

Қарағанды мемлекеттік медицина университеті  
Гистология кафедрасы

# СӨЖ

Тақырыбы: Қан жасау. Адамның жасына байланысты  
гистологиясы.

Орындаған: Ибрагим Т.А  
3-034 топ ЖМФ.  
Тексерген: Есимова Р.Ж

Қарағанды 2015

# Жоспар:



- Кіріспе
- Негізгі бөлім
- Қан туралы жалпы ұғымдар
- Қанның формальды элементтері
- Постэмбриональдық және эмбриональдық гемоцитопоез
- Ересек организмдегі қанның түзілуі
- Қан жасушаларының жасқа байланысты өзгеруі
- Қорытынды бөлім
- Пайдаланылған әдебиеттер

# Кіріспе



**БІЗ КЕЗ КЕЛГЕН ЖАСУШАНЫҢ ӨМІР СҮРУ ШЕҢБЕРІН НАҚТЫ АНЫҚТАУ ҮШІН ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАЛЫПТЫ ЖАҒДАЙДАН ПАТОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙҒА АУЫТҚУЫН АНЫҚТАУ КЕЗІНДЕ ЖАСУШАНЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ МЕН ҚЫЗМЕТІН БІЛДІҢ МАҢЫЗЫ ӨТЕ ЗОР. ҚАЗІР БІЗДІҢ ҚАРАСТЫРАТЫНЫМЫЗ АДАМ ОРГАНИЗМІ ҮШІН ЕҢ МАҢЫЗДЫ СҰЙЫҚ ТІН-ҚАН.АЛ БОЛАШАҚ ДӘРІГЕР ҮШІН ҚАННЫҢ МАҢЫЗЫН,ҚҰРЫЛЫСЫН,ҚЫЗМЕТІН БІЛУІ МАҢЫЗДЫ.**

# Қан туралы жалпы ұғымдар



ҚАН – ҚАН ТАМЫРЛАРЫНЫҢ ІШІНДЕ БОЛАТЫН АҒЗАДАҒЫ СҰЙЫҚ ТІН, ҚҰРАМЫНДА ҚАН ПЛАЗМАСЫ МЕН ҚАННЫҢ ФОРМАЛЬДЫ ЭЛЕМЕНТТЕРІ, ҚАН ПЛАСТИНКАЛАРЫ БОЛАДЫ. ТҰРАДЫ. ПЛАЗМА ҚАННЫҢ 55-66% ҚҰРАСА, ҚАЛҒАН 40-45% ІШІНДІК ЭЛЕМЕНТТЕР ҚҰРАЙДЫ. АДАМ АҒЗАСЫНЫҢ 5-9 % ҚАН.

# Қанның қызметі

Тыныс алу

Трофикалық

Қорғаныс-гуморальді

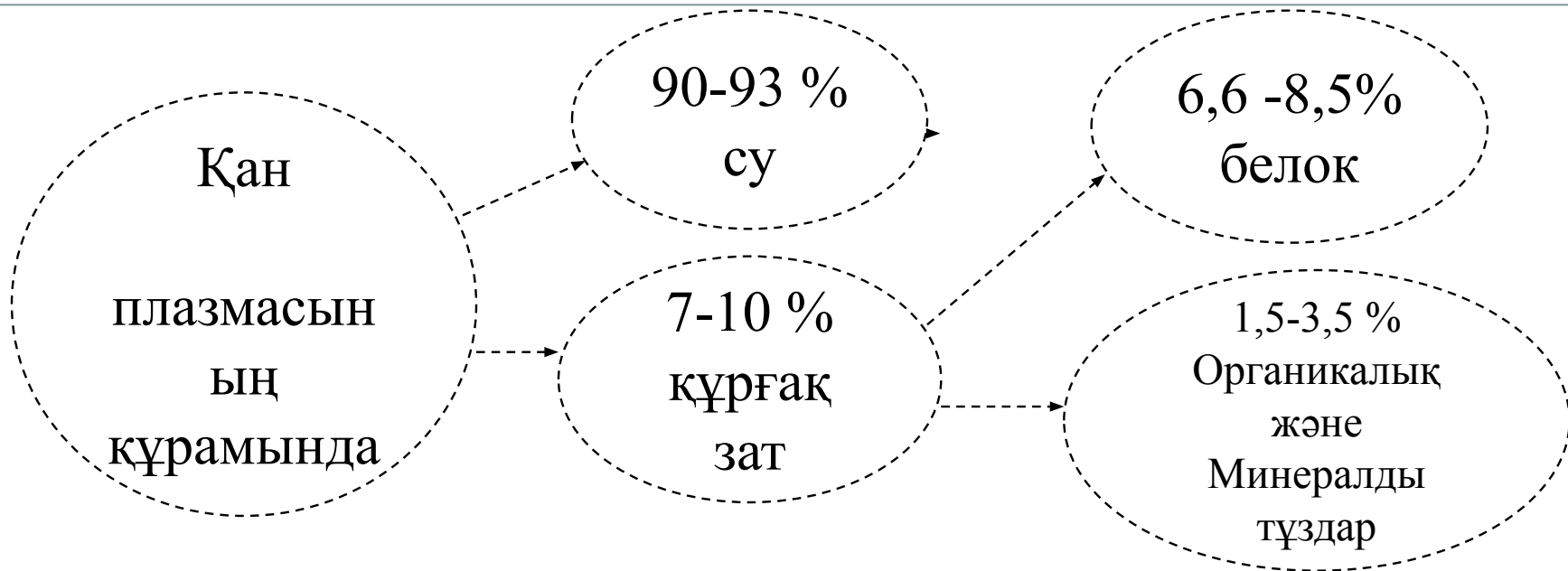
Гомеостаз

Оттекті-өкпеден  
бүкіл мүшелерге,  
Ал көмірқышқыл  
газын  
мүшелерден  
өкпеге  
тасымалдайды

