

Факультет: Жалпы медицина

Кафедра:

Студенттің өзіндік жұмысы

Тақырыбы: Иммунопоэздің реттелуі

Орындаған: Сахабек А.Б

Группа: ЖМ-517

Тексерген: Ғайратқызы Д

Жоспар

I. Кіріспе

II. Негізгі бөлім

Тимус гормондарының иммуногенезге реттегіштік әсер етуі

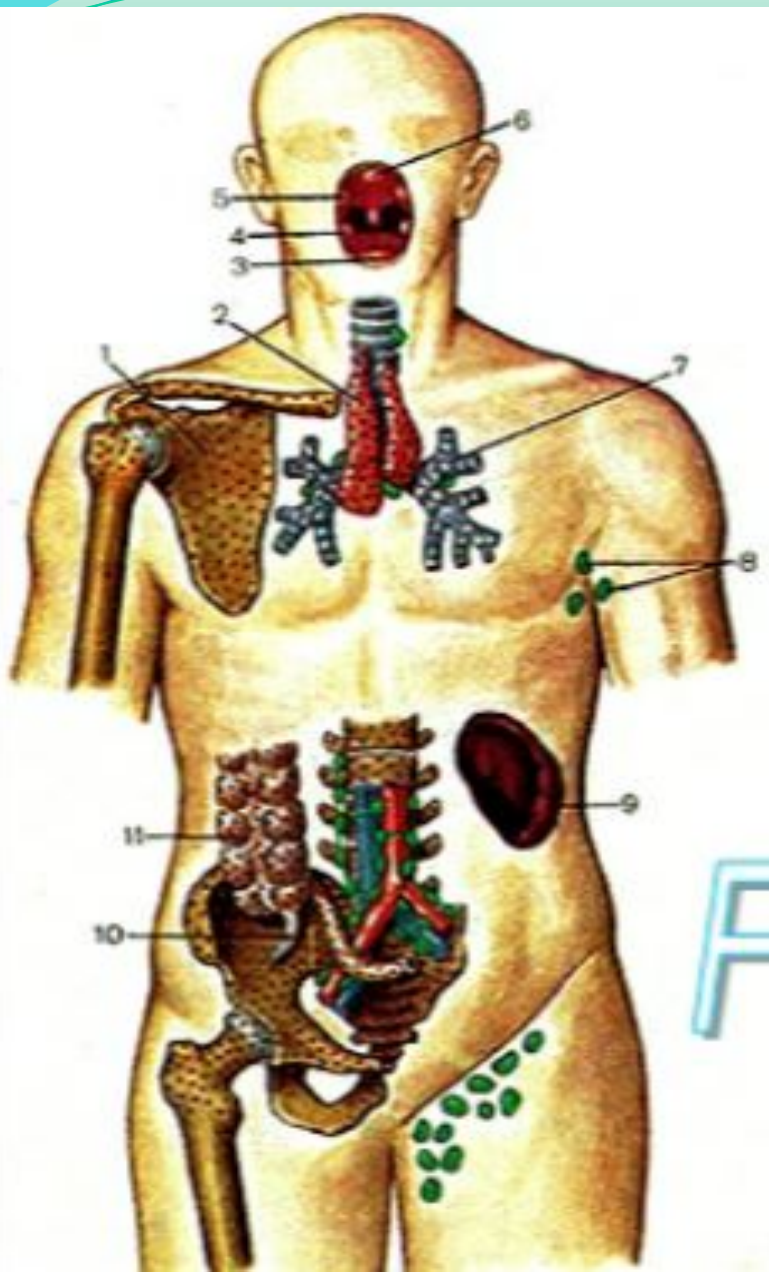
Иммундық жауаптың реттелуінің жолы мен механизмі.

III. Қорытынды

IV. Пайдаланылған әдебиеттер



Кіріспе



Иммунды жүйе — барлық лимфоидты ағзалар мен организмдегі торшалар жинағы. Ерекше иммундық қорғаныс механизмдеріне жауапты. Иммунды жүйе сүйектік қызыл кемігі, лимфа безі, айыршық безі (тимус), құстардық фабрицев қапшығы, көкбауыр, сондай-ақ тыныс алу және ас қорыту жолдарындағы топталған лимфоидты тканьдар кіреді. Иммунды жүйе ең басты мүшесінің қызметін әртүрлі лимфоциттердің субпопуляциялары және лимфоциттердің кейбір тармақтары атқарады, олар макрофагтармен қосылып, иммунологиялық жауаптың негізі — антиденелер түзу және сезімталдығы күшейтілген лимфоциттердің жиналуын қамтамасыз етеді, ал бұлар бөтен антигендерді таниды, қорытады және жояды.

- *Кемік майы* қабырғаларда, омыртқаларда, жіліктердің шеміршекті ұштарында және т. б. сүйектерде кездеседі. Ол организмде өмір бойы сақталады да, одан үнемі қан жасушалары түзіліп отырады. Ересек адамның сүйектерінде кемік майының мөлшері шамамен 2,5-3 кг. Кемік майы екі түрлі. Оның біріншісі - қысқа және жалпақ сүйектердің кемікті қуыстарындағы қызыл түсті кемік майы. Екіншісі - түтік пішінді сүйектердің (жіліктердің) ішкі қуысындағы сарытүсті жілік майы.

- *Иммундық жүйенің шеткі мүшелеріне* - бадамша бездер, лимфа түйіндері, көкбауыр, соқырішек және т. б. жатады. Жұтқыншақтың сілемейлі қабығында 6 бадамша без шоғырланған. Оларды жұтқыншақ лимфа сақинасы деп те атайды. Ол арада жұп таңдай, жұп түтікті, сыңар жұтқыншақ және сыңар тіл, бадамша бездері орналасқан. Бұл бадамша бездер организмге тамақпен түскен зиянды микробтарды жоюға қатысады. Лимфа түйіндері көбіне ірі қантамырлардың маңында болады. Адам организмінде 460-қа жуық лимфа түйіндері бар. Олар шоғырланып жатады.

