



Қарағанды Мемлекеттік Медициналық университеті
Клиникалық иммунология, аллергология және микробиология
кафедрасы

Жасушалық иммунитет жүйесі, негізгі қызметтері. Т лимфоциттің құрылысы, субпопуляциясы және популяциясының дифференцировкасы

Орындаған: Айтен С.М.
Барлыбай М.С.
Қайырбеков А.С.
Серікбек Г.М.
2-016 топ

Тексерген: Меңдібаева С.Т.

Қарағанды-2018ж

Жоспар

- Иммунитеттің жасушалық жүйесі
 - Т-лимфоциттер құрылысы, қызметтері
 - Т- және В-лимфоциттердің негізгі белгілері
 - Т-лимфоциттер дифференцировкасы
 - Қорытынды
- 

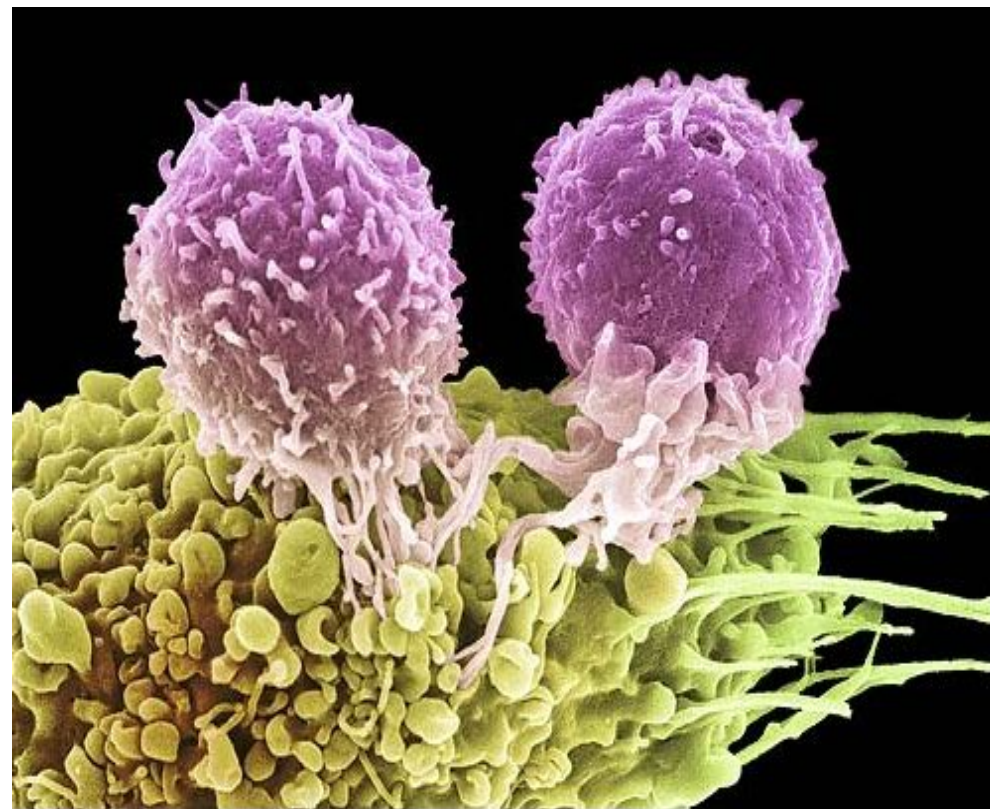
Кіріспе

Сүтқоректілірдің организміндегі соматикалық жасушалардың генетикалық тұрақтылығын иммунитет жүйесі қадағалайды. Осыған байланысты организмнің иммунитет жүйесін организм құрамының ерекшелігін сақтайтын функционалдық жүйе ретінде қарайды. Арнайы иммунитет реакциялары кез-келген генетикалық бөгде хабарды тасымалдаушыларға қарсы: індет агенттеріне, ісік жасушаларына, тегі бөтен жасушаларға, бөгде ақуыздарға, полисахаридтерге және басқа агенттерге қарсы жүреді.



Жасушалық иммунитет

Жасушалық иммунитет басқа жасушаларды жоятын және фагоциттерде тірі қалатын микроорганизмдерге қарсы бағытталған. Жасушалық иммунитет вирустармен инфекцияланған жасушаларға қарсы тиімді болып келеді. Сонымен қатар, бұл иммунитеттің түрі әртүрлі саңырауқұлақтар, қарапайымдылар, жасуша ішіндегі бактериялар мен ісік жасушаларынан қорғануға ат салысады.



Т-лимфоциттер, немесе Т-жасушалар (t — лат. thymus — тимус) — сүтқоректілерде тимусқа сүйек кемігінен келетін претимоциттерден дамитын жасушалар

Қызметтері:

- Жүре пайда болған иммундық жауапты түзу
- Антигендерді тану және жою
- Моноциттердің, NK-жасушалардың әсерін күшейту
- Иммуноглобулиндер изотиптерінің иммундық реакцияға қатысуын реттеу (иммундық жауаптың басында В-жасушалар IgM, соңынан IgG, IgA өндіреді).

Лейкоциты (WBC)

Гранулоциты



CD45
CD33
CD15
CD16

Лимфоциты



CD45 bright
CD14 -

Моноциты



CD45
CD14
HLA-DR

В-лимфоциты



CD19
CD20
HLA-DR

Т-лимфоциты



CD3
CD2
CD4/CD8

НК-клетки



CD16
CD56
CD3 -

Т-хелперы



CD3
CD4

цитотоксические Т-лимфоциты



CD3
CD8

Т- және В-лимфоциттердің негізгі белгілері

Белгілері	В-лимфоциттер	Т-лимфоциттер
Жасушалар дамитын мүшелер	Сүйек кемігі	Сүйек кемігі, тимус
Антигенді танушы рецепторлары	Иммуноглобулинді (ВКР)	Иммуноглобулинді емес (ТКР)
Рецепторлары: Комплемент үшін Ig Fc үшін	Бар Бар	Жоқ Бар
МНС I тобы МНС II тобы	Бар Бар	Жоқ Бар

