



ҚАРАҒАНДЫ МЕМЛЕКЕТТІК МЕДИЦИНА
УНИВЕРСИТЕТІ

Физиология кафедрасы

**ТАҚЫРЫБЫ: *АҒЗА ҚЫЗМЕТТЕРІН
РЕТТЕУДЕГІ ГИПОТАЛАМДЫ-ГИПОФИЗАРЛЫ
БҮЙРЕК ҮСТІ ЖҮЙЕСІНІҢ РОЛІ***

Орындаған: Айынова Т,
Егемкулов М 3-031 топ
Тексерген: Сарсембаева Ш.Ш.

Қарағанды 2016

ЖОСПАР

- Кіріспе
- Негізгі бөлім
 1. *Гормондардың жалпы қасиеттері*
 2. *Гормондардың жіктелуі*
 3. *Гипоталамустың нейрогормондары*
 4. *Гипофиздің алдыңғы бөлігі*
 5. *Гипофиздің артқы бөлігі*
 6. *Бүйрек үсті безі гормондары*
- Қорытынды
- Пайдаланылған әдебиеттер

КІРІСПЕ

- **Гормон** – жоғары биологиялық активті зат, эндокриндік бездер арқылы синтезделіп, ағзаның ішкі ортасына бөлінеді, заттар алмасуына реттеуші әсер беретін заттар.
- Эндокриндік без – негізгі қызметі гормондарды ішке секреттеу болып табылатын, бөліп шығаратын түтікшесі болмайтын, анатомиялық құрылым. Оларға жатқызылады: - гипофиз, эпифиз, қалқанша безі, бүйрек үсті безі (милық, қыртыстық бөлігі), қалқанша маңы безі, жыныс бездері.

ГОРМОНДАРДЫҢ ЖІКТЕЛУІ

- *Ерігіштігі бойынша* – гидрофилді, липофилді.
- *Химиялық құрылымы бойынша:*
 1. *Аминоқышқылдардың туындылары:* Мысалы, тирозиннің туындылары: адреналин, тироксин, дофамин, норадреналин, трийодтиронин, дофамин, адреналин, норадреналин.
 2. *Протеиндік-пептидтік гормондар:*
 - полипептидтер: глюкагон, кортикотропин, меланотропин, вазопрессин, окситоцин, асқазан мен ішектің пептидтік гормондары;
 - жай протеиндер: инсулин, соматотропин, пролактин, паратгормон, кальцитонин;
 - күрделі протеин (гликопротеидтер): тиреотропин, фоллитропин, лютропин
 - стероидтық гормондар: олар кортикостероидтар (альдостерон, кортизол, кортикостерон) және жыныс гормондары – андрогендер (тестостерон), және эстрогендер мен прогестерон.

□ **Сигналдарды беру механизмі және рецепторларының орналасуы бойынша негізгі екі топқа бөлінеді:**

1. рецепторлары цитоплазма мен ядро мембранасында орналасқан, цитоплазмалық немесе жасушаішілік әсерлесуші суда еритін гормондар (мысалы, стероидтар, йодтирониндер, кальцитриол)
2. рецепторлары плазмалық мембранада орналасқан, жасушасыртылық әсер етуші немесе мембраналық әсерлесуші гормондар (мысалы, үлкен молекулалы гормондар - жасушаға өте алмайтын гормондар);
3. Сигналдардың табиғаты бойынша: - гормоналдық әсерді жасуша ішіне тікелей берушілер.

□ **Биологиялық қызметі бойынша:** – *протеиндер, аминқышқылдар, липидтер, көмірсулар алмасуын* реттеуші гормондар (инсулин, глюкагон, кортизол, адреналин), *су-тұз алмасуын* реттеуші гормондар (вазопрессин, альдостерон). *Кальций, фосфат алмасуын* реттеуші гормондар (паратгормон, кальцитриол, кальцитонин), *репродукция қызметін* реттеуші гормондар (эстрадиол, тестостерон, прогестерон). Тропты әсер етуші гормондар – гипоталамустың либериндері, статиндері және гипофиздің кейбір гормондары басқа бездерден бөлінетін гормондардың синтезін реттейді.

□

ГОРМОНДАРДЫҢ ЖАЛПЫ ҚАСИЕТТЕРІ:

1. Физиологиялық әсерінің қатаң түрдегі спецификалылығы (троптылығы).
2. Әсерінің жоғары биоактивтілігі: - гормондар өзінің физиологиялық әсерін өте аз дозада (10^{-6} - 10^{-10} моль\л) беретіндігі.
3. Әсерінің дистанттығы: - гормон әсер ететін нысана-жасуша синтезделетін орнынан алыс орналасқан.
4. Әсерінің генералділігі (жайылынқылығы)
5. Әсерінің пролонгациялануы (ұзақ мерзімділігі).