- **Иммундық жүйе** организмнің жұқпалы ауруларға және табиғи жай заттардың зиянды әсеріне қарсы тұру қабілеттілігін қамтамасыз етеді, қызметті қалпынан өзгергенде адам ауруларға тез ұшырайды.
- **Иммунитет** - организмнің жұқпалы ауруларға қарсы тұру, бөтен заттарды, вирустарды, бактерияларды танып зиянсыздандыру қасиеті.

Адамда екі түрлі иммунитет болады.

- Іштен туа пайда болған иммунитет
- Жүре пайда болған иммунитет

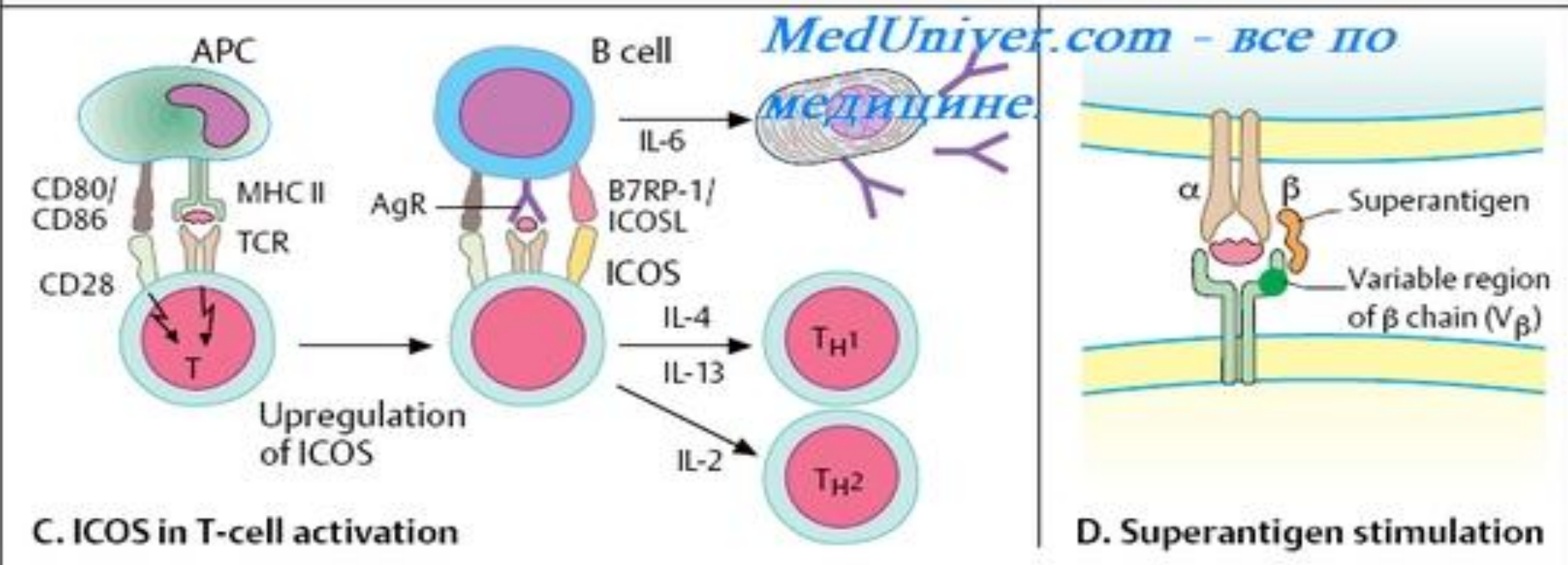
- *Іштен туа біткен иммунитет* - бөтен бөлшектерге қарсы организмде ең бірінші қорғаныш реакциялары қалыптасады. Іштен туа біткен иммунитет бөтен заттың немесе бөлшектің түріне ерекшелігін көрсетпейді.
- Іштен туа біткен иммунитеттің негізгі жасушалары:
 - макрофагтар,
 - моноциттер
 - нейтрофилдер.
- Организмге бөтен зат түскенде аталған жасушалар мембраналардың сыртқы жағында орналасқан рецепторлармен оларды байланыстырып жұтып алады да ыдыратады.
- Іштен туа біткен иммунитеттің реакцияларын қалыптастырады:
 - сулы ортада еритін факторлар, цитокиндер, мысалы, интерферондар, интерлейкиндер т.б. қосылыстар.
 - комплемент жүйені активтендіретін қосылыстар.

Иммундық жүйе мүшелері

- орталық иммундық жүйе мүшелері:
 - тимус (айырша без)
 - сүйек кемігі
- перифериялық иммундық жүйе мүшелері:
 - Көкбауыр
 - Лимфа түйіндері
- әр түрлі ішкі мүшелердегі лимфоидті ұлпа жиынтықтары.

- Тимуста – Т-лимфоциттер дамиды, жіктеледі және жетіледі. Тимус тәуелді жүйе эффекторлы лимфоциттердің жиналуымен жасушалы типтің иммунды жауапты жүргізеді. Бұл жүйе гуморалды иммунитет жауабына жауапты болады. Т-жүйе В-жүйенің жұмысын бақылайды.
- Адамдарда иммунитеттің екі жасушалық иммунитет жүйесінің болуының дәлелі туа пайда болған иммунологиялық жетіспеушілік болады.
- Сүйек кемігі – бағана жасушалар түзілетін мүше. Бағана жасушалар иммундық жүйе жасушаларының, оның ішінде лимфоциттердің негізгі көзі.
- Көкбауыр – қанағымна түскен бөгет ақуыздар, бұзылған формалық элементтер, микроорганизмдер үшін күшті фильтр ретінде қызмет атқарады.
- Лимфа түйіндері – лимфоциттер түзілетін шеткі қантүзу мүшесі. Лимфа түйіндерінде фагоцитоздың көмегімен бөгде заттар залалсызданады, Т- және В-лимфоциттер, антиденелер түзіледі. Лимфа түйіндері қорғаныш және қантүзу қызметтерін атқарады.