Т- және В-лимфоциттердің негізгі белгілері

Белгілері	В-лимфоциттер	Т-лимфоциттер
Пролиферативті жауабы: фитогемагглютининге липополисахаридке	Жоқ Бар	Бар Жоқ
Айналымы Өмір сүру ұзақтығы	Әлсіз Қысқа өмір сүреді, иммунды емес – ұзақ өмір сүреді	Күшті Қысқа және ұзақ өмір сүреді
Негізгі қызметтері: Антиденелерді өндіру Баяу дамидын сезімталдық Трансплантатты кері тебу	Секреция Жоқ Цитотоксикалық антиденелерді өндіру	Реттеу Бар Цитотоксикалық эффектор-жасушалар
<u>Құрамы (%)</u> : Қан Лимфа түйіндері Көкірек түтікшесі Сүйек кемігі Тимус	8-20 15 10 10-15 3-тен кем	65-80 85 90 3-тен кем 97-ден жоғары

Белгісі	Жасушалық иммунитет		Гуморалдық иммунитет
Патоген	Вирустар	Бактериялар, қарапайымдылар	Бактериялар мен олардың токсиндері
Орналасуы	Цитозоль	Макрофагтардың вакуолі	Жасушадан тыс сұйықтық, В-жасушалар вакуолі
Антигенді презентациялау	Нысана жасушаның бетіндегі антигендік пептидтің МНС I тобымен	Нысана жасушаның бетіндегі антигендік пептидтің МНС II тобымен комплексі	Спецификалы нысана В-жасушаның бетіндегі антигендік пептидтің МНС II

Белгісі	Жасушалық иммунитет		Гуморалдық иммунитет
Эффекторлық Т-жасуша	Цитотоксикалық CD8 Т-жасуша	Қабыну CD4 Т-жасуша (TH1)	Хелперлік CD4 Т-жасуша (TH2)
Эффекторлық әсері	Нысана жасушаларды жою	Макрофагтардың ішіндегі белсендірілген патогендерді жою	Жасушадан тыс орналасқан патогендерді және олардың токсиндерін бейтараптайтын спецификалық антиденелерді

Т-лимфоцит

**Цитотоксикалық
Т-жасушалар**

Т-хелпер

**Супрессор
Т-индукторлары**



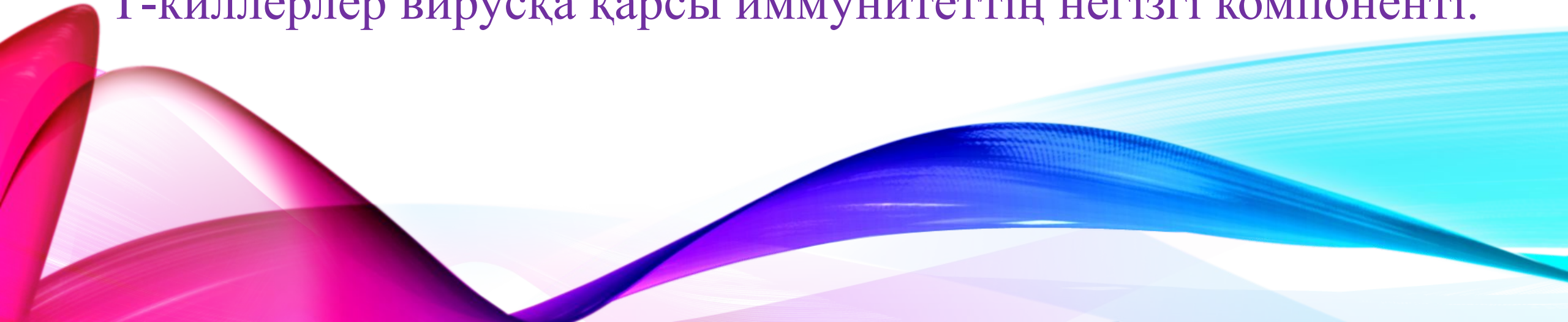
Цитотоксикалық Т-лимфоциттер (CD8 Т-жасуша, Т-киллер)



Т-киллер, цитотоксикалық Т-лимфоциттер, CTL (*ағыл. to kill - өлтіру*) - организмнің зақымдалған жасушаларын жоятын лимфоциттер.

Т-киллер-жасушалардың нысаны - бұл жасуша ішілік паразиттермен зақымдалған, және ісік жасушалары.

Т-киллерлер вирусқа қарсы иммунитеттің негізгі компоненті.



