

# Қанның қорғаныстық қасиеттері

## *Дәрістің жоспары:*

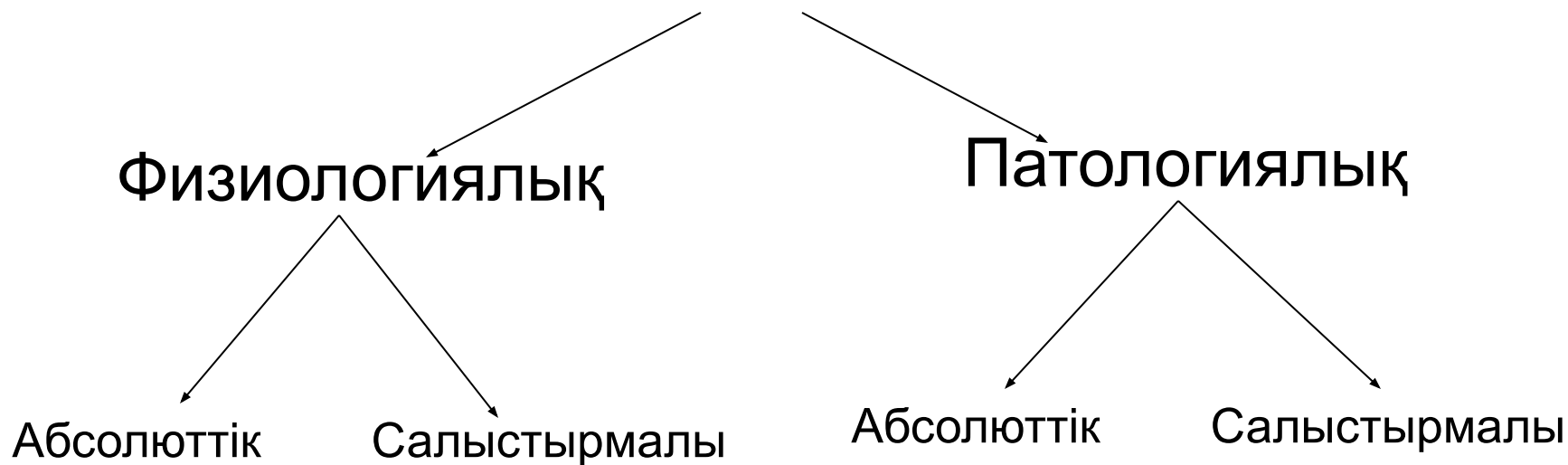
1. Лейкоциттер, саны, түрлері.
2. Лейкограмма.
3. Лейкоциттердің қызметі.
4. Тромбоциттер, маңызы.
5. Гемостаз туралы түсінік.
6. Қанның ұюы туралы қазіргі түсінік.
7. Қанды ұйытушы факторлар.
8. Тамырлық-тромбоциттік гемостаз.
9. Коагуляциялық гемостаз.
10. Фибринолиз.
11. Ұюға қарсы жүйе.
12. Қан топтары

Қанның қызметінің бірі қорғаныс қызметі болып табылады. Оны лейкоциттер атқарады. Қанның қорғаныс қызметіне қанның ұюы – гемостаз жатады.

Лейкоциттер – қанның ақ жасушалары.  
Қандағы мөлшері  $4-8,8 \times 10^9/\text{л}$ .

Лейкоциттер санының артуы лейкоцитоз, азаюы лейкоцитопения деп аталады.

## Лейкоцитоз, лейкоцитопения



Лейкоциттердің жеке түрлерінің олардың жалпы санынан пайыздық мөлшері **лейкоциттік формула** немесе **лейкограмма** деп аталады

Гранулоциттер					Агранулоциттер	
базофил	эозинофил	Нейтрофилдер			моноцит	лимфоцит
		Жас	Таяқша ядролы	Сегментті ядролы		
0-1%	1-5%	0-1%	1-6%	45-70 %	2-10%	18-40%

Лейкограмманың жылжуы: **оңға, солға**

# Лейкоциттердің қызметтері

1. **Фагоциттік.**

2. **Антитоксиндік** қызмет. Эозинофилдер табиғаты белок токсиндерді, антиген-антидене кешенін залалсыздандырып, бұзады, гистаминді бұзатын гистаминаза жасап шығарады (аллергиялық реакциялар).

