

# СӨЖ

ТАҚЫРЫБЫ: Иммундық жауаптың нейро  
эндокринді реттелуі

Орындаған: Жанбекова А. Е.  
3-045ЖМФ

Тексерген: Мухамеджанова Р. А.

Қарағанды 2014ж

# **Жоспары**

**Кіріспе**

**Негізгі бөлім**

Иммунды жауап, анықтамасы, түрлері

Иммунды жауаптың  
нейроэндокринді реттелуі

**Қорытынды**

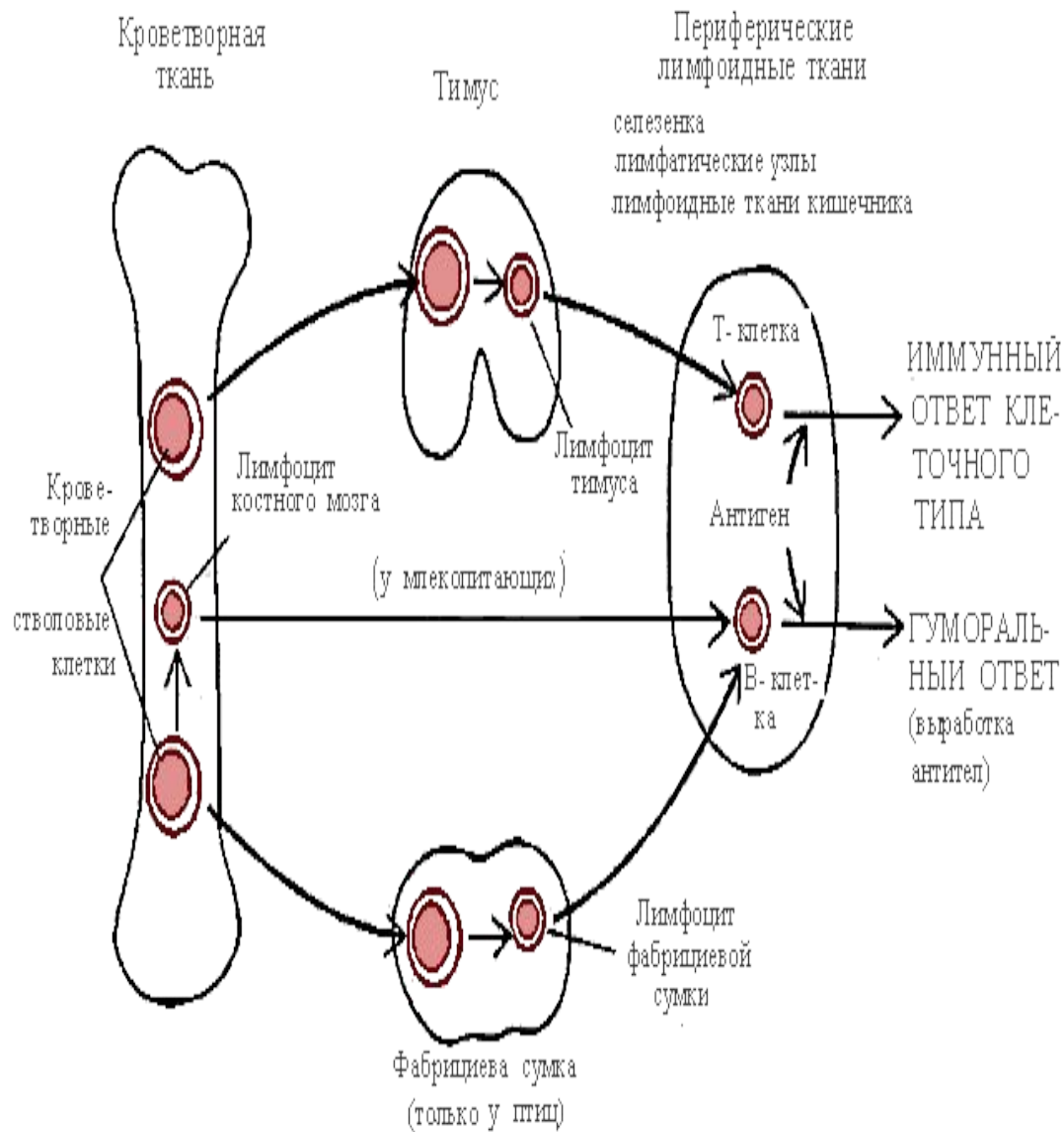
**Пайдаланылған әдебиеттер**

# Кіріспе

Иммундық жауап антигенді тануға, байланыстыруға, әлсіздендіруге, ыдыратып