Цитолизистік әсерінің кезеңдері



Антигендерді лизистеу процесінің кезеңдері

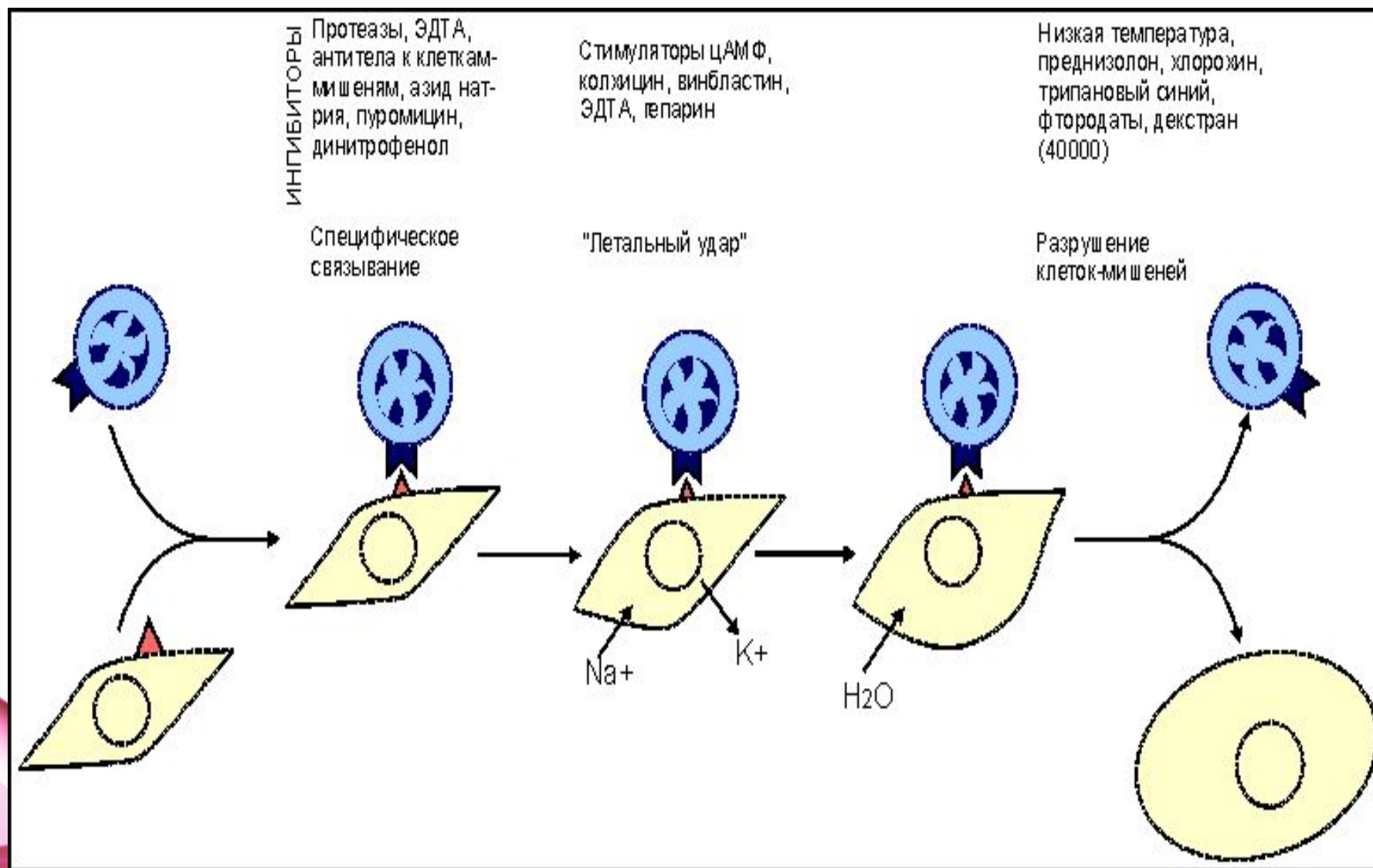
**Спецификалық
байланыстыру**

Эффе́кторлық әсер

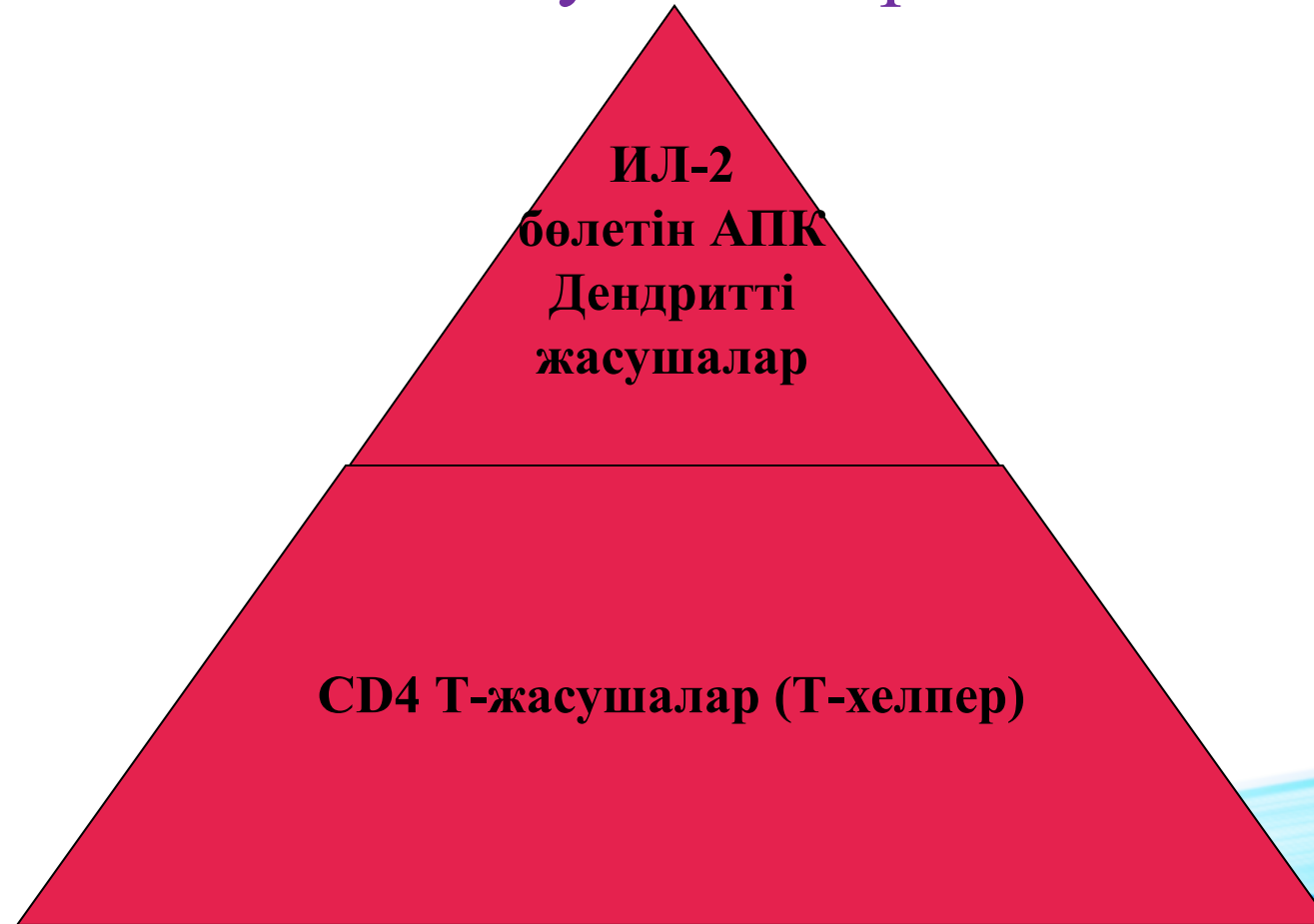
Нысана жасушаны жою



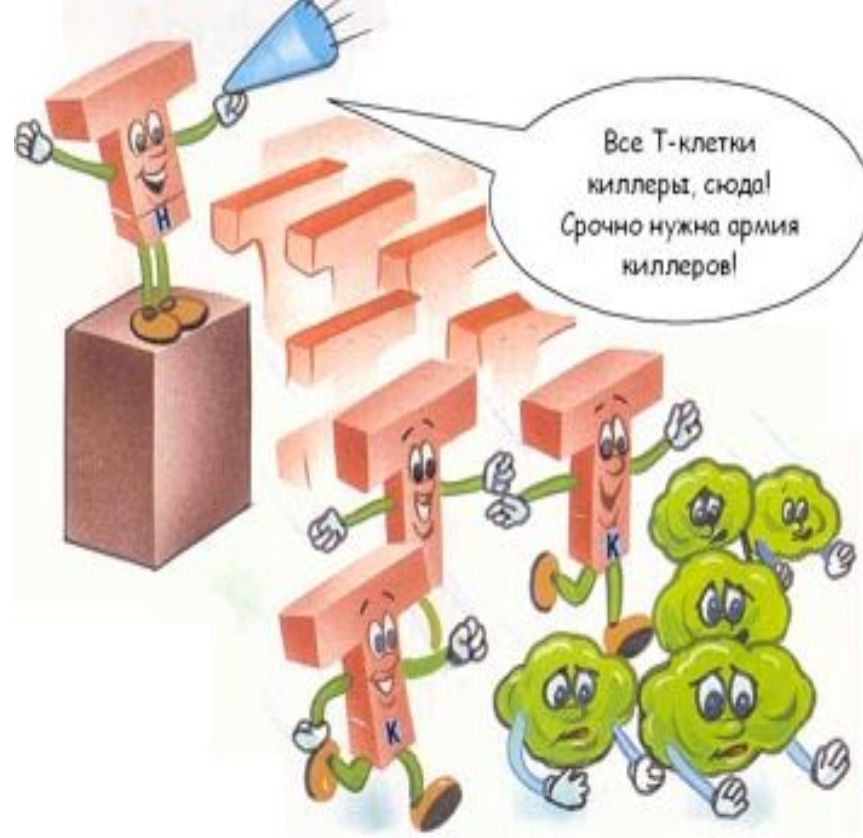
