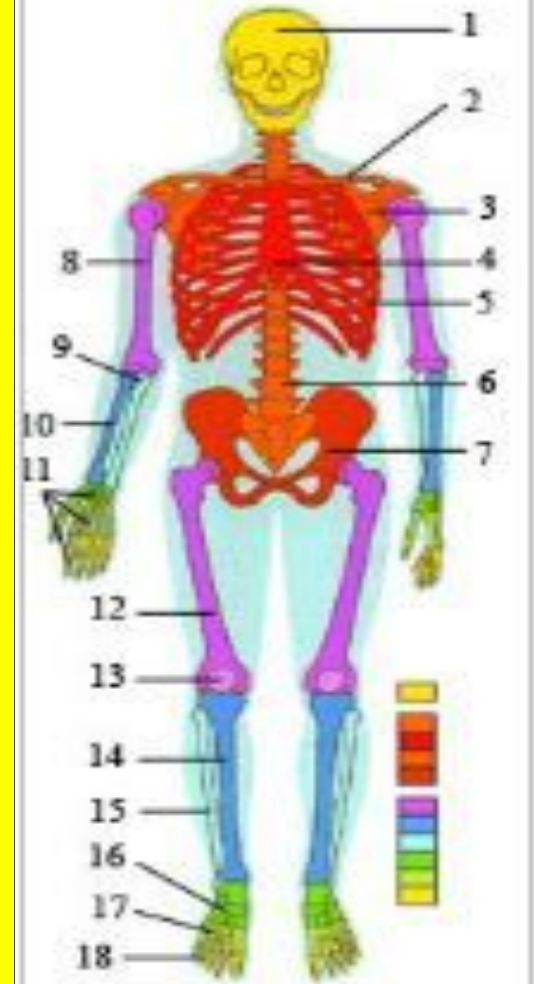
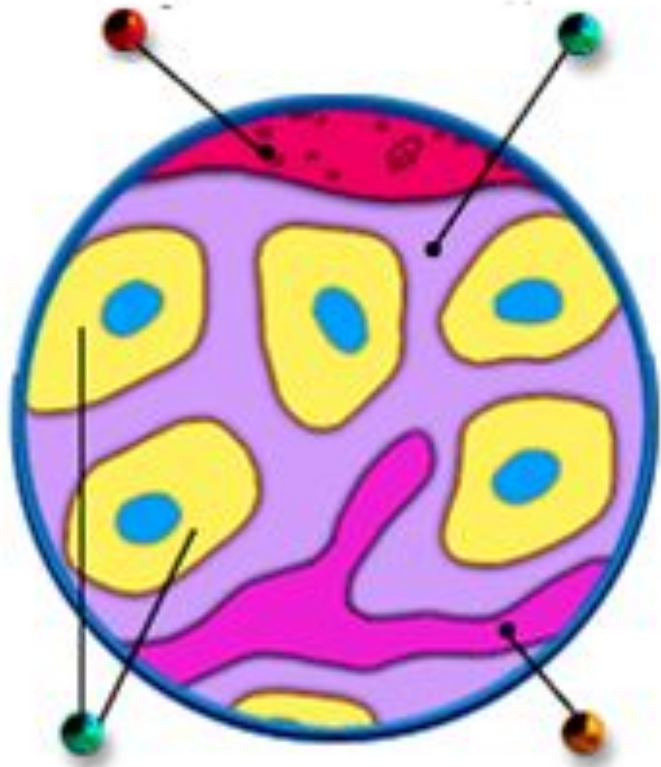


# Үй тапсырмасын сұрау

□ §6. Тірек-қимыл жүйесінің бөлімдері: бас сүйегі, дене бөлігі, аяқ қол сүйектері

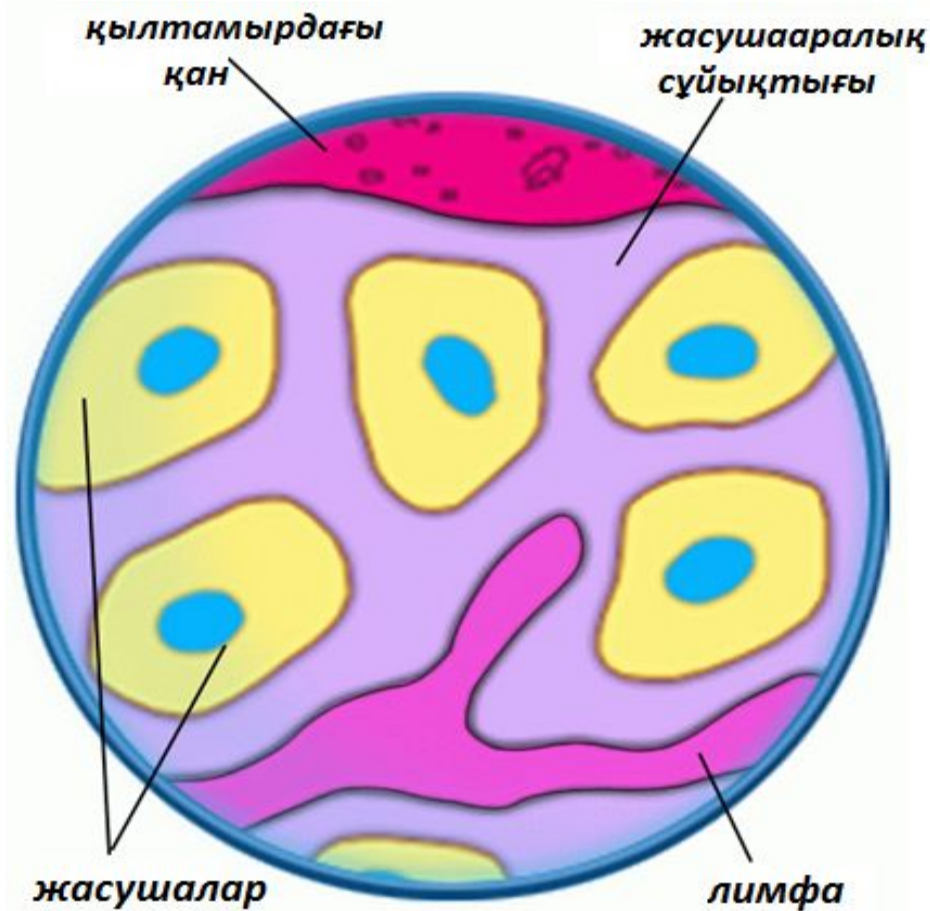




**§7. Организмнің  
ішкі ортасы:  
Қан.  
Лимфа.  
Жасушааралық  
сұйықтық**

# Ағзаның ішкі ортасына:

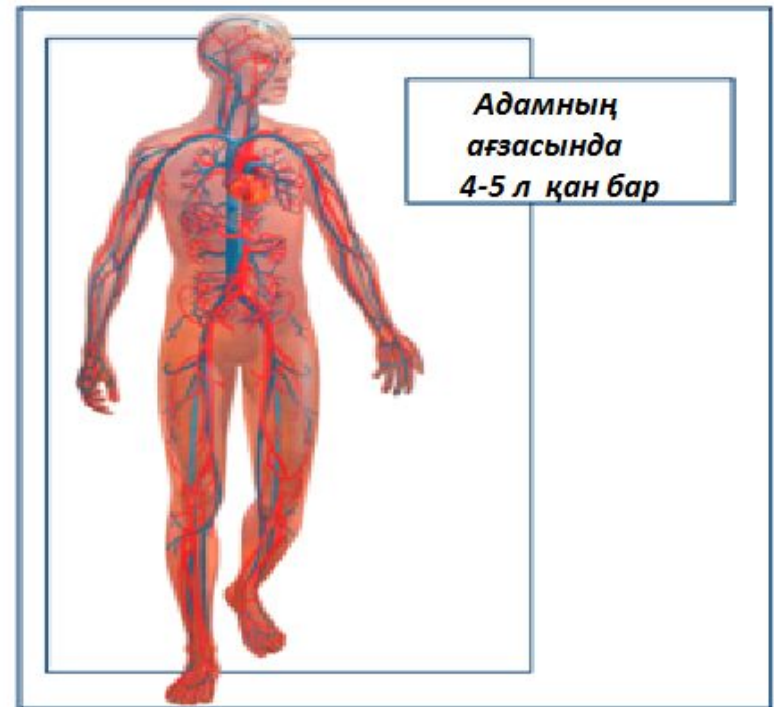
- Қан
- Лимфа
- Ұлпа сұйықтығы



# Ішкі ортаның маңызы:

Тасымалдау қызметі

(жасушаларға ас қорыту жолынан, қорға  
жиналатын мүшелерден қоректік заттар  
жеткізеді)