Иммундық жауап - бөтен антигендердің әрекетіне қарсы пайда болады. Иммундық жүйе антигенмен қарым-қатынасқа түскенде әртүрлі иммундық жауап бере алады: қанмен бірге айналатын ерекше антиденелердің пайда болуы, осы антигенмен өзгеше байланысқа түсетін Т-лимфоциттер санының көбеюі, ұзақ өмір сүретін Т және В лимфоциттердің «иммундық есте сақталуының», иммундық төзімділіктің, аллергияның пайда болуы. Организм антигенмен алғаш және кейін кездесуіне сай біріншілік және екіншілік иммундық жауап береді.



Иммундық жауаптың классификациясы

Иммундық жауап антигенмен кездесуіне байланысты:

- біріншілік;
- екіншілік;

Механизміне байланысты:

- Иммундық жауаптың классификациясы**
- Жасушалық;
- Гуморалдық;
- Аралас;

- **Біріншілік иммундық жауап**— антидене плазмалық торшалардың саны бәсеңдеп немесе көбеюімен, иммуноглобулин жинақталуымен және олардың қанда пайда болуымен сипатталады. Антиген енгеннен кейін алғашында ИГМ антиденесі пайда болады, ал бірнеше күн өткен соң ИГМ-ның орнына ИГО антиденелері жинақтала бастайды.
- **Екіншілік иммундық жауап** антигенмен екінші рет қайталап кездескенде пайда болады, бұл кезде ИГМ мен ИГО антиденелері пайда болады.

Иммунологиялық реактивтіліктің 6 спецификалық реакциясы белгілі.

- Антидене өндіру
- Жылдам дамидын гиперсезімталдық
- Иммундық ес
- Иммундық толлеланттылық
- Идиотип-антиидиотиптік әсер

Тимус

- Айырша безді (тимус)-Д.Ж Миллер 1961ж П Фернет 1964ж және т б жұмыстары арқасында иммунитетте және лимфоидты жүйелердің түзілуінде айырша бездің маңызды рөлі анықталған.Айырша без біріншілік лимфоидты жүйе болып табылады (орталық).Ол екі үлкен үлестен тұрады. Бұл үлестер өзара ұсақ үлесшелерге бөлінеді.

- Сарысу қанмен қосылып жатқан лимфа болып табылады. Иммундық органдардан ағып шыққан лимфа иықтығы бұғана сүйегінің тұсында қанмен қосылып, онымен бірге денені айналып келіп, лимфалық түйіндерде қайтадан қаннан бөлініп, иммундық органдарға келеді. Олар қанның сарысуында болғандықтан ғалымдар иммунитеттің гуморальдық теориясын жасады. Лимфа негізінен лимфоцит деп аталатын клеткалардан тұрады. Иммундық жүйенің күдіретін көрсететін дәл осы клеткалар. Лимфоциттер жасалатын клеткалар алғаш іште жатқан баланың бауырынды пайда болады. Одан соң сүйектің майына түсіп, сол жерде пісіп жетіледі де, одан майда лимфоциттер жасалады. Жіліктен шыққан лимфоциттердің бір бөлігі тимуска жетіп, ол жерде ерекше қасиетке ие болады. Одан шыққан лимфоцитті Т-лимфоцит деп атайды.

Лимфоциттер

- Иммунды жүйенің орталық фигурасы лимфоциттер болып табылады. Иммунды жүйе дененің барлық лимфоидты жасушаларының жиынтығы және лимфоидты ағзалардың бірлестігі болып саналады. Ағзалардың лимфоидты жүйесі иммунды жүйенің морфологиялық синонимі түрінде көрініс табады. Лимфоидты ағзалардың және адам денесінің ұлпаларының лимфоидты ағзалардың бірлестігі (айырша без, көк бауыр, лимфа түйіні, топтық лимфатикалық фолткулдар, пейер табақшалары) сүйек кемігі лимфоциттері және перифериялық қан лимфоциттері басқада лимфоидты жүйелер) иммунологияның бірегей мүшесін құрайды. Бұл диффузды ағзалардың жалпы салмағы адамдарда 1,5-2 кг. Лимфа жасушаларының жалпы салмағы 10-12 дәрежелі құрайды.

● Иммундық жүйеде Т-лимфоцит әрі қарай бөлініп, мынадай клеткалар тобын береді:

1.антигенді жұтып,ыдыратып жіберетін макрофаг;

2.антигендік клетканы өлтіретін клеткалар-

Т-киллер(ағылш.«килл»-өлтіру деген сөз).

3.антидене жасайтын лимфоциттермен хабарласып

Тұратын клеткалар-Т-хелпер(«хелп»-көмектесу).

4.антидененің жасалуын тоқтататын-Т-супрессор

клеткалар.

- **Иммундық жүйенің әрекеті.**

Егер организмге әлдебір бөтен зат- антиген ене қалса,оны иммундық жүйенің лимфа сұйығы лимфалық органдарға жинайды.Ол жерде макрофаг антигенмен мұқият жанасып, антигеннің «бөтен» бөлшектерінің құрылысы туралы мағлұматты егжей-тегжейлі «есіне жазып» алады.Бұл антиген организм үшін бөтен болғандықтан артынша макрофаг оны жұтып жібереді(макрофагтың клеткасының ішінде кез келген антигенді ыдыратып,қорыта алатын ферменттер жетіп жатыр).Макрофаг детерминанттың құрылысы туралы есіне сақтап алған хабарды В- лимфоцитке,сонымен қатар көмекші Т- лимфоциттерге береді.Осыдан кейін көмекші Т-лимфоцит антигеннің детерминанты туралы мәлімет алып үлгеріп В- лимфоцит пен өлтіргіш Т- лимфоциттерді іске қосады.Осы айтылған клеткалар өздерінен ерекше **лимфокиндер** деп аталатын пептидтер бөледі солар арқылы бір-біріне әсер етіп,иммундық клеткалар бірін-бірі іске қосады.Қазіргі кезде лимфоциттер бөлетін 100-ден аса лимфокин белгілі.Жоғарыда айтылған клеткалар өздерінен **интерлейкин** деген лимфокиндер бөліп шығарады. Макрофаг өз клеткасынан интерлейкин-1 деген лимфокинді бөліп шығарады. Осы лимфокинмен байланысқан көмекші Т-лимфоцит бөліну жолымен көбейіп,ол да өзінен интерлейкин-2 лимфокинін бөле бастайды.Интерлейкин-2 В-лимфоциттер мен өлтіргіш Т-лимфоциттерге әсер етіп,олардың тез бөлініп,көбеюіне мүмкіндік береді.Міне жоғарыда айтылған бұйрықтар осындай ерекше белоктар-лимфокиндер арқылы беріледі