Антигендерді лизистеу процесінің кезеңдері



CD8 цитотоксикалық Т-лимфоциттердің белсену тәсілдері



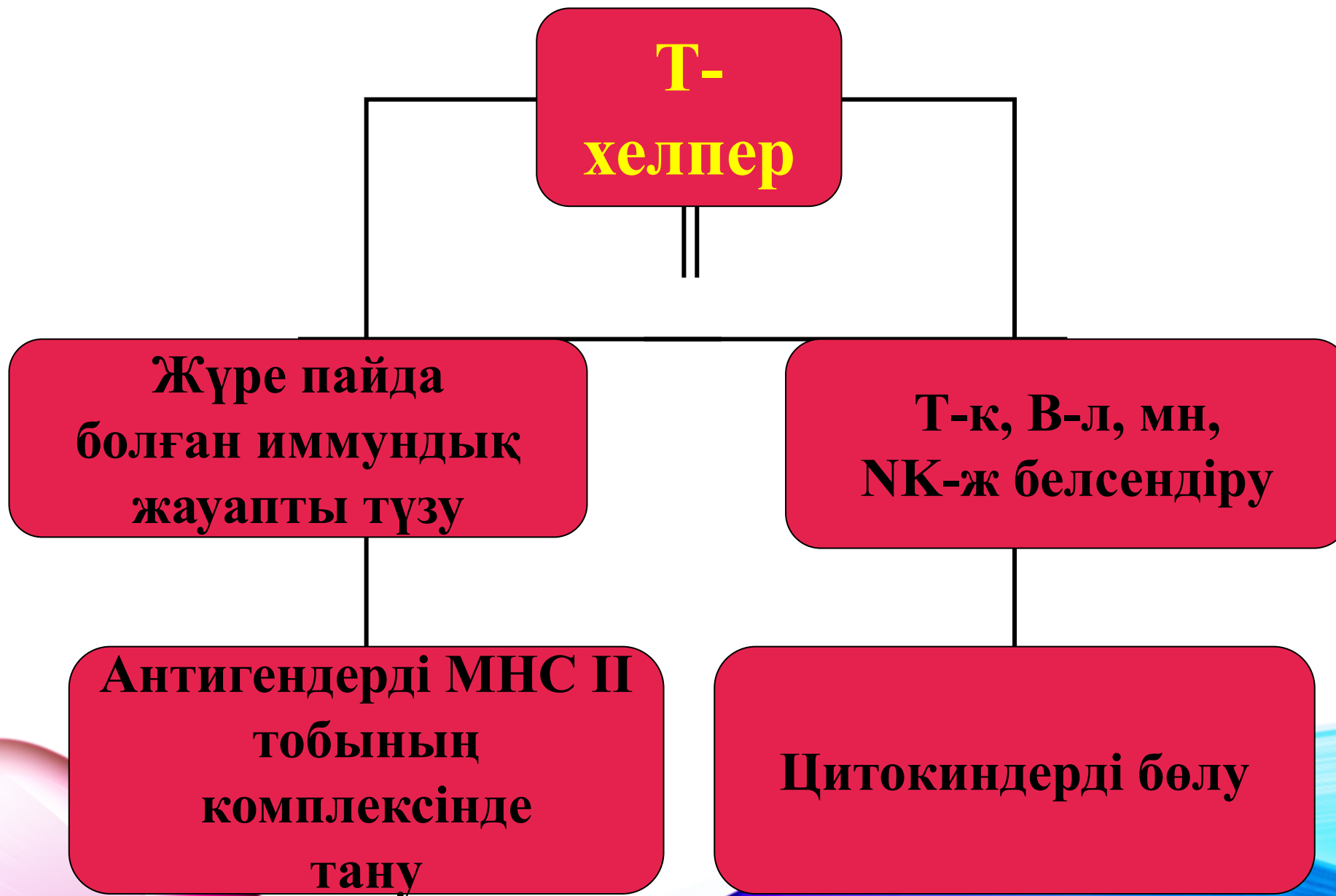
Т-хелпер



Т-хелперы (ағыл. *helper* - көмекші) - жүре пайда болған иммундық жауапты күшейтетін Т-лимфоциттер.