## Қан

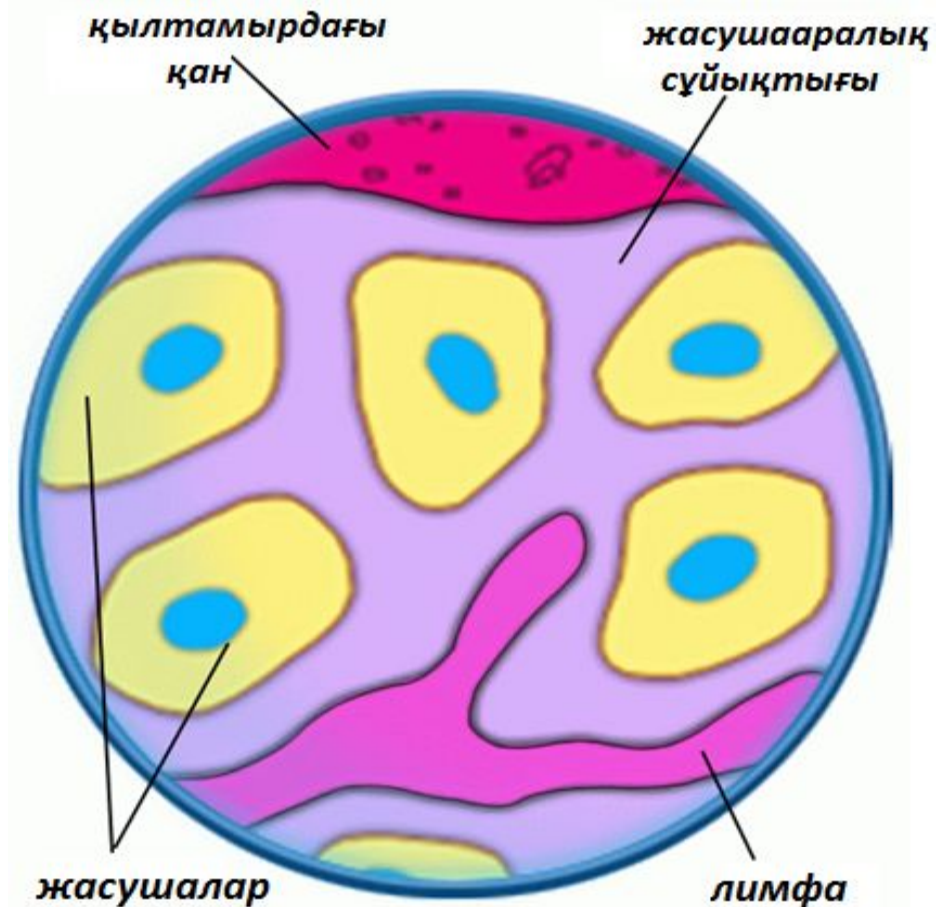
тұйық қантамырлары  
арқылы қозғалады

## Ұлпа сұйықтығы

қанның сұйық  
бөлігінен түзіледі.

## Лимфа

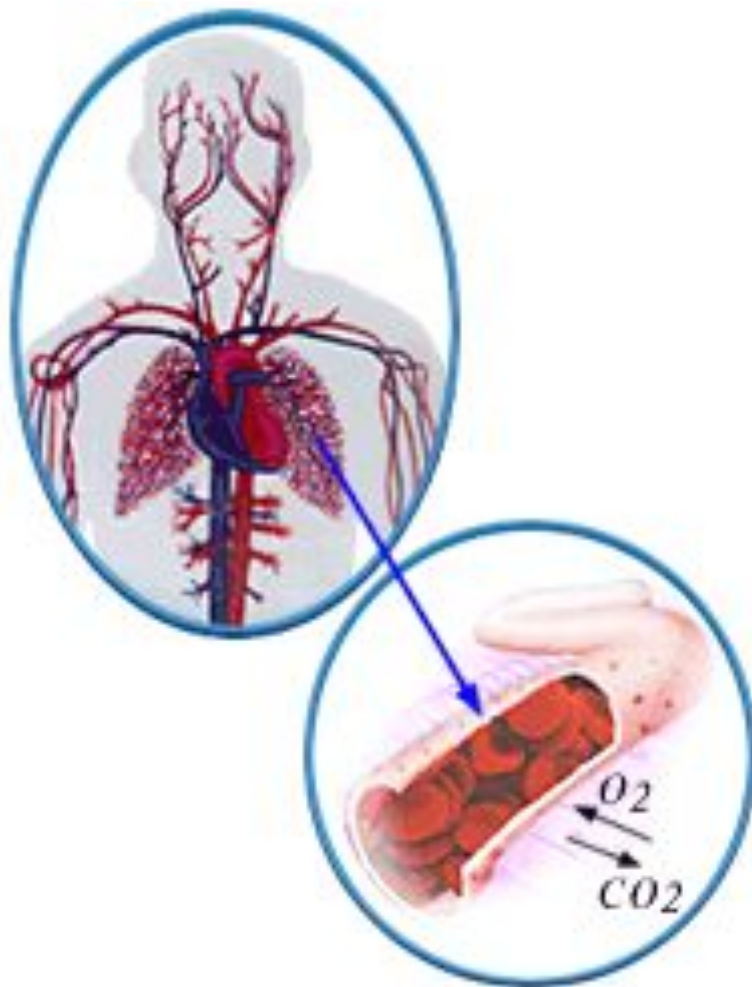
ұлпа сұйықтығынан  
түзіледі.



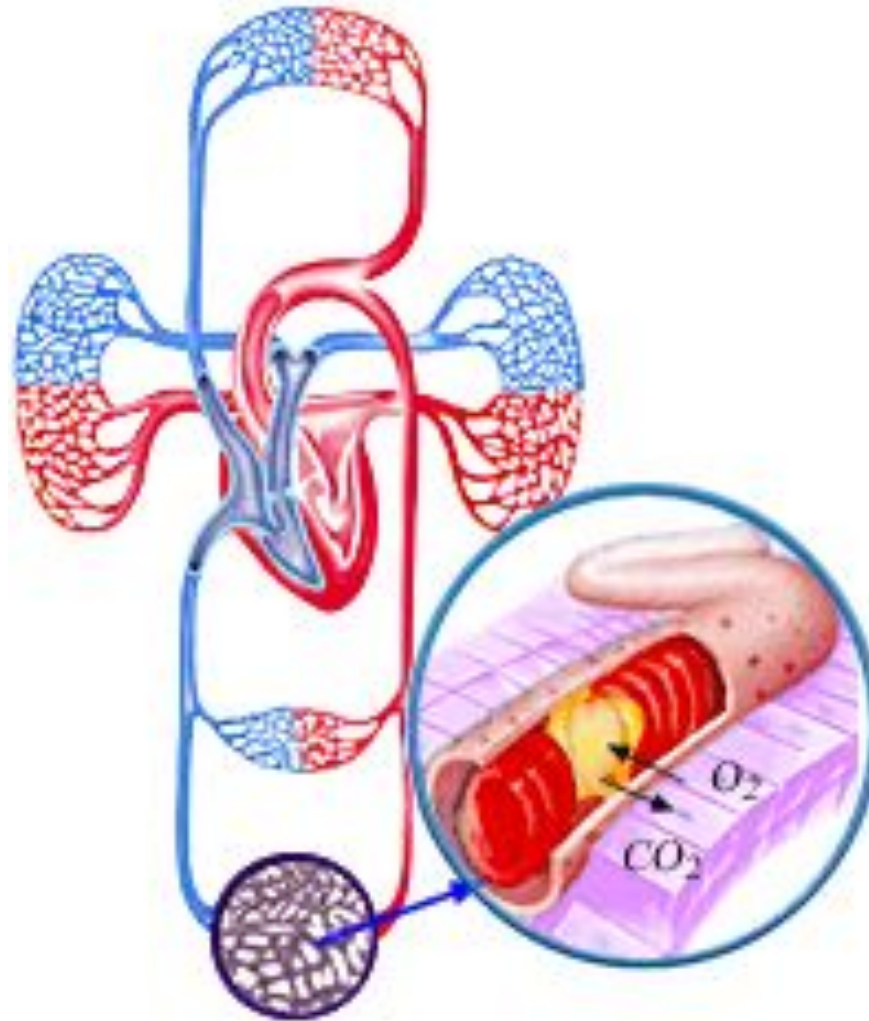
# Қанның маңызы:

- **Қорғаныш қызметі**
  - Ауру тудыратын микробтарды зиянсыз етеді
    - Тромбоциттер қан ұюына қатысады
      - Иммуниетет антидене түзеді
- **Гуморальдық қызметі**
  - Денедегі тұрақты температурасын сақтайды
  - Мүшелер мен жүйелердің жұмысының гормондық (гуморальдық) реттелу жүреді
- **Тасымалдау қызметі:**
  - Қоректік қызметі
  - Зәр шығару қызметі
  - Тыныс алу жүйесі

# Өкпе мен қан арасындағы газалмасу



# Ұлпа мен қан арасындағы газалмасу





- Ағзада болатын қанның мөлшері адамның дене салмағына байланысты 4,5–5 л.  
Қанның құрамы – плазмадан (55%) және қан жасушаларынан (45%) тұрады

# Қанның құрамы:

- 1) Плазма
- 2) Қан жасушалары:
  - Лейкоциттер
  - Эритроциттер
  - Қан пластинкалары (тромбоциттер)



# ҚАННЫҢ ҚҰРАМЫ

Егер ерітінді қосылған ұйымайтын қанды ыдысқа құйып тұндырса, ыдыста 4 қабат айқын білінеді.