Макрофаг В-лимфоцитке антигеннің бір түрінің ғана детерминанты туралы хабар береді, яғни бір лимфоцитке үсті-үстіне бірнеше антигендер түрі (мысалы, белок, вирус, полисахарид) туралы хабар бере алмайды. Осының артынша интерлейкин-2-нің әсерінен антиген туралы бар алған В-лимфоциттер тез көбейіп, әлгі антигеннің бір түріне қарсы антиденелер жасайтын **плазмоциттер** деп аталатын клеткаларға айналады. Сонымен плазмоциттердің міндеті - антигеннің бір түріне қарсы антиденелердің бір түрін жасау. Организмге белок, вирус және бактерия түрінде үш антиген енеді делік. Бұл жағдайда макрофаг бір лимфоцитке тек белоктың, екінші лимфоцитке тек вирустың және үшінші лимфоцитке тек бактерияның детерминанты туралы мәлімет береді. Яғни В-лимфоциттерден пайда болған плазмоциттердің бір тобы - белокқа, ал екінші тобы - бактерияға қарсы антиденелер жасайды.

Сонымен денеге антиген түскен кезде иммундық жүйеде өте күрделі процесс жүреді, соның нәтижесінде осы антигенге қарсы антидене молекулалары жасалады, өлтіргіш Т-клеткалар бөтен клеткаларды жоюға дайын тұрады. Антидене барлық деңгейдегі антигендерге қарсы бірдей қарқынмен жасалады. Лимфа немесе қан тамырларының ағысына түскен антидене өзіне сәйкес антигенді іздейді. Егер әлдебер органда немесе тканьде ондай антигенді тапса, онымен лезде байланыса кетеді. Антидене молекула түріндегі антигендермен байланысқан кезде ең алдымен ол антигенді негізгі қызметіне айырады. Мысалы, жыланның уында клетканы қоршап тұрған мембрананы ыдырататын ферменттер көп (жыланның уы қан тамырына енгенде ферменттер қан клеткаларын жоя бастайды). Егер сол фермент өзіне сәйкес антиденемен байланысса, қан клеткасын ыдырататын қабілетінен айырылады.

- Иммунологиялық реакциялардың көп түрлілігі Т мен В- лимфоциттердің және макрофагтардың одактасуының нәтижесінде антиденелердің (иммуноглобулиндердің) пайда болуымен байланысты. Антиденелер синтезі плазмоциттерде өтеді, олар В- лимфоциттерден пайда болады. В- және Т- лимфоциттердің сыртқы қабатында иммуноглобулиндік табиғаты бар рецепторлар орналасқан, В- лимфоциттерде олар ондаған, жүздеген есе көп. Рецепторлар- клетка үстіндегі макромолекулалық құрылымдар, олардың көмегімен клеткалар антигендерді танып біледі. Сондықтан арнаулы рецепторлар проблемасы иммунологияда ең негізгілердің бірі болып табылады, себебі генетикалық жағынан өзінікін және басқаны ажырату осыған байланысты. В- жүйесі көптеген бактериялық инфекцияларда антитоксиндік иммунитетке, анафилаксияға, жылдам типті аллергияларға, кейбір аутоиммундық ауруларға көбірек жауапты. Т- жүйесі көптеген вирустық инфекцияларға, туберкулезге, бруцеллезге, орган алмастыру және ісікке қарсы иммунитетке жауапты. В- лимфоциттер гуморальдық иммундық жауапты, ал Т- лимфоциттер клеткалық типтегі иммундық жауапты іске асырады.

- В- лимфоциттердің белгілі бір қызметі – антиденелер өндіру. Антиденелердің басқа белоктармен салыстырғанда ерекше айырмашылығы олардың миллиондаған түрде болуы және әрқайсысының антигенді байлау үшін ерекше бөліктері (детерминанттары) барлығында. Жинақтап айтқанда иммуноглобулиндер (Jg) деп алатынын антиденелер қан белоктарының негізгі кластарының бірін құрайды және плазма белогы жиынтығының салмағының 20 процентіндей болады.

- Тек өлтіргіш Т клетка ғана алғаш антиденені өзінің қабығына жалғастырып алып, сол арқылы сәйкес келетін дендрминанты бар клетканы іздеп тауып жояды. Бұл кезде Т- клетканың өзі де өледі. Ол өлер алдында макрофагты өзіне шақыратын лимфокиннің ерекше түрін бөледі. Сөйтіп оларда макрофагтың жемі болып шыға келеді