Мүшелерді  
қоректік  
заттармен  
қамтамасыз  
етеді

Жасушалық  
иммунитетке  
қатысып,  
жарақаттану  
кезінде қанның  
ұюына қатысады

Ішкі  
ортаның  
тұрақ-  
тылығын  
сақтайды



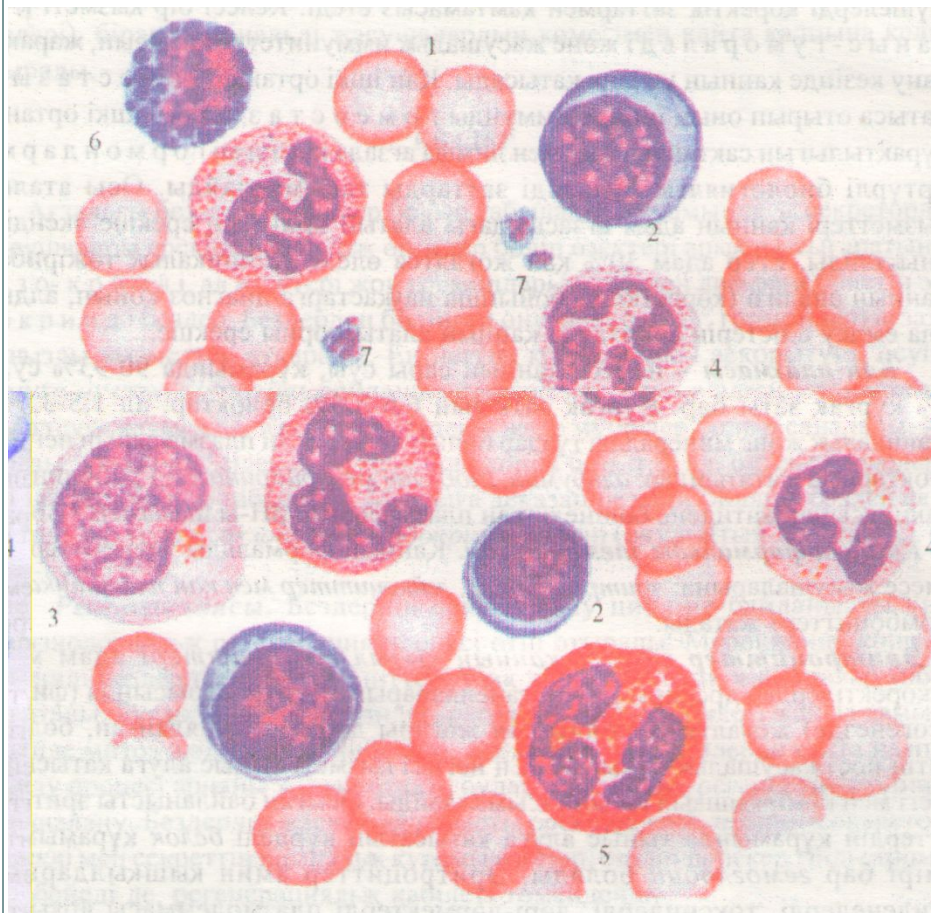
### Қан плазмасының негізгі белоктары

Альбумин

Глобулин

Фибриноген

# Қанның формальды элементтері



- 1.Эритроциттер
- 2.Лимфоциттер
- 3.Моноцит
- 4.Нитрофилді лейкоцит
- 5.Эозинофилді лейкоцит
- 6.Базофильді лейкоцит
- 7.Қан пластинкалары немесе тромбоциттер

# Эритроцит



Эритроциттер немесе қанның қызыл түйіршіктері адам мен сүкоректілерде ядролары мен органеллаларын даму барысында жоғалтқан. Сондықтан жоғарғы дифференцияланған, бөлінбейтін постжасушалық құрылым. Қызметі тыныс алуға қатысып, оттегі мен көмірқышқыл газын тасымалдайды. Бұл қызметті атқаратын құрамында арнайы пигмент гемоглобин бар. Ол темірден тұрады. Ер адамның қанындағы эритроциттердің мөлшері  $3,9-5,5 \cdot 10^{12}$  гр/л, ал әйел адамда  $3,7-4,9 \cdot 10^{12}$  гр/л..

Эритроциттер 60% судан, 40% құрғақ қалдықтардан 95% гемоглобин құрайды. Эритроциттердің  $d-7,1-7,9$  мкм. Ортасының қалыңдығы 1 мкм. Мұндай эритроциттер нормацииттер деп аталады.