3. Биологиялық белсенді заттар түзеді. Базофилдер **гистамин** және **гепарин** жасап шығарады.

4. Лейкоциттер белок алмасу өнімдері мен қоректік заттарды **адсорбциялап, тасымалдай алады.**

5. Лимфоциттер **иммундық жүйенің орталық звеносы** болып табылады.

Т-лимфоциттер **жасушалық иммунитетті** қамтамасыз етеді.

Олардың түрлері: Т-хелпер, Т-супрессор, Т-киллер, Т-амплифайер.

В-лимфоциттер **гуморалдық иммунитет** қалыптастырады, антиденелер түзеді ( $\beta$  және  $\gamma$ -глобулиндер).

6. Лейкоциттер **қанның ұюына қатысады**.

7. Моноциттер **өлген жасушаларды фагоциттеп**, ұлпа регенерациясына қатысады.

8. Нейтрофилдер интерферон жасап шығарады.

# Тромбоциттер (қан пластинкалары), мөлшері $180-320 \times 10^9 / \text{л}$ ( $10^3$ мкл)

## Қызметі:

1. Қанның ұюына қатысады (тромбоциттік факторлар, ұйытуға қарсы заттар, серотонин, адреналин, лизоцим, АТФ, АДФ)
2. Ангиотрофикалық қызмет.

**Қанның ұюы** (гемостаз, коагуляция) – қан сұйық түрінен қоймалжың ұйынды – тромбқа ауысатын биологиялық және биохимиялық үрдіс. Тромб тамырды тығындап, қан кетуді тоқтатады.

### **Қанның ұю кезеңдері:**

- 1. Алғашқы кезеңі** (тамырлық-тромбоциттік гемостаз)
- 2. Коагуляциялық гемостаз.**
- 3. Соңғы кезеңі** (ретракция, фибринолиз)



Қанның ұюында плазмалық және  
тромбоциттік факторлар қатысады.

Тромбоциттік факторлар 13.

