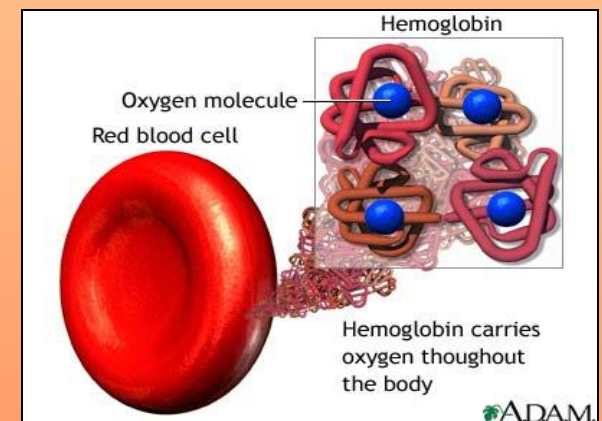
# *Що таке гемоглобін?*



# Склад крові

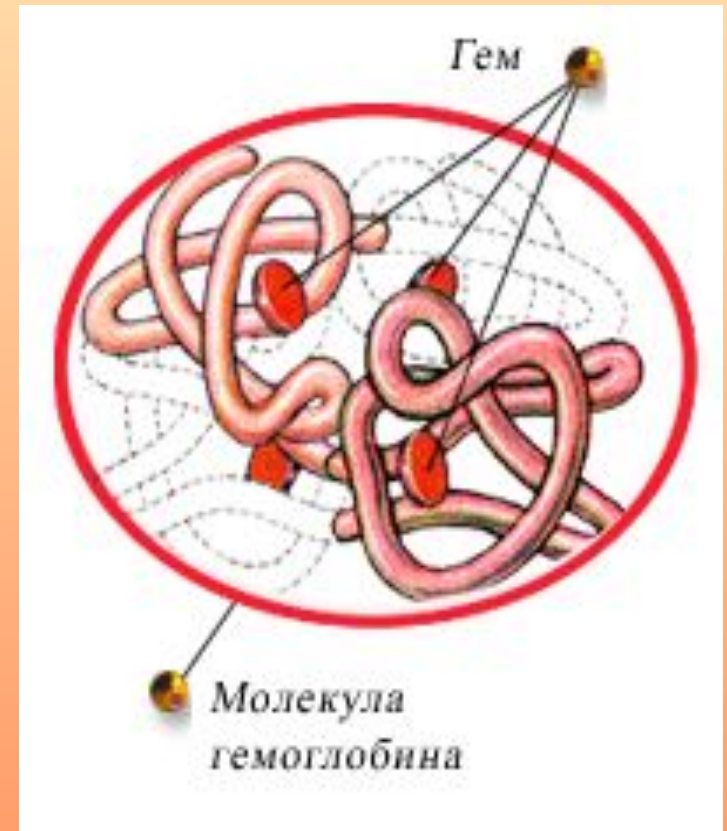
## Гемоглобін

До складу еритроцитів входить **гемоглобін**. Він складається із залізо-вмісної частини – **гему** та білкової частини – **глобіну**. Сполука гемоглобіну з киснем називається оксигемоглобін –  $\text{HbO}_2$ , а з вуглекислим газом –  $\text{HbCO}_2$  – карбгемоглобін.