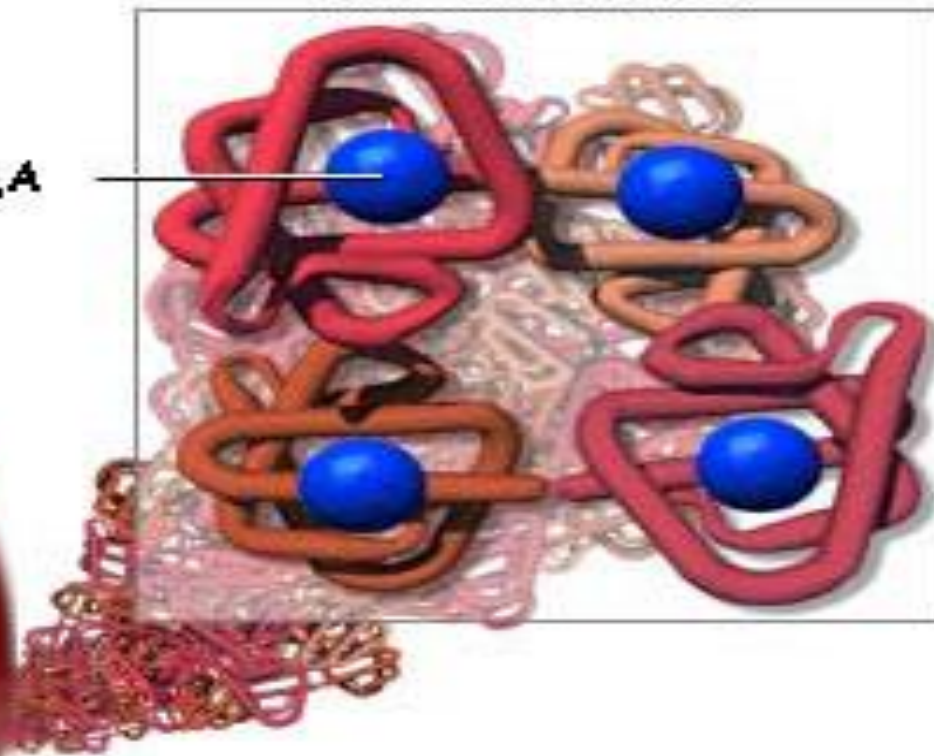


# Эритроцит құрылысы



**ГЕМОГЛОБИН**

**МОЛЕКУЛА КИСЛОРОДА  
ЭРИТРОЦИТ**



**ГЕМОГЛОБИН ПЕРЕНОСИТ  
КИСЛОРОД ПО ТЕЛУ**

# Эритроцит пішіні

дискоцит

Планоцит

Стомацит

сфероцит

эхиноцит

диск тәрізді  
екі бүйірі  
ішіне кіріп  
орналасқан

Екі жақ  
беті  
де тегіс

күмбез  
тәрізді

шар  
тәрізді

Тікенек  
тәрізді

# Лейкоцит



ЛЕЙКОЦИТТЕР НЕМЕСЕ ҚАННЫҢ АҚ ТҮЙІРШІКТЕРІ. АДАМ ҚАНЫНДАҒЫ ОРТАША САНЫ  $4-9 \cdot 10^9$  Л. ҚОРҒАНЫС ҚЫЗМЕТІН АТҚАРАДЫ. БАРЛЫҚ ЛЕЙКОЦИТТЕР ДӨҢГЕЛЕК ПІШІНДІ. ҚАНДАҒЫ МӨЛШЕРІ  $3,8-9,0 \cdot 10^9$  ГР/Л. ЛЕЙКОЦИТТЕРДІҢ МӨЛШЕРІ АДАМНЫҢ ЖАСЫНА, ТАМАҚТАНУЫНА, ЕҢБЕК ЕТУІНЕ БАЙЛАНСЫТЫ ӨЗГЕРЕДІ. ЛЕЙКОЦИТТЕР ҚОЗҒАЛА АЛАДЫ. ОЛАРДЫҢ САНЫНЫҢ АРТУЫ ЛЕЙКОЦИТОЗ, ЖОҒАРЛАУЫ ЛЕЙКОПЕНИЯ ДЕП АТАЛАДЫ.

Лейкоциттер түйіршіктерінің бар болуына немесе  
жоқтығына айланысты

Түйіршікті немесе  
гранулациттер

Түйіршіксіз немесе  
агранулоциттер

Эозинофилдер

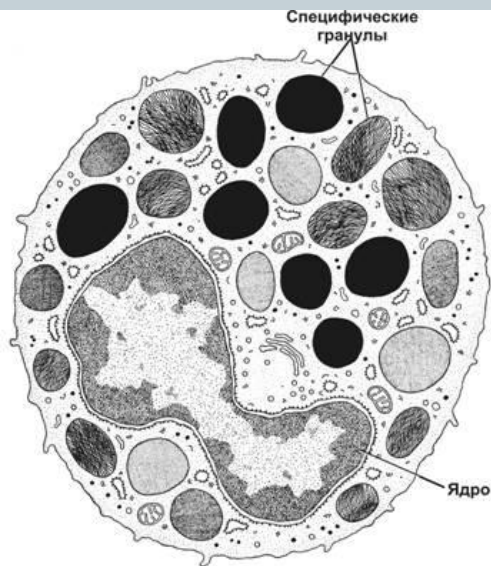
базофилдер

нейтрофилдер

лимфоциттер

моноциттер

# Базофильді гранулациттер



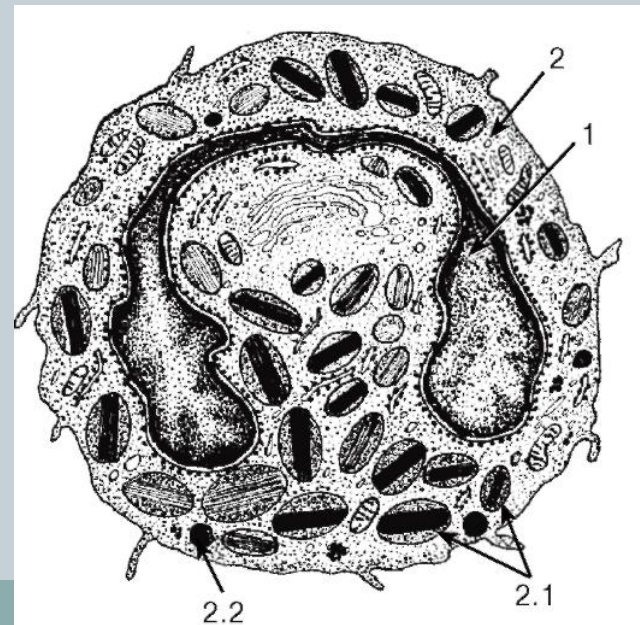
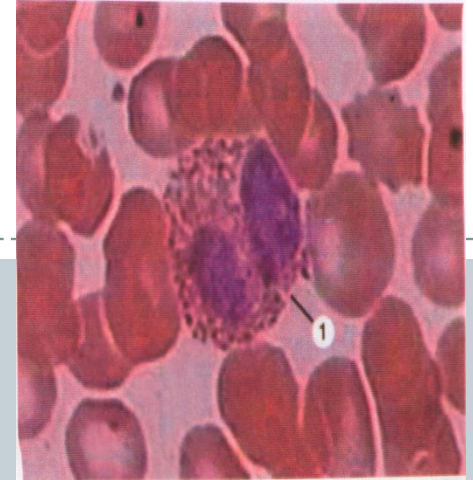
ЖАЛПЫ ЛЕЙКОЦИТТЕРДІҢ 0-1 %  
ҚҰРАЙДЫ, D=11-12 МҚМ. СЕГМЕНТТЕЛГЕН  
ЯДРОСЫ БАР, ЦИТОПЛАЗМАСЫНДА  
ЖАСУША ОРГАНЕЛЛАЛАРЫНЫҢ БӘРІ  
КЕЗДЕСЕДІ. БАЗОФИЛЬДЕРДІҢ АСТМА,  
АНАФИЛАКЦИЯ, БӨРТПЕ ТЕРІ  
АУРУЛАРЫНДА ДЕГРАДУЛАЦИЯСЫ  
БАЙҚАЛАДЫ. БАЗОФИЛЬДЕР СУЙЕК  
КЕМІГІНДЕ ТҮЗІЛЕДІ, ИММУНДЫ ЖӘНЕ  
АЛДЕРГИЯЛЫҚ РЕАКЦИЯҒА ҚАТЫСАДЫ.  
ТҮЙІРШІКТЕРІНІҢ ҚҰРАМЫНДА –  
**ГЕПАРИН, ВАЗОАКТИВТІ ГИСТАМИН,  
ПРОТЕАЗАЛАР, ЭНЗИМДЕР.**