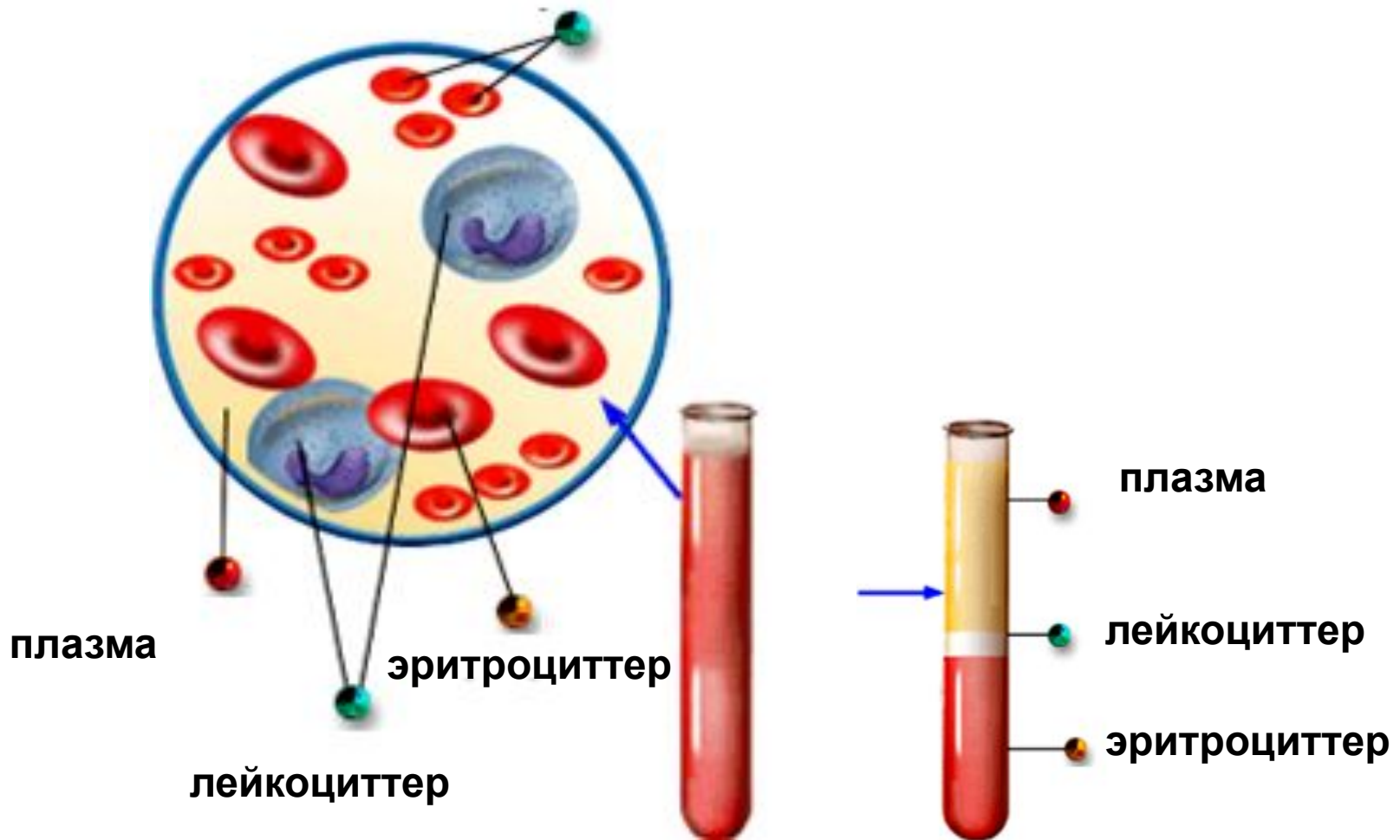
**Қан плазмасы** – қанның сарғыштау түсті сұйық бөлімі.

Плазманың құрамында 90–92% су; 7-8% нәруыз (белок); 0,12% глюкоза; 0,7–0,8% май; 0,9% тұз болады.

Бұлардан басқа сүт қышқылы, ферменттер мен гормондар бар.

Плазмадағы нәруыздар 3 топқа бөлінеді: альбуминдер (4,5%); глобулиндер (1,7–3,5 %) және фибриногендер (0,4%).

тромбоциттер



# Қан плазмасының құрамы:

## Бейорганикалық заттар

Су - 90–92%

Минералды заттар - 0,9% тұз

## Органикалық заттар

Көмірсу - 0,12%

Майлар - 0,7–0,8%

Нәруыздар - 7-8%

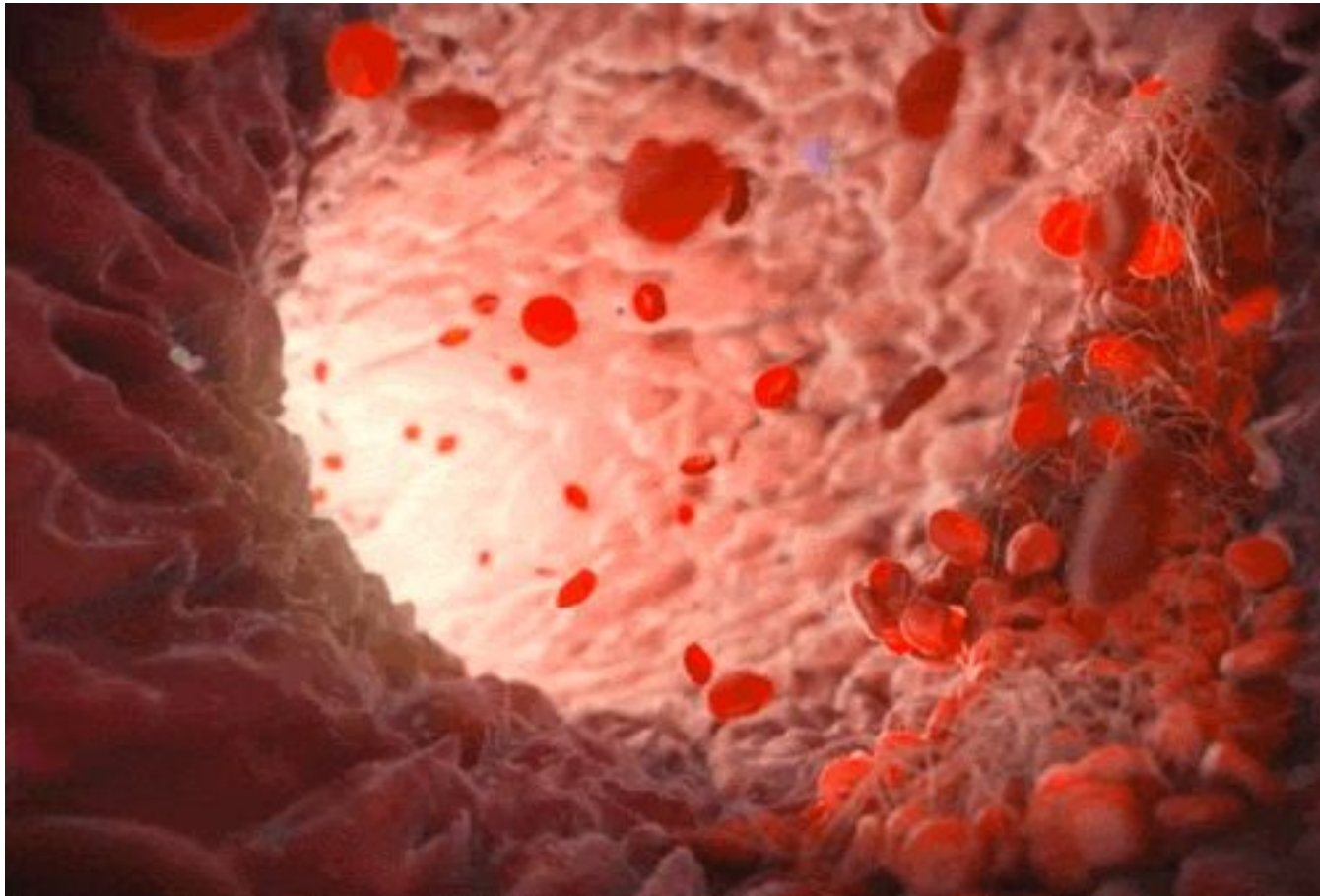
альбуминдер (4,5%);

глобулиндер (1,7–3,5 %)

фибриногендер (0,4%).