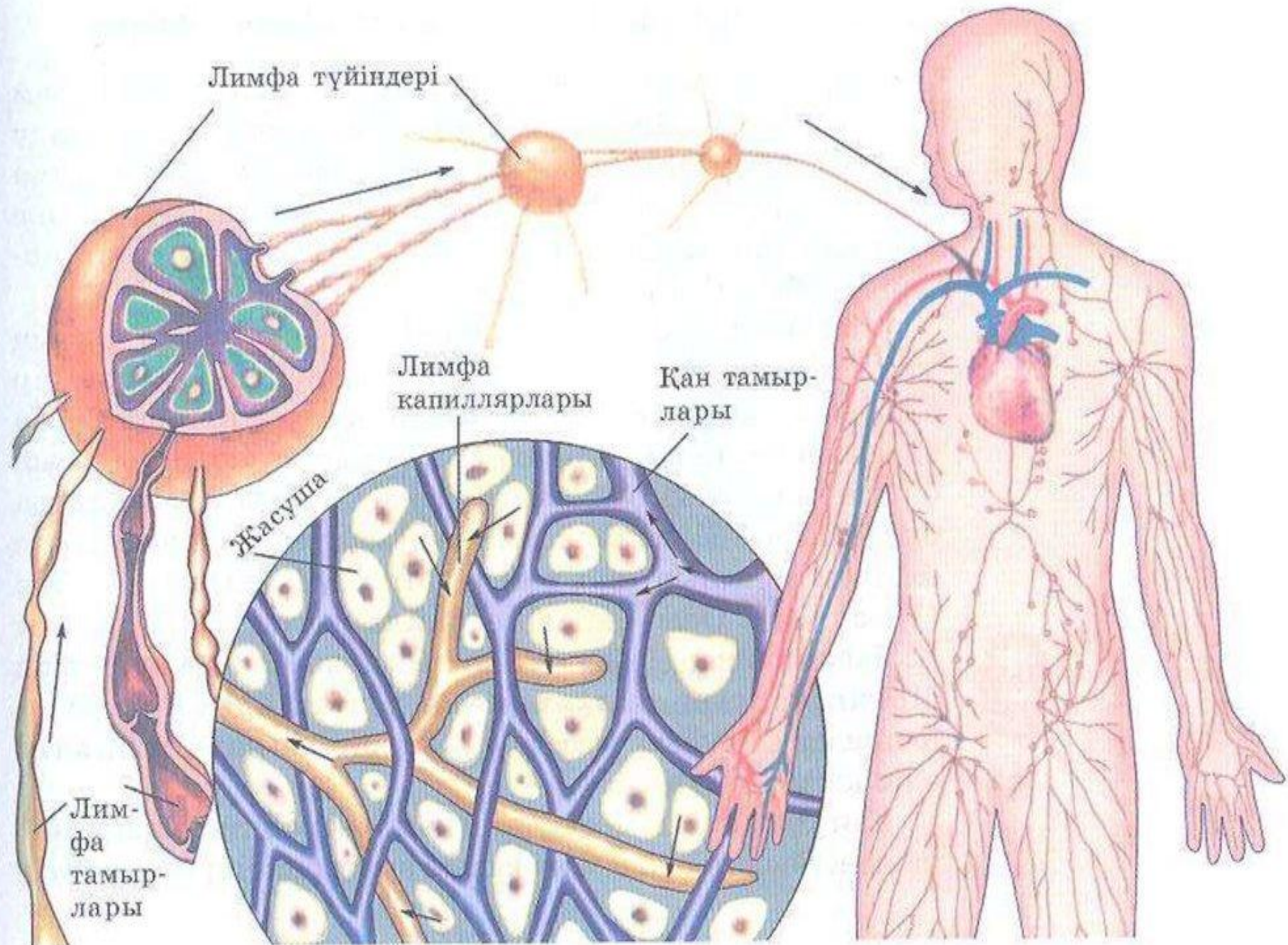
В-лимфоциттер (В-лимфоциты); (грек, bursa — қашық, яғни қашық лимфоциттері) - тимусқа (айырша безге) тәуелсіз лимфоциттер.

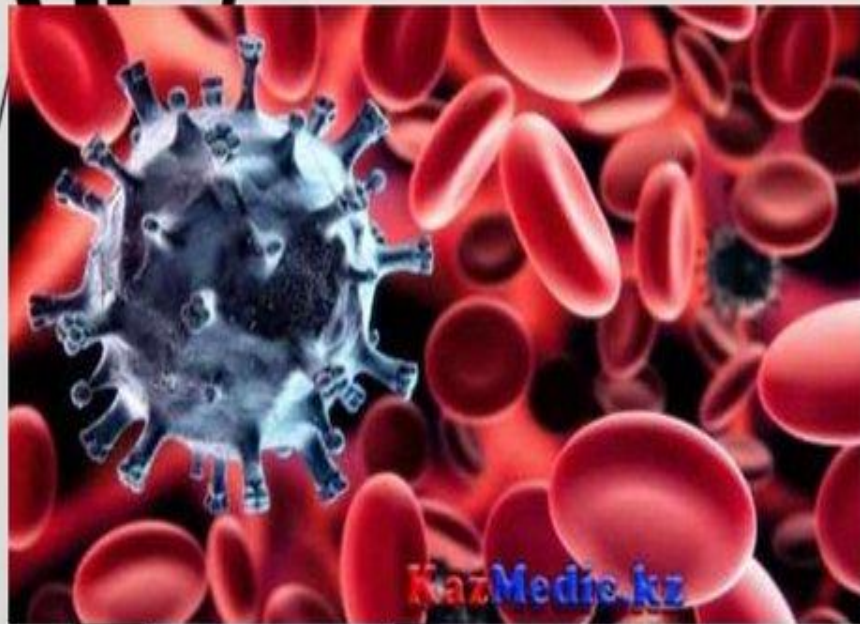
В-лимфоциттер — сүйектің қызыл кемігі майынан тимусқа соқпай, оның ықпалына түспей қан арқылы тікелей шеткі қан жасау мүшелеріне (лимфа түйіндеріне, көкбауырға, лимфа түйіншелеріне) барып көбейіп, пісіп - жетіліп, белгілі бір антигендерге байланысты маманданып, әсерлі (эффекторлы) плазмоциттерге айналады.