және ағзадан шығуға бағытталған иммундық жүйенің арнайы кешендік серпілісі. Арнайы иммундық серпілістер гендік бөтен ақпараттарды тасымалдаушыға қарсы бағытталады. Мысалы: вирус, бактерия, басқа да жұқпалы агенттер, ісік жасушалары мен гендері ұқсас емес ағза, бөгде нәруыздар, полиқанттар және тағы басқа антигендер жатады.

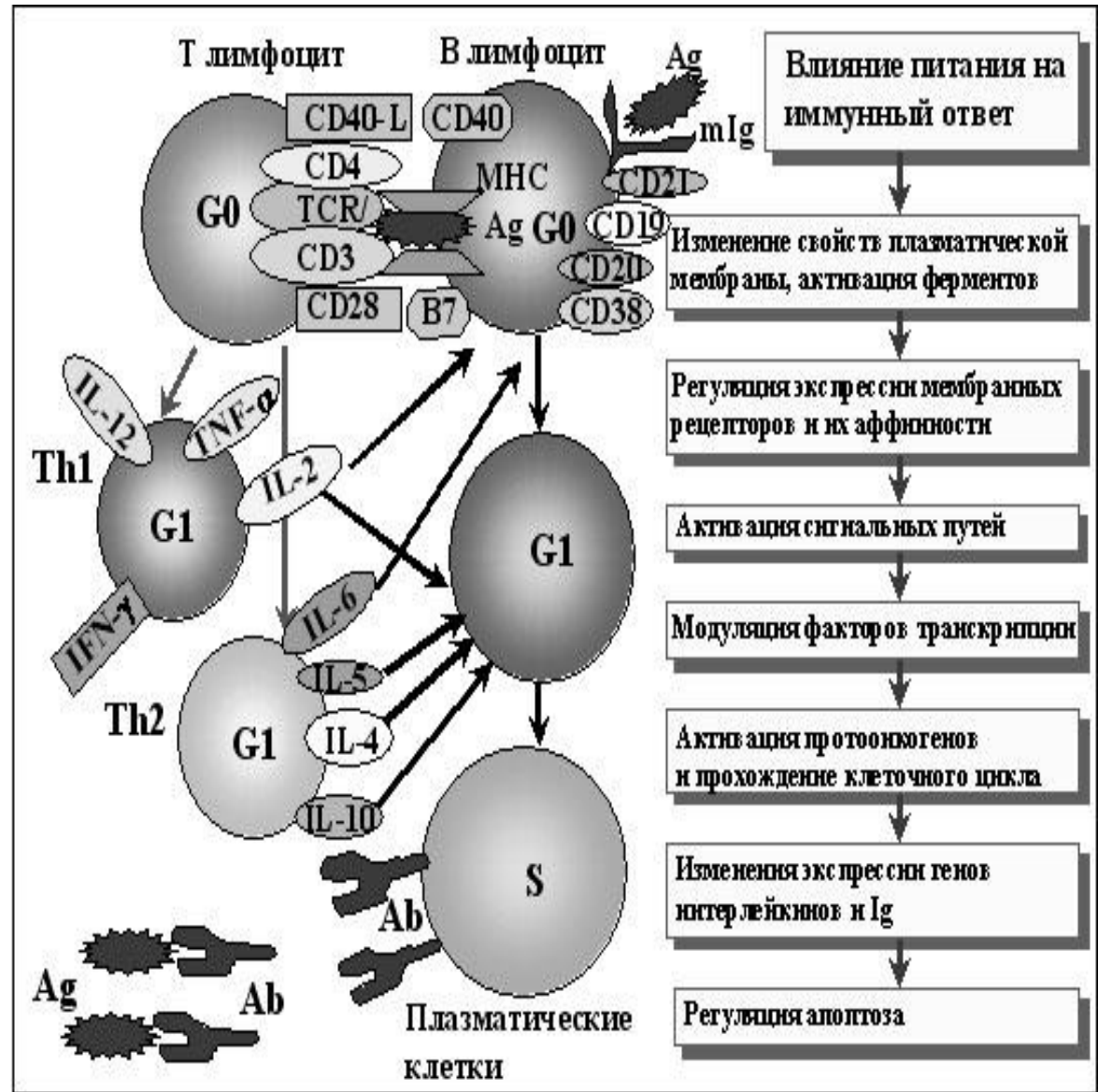
● Механизмі бойынша иммундық жауаптың келесі түрлерін ажыратады:

- 1, жасушалық;
- 2. гуморалдық;
- 3. аралас немесе жасушалық гуморалдық.



- Көптеген жағдайларда иммундық жауап аралас түрде өтеді, бірақ иммунитеттің немесе жасушалық, немесе гуморалдық тізбегі басымырақ болады.
- Жасушалық және гуморалдық иммунитет жүйелері шектеліп емес, бір бірімен тығыз байланыста жұмыс жасайды. Иммундық жауапта әдетте барлық иммундық жасушалар (Т лимфоциттер, В лимфоциттер және антигенді таныстырушы жасушалар) қатысады және де әрбір жасуша өз қызметін атқарады. Антигенді тану және жасушалық немесе гуморалдық жүйенің, жиі екеуіде бірдей, іске қосылуы, аталған үш жасушалардың бір бірімен әрекеттесуі арқылы жүзеге асады. Бұл үрдіс иммунды хабарлы жасушалардың коорперациясы деп атайды.

- Антигендермен әрекеттесуі бойынша иммундық жауап екіге бөлінеді:
- Біріншілік иммундық жауап
- Екіншілік иммундық жауап



- Біріншілік иммундық жауап 4-7 күндері дамиды. Біріншілік гуморалдық иммундық жауаптың негізгі В лимфоциттердің белсендірілуі және олардың антидене түзетін плазмациттерге айналуы болып табылады.
- Екішілік иммунды жауап көптеген көрсеткіштері бойынша біріншілікті жауаптан ерекшеленеді. Екіншілік иммундық жауап кезіндегі жасырын кезең өте қысқа жылдам дамиды және антиген аз мөлшерде болуын талап етеді, оның айқындалған пісіп жетілу белгілері бар, оның гуморалдық және жасушалық факторлар арнайылығы антигенге қатысты жоғары болады. Екіншілік иммунды жауап біріншілік иммунды жауапқа қарағанда, ағзаның тиімді қозғалысын қамтамасыз етеді.

## Жалпы организмдегі нейроэндокринді және иммунды жүйенің әсерлесу жолдарының негізгі жолы

Антиген жасушалық элементтердің антиген сезімталдық белсенділігін шақырады яғни көптеген биологиялық активті заттарды өндіреді. Оған цитокиндер, биогенді аминдер, гормондар, регуляторлы пептидтер кіреді. ББЗ біріншіден, иммундық жүйедегі жасушааралық байланысты шақырады, ал екіншіден, нейроэндокринді жүйенің стимуляциялы функциясына ОЖЖ тікелей және тікелей емес регуляциялы құрылым арқылы әсер етеді.