Ең белсенділері **ф3, ф6.**

# Қан ұюының плазмалық факторлары

**I** - Фибриноген

**II** - Протромбин

**III** – Ұлпалық фактор

**IV** - Ca<sup>2+</sup>

**V, VI** - Ас-глобулин, проакцелерин

**VII** - Проконвертин

**VIII** - Антигемофилдік глобулин А

**IX** – Кристмас факторы,  
Антигемофилдік глобулин В

**X** - Стюарта-Проуэра факторы

**XI** – Тромбопластиннің  
плазмадағы негізі

**XII** – Хагемана факторы

**XIII** – фибрин тұрақтандырушы  
фактор, фибриназа,  
плазмалық трансглутаминаза,  
фибринолигаза

**XIV** - Белок С(Флетчер)

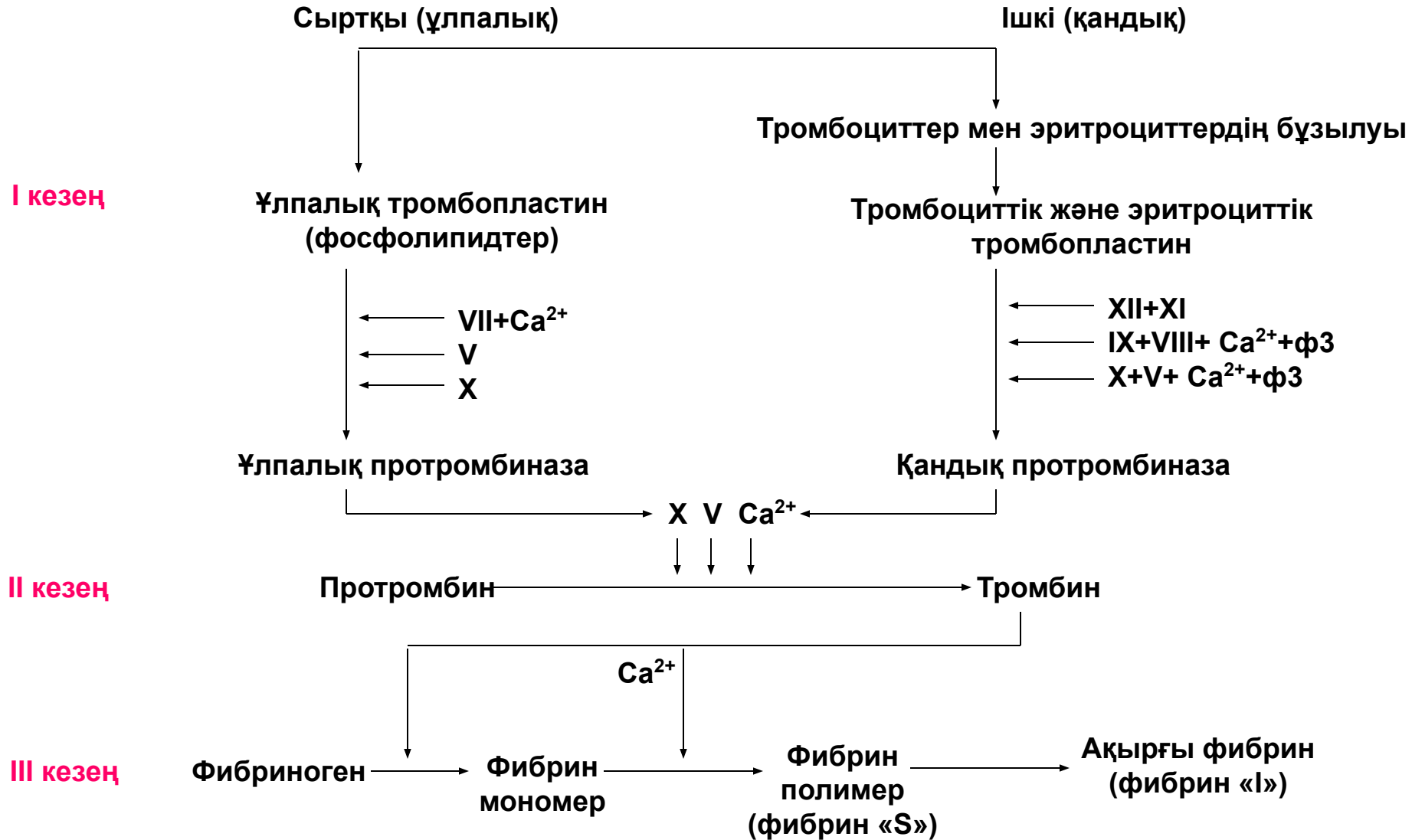
**XV** – Фиджеральд Фложе

## Тамырлық-тромбоциттік гемостаз

1. Тамырлардың рефлекстік тарылуы.
2. Тромбоциттердің жарақаттанған жерге жабысуы (адгезиясы).
3. Тромбоциттердің қайтымды агрегациясы.
4. Тромбоциттердің тұрақты агрегациясы.
5. Тромбоциттік тромбтың нығыздалуы (ретракциясы).

# Коагуляциялық гемостаз

## Тамырдың зақымдалуы



Қандық, ұлпалық  
белсендірушілер



**Плазминогеннің белсендірушілері:**

урокиназа, трипсин, калликреин-кининжүйесі,  
сілтілік және қышқылдық фосфатаза.

# Табиғи антикоагулянттар

Табиғи антикоагулянттар **біріншілік** және **екіншілік** болып бөлінеді.

**Біріншілік** антикоагулянттарды негізгі 3 топқа бөлуге болады:

**1.Антитромбопластиндер** –антитромбопластикалық және антипротромбиназалық әсері бар;

**2.Антитромбиндер.**

**3.Гепарин.**

**Екіншілік** антикоагулянттарға ұюға қатысқан ұйытушы факторлар (XI, VII) және фибрин жатады.

Екіншілік антикоагулянттардың рөлі **тамыр ішіндегі қанның ұюын және тромбтың тамырлар бойымен таралуын шектеу.**

# Қан топтары туралы ілім

Ландштейнер (1901 ж.), Ян Янский (1903 ж.).

ABO жүйесіндегі қан топтарының жіктелуі

I – O $\alpha\beta$  (40-50%)

II – A $\beta$  (30-40%)

III – B $\alpha$  (10-20%)

IV – AB $o$  (~5%)



Агглютиногендер (А және В) эритроциттерде, агглютининдер ( $\alpha$  және  $\beta$ ) плазмада болады.