Плазмоциттер организмнің ішкі сұйық ортасына (қанға, лимфаға, ұлпа сұйығына) антиденелер бөліп, адам мен жануарлар денелеріндегі сұйықтық (гуморальдық) иммунитетті қалыптастырады.



В-лимфоциттер — құстардағы клоака (Фабриций) қашығы лимфоциттері іспеттес. Адам мен жануарлар денелерінде аталған қашықтың болмауына байланысты, клоака қашығының сүйек кемігі майынан келген лимфоциттердің мамандануына ықпал ету қызметін ащы ішектің, оның ішінде мықын ішектің кілегейлі қабығындағы лимфа түйіншелері атқарады деген болжам бар. В-лимфоциттер организмдегі гуморальдық иммунитетке жауапты.

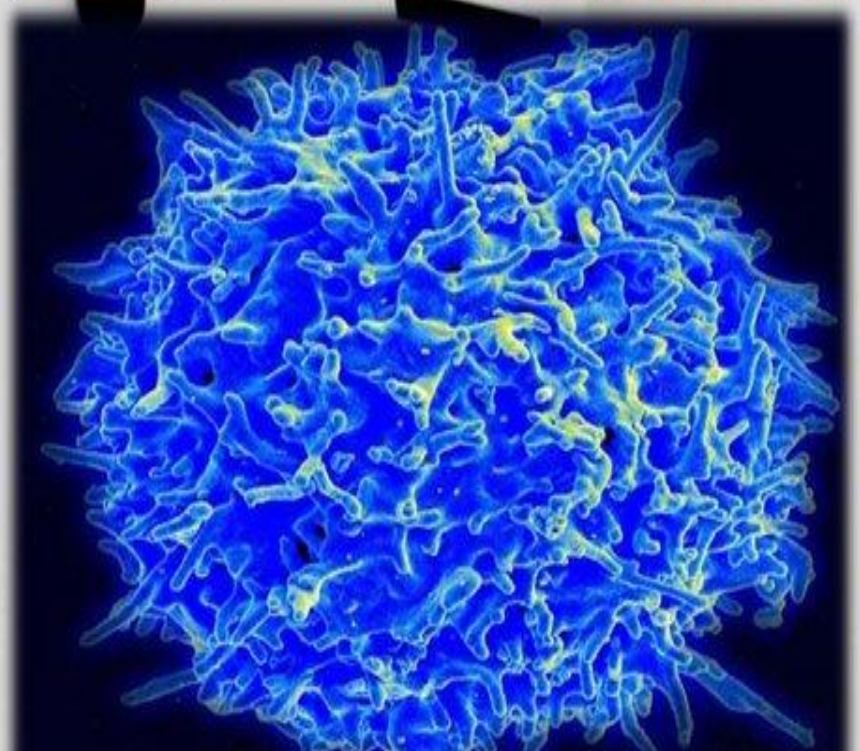




Жасушалық иммунитет жүйесіне (Т-жүйесіне) ізашар Т-лимфоциттердің негізгі дамитын орны – тимус, иммундық жүйенің шеткі мүшелерінде басымырақ түрде Т-лимфоциттер орналасатын аймақтар (Т-тәуелді ай-лимфоциттердің әртүрлі функционалды субпопуляциялары (Т-хелперлер, киллерлер, мақтар), Тсупрессорлар), сонымен қатар осы жасушалармен өндірілетін цитокиндер (лимфокиндер) кіреді.

Тимуста Т-лимфоциттердің негізгі субпопуляцияларының клондары түзіледі. Шеткі мүшелерде Т-лимфоциттер антигендермен кездеседі және басқа иммунды хабарлы жасушалармен кооперация кезінде иммунды жауаптың қалыптасуына, реттелуіне және оның жүзеге асуына қатысады.

Т-лимфоциттер рециркуляция үрдісінде белсене қатысады, осы үрдістің арқасында иммунды бақылау қызметі нәтижесінде иммундық жүйесінің біртұтас қызметі жүзеге асады.



T-жасушасы әсерленуі



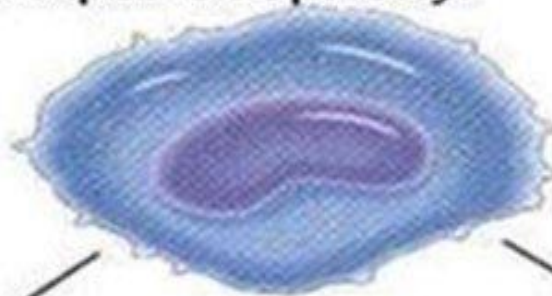
гамма-интерферон

бейиммундық әсерлену:
(эндотоксин,
фибронектин,
химиялық
медиаторлар



моноцит/макрофаг

макрофаг әсерленуі



тіндердің бүлінуі
-метаболизмдік
уытты тотықтар;
-протеазалар;
-қан ұю
факторлары;
-нитроксид т.б.

фиброз дамуы
-өсу факторлары
-фиброздық
цитокиндер
-ангиогенездік фактор
-коллаген қайта
құрылуы

В-лимфоциттердің шығуы мен дифференциялануы

В-лимфоциттер дифференциялануының негізгі кезеңдері:

Сүйек кемігінің көп қабілетті бағаналы жасушалары (КҚБЖ)