ГОРМОНДАРДЫҢ АҒЗАҒА ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ӘСЕРІ

Гормондардың ағзаға физиологиялық әсерінің 4 типі белгілі:

- *кинетикалық немесе босатушы*, мысалы, белгілі бір мүшелердің қызметі атқарылуын дамыту);
- *метаболиттік* (заттар алмасуын өзгерту);
- *морфогенетикалық* (мүшелер мен ұлпалардың дифференциациясы, өсуге әсері, пішін қалыптастыру үдерістерін стимуляциялау);
- *корригациялау* (мүшелер мен ұлпалардың қызметінің интенсивтілігін өзгерту).

ГОРМОНДАРДЫҢ МЕТАБОЛИТТІК ӘСЕРІ

Гормондардың метаболиттік әсері әртүрлі жолдармен атқарылады. Олардың маңыздылары:

1. Ферменттердің активтілігін жоғарлату немесе төмендету;
2. Жасуша мембранасының өткізгіштігін өзгерту;
3. Биосинтетикалық және энергетикалық үдерістерді реттеуге қатысуы.

Гормондық әсер келесі негізгі этаптар арқылы беріледі:

- синтезделуі және қанға түсуі;
- тасымалдану түрлері мен жолдары;
- гормондар әсерінің жасушалық механизмі бойынша.

ГОРМОНДАРДЫҢ ТАСЫМАЛДАНУЫ

Гормондар секреттелуші орнынан нысана-мүшелерге айналымдағы сұйықтықтар: қан және лимфа арқылы тасымалданады. Гормондардың тасымалдануы оның ерігіштік қасиетіне байланысты. Гидрофилді табиғаттағы гормондар, мысалы, (протеиндік-пептидтік гормондар) суда ерігіш болғандықтан қанда бос күйінде тасымалданады. Стероидты, қалқанша безінің гормондары плазма протеиндерімен комплекс түзіп тасымалданады. Олар спецификалық тасымалдаушы протеин болуы мүмкін (тасымалдаушы төмен молекулалы глобулиндер, тироксинбайланыстырушы протеин, кортикостероидтарды тасымалдаушы транскортин), бейспецификалық (альбуминдер), сонымен бірге қанның пішіндік элементтеріне адсорбцияланған түрде тасымалданады.

ГОРМОН РЕЦЕПТОРЫНА ТӘН

1. гормонға жоғары байланысушылық қабілеті;
2. өте жоғары тандаушылығы;
3. шектеулі байланыстырушы қабілеті;
4. ұлпалар бойынша рецепторлардың спецификалық шоғырлануы.

ГОРМОНДАРДЫҢ ӘСЕР ЕТУ МЕХАНИЗМІ

Жасуша деңгейінде гормондардың әсер етуінің 2 негізгі механизмі белгілі:

- а) сигналды жасуша мембранасы беткейінде орналасқан рецептор арқылы беру;
- б) сигналды жасуша ішіне енгеннен соң беру.

ГОРМОНДАРДЫҢ ӨЗАРА ӘСЕРЛЕСУІНІҢ ТҮРЛЕРІ

- **Синергизм** – бұл екі немесе бірнеше гормондардың бір бағыттағы әсері. Мысалы, адреналин, глюкагон олар бауырдағы гликогенді глюкозаға дейін ыдыратып, қанда қанттың дәрежесін жоғарлатады.
- **Антагонизм** – бұл гормондардың әртүрлі бағыттағы әсері. Ол қашанда салыстырмалы болады. Мысалы, инсулин және адреналин қанда глюкозаның мөлшерін қалыптастырғанда қарама қарсы бағыттағы әсерді көрсетеді. Инсулин гипогликемияны туындатады, ал адреналин гипергликемияны. Бұл әсерлердің биологиялық маңызы біреу ғана, ол ұлпалардың көмірсулармен қоректенуін жақсарту.
- **Пермиссивті әсер** – бұл жағдайда гормон өзі физиологиялық әсерді дамытпайды, бірақ жасушаның немесе мүшенің басқа гормонның әсеріне жауап беру реакциясына ыңғайлы жағдайды жасайды

ГОРМОНДАРДЫҢ НЕЙРОГУМОРАЛДЫ РЕТТЕЛУІ



*Тікелей оң
байланыс*



*Кері теріс
байланыс*

Гормондардың секреттелуі *тура оң байланыс* арқылы іске асады.

Бұл механизм, негізінен, келесі жүйелік жолға тән:
гипоталамус → гипофиз → *шысана* *без*

Гипофиздің алдыңғы бөлігінің барлық гормондарының (соматотропин, тиротропин, кортикотропин, фоллитропин, лютропин, пролактин) секреттелуі гипоталамуста синтезделетін, гипофиздің троптық гормондарының түзілуін төмендету немесе жоғарлатуға қабілетті пептидтік табиғаттағы заттардың бақылауында болады.

Гипоталамус – бас миының гипофизге қиылысатын аймағы.