Сыйыспайтын қанды құйғанда эритроциттер агглютинацияланып (желімденіп), кейін гемолизге ұшырайды, себебі плазмада гемолизин бар.

Бір топқа жататын қанды құйғанның өзінде алдымен биологиялық сынама жүргізіледі: науқас сарысуының тамшысын және донор қанының тамшысын алады (10:1)

Агглютиногендер 3-4 айлық ұрықта, ал агглютининдер – туылғаннан кейінгі 3-6 айда анықталады.

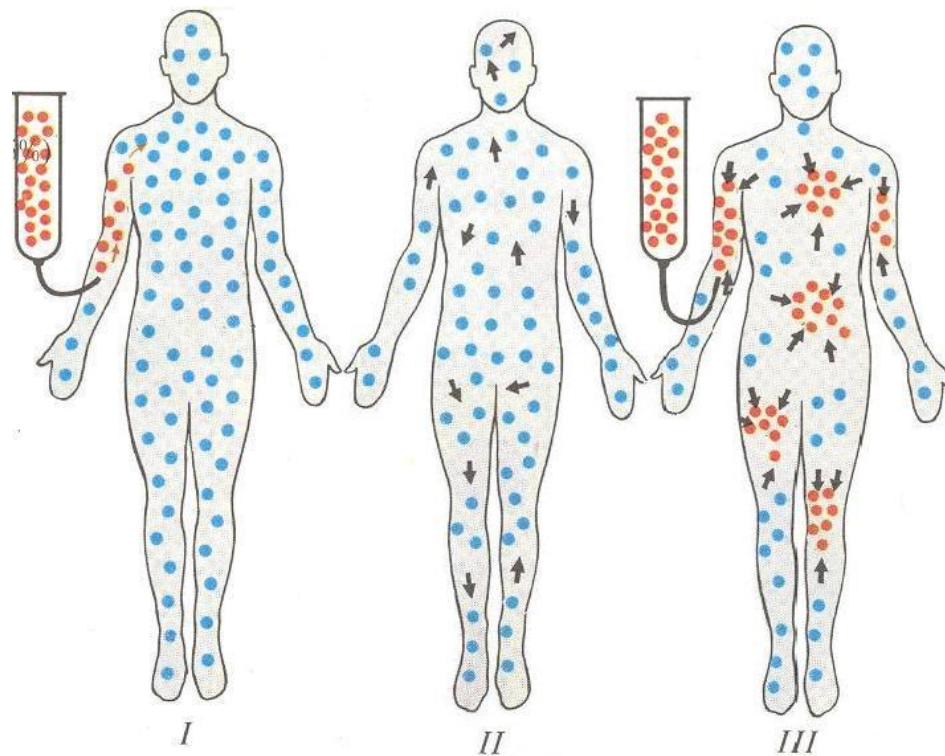
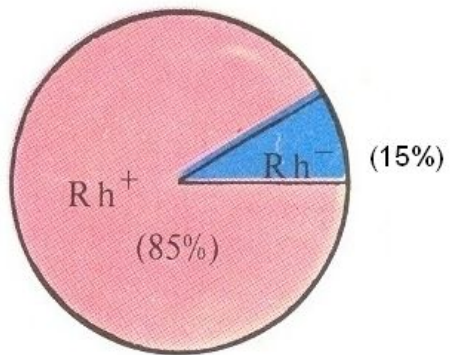
# Қанның резустығы

Ландштейнер мен Винер (1940 ж.) макака қанын қоянға құю кезінде АВО жүйесіне жатпайтын агглютиногенді анықтады, ол агглютиноген резус (Rh) деп аталды.

Резус-оң қан (Rh<sup>+</sup>) – эритроциттерде резус-агглютиногені бар.

Резус-теріс қан: резус агглютиногені жоқ.

Резус агглютиногенге табиғи агглютинин (антирезус-агглютинин) болмайды, бірақ олар резус-конфликт кезінде пайда болады.



- Rh<sup>+</sup> - эритроциттер
- Rh<sup>-</sup> - эритроциттер
- ➔ Rh- антиденелер
- ➔ қозғалыстың бағыты