Құрамында фибриноген нәруызы болмайтын қан плазмасын – қанның *сарысуы* (сыворотка) дейді

# Эритроциттер

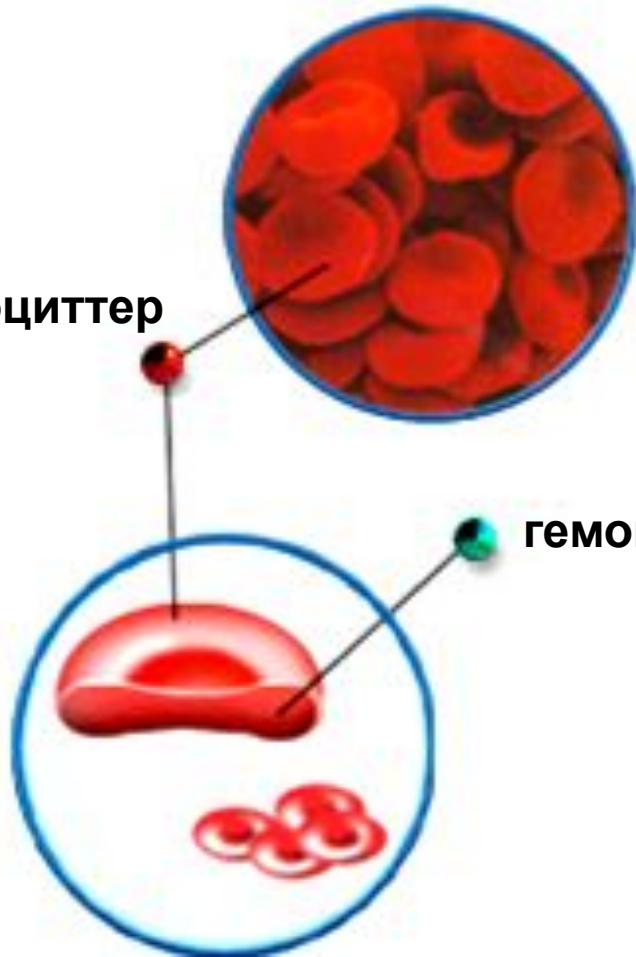


Оттегін және көмірқышқыл газын тасымалдайды.

Қанға қызыл түс беретін гемоглобин болады.

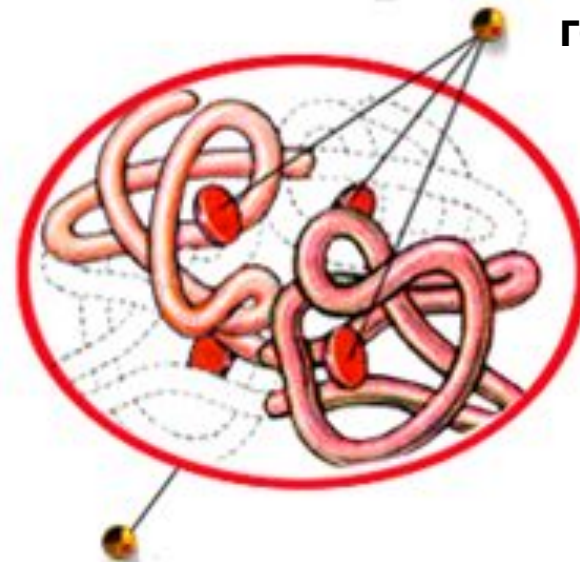
Эритроциттер оттекті байланыстырып, берік емес қосылысқа - оксигемоглобинге айналады.

эритроциттер

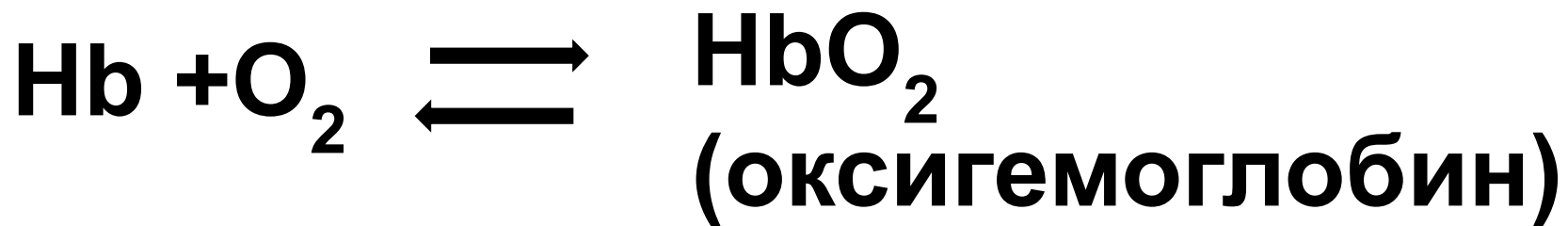
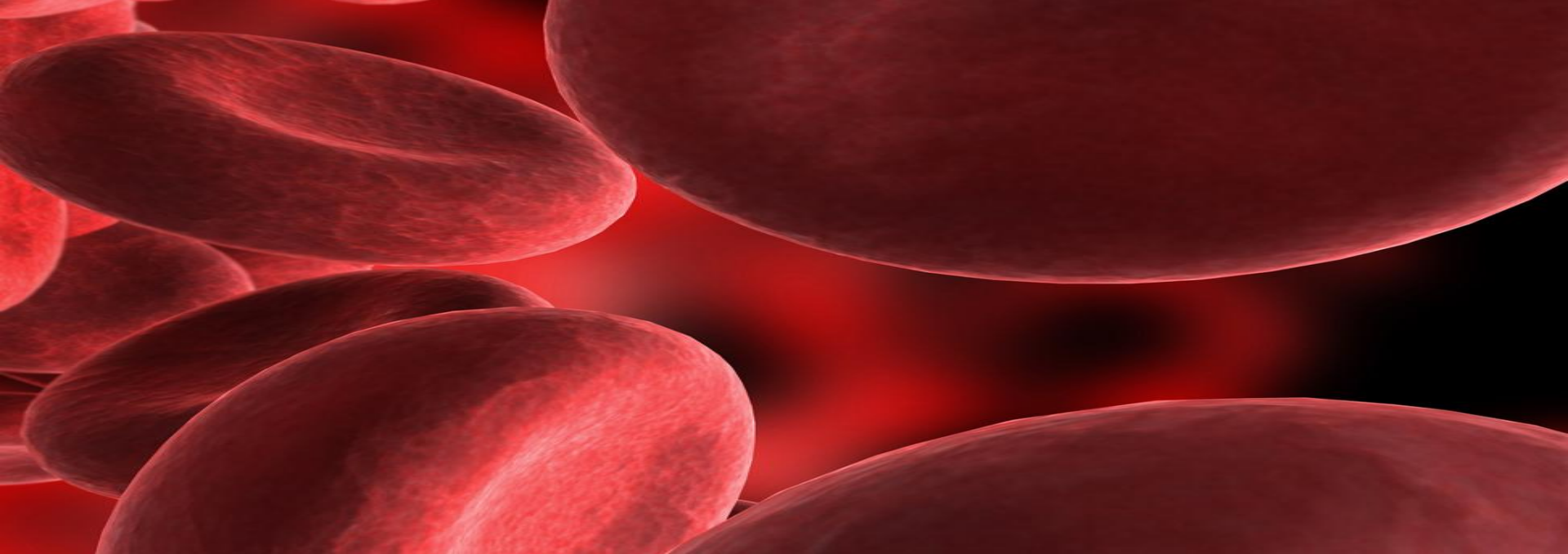