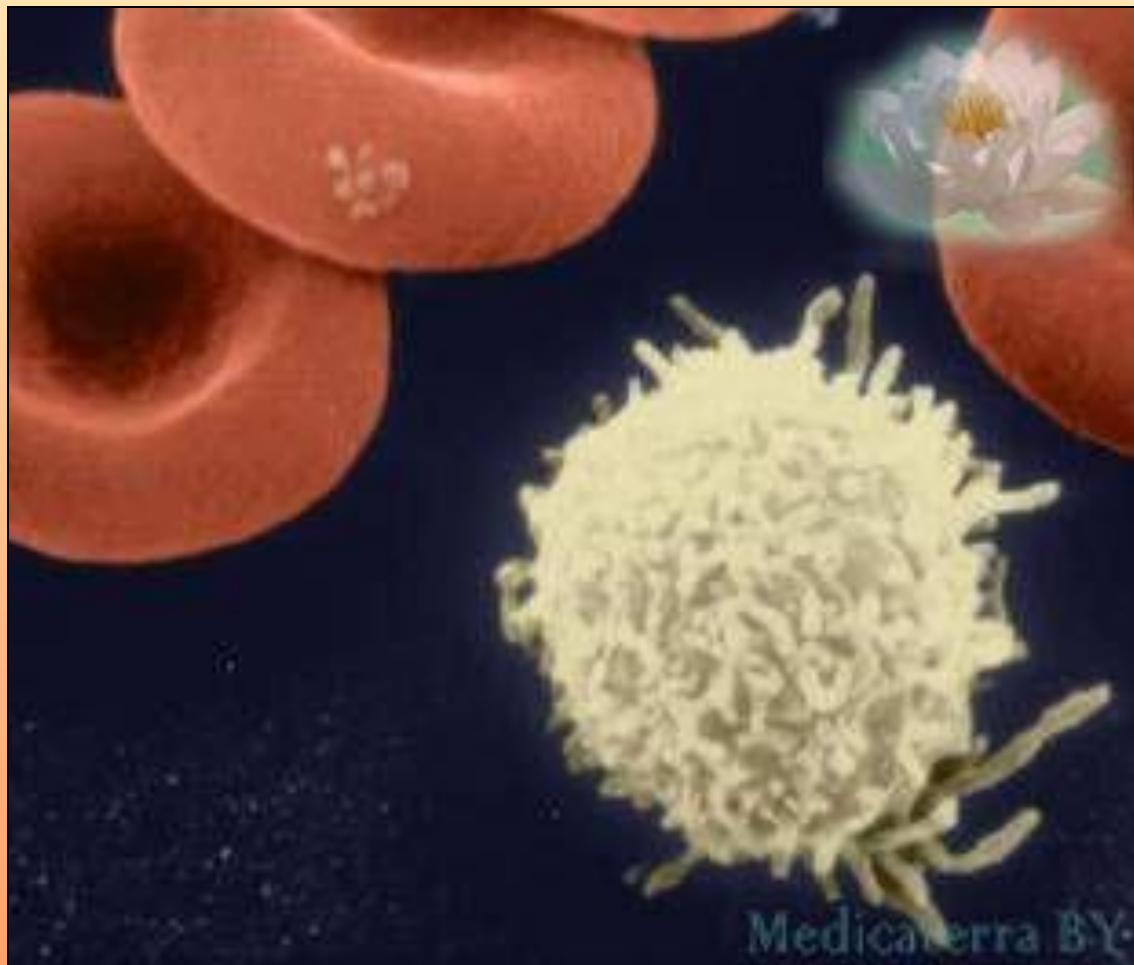


# Склад крові

## Гемоглобін



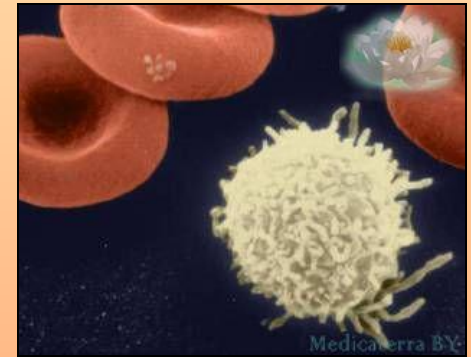
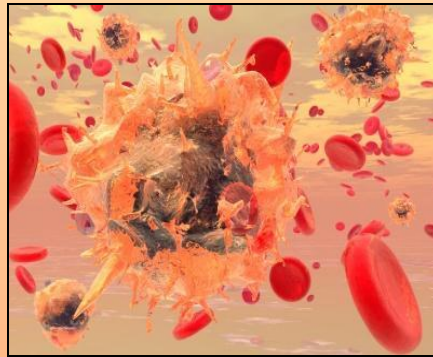
# *Що таке лейкоцити?*



# *Склад крові*

## *Лейкоцити*

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