ЛБК-лимфоциттердің бастаушы жасушалары

Бастаушы В-лимфоциттер

В0-лимфоциттер

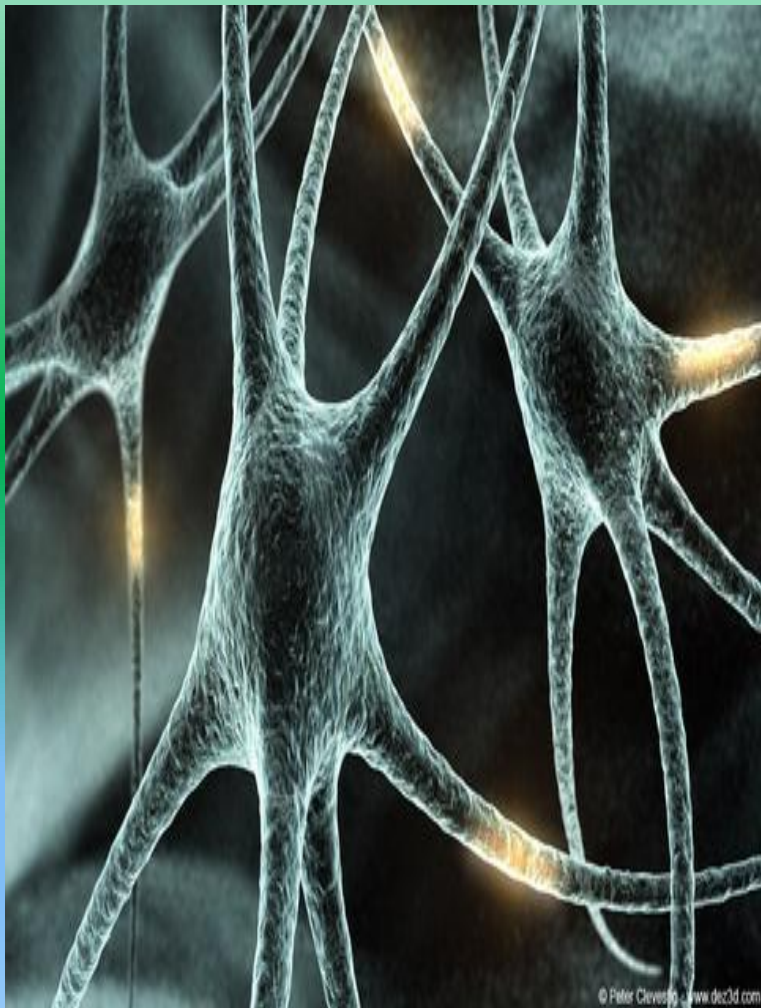
В1-лимфоциттер

В2-лимфоциттер

Сүйек кемігі

- Сүйек кемігі- ретикулярлы стромадан құралады. Олардың арасында көбейетін және дифференцияланатын миелоидты эритроидты, мегакариоцитті элементтер орналасады. Адам сүйегінде 1,5% ретикулярлы жасуша 60-65% миелоидты жасуша 6-8 % лимфоциттер 1-3% моноцит 0,4 % мегакариоцит 0,4% плазматикалық ретикулоядерны жасушалар 26% құрайды.

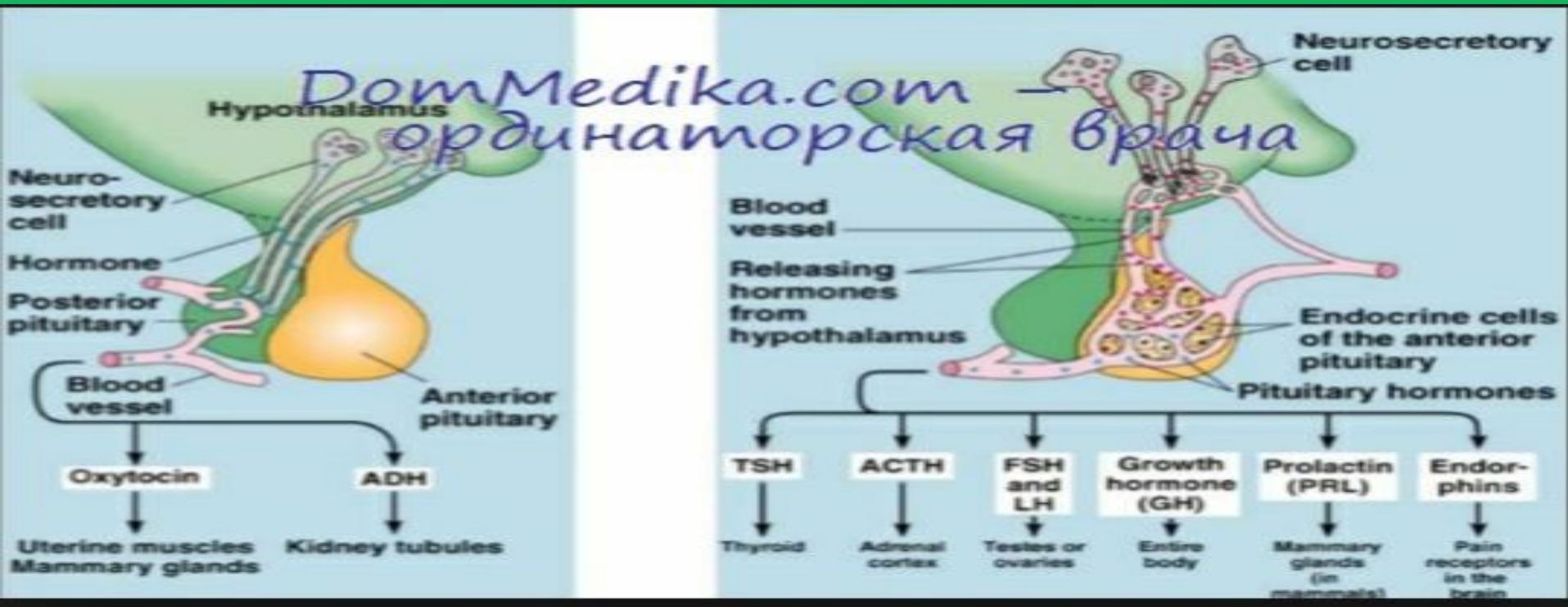
Иммунды жауаптың нейроэндокринді реттелуі.



- Ағзаның иммунды жауабы - жоғары спецификалық үрдіс, бірақ оның қарқындылығы бейспецификалы нейрогуморальды реттеледі.
- Иммунды жауапты модульдейтін мидың мынадай құрылымдары жатады: артқы гипоталамус аймағы, алдыңғы гипоталамус аймағы, гипокамп, ортаңғы мидың ретикулярлы формациясы шванн ядролары, миндалиндер.