гемоглобин

гем



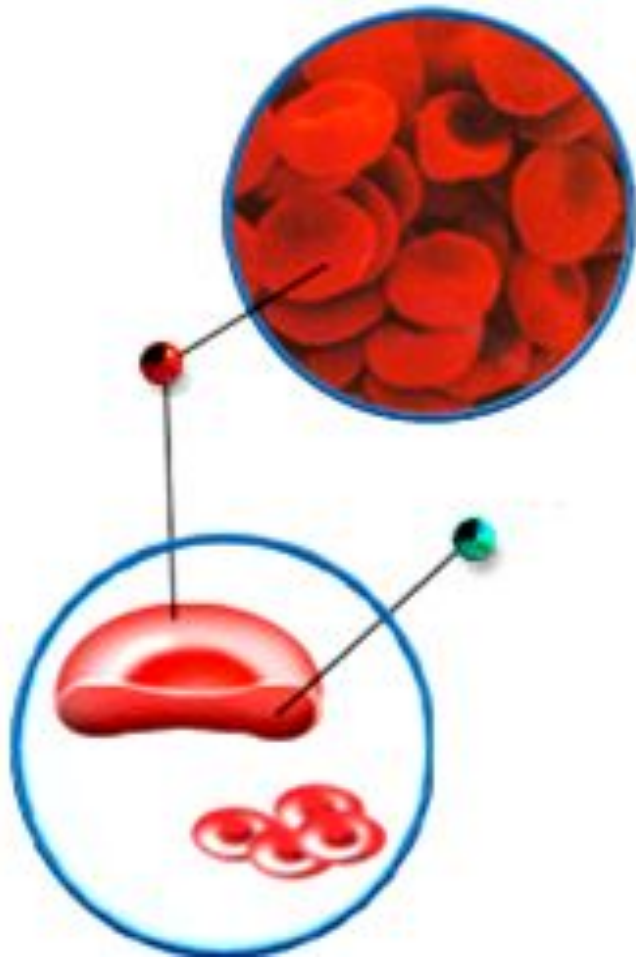
Гемоглобин молекуласы







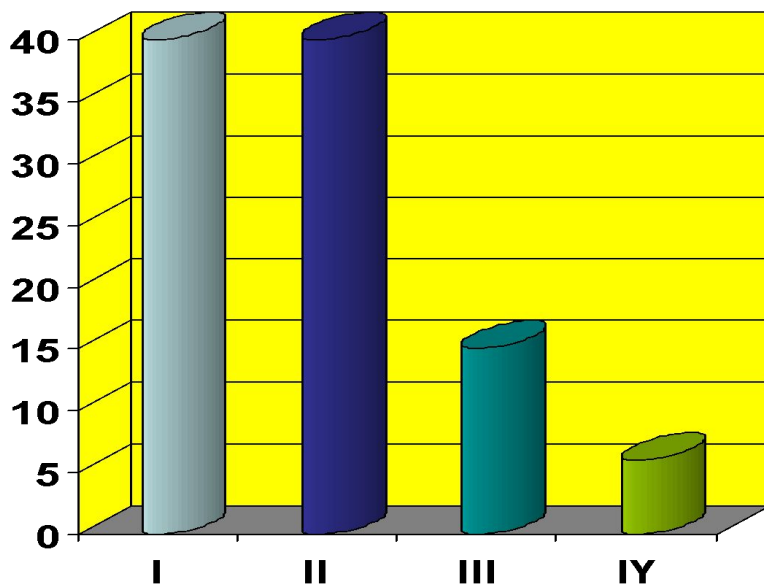
1 мм<sup>3</sup> қанда – 4,5 - 5 млн. эритроциттер болады. Адам организмде орташа 25 триллион эритроцит болады. Тіршілік ұзақтығы 120 күн, содан кейін көкбауыр мен бауырда бұзылады.



Диаметрі 7-10 мкм,  
екі беті ойыс диск  
тәрізді. Мұндай  
пішін эритроцит  
бетін 1,5 есе  
үлкейтеді және  
газалмасу үшін  
тиімді. Ядрасы жоқ,  
едәуір көп бөлігін  
гемоглобин алып  
тұр.

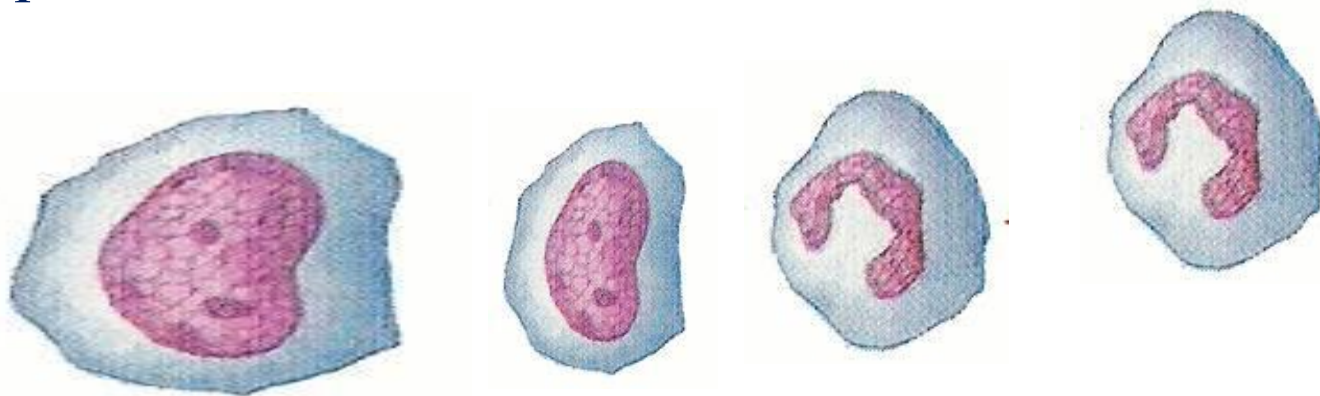
# Агглютинация-

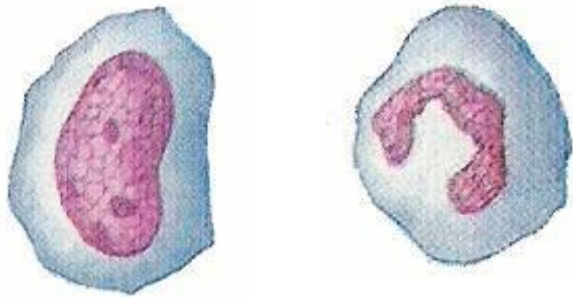
- эритроциттердің бірігіп қалуын атайды. Агглютинациядан қан ұйып, ұсақ тамырлар бітеліп қалады, адам өлім қалуы мүмкін.



Дүние жүзі халқындағы қан топтарының таралуы.

- Лейкоциттер (грекше «leukos» – ақ, «kytos» – жасуша) қанның түссіз ядролы, амеба тәрізді қозғалғыш жасушалары . Адамның 1 мм<sup>3</sup> қанында 4–9 мың әр түрлі топқа жататын (лимфоцит, моноцит және т. б.) лейкоциттер болады.
- Лейкоциттер құрылыс ерекшелігіне сәйкес 2 топқа бөлінеді: түйіршікті және түйіршіксіз. Түйіршікті лейкоциттердің цитоплазмасында ұсақ түйіршікті түзілістер болады.



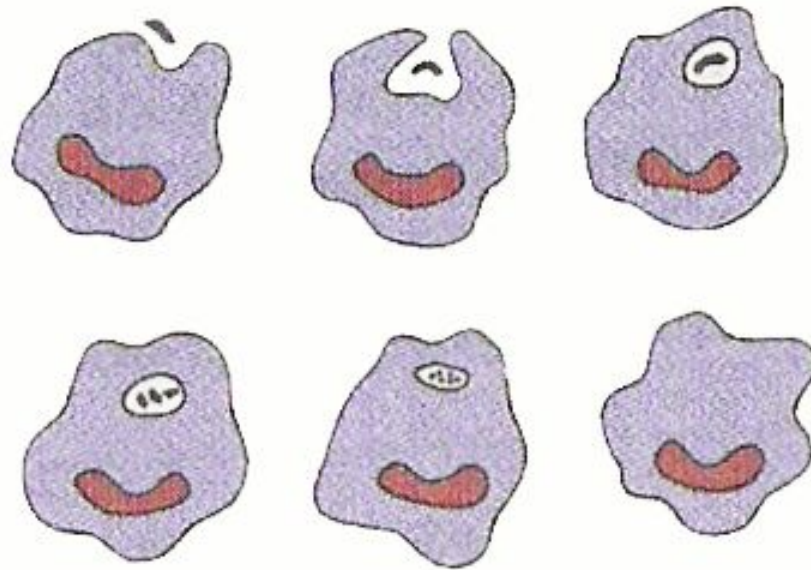


Лейкоциттер сүйек кемігінің майында, лимфа түйіндерінде, айырша безде және көкбауырда түзіледі. Қанда таңертеңгі ашқарында (тамақ ішпегенде) аздау, тамақтанғаннан кейін көбейеді. Тіршілік ету ұзақтығы 2–5 тәулік. Эритроциттер сияқты лейкоциттер де көкбауыр мен бауырда жойылады (бұзылады).