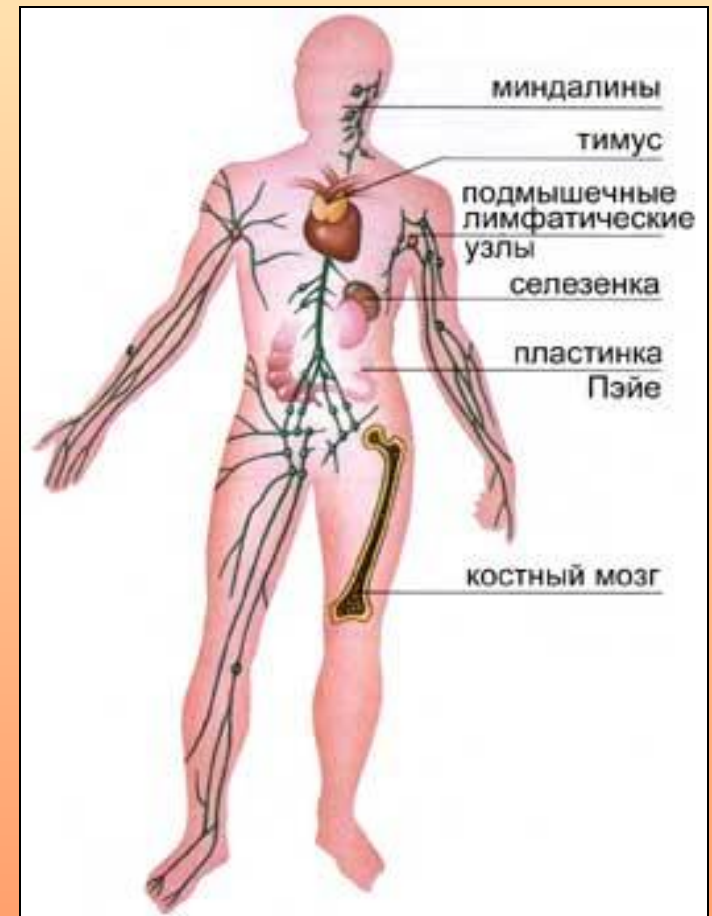
За будовою вони не однакові. У цитоплазмі деяких наявні зернятка, їх називають зернистими. Існують невеликі, з темним ядром – лімфоцити.



# Склад крові

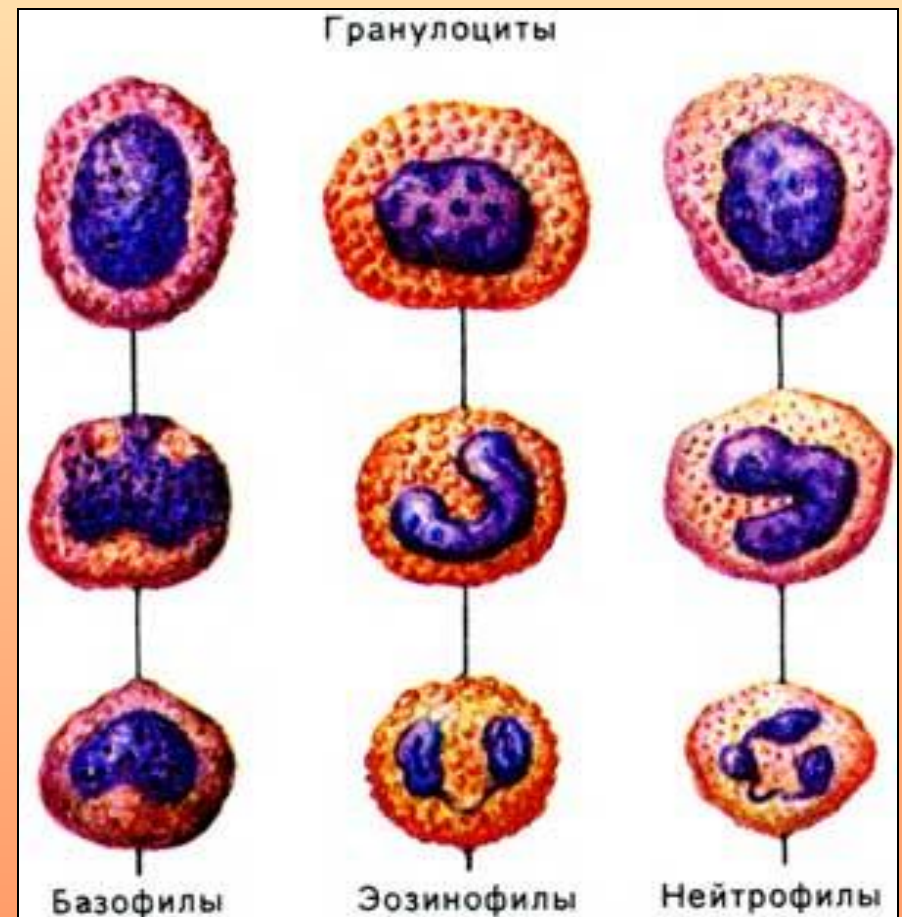
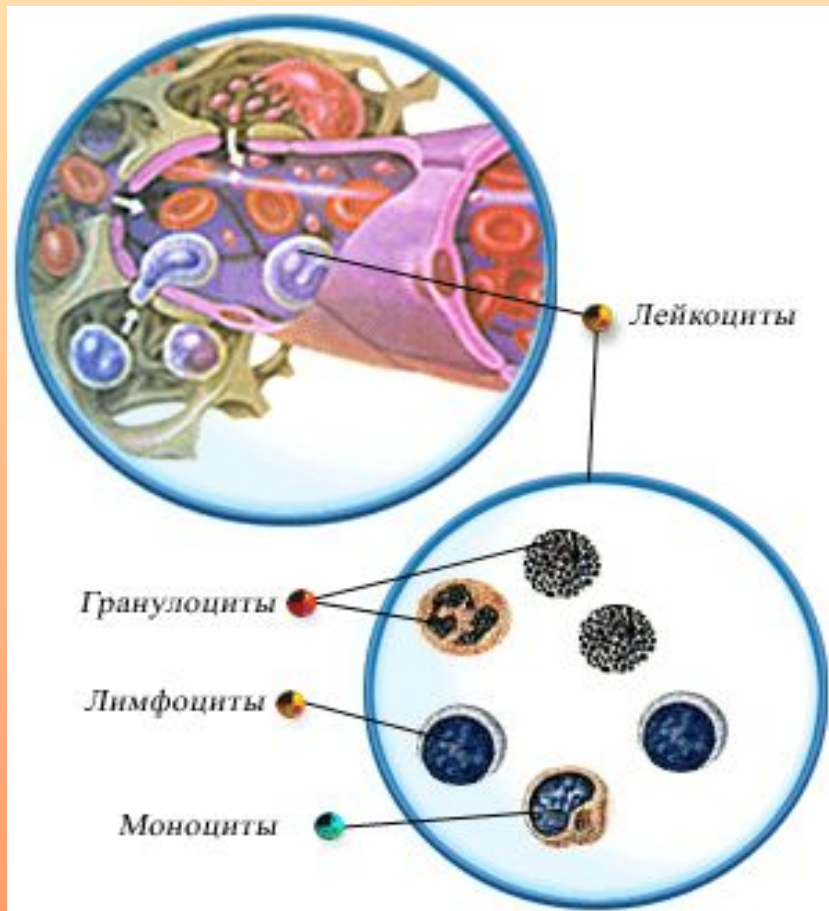
## Лейкоцити