Иммундық жауаптың реттелуінің жолы мен механизмі.

- Иммундық жүйенің бас ми арқылы баратын сигналдардың реттелуі горманалдық, нервтік және нейропептидтік жолдармен байланысты. Нейро гуморалдық реттелу нейромедиатор, нейропептидтер және гормондар көмегімен жүзеге асады.
- Нейромедиаторлар мен нейропептидтер иммундық жүйеге аксоплазматикалық транспорттың көмегімен жетеді.
- Гормондар қанға эндокриндік бездің бөлінуі арқылы иммундық жүйеге барады.



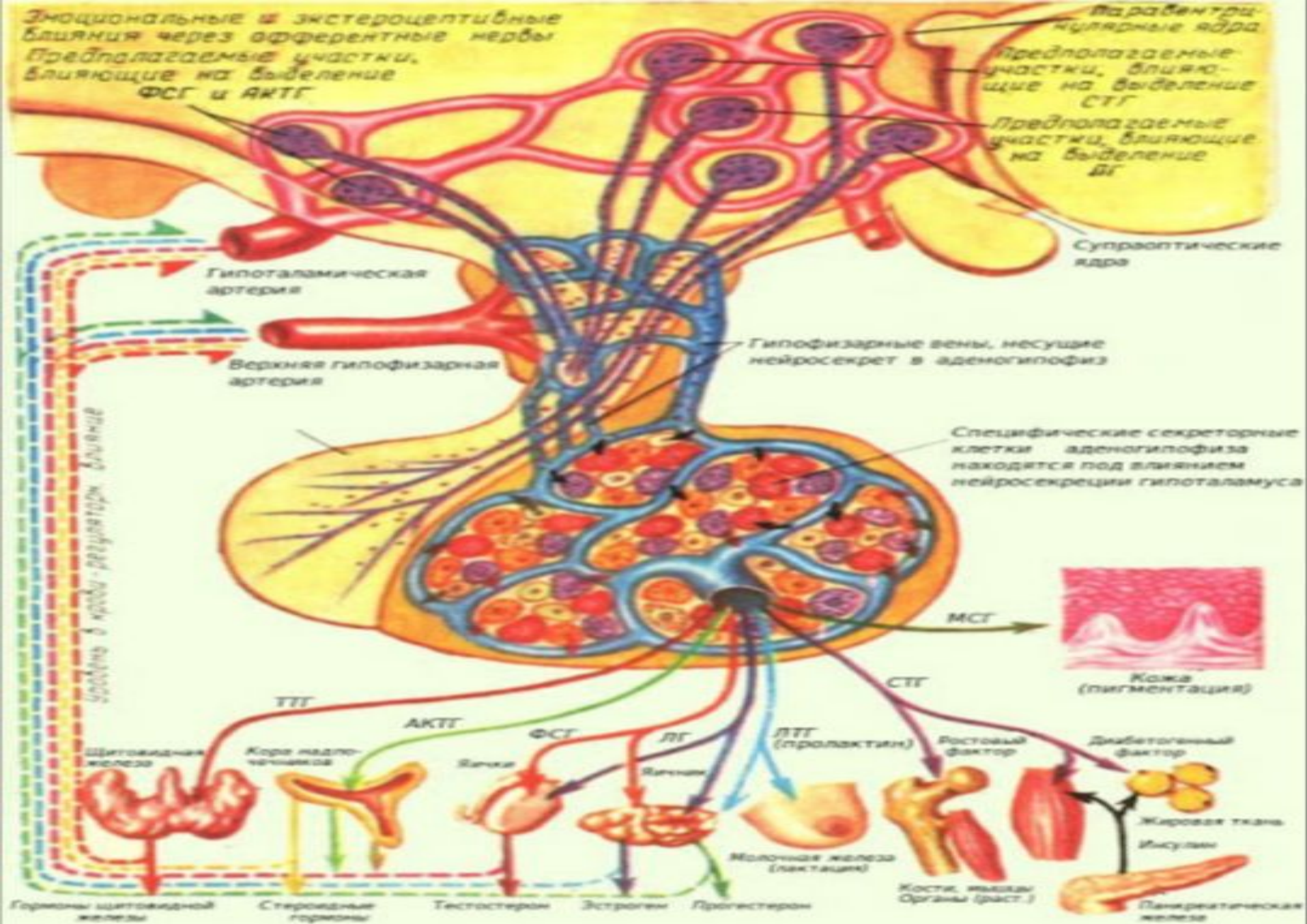


Рис. 2. Аденогипофизарная регуляция желез (по Кальвин Эзрин).

Қорытынды

Қорытындылай келе, иммундық жауаптың реттелуі күрделі процесс болып тобылады. Иммундық жауап іске осырылу үшін ОЖЖ де гипофиз, гипоталамус секілді гормондармен тығыз функционалдық байланыста болады. Нейроэндокринді реттелу қандағы гормондардың мөлшерімен тығыз байланысты. Тимус гармоны – тимозин болып табылады:

- а) лейкоциттердің фагоциттік қызметін жақсартады;
- ә) гормон бөлініп шығуын үдетеді;
- б) иммундық қабілеті бар лимфоциттер (Т-лимфоциттер) түзілуіне септігін тигізеді.



Пайдаланылған әдебиеттер 1.

Шортанбаев А.А., Кожанова С.В. «Жалпы иммунология», Алматы, 2008;

2. Хаитов Р.М. «Иммунология», Москва, 2006; 3.

3. Жуманбаев К.А., Жуманбаева Г.К., Байдуйсенова А.

У. «Клиникалық иммунология және аллергология», Қарағанды, 2008.

4. Новиков Д.К. «Иммунология», Минск, 2005; 2. Жетписбаева Х.С., Ягофаров Ф.Ф. Студенттерге арналған иммунология пәнінен әдістемелік нұсқаулар блоктардың жинағы. Семей, 2008.