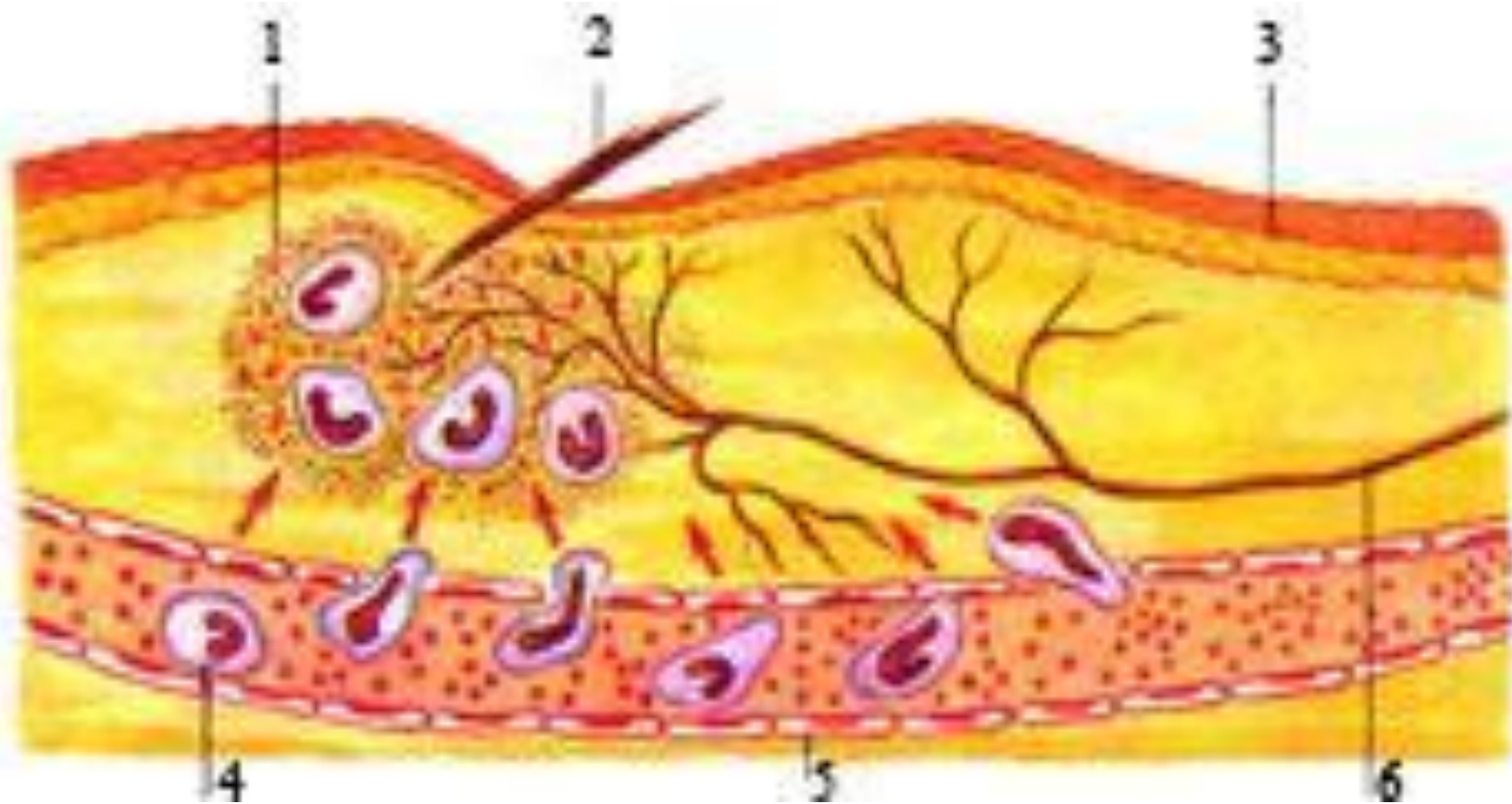


**Мечников  
Илья Ильич**

(1845 - 1915)



**Моноциттер (фагоциттер) -  
4 % құрайды , жалған  
аяқтарымен микробты қоршап  
жояды.**



### Фагоцитоз құбылысы:

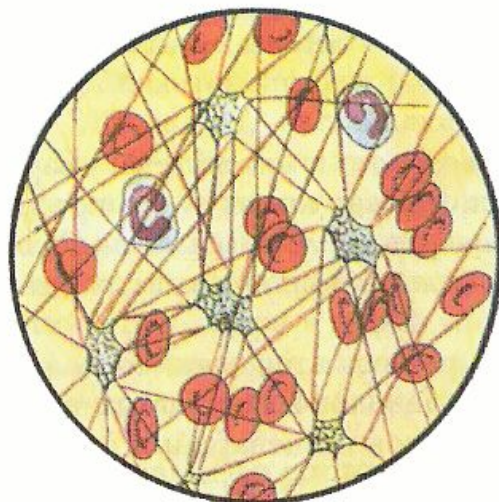
1–бактериялар; 2–тікен; 3– тері (сұрғылттау түспен көрсетілгені – ірің); 4–лейкоцит; 5– қантамыр; 6– жүйке;

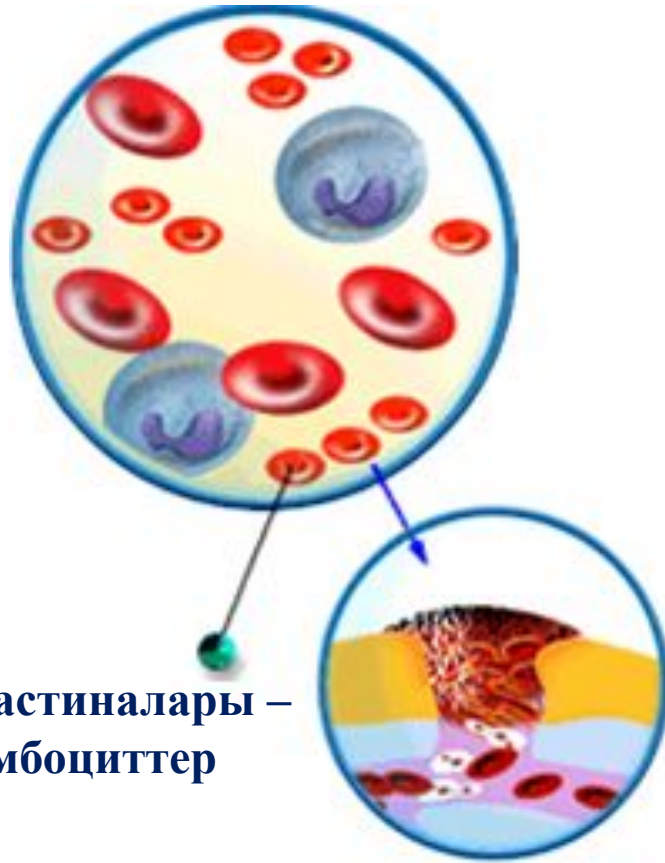
# Тромбоциттер

Тромбоциттер (грекше «thrombos» – қан ұйығы (сгусток) + «kytos» – жасуша) – қан пластинкасы. Тромбоциттер – сүйек майының ірі жасушаларының ыдырауынан түзіледі.



- Тромбоциттердің диаметрі 2–5 мкм, түссіз, домалақ немесе сопақша пішінді ядросыз жасуша. Қанның 1 мм<sup>3</sup>-де 250–400 мың тромбоциттер болады. Қанның ұюына қатысады. Тромбоциттер сүйек кемігінің майында жасалады





Қан пластиналары –  
тромбоциттер

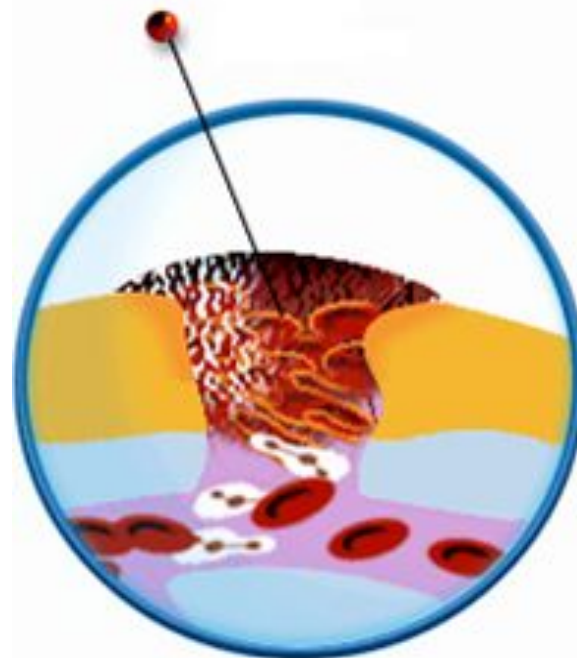
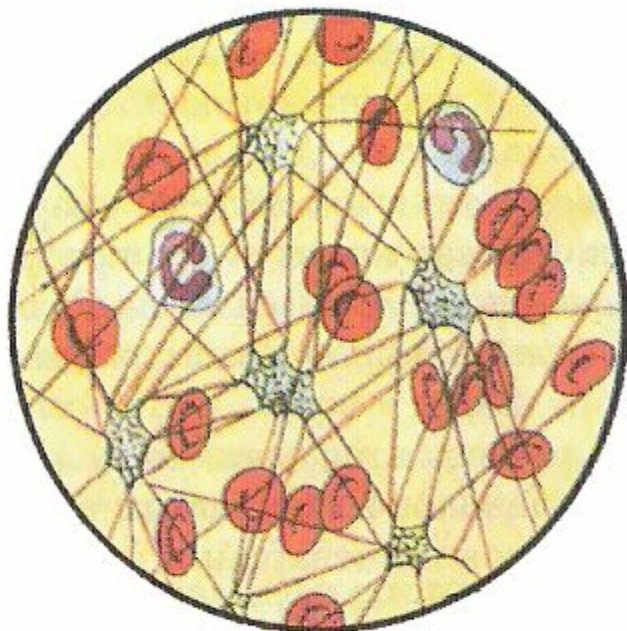
Тромбоциттер қанның ең кішкентай, түссіз, ядросыз элемент. Қан ұю, қан кетуді тоқтату процессіне қатысады. Плазманың ерігіш нәруызы - фибриноген ерімейтін фибринге айналады.