Утворюються лейкоцити у червоному кістковому мозку, селезінці, лімфатичних вузлах. Тривалість їх життя від кількох днів до кількох тижнів, а деякі живуть до 10 років.



# Склад крові

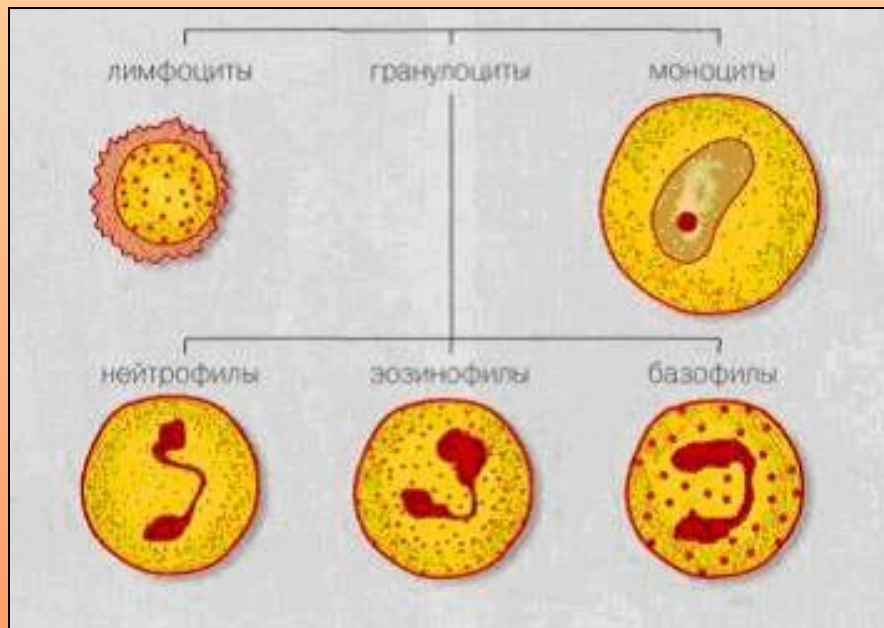
## Види лейкоцитів



# Склад крові

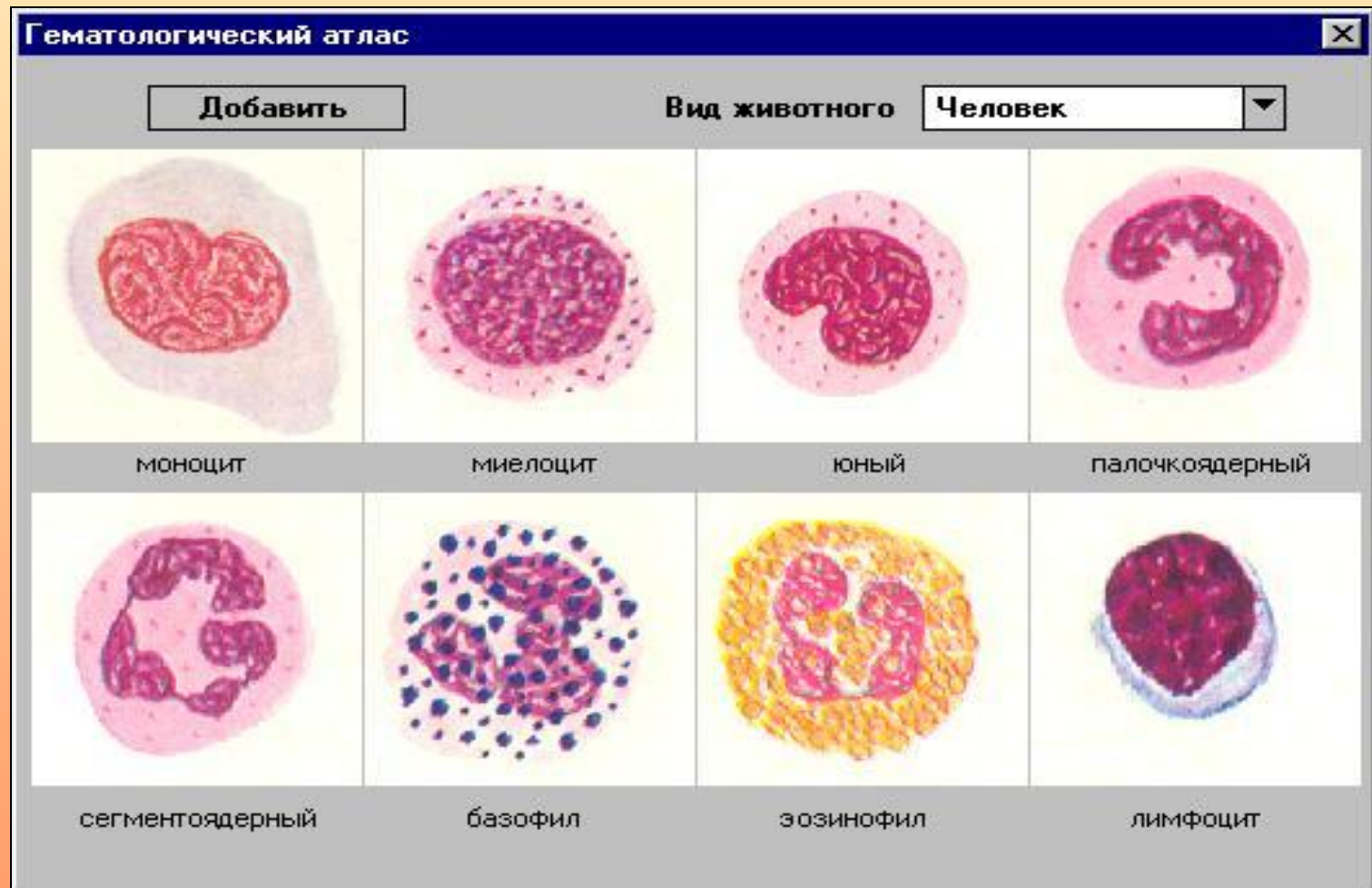
## Види лейкоцитів

Співвідношення між різними лейкоцитами у крові людини - це лейкоцитарна формула.



# Склад крові

## Види лейкоцитів



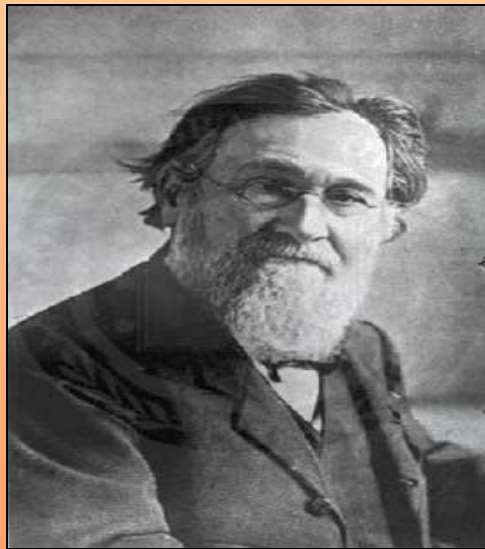
# Які функції лейкоцитів?



# *Функції лейкоцитів*

**Основна функція лейкоцитів – захист організму від бактерій, вірусів та інших чужорідних речовин.**

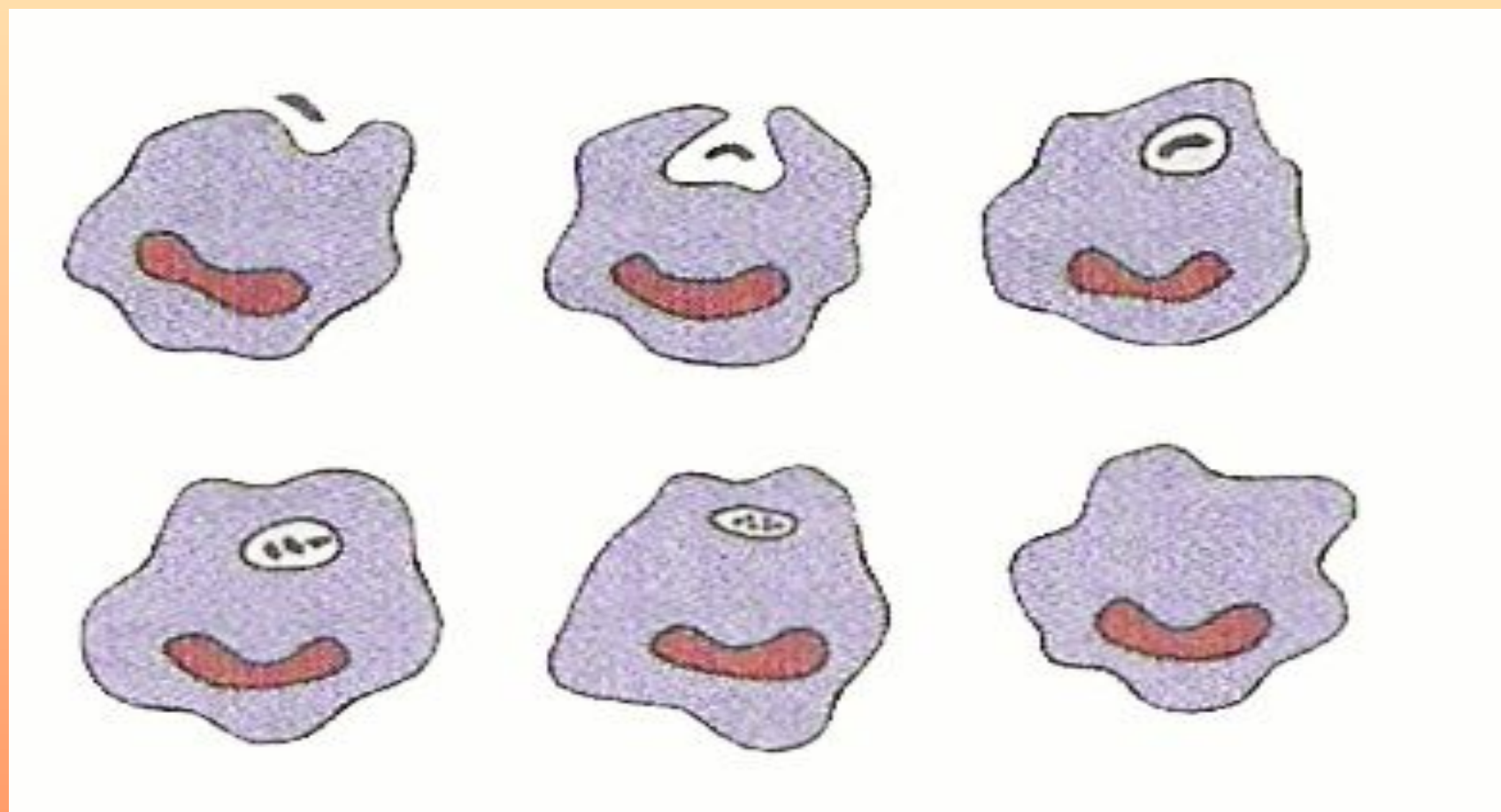
**Процес поглинання та перетравлювання лейкоцитами різних сторонніх**