# Эозинофильді гранулоциттер

ЖАЛПЫ ЛЕЙКОЦИТТЕРДІҢ 0,5-5  
%, D=12-14 МҚМ, ЯДРОСЫ 2  
СЕГМЕНТТЕН ТҰРАДЫ.

ЦИТОПЛАЗМАСЫНДА ГОЛЬДЖИ  
АППАРАТЫ. МИТОХОНДРИЯ БАР.

ГИСТАМИННІҢ  
МЕТОБАЛИЗМІНЕ ҚАТЫСЫП,  
ОНЫҢ ҚАНДАҒЫ МӨЛШЕРІН  
ТӨМЕНДЕТЕДІ. ЕҢ НЕГІЗГІ  
ҚЫЗМЕТІ АНТИПАЗИТТІК ІШЕК  
ҚҰРТТАРЫ ЦАЙДА БОЛҒАНДА  
САНЫ КӨБЕЙІП ҚҰРТТАРДЫҢ  
ЖҰМЫРТҚАЛАРЫН ЖОЯДЫ.  
ЦИТОПЛАЗМАСЫНДАҒЫ  
ТҮЙІРШІКТЕРІ-АЗУРОФИЛЬДІ  
ЖӘНЕ ЭОЗИНОФИЛЬДІ БОЛЫП  
БӨЛІНЕДІ.



# Нейтрофил құрылысы



- Нейтрофилдер дөңгелек пішінді, қандағы мөлшері лейкоциттердің 65-75% құрайды. Бұл жасушаның цитоплазмасында өте ұсақ шаң тәрізді негізгі де, қышқыл да бояулармен боялатын түйіршіктәрі болады. Түйіршіктері цитоплазманың шеткері аймағында болмайды. Бұл аймақ нейтрофилдің қозғалуына қатысады.



Нейтрофилдерді жасына,  
ядроның пішініне байланысты :

ядросы  
сегменттелг  
ен

60-65%

ядросы  
таяқша  
тәрізді

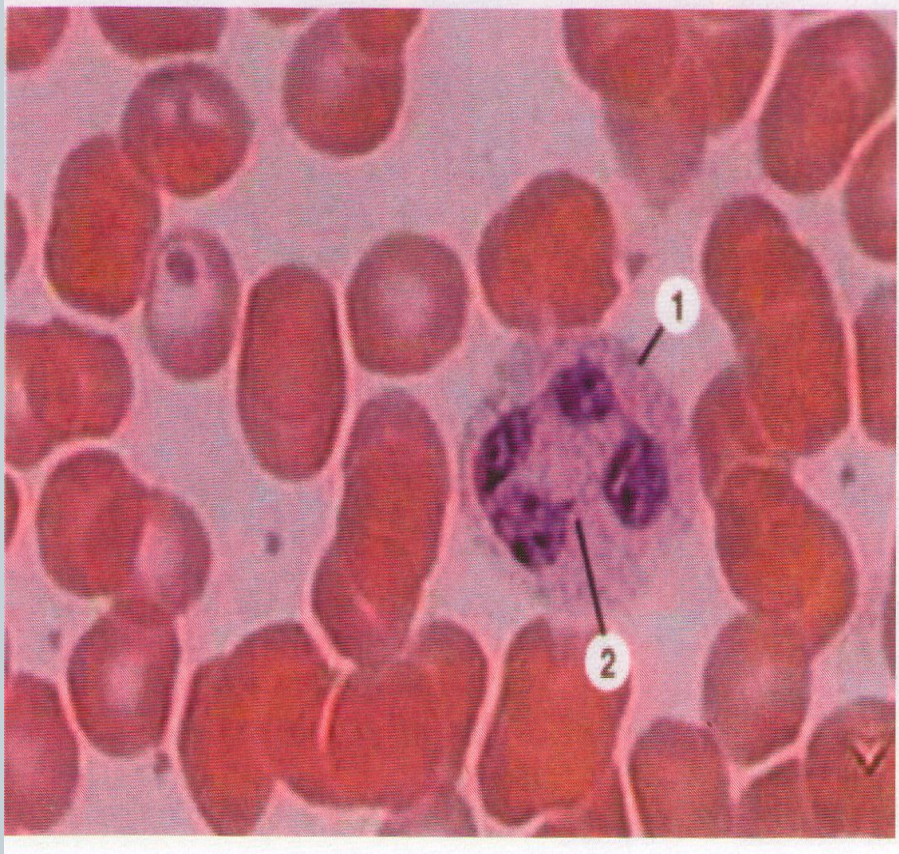
3-5%

жас түрі

0-0,5%



# Ядросы сегменттелген



1. Сегментті ядролы  
нейтрофил.