- Ерігіш нәруыз *фибриноген* қан ұюына қатысады, ерімейтін нәруызға фибринге айналады :

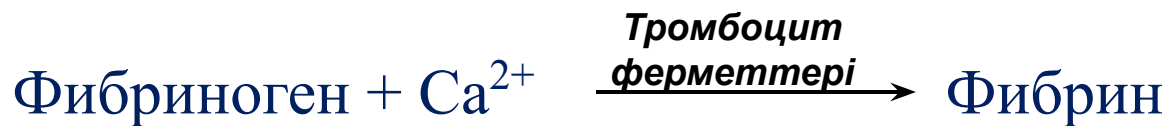


# Тромбтың түзілуі

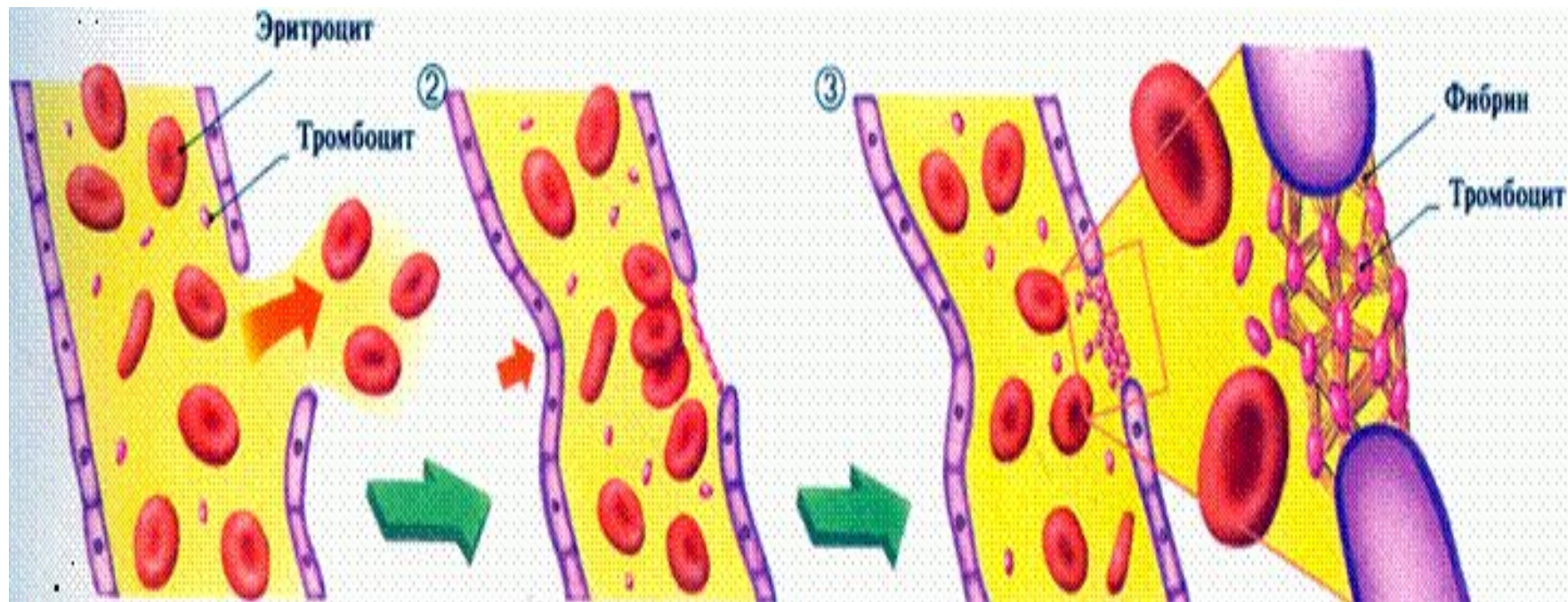
Фибрин талшықтары

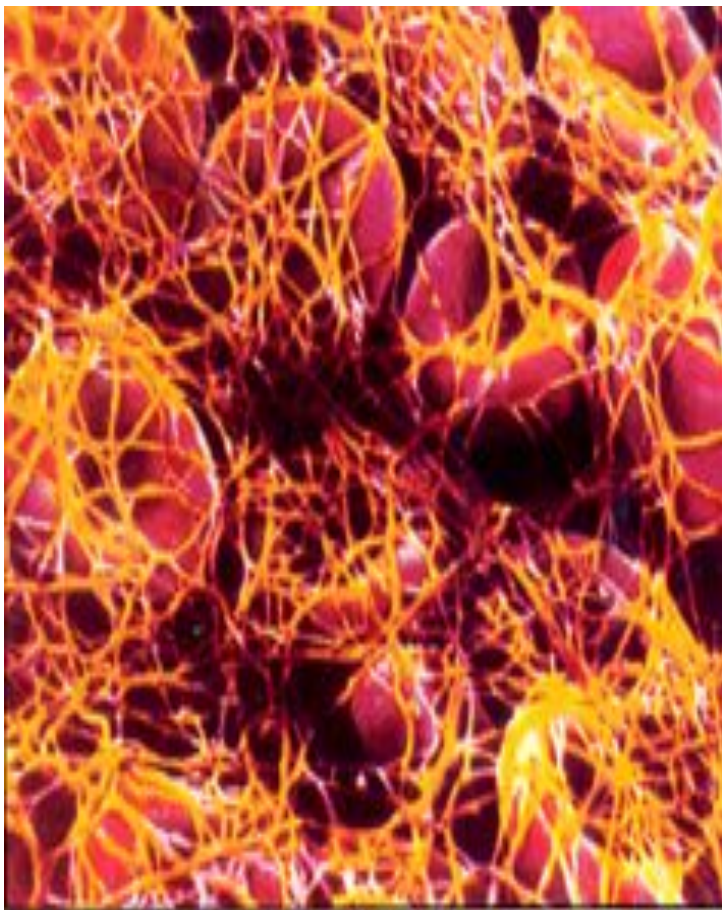


Плазманың ерігіш нәруызы - фибриноген ерімейтін фибринге айналады.