Т-киллерлерге, В-лимфоциттерге, моноциттерге, НК-жасушаларға антигеннің пептидтерін тікелей және цитокиндерді бөлу арқылы таныстырып, белсендіреді.



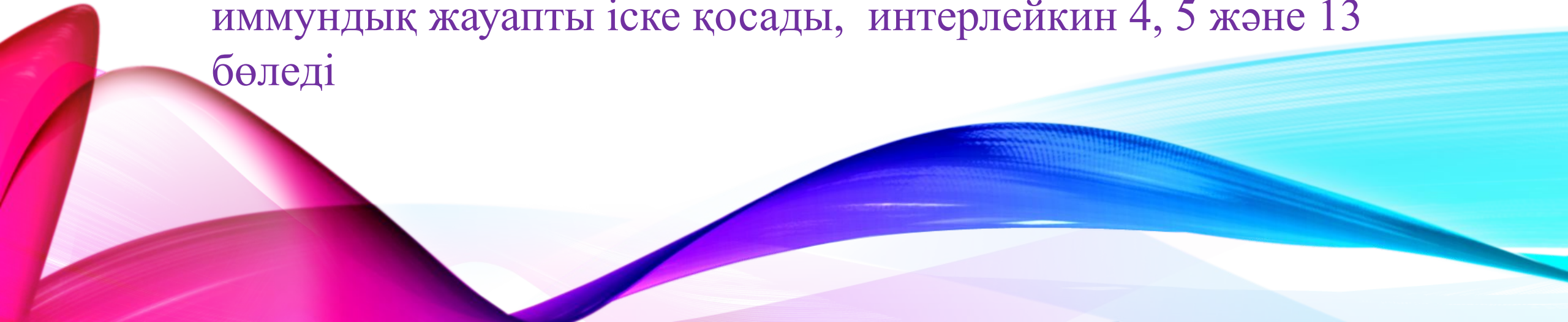


Т-хелперлердің түрлері:

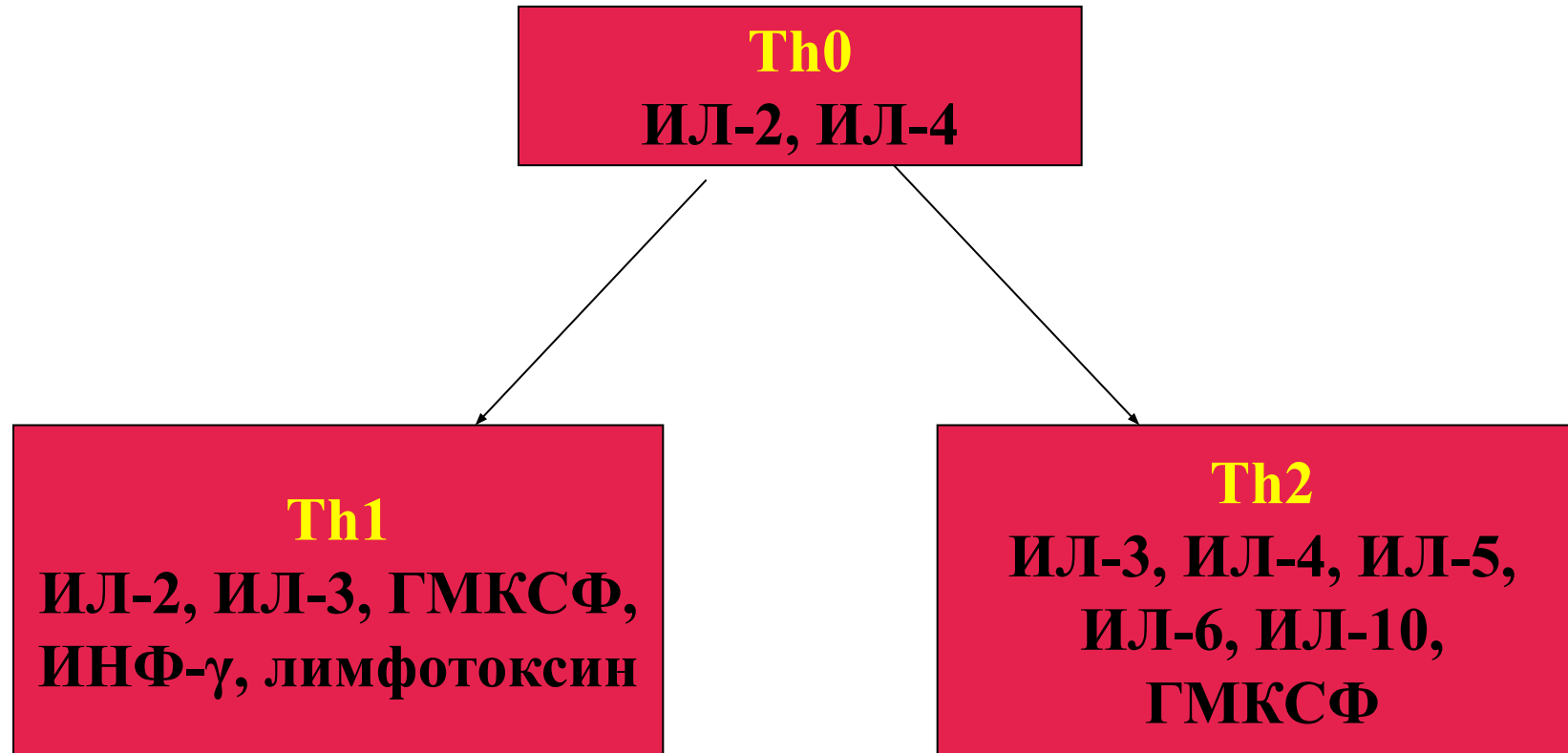
Т-хелперы 0 (Th0) - жетілмеген Т-хелперлер