- Нейроиммунды байланыс

- Сонгы онжылдыкта иммунды компетентті жүйке клеткаларымен байланысты реттейтін нақты медиаторлар анықталды. Нейропептидтің иммундымодуляторлы құрылымы жүйке жүйесінен иммунға сигналдың берілу механизмінің толықтыруға көмектесті. Имунокомпетентті жасушаларда нейропептидке белгілі рецепторлар анықталды. Олар нейроиммунды байланыстың эфферентті жолға қатысуын реттейді.

- Вегетативті жүйке жүйесінің симпатикалық бөлімі және иммунды жауаптың реттелісі
- Лимфоидты ағзалар ВЖЖ симпатикалық бөлімімен толық қамтамасыз етілетіні белгілі. Жүйке ұштарынан бөлінетін катехоламиндер пролиферацияға және клетка мембранасында орналасқан арнайы рецепторлардың иммунокомпетенттілігінің жіктелуіне әсер етеді. Сонымен қатар лимфоидты ағзалар АПУД жүйесіне қатысы бар иммуно гистохимиялық құрамымен белгілі жасушалардан тұрады. АПУД жүйесі бұл арнайы жүйе. Барлық өмірге маңызды ағзаларда орналасқан және ағзаның гомеостазын тұрақтандыруда биогенді аминдер мен пептидті гормондардың болінуін қамтамасыз етеді.

- ВЖЖ парасимпатикалық бөлімі және иммунды жауаптың реттелісі
- Стромадағыдай паренхимадағы лимфоидты ағзалар ВЖЖ парасимпатикалық бөлімінің жүйке ұштарынан тұрады. Ацетилхолин лимфоциттер пролиферациясын ынталандырады сондай ақ тежеуге де қабілетті, бұл кезде берілген үрдістегі медиатордың әсері интенсивті метагенынталандырушы пролиферация нәтижесіне байланысты.

- Нейропептидтер және иммунды жауаптың реттелісі
- Соңғы жылдары нейропептидтердің стрессті жағдайда гипофиздан, бүйрек үсті безінен қалқанша безінен бөлінетіні сонымен қатар иннервацияланатын тіндердің шеткі жүйке жүйесінен сондай ақ лимфоидты, пептидтердің, лимфоидты ағзалардың АПУД жүйесі клеткалары мен өндірілетіні, анықталды. Рецепторлардың нейропептид иммунокомпетентті клетканы өндіру қабілетіне байланысты олардың жасушааралық кооперативті үрдістерде қатысуымен айқындалады. Гормондар мен нейромедиаторлардың аналогтарының әсер етуі тұрғысынан оларды яғни нейропептидтерді иммунды жасушаға циклдік нуклеотидтердің көмегімен арнайы рецепторлар арқылы жүзеге асады.

- Иммунды жауаптың вазоактивті интестинальді полипептидпен реттелуі
- ВИП лимфоциттер миграциясын тұрақтандырады, Т лимфоциттердің пролиферативті жауабын тежейді.  
Иммунды жауаптың опиоидты пептидтермен ретелуі
- опиоидтардың биологиялық әсері иммунды жүйеде қатаң мөлшерге бағынышты, әр түрлі дозада оппозитті әсерлер пайда болуы мүмкін.

- Иммунды жауаптың адренотропты гормонмен реттелуі
- АКТГ иммунокомпетентті клеткалар функциясының үш типіне әсер етеді, олар, Т, В лимфоциттер және макрофагтар
- АКТГ иммунды нысана клеткаға әсері С сонғы молекулалы фрагмент арқылы орындалады. Антиденетүзілістерге супрессорлық әсер етуінен ерекшелігі, АКТГ В клетканың өсуін және бөлшектенуін күшейтеді.

- Иммунды жауаптың аргинин-вазопрессин және окситоцинмен реттелуі
- Нейрогипофизарлы гормондар АВП және окситоцин өте төменгі деңгейде интерлейкин 2нің функциясын атқаруға қабілетті. низких Хелперлі сигнал АВП N-соңғы гексапептид молекуласы арқылы іске асады, бұл жерде басты рольді фенилаланин алады. Вазотоникалық әсер ингибиторы оның иммунологиялық эффектісін тежейді.