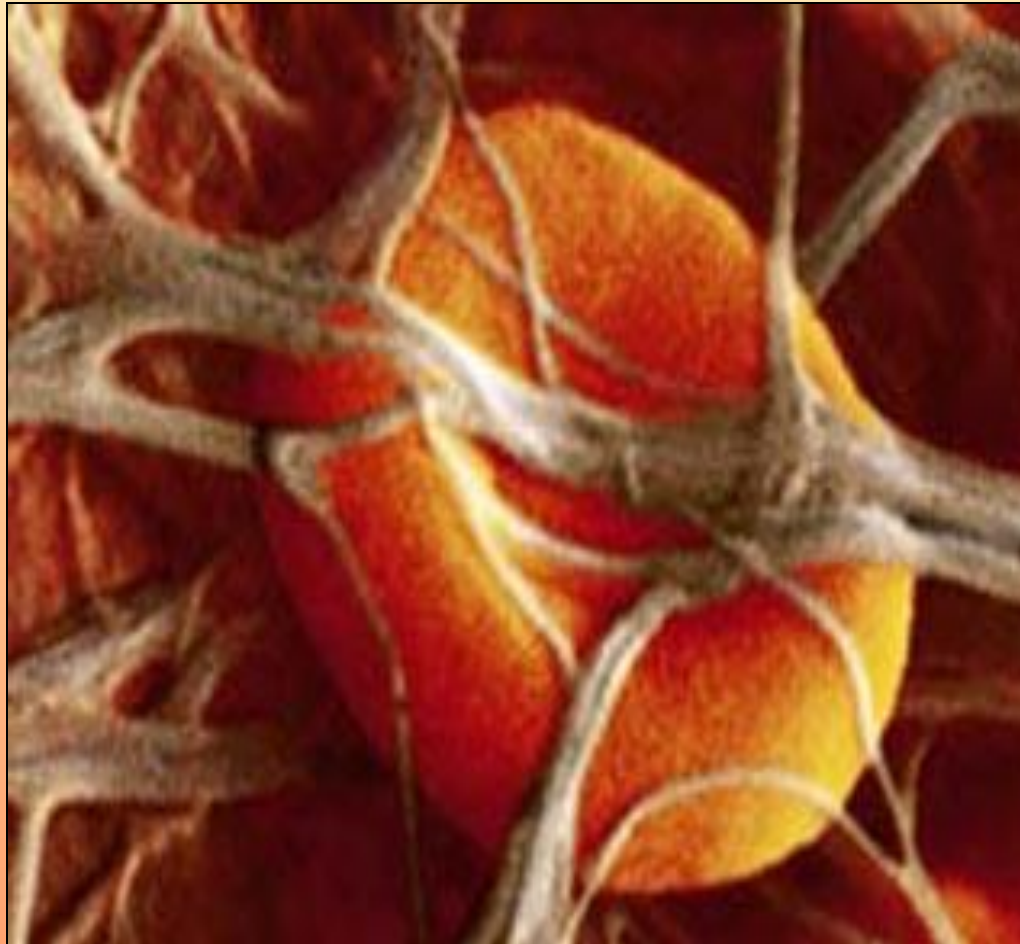
**частин носить назву фагоцитоз, який був відкритий І.І.Мечніковим, за що учений отримав Нобелівську премію.**

# Функції лейкоцитів

## Фагоцитоз



# *Що таке тромбоцити?*

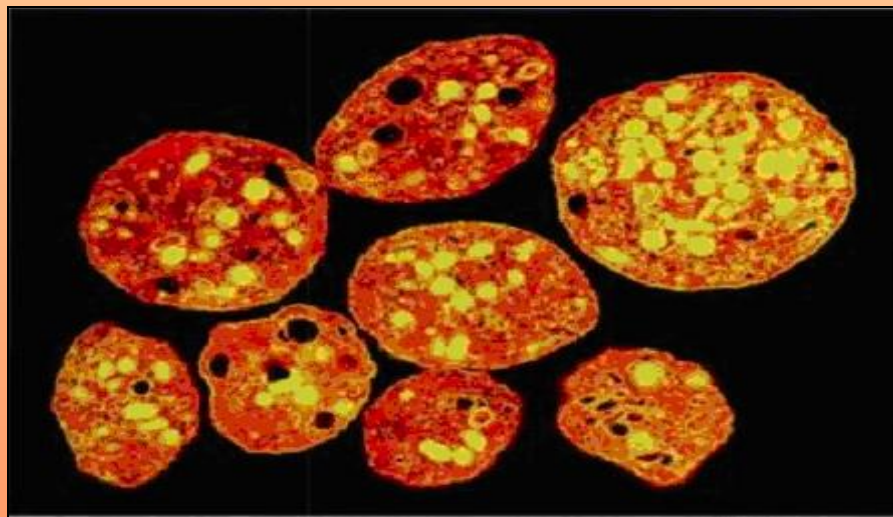




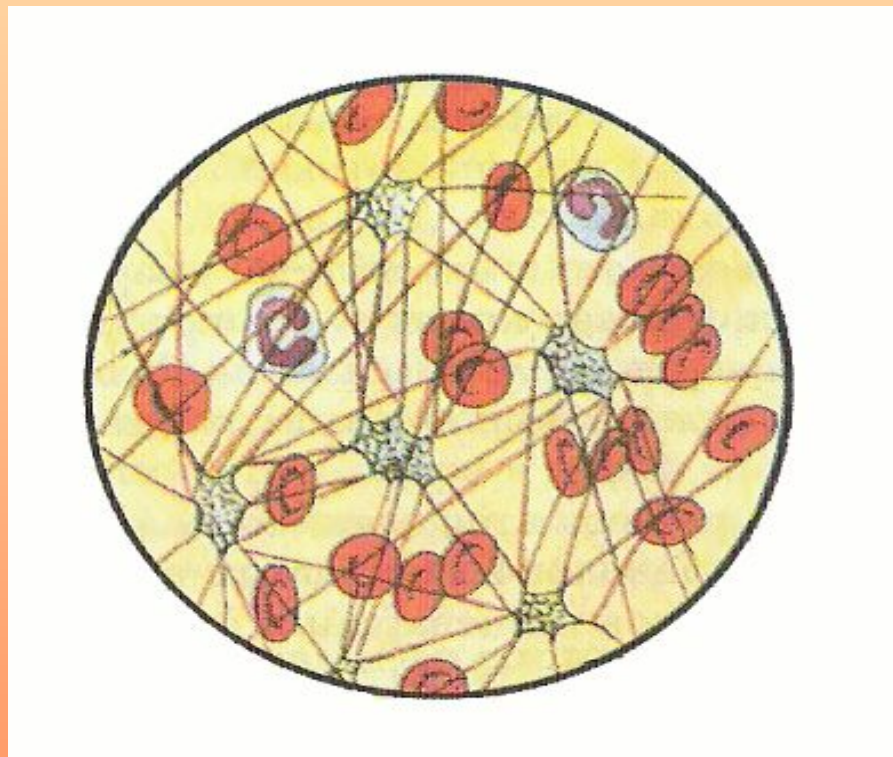
# *Склад крові*

## *Тромбоцити*

Тромбоцити – кров'яні пластинки, найдрібніші формені елементи  $d=1,5-2$  мкм. В 1 л крові 200-400  $10^9$ . Усього в організмі 1,5 трлн. тромбоцитів.