2. Жыныс хроматині.

Ядросы сегменттелген  
нейтрофилдердің  
мөлшерінің артуы  
лейкоцитарлық  
формулананың оңға  
ойысуы. Ол қабыну  
кезінде байқалады.

# Таяқша ядролы нейтрофил

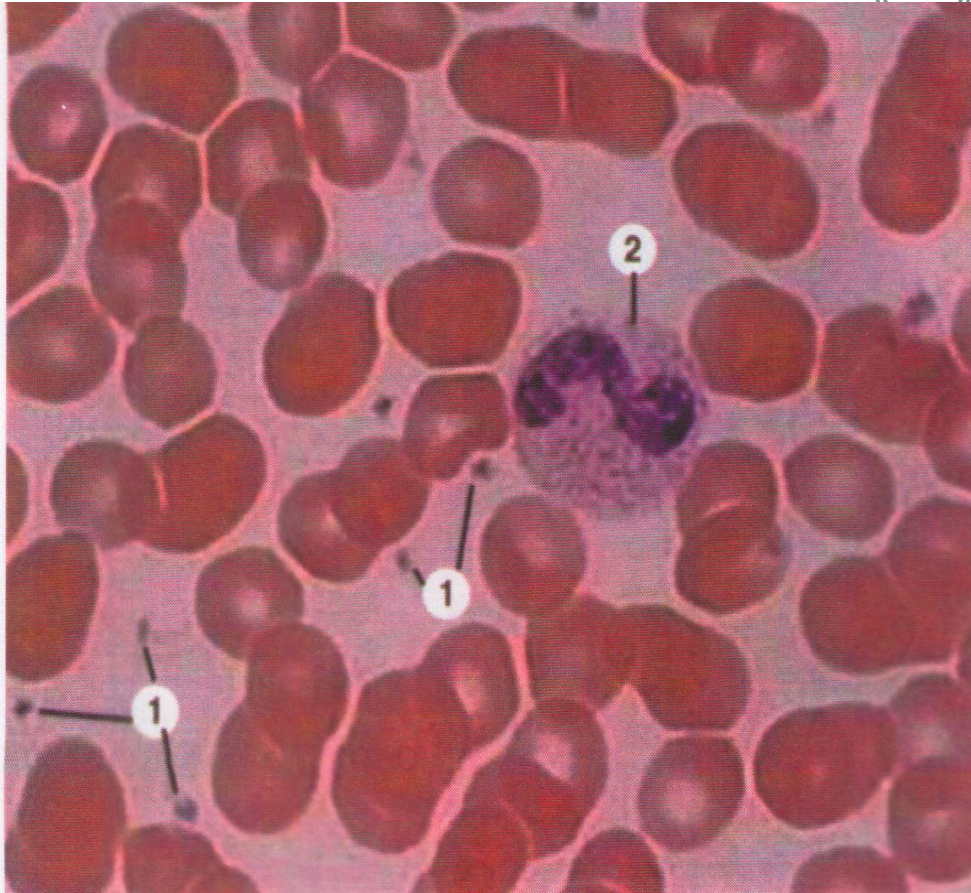


- Жас және ядросы таяқша нейтрофилдердің мөлшерінің артуы лейкоцитарлық формуланың солға ойысуы. Ол қансыраған кезде байқалады





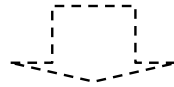
# Тромбоцит



1.Тромбоциттер 2.Таяқша ядролы нейтрофил

- Тромбоциттер қызыл жілік майында орналасқан мегокариоциттердің цитоплазмасының үзіндісі. Олар 5-8 күн өмір сүреді. Қан ұю жүйесіне кіеді. Әрбір тромбоциттер гиаломерлерден және грануламерлерден тұрады.

# Тромбоцит түрлері



Базофилдігиаломерлі-бірнеше  
азурафилді түйіршікті жас түрі

Жетілген аз оксифилді,гиаломері бар

Қартайған күңгірт көк күлгін  
түйіршікті түрі

Дегенеративті (бұзыла бастаған)

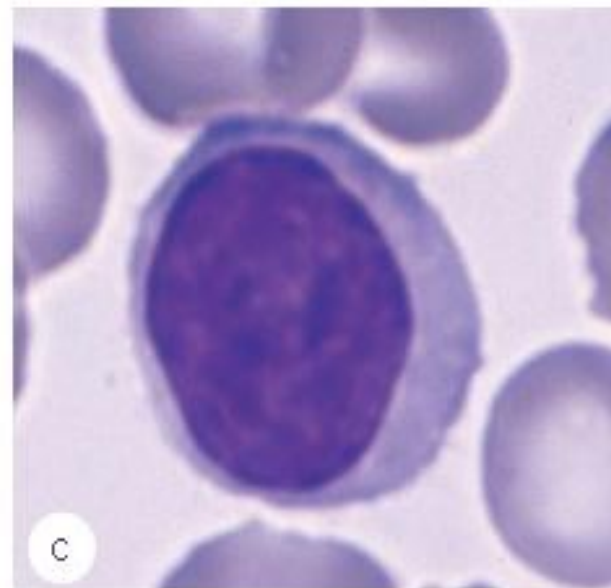
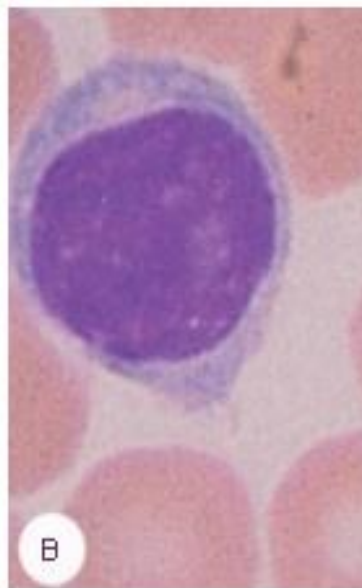
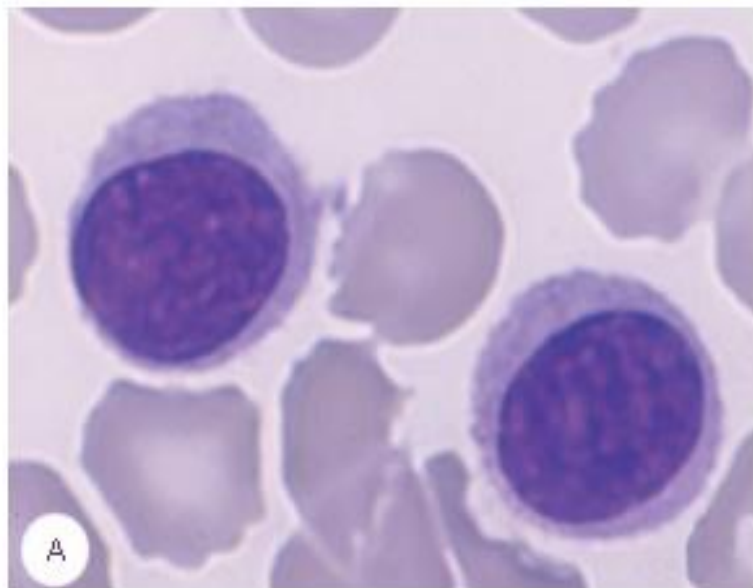
Гиганттық (тітіркенген)