Иммунды жауаптың соматостатинмен реттелуі перифериялық жүйке жүйесінің рзаты және соматостатин қабыну реакцияларын да маңызды рольді ойнайды және иммунологиялық функцияның реттелуіне қатысады





Прямое распознавание антигенов лимфоцитами

**Антиген**

«Обработка» антигена в макрофагах

**Антиген-«презентирующие» клетки (макрофаги)**

«Презентация» антигена, соединенного с молекулами МНС I и II класса на поверхности макрофага

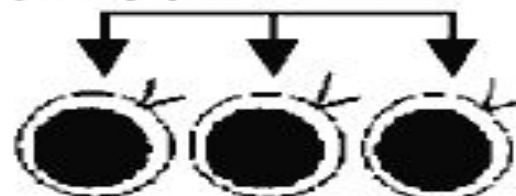
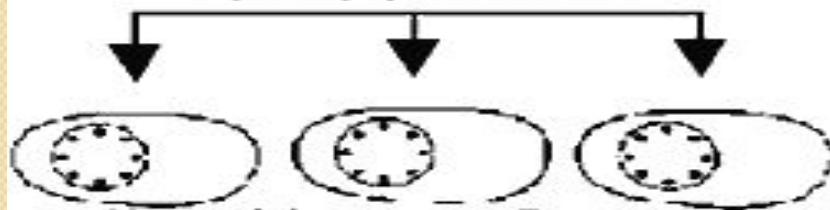


Распознавание антигенов лимфоцитами



Пролиферация В-клеток

Пролиферация Т-клеток



Клон эффекторных В-клеток

Клон эффекторных Т-клеток



**Прямая цитотоксичность**

**Гуморальный иммунитет**

**Клеточный иммунитет**

- Иммунды жауаптың реттелуі және бас миының биологиялық активті заттары
- Иммунды жауаптың лимфоидты клеткадан бөлінген РНК комегімен реттелетін антигенспецификалық мүмкіндігін көрсететін кешенді жұмыс бар. Сонымен қатар иммунды РНКның тағы бір қасиеті бар оларды ар түрлі антигендермен индуцирлесе организмде ерекше еске сақтау жасушалары түзілетіні байқалған.

- Иммунды жүйенің гормональді реттелуі
- Қазіргі мәліметтер бойынша иммунды реакцияға қатысатын барлық клетка популяциялары иммунды жауапты пайда еткізетін ерекше спецификалық факторлармен қоса спецификалық емес факторлармен де, мысалы гормондармен, нейромедиаторлармен қамтылған. Олар иммундыкомпетентті клетка функциясына модульдеуші агенттер әсерінің мүмкіндігін анықтайды.

- Глюкокортикоидты гормондар және иммунологиялық процестер

- Глюкокартикоидты гормондардың көп мөлшері немесе олардың ұзақ қолданылуы гуморальді және клеткалық иммунитеттің тежелуін шақырады. Сонымен қатар иммунологиялық реакцияларға қатысатын жекелеген клеткалардың активтілігін де тежейді. Белгілі бір жағдайларда глюкокартикоидтардың гуморальді иммунитетің орындалуына әсері Т және В жасушаларының қатынасына да байланысты болады.

- Глюкокортикоидтар иммунды жүйеде өндірілетін активті клеткалардың және де басқа да гуморальді клеткалардың өнімдерін тежеуге қабілетті. Осылай өнімдердің лимфоцит факторларымен төмендеуі көрсетілген. Ол лейкоциттер миграциясын тежейді.

- Жыныс бездерінің гормондары және иммунды жүйе функциясы
- Репродуктивті жүйе гормондары иммунологиялық функцияға әсер ете алады. Бұл іс әрекеттер арнайы рецепторлар арқылы іске асады. Ол рецепторлар лимфоидты клеткаларда тікелей радиохимиялық әдіспен тұрақталған.
- Эстроген мен андрогендердің фармакологиялық дозасы тимус массасын, иммундыкомпетентті клетканың төмендеуіне әкеледі. Сонымен қатар гуморальді және клеткалық иммунды реакциялардың көрінуін тежейді.