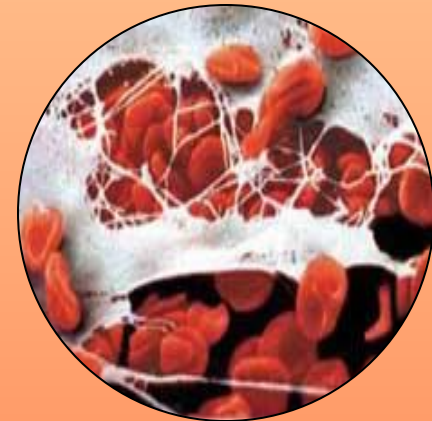
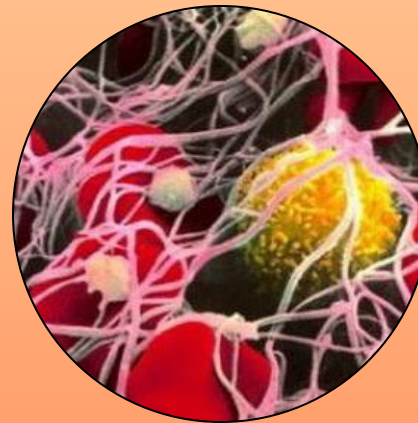


# Які функції тромбоцитів?



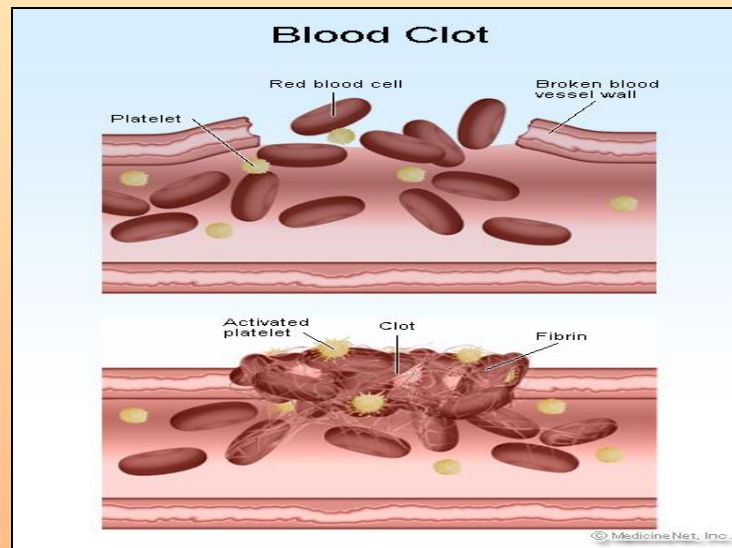
# *Функції тромбоцитів*

**Основна функція тромбоцитів – участь у зсіданні крові. Це захисна реакція, спрямована на зупинку кровотечі.**

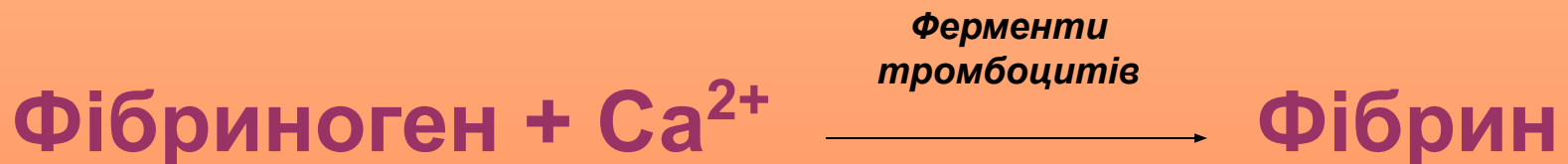


# Функції тромбоцитів

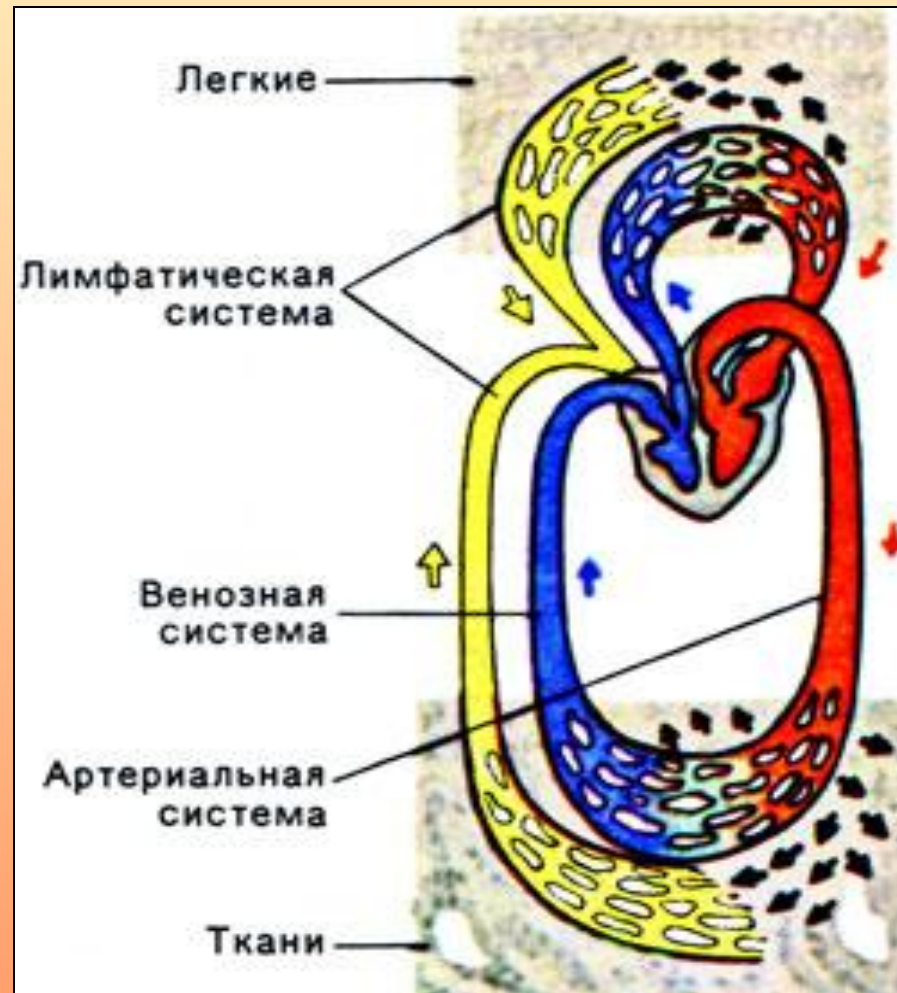
## Утворення тромбу



Розчинний білок **фібриноген**  
перетворюється у нерозчинний **фібрин**:



# Які функції виконує кров?



# *Функції крові*

Транспортна функція включає:

**Живильну** – транспортування поживних речовин від органів травлення до клітин тіла.

**Дихальну** – полягає у перенесенні кисню від легень до клітин, а вуглекислого газу від клітин до органів дихання.

**Видільну** – перенесення від клітин до органів виділення продуктів обміну, надлишку води та мінеральних солей.



# *Функції крові*

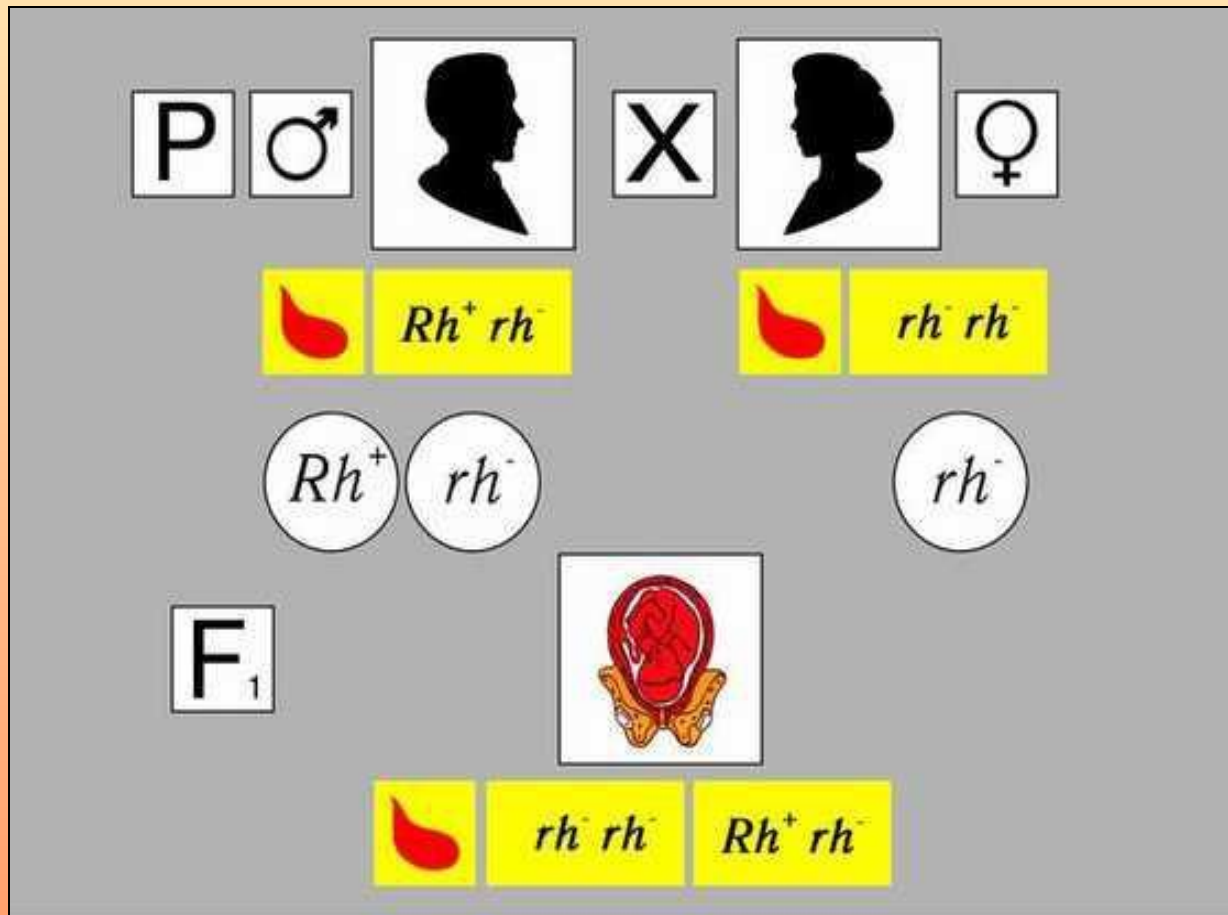
**Регуляторна** функція забезпечується перенесенням гормонів та інших біологічно активних речовин від місця їх утворення до усіх клітин тіла.