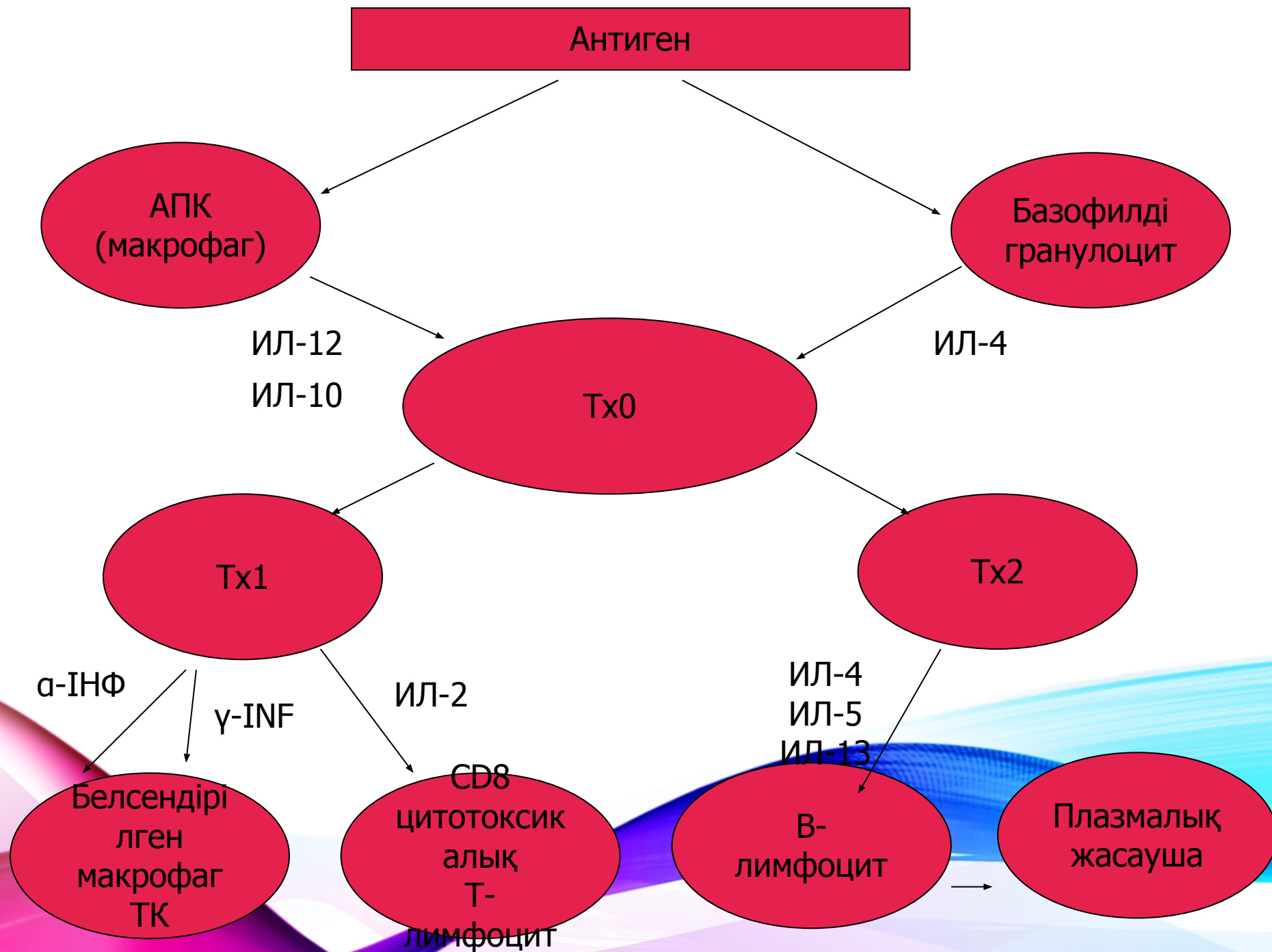
Т-хелперы 1 (Th1) - жасушалық иммунитетті іске қосады, Т-киллерді белсендіреді, негізі бөлетін цитокині - интерферон-гамма

Т-хелперы 2 (Th2) - В-лимфоциттерді белсендіреді, гуморалдық иммундық жауапты іске қосады, интерлейкин 4, 5 және 13 бөледі



CD4 Т-жасушалар





Th1 және Th2

салыстырмалы сипаттамасы

Қасиеттері	Th1	Th2
ИЛ-2, гамма-ИНФ, альфа-ИНФ өндіру	+	-
ИЛ-4, ИЛ-5, ИЛ-6, ИЛ- 10, ИЛ- 13 өндіру	-	+
Жасушалық иммунитетті және баяу дамитын жоғары сезімталдықты күшейту	+	-
Антиденелер өнімін күшейту	IgG2a	IgE
ИЛ-12 әсерімен белсену	+	-

Қасиеттері	Th1	Th2
ИЛ-4 әсерімен белсену	-	+
Фагоцитозды күшейту	+	-
Табиғи жасушалық цитотоксикалықты күшейту	+	-
Аутоиммунопатологияларды дамыту	+	-
Мес жасушаларды және эозинофилдерді белсендіру	-	+
Атопиялық ауруларды дамыту: демікпе, ринит, дерматит	-	+

Т-супрессорлар



Реттеуші Т-лимфоциттер, Т-супрессорлар (*ағыл. regulatory T cells, suppressor T cells, Treg*) – иммундық жауаптың орталық реттеуші жасушалары

Негізгі қызметі – иммундық жауаптың күші мен ұзақтығын Т-эффекторлық жасушаларды бақылау арқылы реттеу (Т-хелперлер мен Т-цитотоксикалық жасушалар)

Т-супрессорлар
(реттеуші Т-жасуша (ағыл. regulatory T cells,
suppressor T cells, Treg)