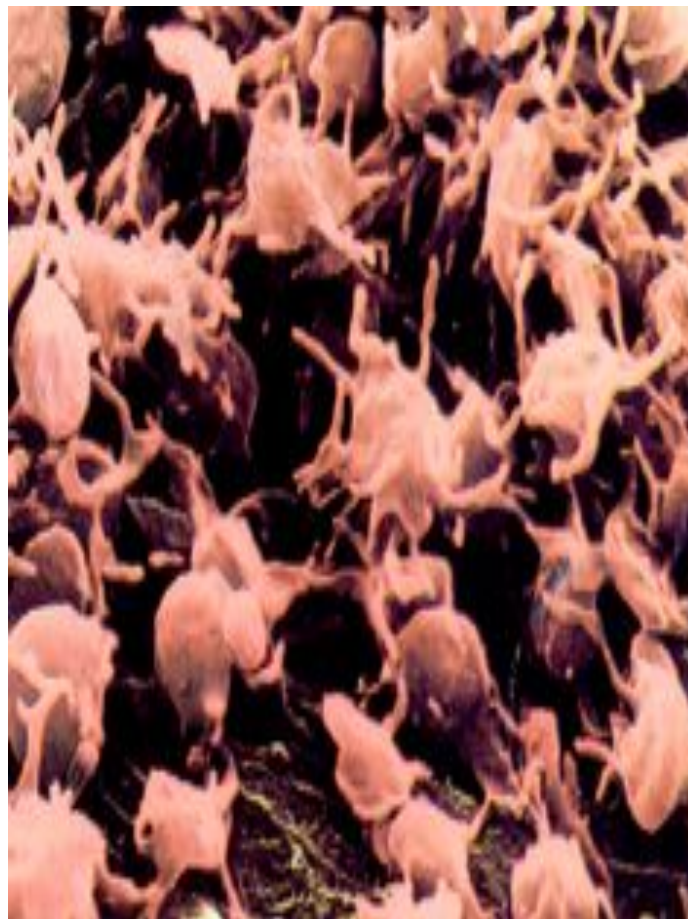


# Қ а н ұ ю ы





**тромбоциттер**

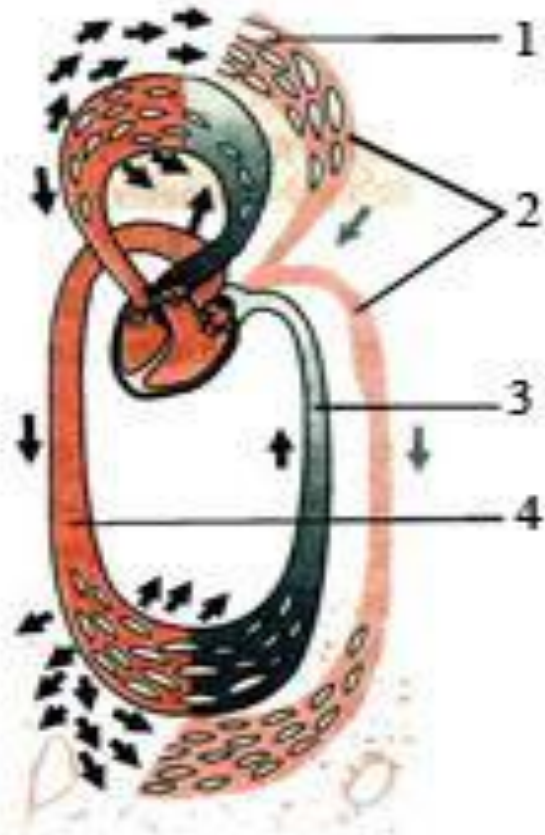


**Қан ұюы**

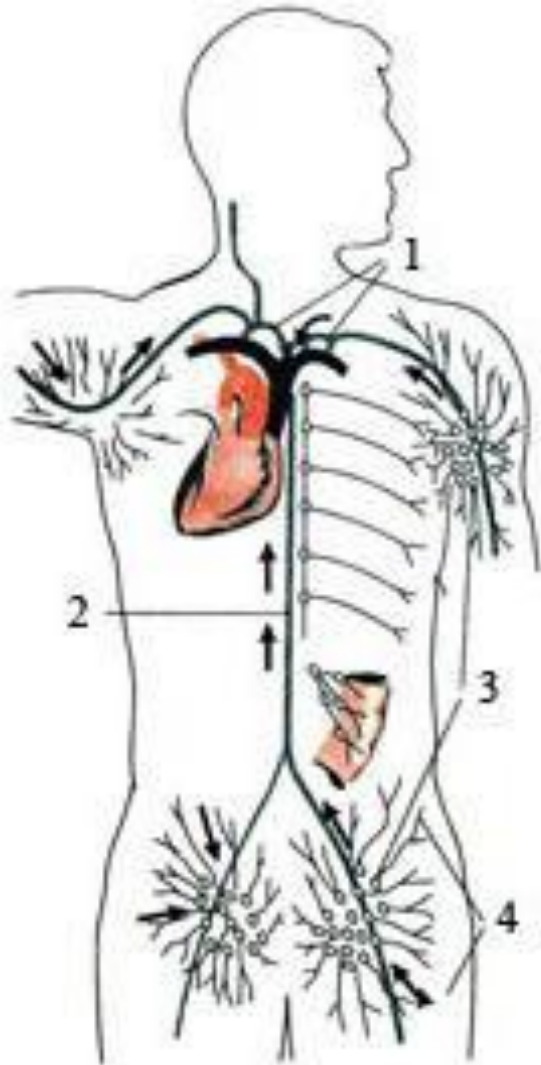
# Лимфа

**Лимфа** (латынша «lymphā» – таза су, ылғал)  
– адамның лимфа тамырлары мен лимфа  
түйіндерінде болатын сұйық ұлпа немесе  
сарғылт түсті мөлдір сұйықтық.

*Лимфа жүйесі* – жүрек-қан тамырлар жүйесінің бір бөлігі . Лимфа жүйесі арқылы ұлпалардан қан тамырларға су, нәруыз, май, зат алмасу өнімдері қайта өтеді. Бұл жүйемен мөлдір, түссіз сұйықтық – лимфа ағады.



1 – лимфа  
капиллярлары; 2 –  
лимфа тамырлары; 3 –  
төменгі қуысты вена  
қан тамыры; 4 – қолқа  
қан тамыры  
(стрелканың бағыты  
қан мен лимфаның  
қозғалу бағытын  
көрсетеді)



1 – жоғары қуысты вена қантамыры; 2 – кеуде қуысындағы лимфа өзегі; 3 – лимфа түйіндері; 4 – лимфа капиллярлары (стрелканың бағыты лимфаның қозғалысын көрсетеді)

**Лимфа жүйесіне** – лимфа капиллярлары, лимфа тамырлары, лимфа түйіндері және лимфа өзектері жатады.

*Лимфа жүйесінің қызметі:*

- а) ұлпа сұйықтығының қанайналым жүйесіне қосылуына көмектеседі;
- ә) лейкоциттерді түзеді;
- б) ағзаға түскен бөгде денелер мен бактерияларды ұстап биологиялық сүзгі қызметін атқарады;
- в) аш ішек бүрлеріндегі майларды сіңіруге қатысады.



# Лимфоциттер

Лейкоциттердің 25-30% - і лимфоциттер. Лимфоциттер кемікте, жілік майында, өтте, лимфа түйіндерінде, миндалинада, соқыр ішекте, қалқанша безде түзіледі.

Лимфаның химиялық құрамы: 95% су, 3-4% нәруыз; 0,1% глюкоза; 0,9% минералды тұздар. Адам денесінде бір тәулікте шамамен 1–3 л лимфа түзіледі.

## Лимфоциттер екіге бөлінеді:

- **T - лимфоциттер**  
(жасуша иммунитетін қамтамасыз етеді)
- **B - лимфоциттер**  
(гуморальды иммунитетке жауап береді)

- **Ұлпа сұйықтығы** – ағзада жасушалардың арасын толтырып тұратын қан плазмасынан түзілетін түссіз, мөлдір сұйықтық. Жасушааралық кеңістікке қантамырларының қабырғалары арқылы өтеді. Ересек адамда мөлшері шамамен 14–20 л.

# Қан топтары

- Барлық адамдардың қаны 4 топқа бөлінеді: I, II, III, IV. Өз еркімен қан беретін адамды – **донор** (латынша «donore» – сыйлаушы), донордан қан қабылдайтын адамды – **реципиент** (латынша «recipiens» – қабылдаушы) дейді.

# Қан құю

- Қан тобы **I** адамды кез келген топқа құюға болады, оны әмбебап донор дейді.
- Қаны **IV** топ адамға барлық топтапғы қанды құюға болады, оны әмбебап реципиент дейді.

# Адам қанының үйлесімділігі

Қан топтары	Қан беруге болады	Құюға болады
I	I, II, III, IV	I
II	II, IV	I, II
III	III, IV	I, III
IV	IV	I, II, III, IV

# Қан топтарын зерттеушілер

- Маттео Де Марко, Анналена Венери – Ұлыбританияның Шеффилд университетінің нейрология департаментінің ғалымдары қан топтарының адам өмірі ұзақтығына әсер ететіндігін магнитті-резонансты томография көмегімен дәлелдеді.

# Резус - фактор

- Резус-фактор (Rh – фактор) – ерекше нәруыздық зат. Алғаш рет 1940 жылы К. Ландштейнер макака-резус маймылының қанынан анықтаған.



## **ҚАН АУРУЛАРЫ:**

1. Анемия-қаназдық : темір, гемоглобин, эритроциттер немесе қантапшылығы
2. Гемофилия-іштен қан ұйымайтын болып туған ауру
3. Лейкемия- «аққан», қан обыры: лейкоциттердің-қанның ақ жасушаларының молдығы.

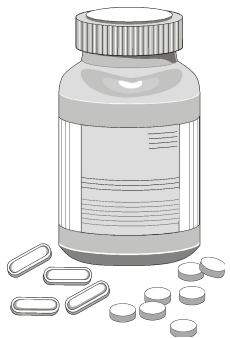


# Жүрек-қан тамырлар жүйесі ауруларына тамақтанудың әсері.

1. Майлы тағамдар.
2. Тұзды тағамдар.
3. Қуырылған тағамдар.
4. Тәтті тағамдар.

**ЖИТС – жүре пайда болған  
ИММУНДЫҚ ТАПШЫЛЫҚ  
СИНДРОМЫ.**

- **СПИД (синдром приобретенного иммунодефицита). Оны тарататын вирусқа 1986 жылы АИВ (адамдағы иммундық тапшылық вирусы) деген ат берілді. Оның орысша аты – ВИЧ (вирус иммунодефицита человека).**



# ЖИТС ауруларының белгілері.

- Аурудың алғашқы кезеңінде денеде безгек ауруына ұқсас діріл пайда болады. Лимфа түйіндері ісінеді. Тері бөртеп бірте-бірте жараға айналады. Вирустың әсерінен адам азады, дене температурасы көтеріледі, іш өтеді. Қаназдық байқалып адам шаршайды, буыны сырқырап, бас ауырады. Өкпе қабынады, теріде пайда болған жаралар қатерлі ісікке айналуы мүмкін.

# ЖИТС таралу жолдары

- қан арқылы, қан құю, ұлпалар мен мүшелерді ауыстырып салған кезде таралады.
- таза емес медициналық құралдарды (инелерді, шприцтерді және т. б.) пайдаланғанда жұғады
- анасы арқылы баласына ұрықтың даму кезінде
- жыныстық қатынас арқылы таралады

# Сандар сөйлейді

5 л

7-8%

4,5 – 5

МЛН

7 күн

2 – 4

күн

50%

120

күн

23

секунд

6 – 8

мың

1882

жыл



# Ғажайып алаң

Донор

Реципиент

Гемоглобин

Гемофилия

Гематология

Резус-фактор

# Бойға қан жүгірту



- *Үй тапсырмасы: §7 оқу. 100 беттегі организмнің ішкі ортасының суретін салып, тақырып соңындағы сұрақтар бойынша дайындалып келу*