**Терморегуляторна** полягає у підтриманні постійної температури тіла.

**Захисна** – кров бере участь у захисті організму від отруйних речовин, вірусів, м\о та утворює тромб під час поранень.







# Які групи крові наявні у людини?





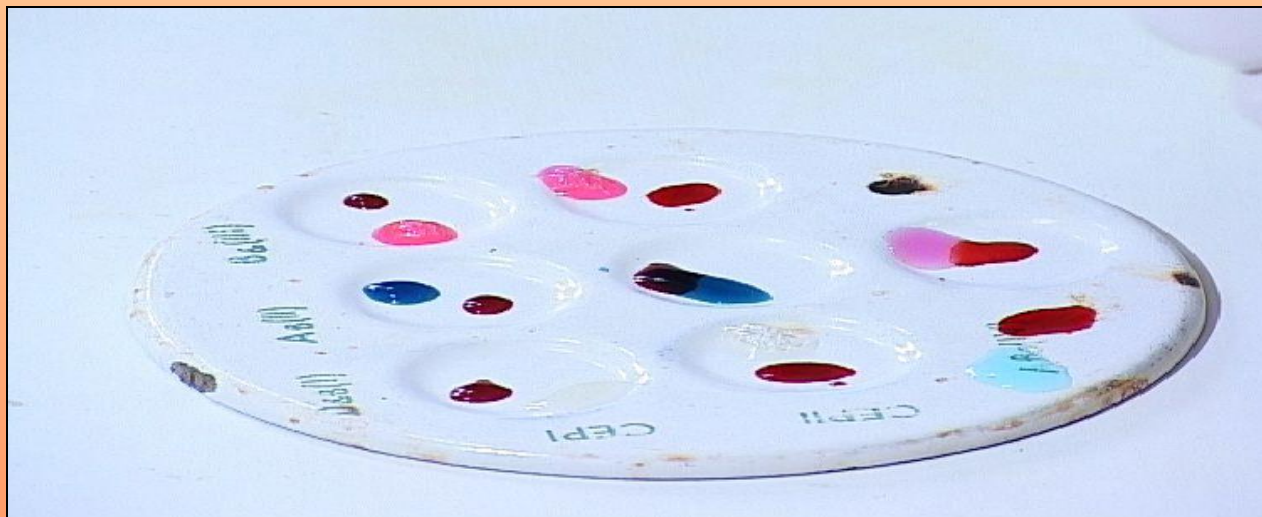
# Переливання крові

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

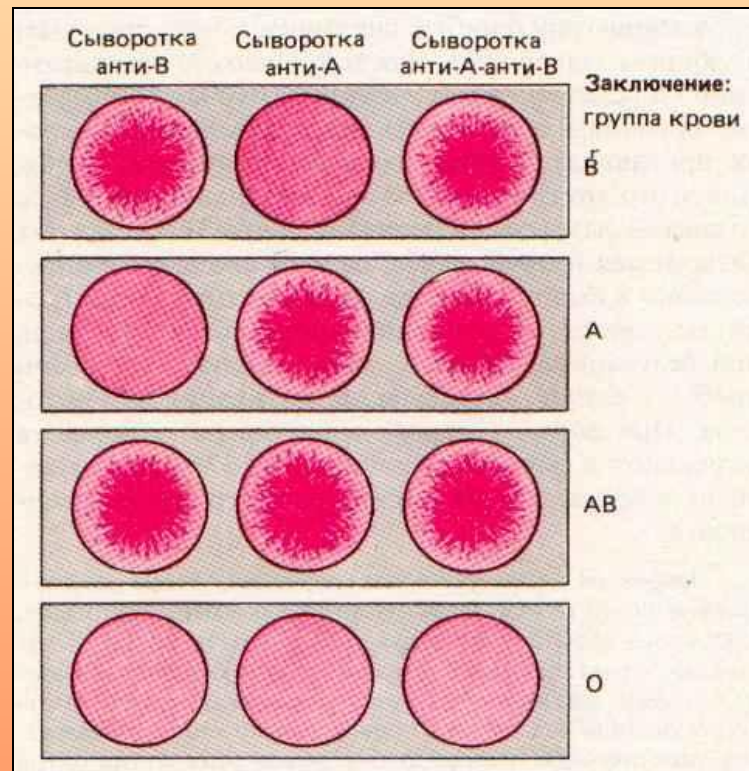
	$\alpha \beta$	O (I)
	$\beta$	A (II)
	$\alpha$	B (III)
	$\emptyset$	AB (IV)

# *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.
















# Що таке реакція аглютинації?



# Переливання крові

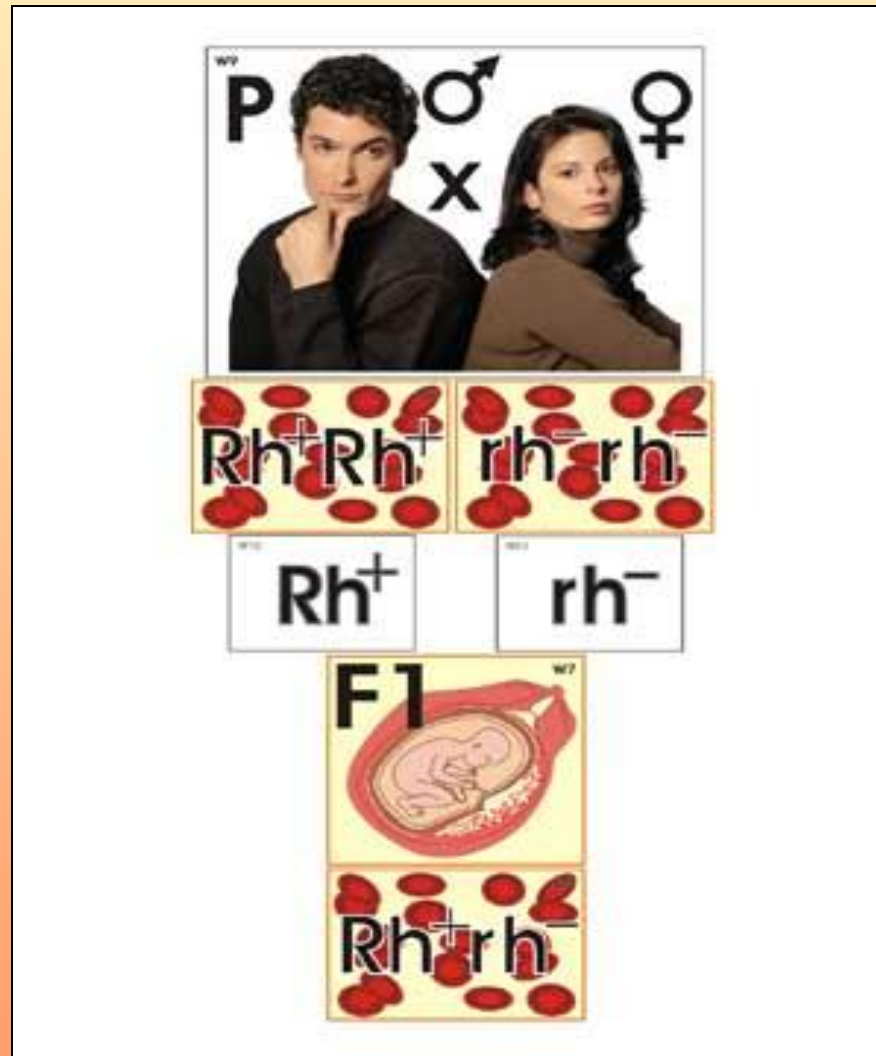
Реакція  
аглютинації –  
склеювання  
еритроцитів

Реакція аглютинації со стандартними сыворотками			Группа исследуемой крови
$O\alpha\beta$ (I)	$A\beta$ (II)	$B\alpha$ (III)	
			$O\alpha\beta$ (I)
			$A\beta$ (II)
			$B\alpha$ (III)
			$AB_0$ (IV)
Контроль с сывороткой $AB_0$ (IV)			

# Переливання крові



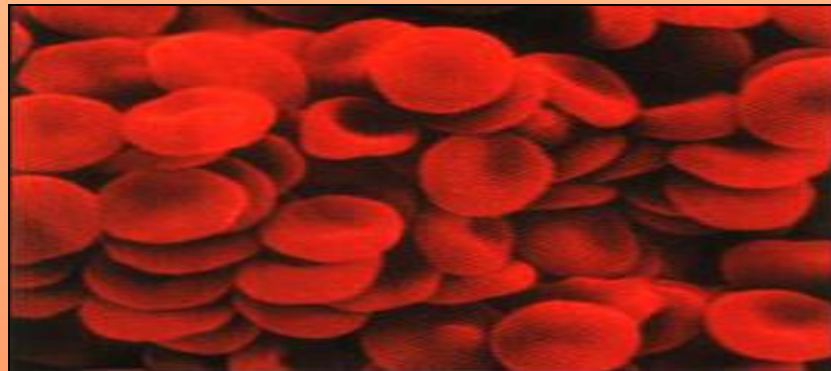
# Що таке резус-фактор?



# *Переливання крові*

Резус-належність – це наявність на мембрані еритроцитів білка – **резус-фактора**.

Людей, що мають такий білок називають **резус-позитивними**, їх **86%**, а тих, що не мають даного білка називають **резус-негативними**, їх **14%**.



# Що таке резус-конфлікт?





# Переливання крові

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