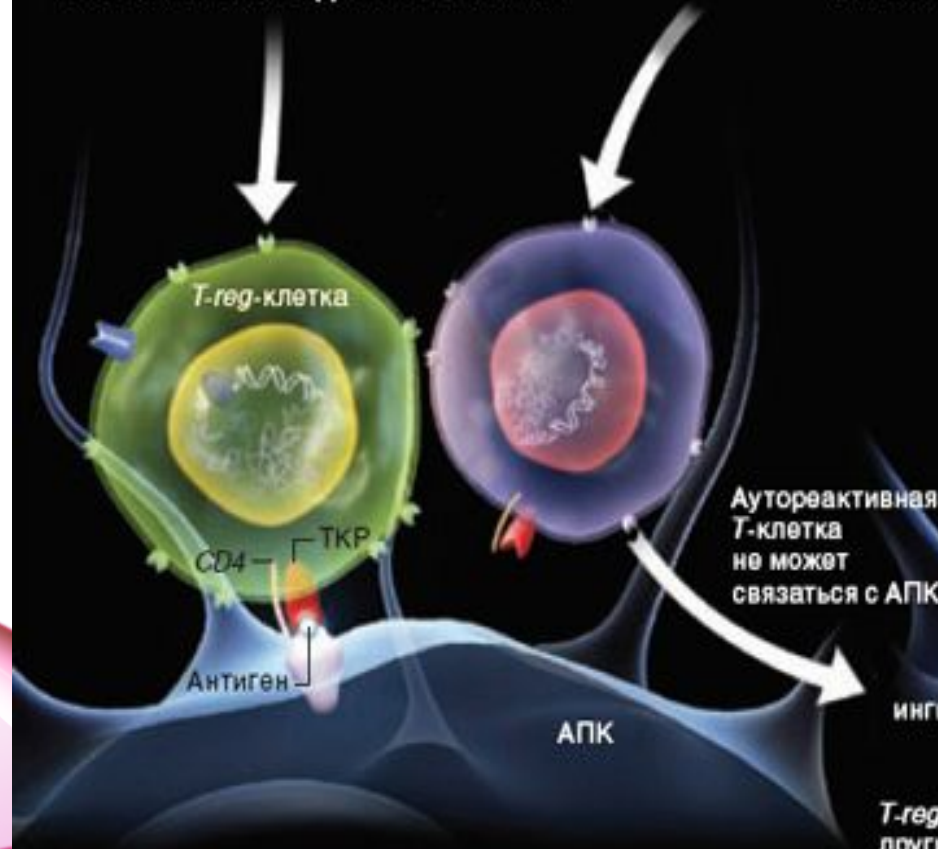
**ИНФ- β , ИЛ-10,
ИФН- γ , ИЛ-35 бөлу**

**Иммундық жауапты
Т-хелперлер мен
цитотоксикалық
Т-жасушалар
арқылы бақылау**

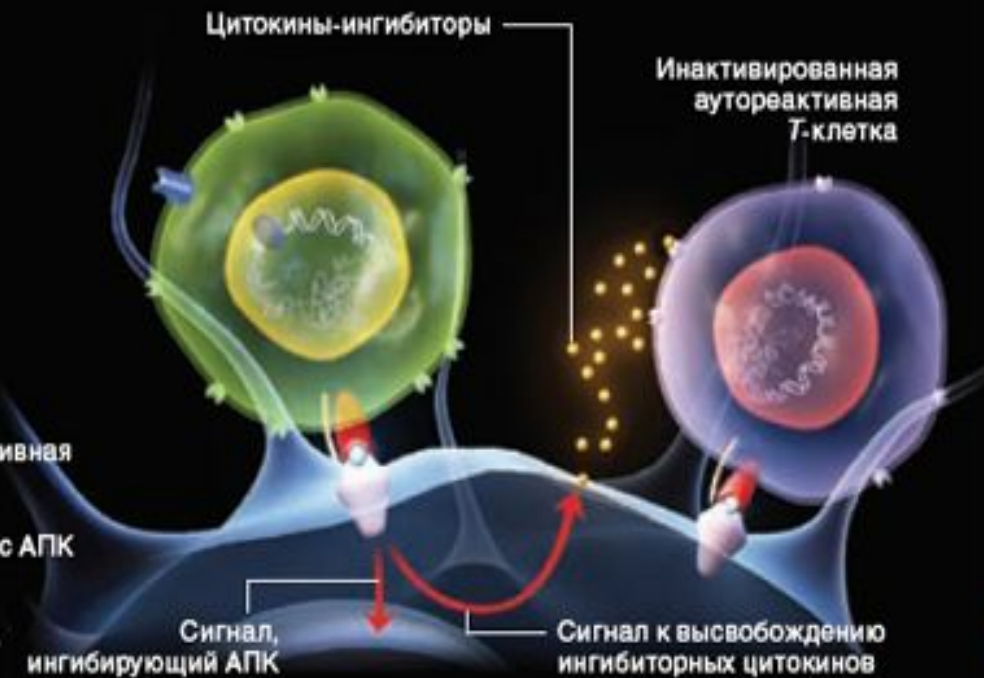
КАК *T-REG*-КЛЕТКИ ПОДАВЛЯЮТ АУТОИММУННУЮ РЕАКЦИЮ?

Как именно *T-reg*-клетки предотвращают нападение иммунной системы на ткани и органы собственного организма — доподлинно неизвестно. Рассмотрим три возможных варианта. Любой из них предполагает воздействие на ключевой этап инициации иммунного ответа — обмен сигналами между *T*-клетками и антигенпредставляющими клетками (АПК). Прежде чем хелперные *T*-клетки «протрубят сбор», а цитотоксические *T*-клетки атакуют инфицированные ткани, АПК должны предъявить соответствующие антигены. Если *T*-клеточный