- Қалқанша және қалқанша маңы бездері мен иммунологиялық процесс
- Қалқанша безі гормондары тироксин мен трийодтиронинді экзогенді енгізгенде иммунокомпетентті клеткалардың жекелеген популяциясы мен иммунды жүйенің функциональді активтілігін өзгертеді. Олардың әсерлері цитоплазматикалық және ядролық рецепторлар арқылы реттеледі.

- Иммуниет жауабының әсерленушілеріне Т және В киллерлер және негізгі антиденелер өндіретін В лимфоциттері жатады. Айырша безде жетіліп шыққан Т лимфоциттер пейер табақшасына кіріп, онда киллерлер, хелперлер, индукторлар, супрессорлар, амплифайерлер, контрсупрессорлар болып толық жетіледі. Т хелперлер антиген туралы ақпаратты Лангерганс клеткаларынан алып, осы антигенге қарсы клеткалық және гуморалдық иммундық реакцияны қосады. Т супрессорлары иммунологиялық реакцияларды басады. Т контрсупрессорлар супрессорлардың тежеуін алып тастайды.

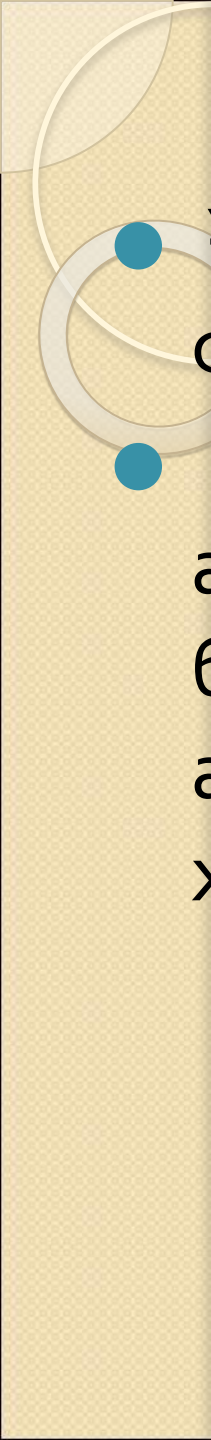


- Т хелперлер Тх-1 және Тх-2 болып бөлінеді. Тх-1хелперлердің ішінде IgG, А ның синтезін, Т В хелперлерін және Т лимфоциттерін және жоғары сезімталдықтың баяу реакциясын белсендіретін ТТ хелперлері бар.
- Тх-1 және Тх-2 бірін бірі баса алады.
- Т супрессорлардың IgG ның Fc бөлігіне рецепторлары және арнайы беткейінде CD8 антигені бар.
- Т киллерлердің де CD8 антигені бар. Т киллерлер сияқты К клеткалар, табиғи киллерлер, макрофагтарда киллинг жүргізеді. Бұл клеткалар өзгерген өз клеткаларын, қатерлі ісікке ұшыраған клеткаларды, қарапайымдыларды және саңырауқұлақтарды жояды.

- Табиғи киллерлер ең көне және бірінші болып саналады. Табиғи киллерлер сенсibiliзациясыз, мутациямен өзгерген клеткаларды немесе ішінде жұқпасы бар клеткаларды өздері танып, жояды. Т клеткалардың мутациядан, өсіндіден, саңырауқұлақтардан, клетка ішіндегі жұқпадан қорғанудан клеткалық иммунитет деп атайды.