# Лимфоциттер



- Жалпы лейкоциттердің - 20-30 % құрайды. Көлеміне байланысты 3 топқа бөлінеді. 1. Кіші 2. Орташа 3. Ірі
- **Кіші** лимфоциттердің құрамында Везикулалар, лизосомалар, бос рибосомалар, полисомалар, Гольджи аппараты болады. Бұлар ашық және күңгірт болып жіктеледі.
- **Орташа** - жалпы лимфоциттердің 10-12 % құрайды, ядросы дөңгелек, бұршақ тәрізді. Ядродағы хроматин сирек орналасқан, ядрошығы жақсы көрінеді. Құрамында жасушаларға тән органеллалардың бәрі бар.
- **Ірі** лейкоциттер жаңа туған сәбимен жас балалардың қанында кездеседі. Ересек адамда болмайды.

# Лимфоциттер



- А. Кіші лимфоциттер
- В. Орташа лимфоциттер
- С. Ірі лимфоциттер

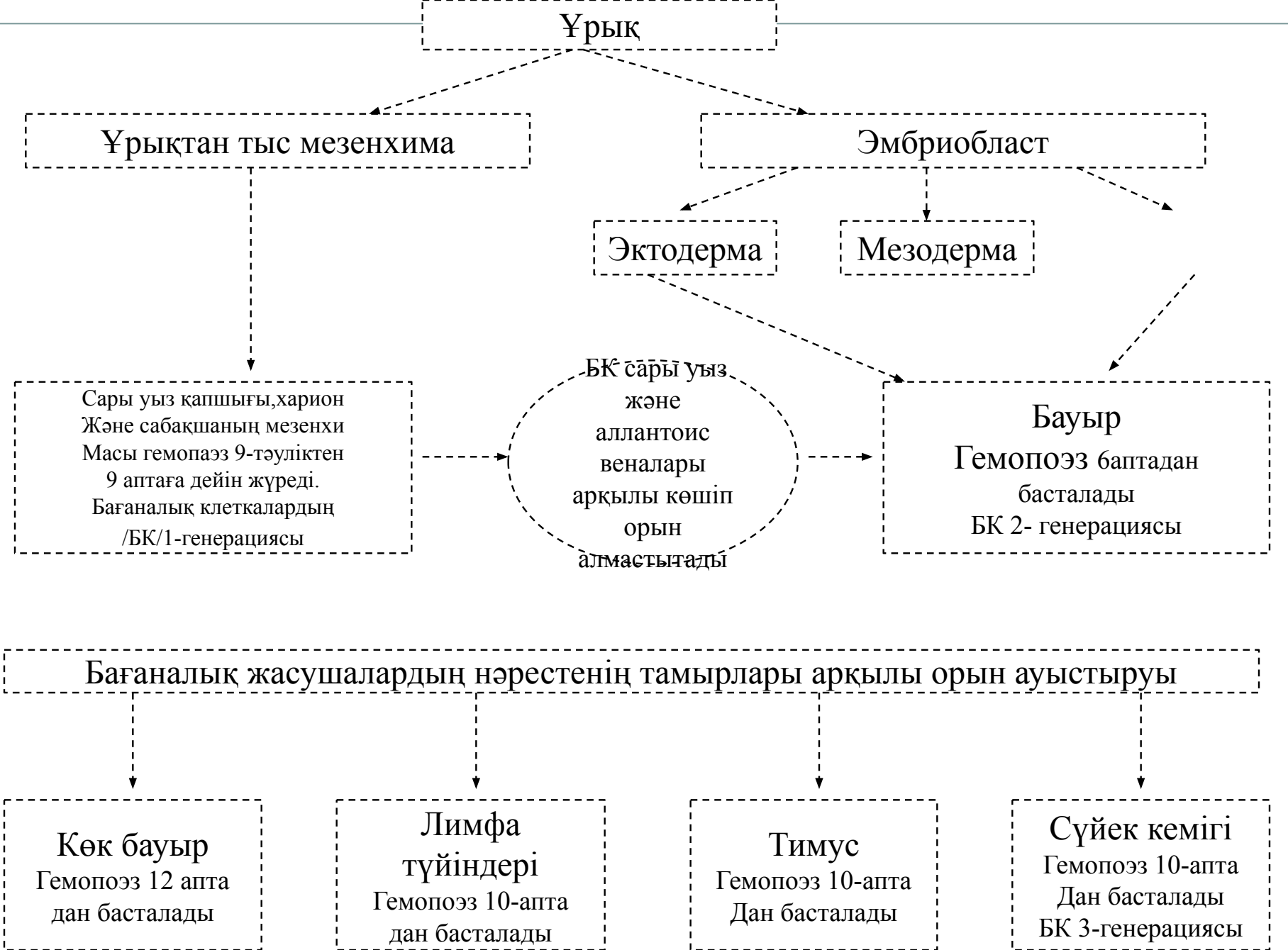
# Моноциттер



БАСҚА ЛЕЙКОЦИТТЕРГЕ ҚАРАҒАНДА ІРІЛЕУ  $D=9-12$  МҚМ.  
ЖАЛПЫ ЛЕЙКОЦИТТЕРДІҢ 6-8 % ҚҰРАЙДЫ.ЯДРОСЫНЫҢ  
ПШІНІ ӘРТҮРЛІ.ЯДРОСЫНДА ГЕТЕРОХРОМАТИНДЕР БАР.  
ЯДРОШЫҒЫ 1-ЕУ.ҚАН АҒЫМЫ 36 САҒАТТАН 104 САҒАТҚА  
ДЕЙІН.ЦИТОПЛАЗМАСЫНДА БАЗОФИЛЬДІ ТҮЙІРШІКТІ  
ЛИЗОСОМАЛАР БАР.

## Эмбриональдық қан түзілу

Канның тін немесе ұлпа ретінде дамуы ұрықта алғашқы кезде сарыуыз қапшығының қабырғасында, сосын бауырда, сүйектің кызыл кемігінде және лимфоидты мүшелерде: тимуста, көк бауырда, лимфа түйіндерінде өтеді.





# Постэмбриональді гемопаэз



ПОСТЭМБРИОНАЛЬДІ ГЕМОПАЭЗ ҚАН ЖАСУШАЛАРЫНЫҢ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ РЕГЕНЕРАЦИЯСЫ, ЯҒНИ ҚАН ЖАСУШАЛАРЫНЫҢ ӨЗІНІҢ ОРЫНЫН-ӨЗІ ТОЛТЫРУ ПРОЦЕСІ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ.