T-REG ОПЕРЕЖАЕТ ДРУГИЕ *T*-КЛЕТКИ



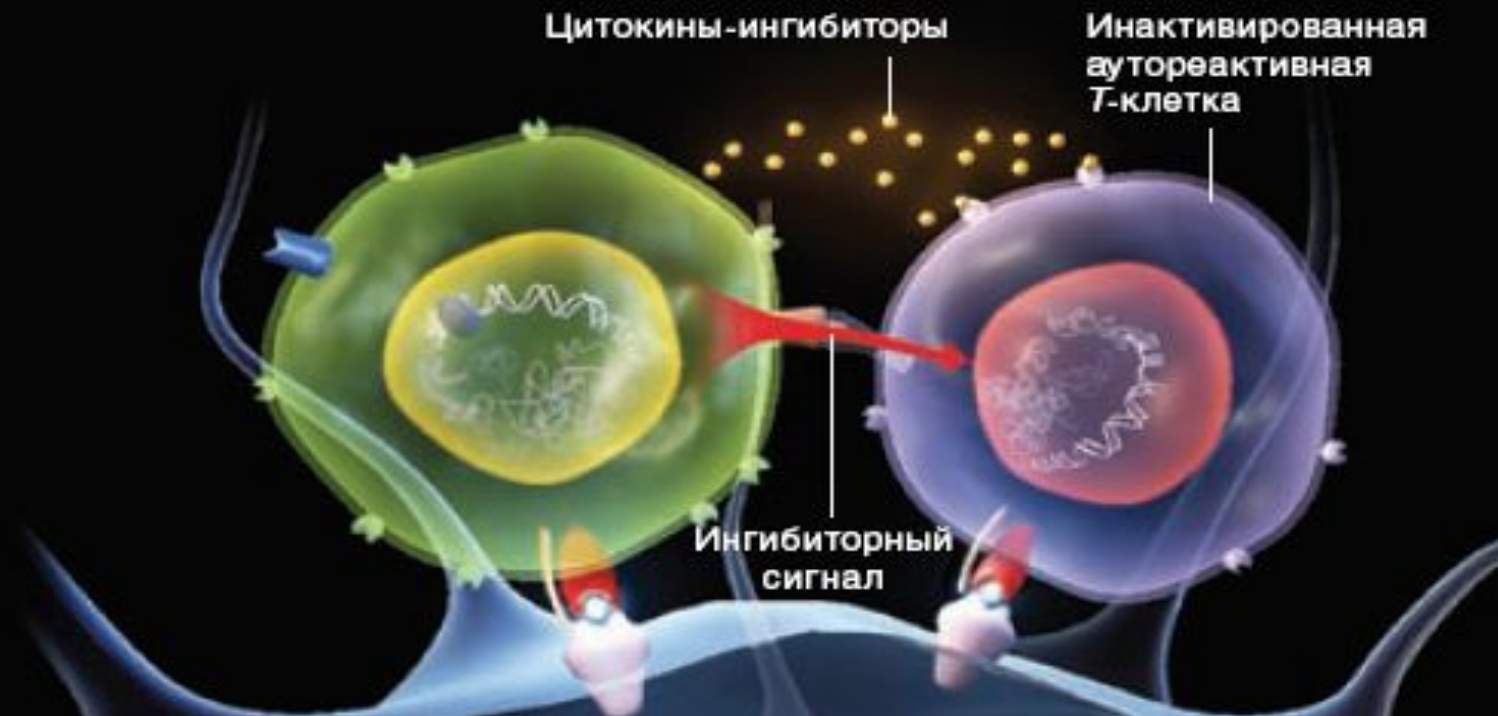
T-REG-КЛЕТКА ИНАКТИВИРУЕТ АНТИГЕНПРЕДСТАВЛЯЮЩУЮ КЛЕТКУ



T-reg-клетка посылает сигнал, который не позволяет АПК оповещать другие *T*-клетки о наличии чужеродного антигена, или заставляет АПК подавлять активность других клеток, например с помощью сигнальных молекул (цитокинов), обладающих ингибирующим действием

рецептор (ТКР) хелперной или цитотоксической клетки сочтет представленный антиген чужеродным и получит соответствующие сигналы от АПК, то *T*-клетки направят оружие против носителя антигена — даже если последний принадлежит самому организму, а не патогену. ТКР клеток *T-reg* тоже распознают определенные антигены и подавляют активность тех *T*-клеток, которые нацелены именно на данные антигены

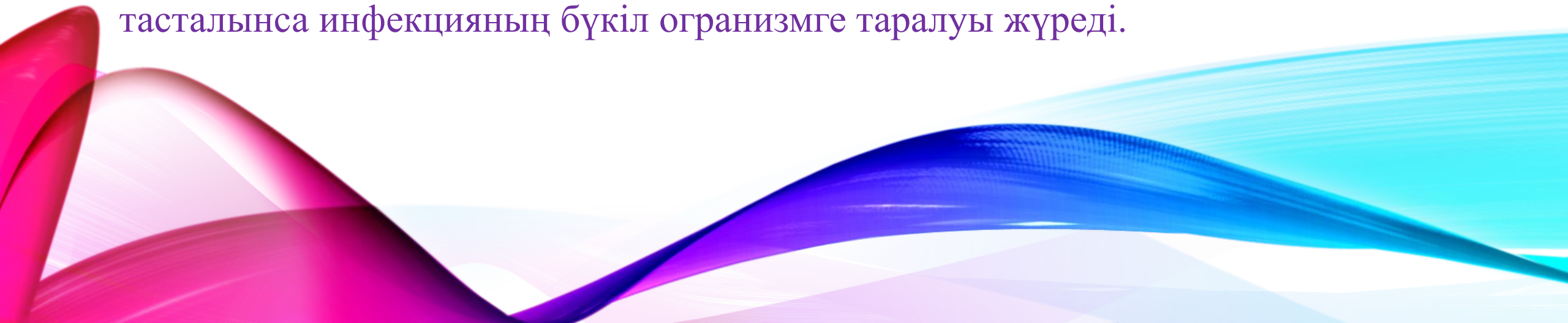
T-REG САМА ПОДАВЛЯЕТ АКТИВНОСТЬ ДРУГИХ *T*-КЛЕТОК



T-reg использует антигенпредставляющую клетку как подспорье для установления контакта с другой *T*-клеткой, тоже присоединившейся к АПК. Затем *T-reg* инъецирует ингибирующие молекулы непосредственно в *T*-клетку или посылает ей сигналы, распространяющиеся на короткие расстояния

Қорытынды

Жасушалық иммунитет дегеніміз - әртүрлі иммундық жасушалардың, лимфоциттердің, яғни В және Т лимфоциттердің организмге енген вирус, бактерия және бөгде денелерді сонымен қатар организмнің өзінің морфологиясы өзгерген жасушаларын жоюы болып табылады. Жасушалық иммунитеттің негізі, өндіруші орталығы тимус (айырша без) болып табылады. Жасушалық иммунитет зақымдалса немесе әртүрлі аурулар әсерінен әлсіреген жағдайда және жасушалық иммунитет компоненттерін бөлетін ағзалар зақымдалса, хирургиялық араласулар арқылы алып тасталынса инфекцияның бүкіл организмге таралуы жүреді.



Назарларыңызға
рахмет!