- Тимус маңызды эндокриндік мүше болып табылады. Тимустың гормондары кальций мен фосфор метаболизміне, глюкозаның алмасуы мен утилизациясына, бұлшықет тонусына, бойға және жыныстық жетілуге әсер ететіні анықталған. Бірақ тимустың ең негізгі эндокриндік қызметі иммуногенезге реттегіштік әсер етуі. Сонымен бірге, тимустың гормондары, тимустың өзінің ішіндегі және одан тыс лимфоциттердің дифференциялану үрдісіне ықпал жасай отырып, шеткі лимфоидтық мүшелерде Т лимфоциттердің соңғы пісіп жетілуін реттейді және де сүйек кемігінде Т лимфоциттер ізашарларының дифференциялану үрдісіне әсер етеді. Тимус гормондарының бірнеше негізгі топтарын ажыратады.

- Иммунды жүйенің соматотропинмен реттелуі
- Гипофизде өндірілетін СТГ, *in vivo* жағдайында тиротропты гормоннан кейінгі жақсы зерттелінген гормонның бірі. Т клеткалық иммунодефицит дамуы кезінде СТГ Т клетка эффектордың пролиферациясы мен бөлшектенуін жоғарылатады.
- Стг әсерінен цитотоксикалық Т клеткалардың генерациясының жоғарылауы оларды инсулинмен алдын ала өңдегеннен кейін де пайда болады.



- Ұйқы безі гормоны және иммунды жүйе функциясы

- Жануарларға инсулинді еккенде ол айқын стимуляциялаушы әсерге ие болатыны анықталған, яғни ол кезде алаксонды диабет пайда болады, иммунды жауап күрт өзгереді.

- Гипофиз гормондары және иммунды жүйе
- Гипофиз гормондары табиғаты бойынша дәнекерлі пептидті топты құрайды. Олар бір жағынан(АКТГ, СТГ, вазопрессин, окситоцин), өзінің спецификалық әсерлерін ұлпа метаболизміне көрсетеді, ал екінші жағынан ұлпа метаболизміне спецификалық әсерін перифериялық эндокринді бездер арқылы әсер етеді. Бірақ соңғы жылда анықталғандай тропты гормондар әр түрлі клеткалар функциясы мен метаболизміне сонымен қатар иммунды жүйеге әсер ете алады.

- Иммунды жүйеге мелатониннің айқын иммуностимуляциялық әсері анықталған. Ол антиденетүзуші клеткалардың түзілуін белсендіреді. Организмге оны толығымен енгізу иммунды реакция бұзылыстарын қалыпқа келтіреді, ол бета адренергиялық рецептор пропаноолмен немесе сәулелік режим ауысуынан болған эпифиз функциясының тежелуінен кейін пайда болады.

## Қорытынды

- Медицинада жалпы иммунды жүйе стимуляциясы мен оның жекелеген клеткалар популяциясы жайындағы сұрақтармен иммунокоррекция айналысады.
- Иммунодепрессивті терапия клиникада трансплантациялық хирургиямен бірге пайда болды. Иммуностимуляциялық терапия туа пайда болған иммунодефицит кезінде қолданылады. Иммунодепрессивті және стимуляциялық терапия иммунды жауаптың тотальді стимуляциясы мен депрессиясы принциптарына негізделген. Қазіргі уақытта жекелеген иммунды клеткалардың субпопуляцияларына арналған заттар іздестірілуде. Иммунокоррекцияның негізгі мақсаты жалпы иммунды жүйенің емес оның жекелеген бөлігінің супрессиясының активациясын шақыру болып табылады.



## ● Пайдаланылған әдебиеттер

- 1. В.В.Абрамов. "Взаимодействие иммунной и нервной систем". - Новосибирск: Наука, 1988.
- 2. Р.В.Петров. "Иммунология". - М.: Медицина, 1987.
- 3. Е.А.Корнева, Э.К.Шхинек. "Гормоны и иммунная система". - Л.: Наука, 1988.
- 4. Ф.Маррак, Дж.Каплер. Т-клетка и ее рецепторы// "В мире науки", N 4, апрель 1986.
- 5. Т.В.Половцева. Понятие о структуре и функциях иммунной системы// "Гематология и трансфузиология", N 3, апрель 1993.