# Постэмбриональдық қан түзілу үлгісі

## Бағаналық жасуша

Лимфопаэздің  
жалпы  
ізашар жасушасы

Миелопаэздің  
жалпы  
ізашар жасушасы  
ТҚБ-МГЦЭ/

Т-  
лимфоциттердің  
ізашар-  
жасушасы  
/пре-Т/

Т-лимфрбласт

Т-пролимфоцит  
Пронормоцит

Т-лимфоцит

Т-Иммунобласт

Активтенген  
Т-лимфоцит

В-  
лимфоциттердің  
Ізашар-жасушасы  
/пре-В/

В-лимфобласт

В-пролимфоцит  
Промега

В-лимфоцит

В-Иммунобласт

Плазмобласт

Проплазмоцит

Плазмоцит

ТҚБ-М

Моно-  
бласт

промонобласт

Моноцит

Макрофагтар

ТҚБ-  
Б

Базо-  
фильді  
миело  
бласт

миелоциттер

метамиелоциттер

таяқша ядролы

Базо  
фил

Б-ГМ

ТҚБ-  
ЭО

Эозоно  
Фильді  
миело  
бласт

промиелоциттер

миелоциттер

метамиелоциттер

таяқша ядролы

Эозино  
фил

ТҚБ-  
Г

Нейтро  
Фильді  
Миело  
бласт

промиелоциттер

миелоциттер

метамиелоциттер

таяқша ядролы

Нейтро  
фил

ТҚБ-Г

ТҚБ-Э

Эритро  
о  
-бласт

промиелоциттер

миелоциттер

метамиелоциттер

таяқша ядролы

Эритроци  
т

ТҚБ-  
МГЦЭ

ТҚБ-  
МГЦ

Мегакари  
о  
бласт

кариоцит

Мегакари  
о  
цит

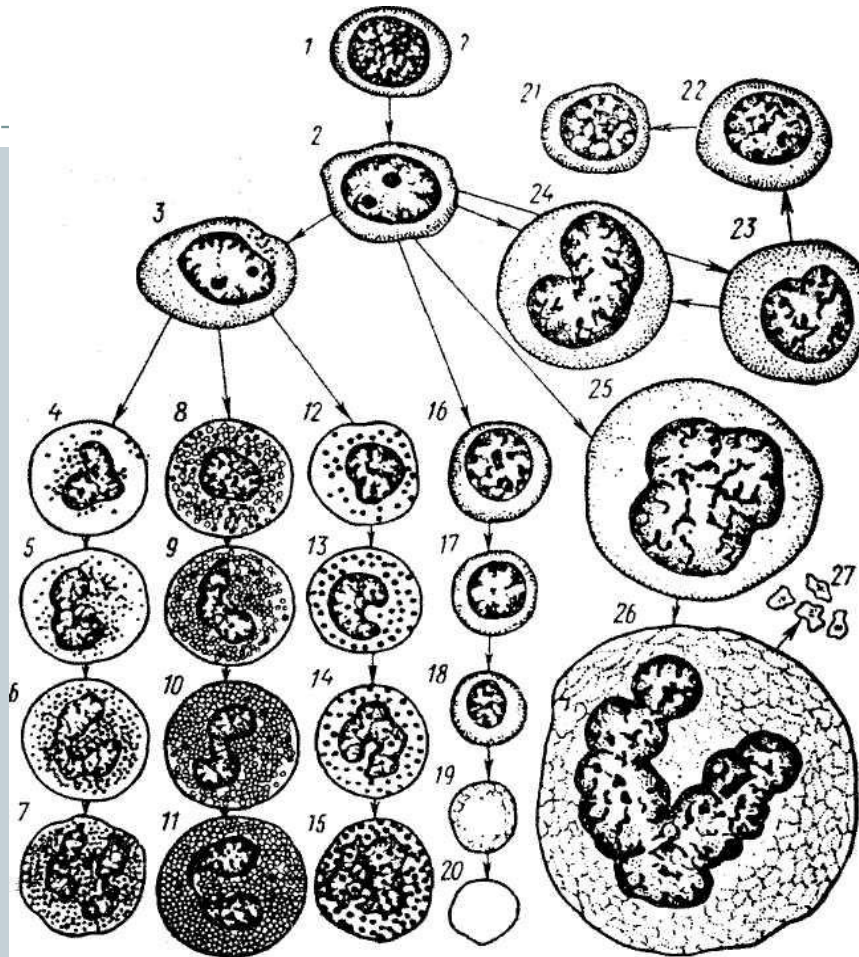
Тромбоцит  
/ТҚБ/

# Ересек организмдегі қанның түзілуі



**ЖОҒАРҒЫ САТЫДАҒЫ ОМЫРТҚАЛЫЛАРДЫҢ ЕРЕСЕК ОРГАНИЗМДЕРІНДЕ ҚАННЫҢ ТҮЗІЛУІ ТҮРЛІ ОРГАНДАРЫНДА ЖҮРЕДІ. ЭРИТРОЦИТТЕРДІҢ, ЛЕЙКОЦИТТЕРДІҢ БІР БӨЛІГІНІҢ ТҮЗІЛУІ ЖІЛІКТЕРДІҢ ЭПИФИЗИНДЕ, ТӨС ПЕН БАС ҚАНҚАСЫНЫҢ СҮЙЕКТЕРІНДЕ ЖҮРЕДІ. СОНЫМЕН БІРГЕ ЛИМФОЦИТТЕР КӨК БАУЫРДА, ЛИМФА ТҮЙІНДЕРІНДЕ, ТИМУСТА, ПЕЙЕР ТҮЙІНІНДЕ, БАДАНШАЛАР МЕН АППЕНДИКСТЕ ТҮЗІЛЕДІ.**

# Ересек организмдегі қанның түзілуі



- 1.АЛҒАШҚЫ ГИПОТЕЗАЛЫҚ КЛЕТКА
- 2.ГЕМОЦИТОЛАСТ
- 3.ПРОМИЕЛОЦИТ
- 4.НЕЙТРОФИЛДІК-МИЕЛОЦИТ
- 5.ЖАС НЕЙТРОФИЛ
- 6.ТАЯҚША ЯДРОЛЫ НЕЙТРОФИЛ
- 7.СЕГМЕНТТІ ЯДРОЛЫ НЕЙТРОФИЛ
- 8.ЭОЗИНОФИЛЬДІ МИЕЛОЦИТ
- 9.ЖАС ЭОЗИНОФИЛ
- 10.ТАЯҚША ЯДРОЛЫ ЭОЗИНОФИЛ
- 11.СЕГМЕНТТІ ЯДРОЛЫ ЭОЗИНОФИЛ
- 12.БАЗОФИЛЬДІ МИЕЛОЦИТ
- 13.ЖАС БАЗОФИЛ
- 14.ТАЯҚША ЯДРОЛЫ БАЗОФИЛ
- 15.СЕГМЕНТ ЯДРОЛЫ БАЗОФИЛ
- 16.БАЗОФИЛЬДІ ЭРИТРОБЛАСТ
- 17.ПОЛИХРОМАТОФИЛЬДІ ЭРИТРОБЛАСТ
- 18.НОРМОБЛАСТ
- 19.РЕТИКУЛОЦИТ
- 20.ЭРИТОЦИТ
- 21-23.КІШІ,ОРТАША,ҮЛКЕН ЛИМФОЦИТТЕР
- 24.МОНОЦИТ
- 25.МЕГАКАРИОБЛАСТ
- 26.МЕГАКАРИОЦИТ
- 27.ҚАН ПЛАСТИНКАЛАРЫ

# Гемопоз



- Қанның түзілу процесі, немесе гемопоз дегеніміз қан клеткаларының дамуы. Қан клеткаларын түзетін ұлпаны гемопоздік ұлпа дейді. Гемопоздік ұлпаның 2 түрін ажырытады:
  - Миелиндік
  - Лимфалық
- Эритроциттерді, түйіршікті лейкоциттер мен қан пластинкасын түзуші сүйек майының ұлпасын миелиндік деп атайды. Лимфоциттерге бай ұлпаларды- тимус, лимфалық түйіндерді біріктіріп лимфалық ұлпа деп атаған

# Қан жасушаларының жасқа байланысты өзгеруі



ЖАҢА ТУҒАН НӘРЕСТЕЛЕРДІҢ АЛҒАШҚЫ САҒАТТАРЫНДА ҚАНЫНДА  
ЭРИТРОЦИТТЕРДІҢ САНЫ  $6,0-7,0 \cdot 10^9$ .КЕЙІН 10-14 ТӘУЛІКТЕРДЕ БҰЛ  
КӨРСЕТКІШ ЕРЕСЕКТЕРДІКІНЕ ЖЕТЕДІ.АЛ 3-6 АЙЛЫҚ НӘРЕСТЕДЕ  
ЭРИТРОЦИТ САНЫ ҚАЙТАДАН АЗАЯДЫ.АЛ ЖАҢА ТУҒАН НӘРЕСТЕДЕ  
ЛЕЙКОЦИТ САНЫ 10,0-30,0,ЕКІ АПТАДАН КЕЙІН 9,0-15,0 ЖЕТЕДІ.

# Пайдаланылған әдебиеттер:



- Досмағамбетова Р.С. “Қан түзуші жүйесі” модулі
- Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А. “Гистология” Москва 1989
- Данилов И.А. “Гистологи” Москва 2003
- Лекциялар жинағы.
- Гистология, цитология және эмбриология. Мушкамбаров, Кузнецов С.Л.
- Цитология, эмбриология, гистология Ж.О.Аяпова 2007 Алматы



**Назарларыңызға рахмет!!!**