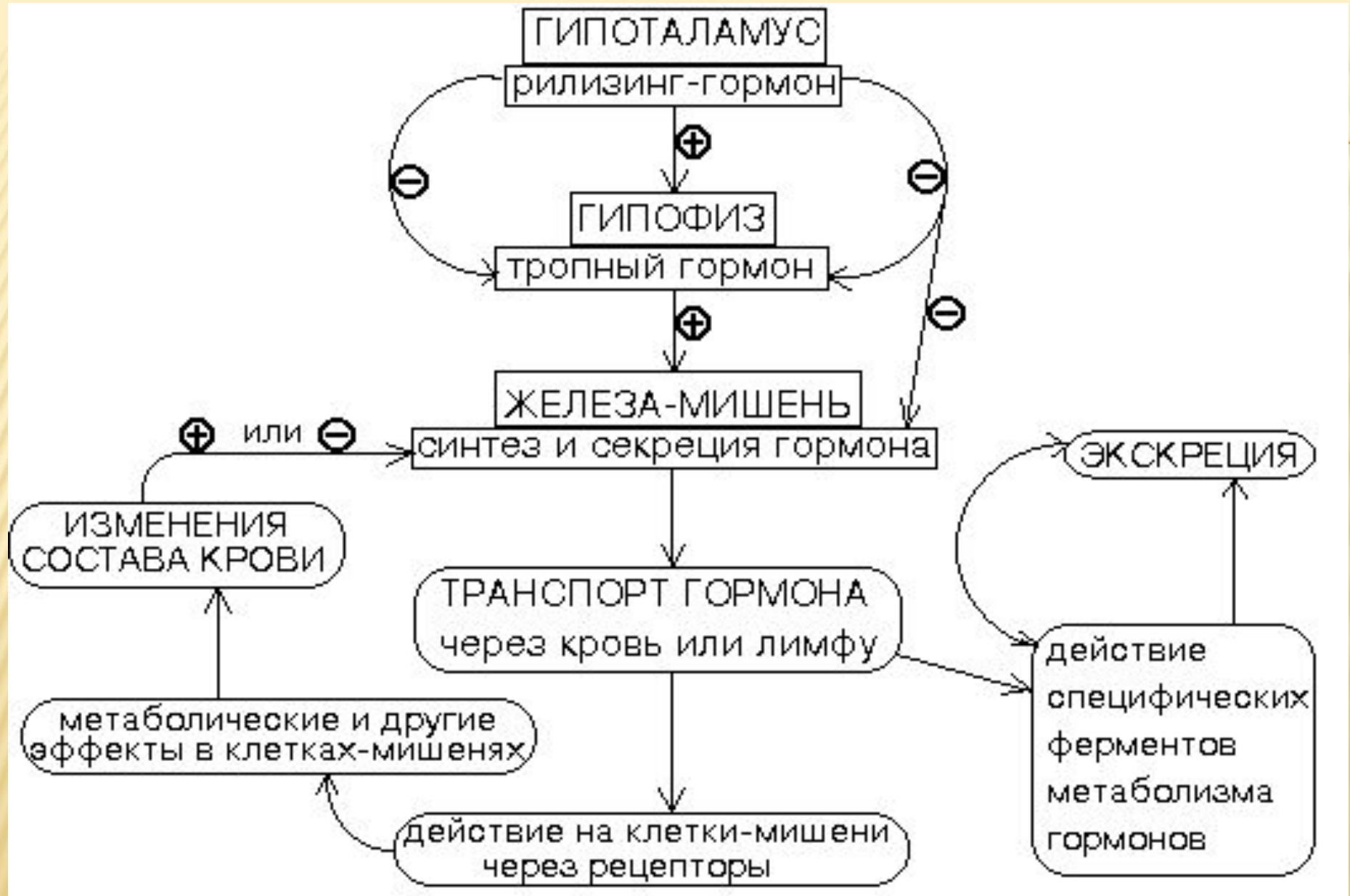
Гипоталамуста жүйке импульстерінің гуморалдыққа айналуы жүреді.

Қазіргі кезде, гипоталамустан бірнеше рилизинг-гормондар (либериндер) бөлініп алынған. Мысалы, тиреотропин-рилизинг-гормон (тиролиберин, ТРГ), гонадотропин-рилизинг-гормон (люлиберин), кортикотроптық гормон түзілуін реттейтін гормон – кортикотропин-рилизинг-гормон (кортиколиберин), пролактин секрециясын дамытатын гормон (пролактолиберин), меланоцит-босатушы гормон және т.б.

Гипоталамус гормондарының арасында гипофиз қызметіне тежеуші әсер ететін гормондар да бөлінген. Оларды статиндер деп атайды, мысалы, соматостатин, пролактостатин, меланоцитостатин және т. б..

Аденогипофиз паренхимасымен гипоталамустың орташа төмпешігіндегі кең тарқатылған капиллярлық торлар арқылы байланысатын қанайналымының порталдық жүйесі бойынша либериндер гипофиздің алдыңғы бөлігіне түседі және гипофиздің троптық гормондарының түзілуін күшейтіп қанға бөлінуін дамытады.

Гипофиздің троптық гормондарының әсерінен шеткері эндокриндік мүшелердің секреттеуші белсенділігі жоғарлайды. Олардың әсерінен болатын нысана-жасушадағы метаболиттік концентрацияның өзгеруі – кері байланыс принципі бойынша гипоталамусқа әсер етіп гормондардың синтезін тежеуге арналған механизмді іске қосады. Сондықтан, троптық гормондардың синтезі және секрециясы шеткейі бездер гормондары арқылы тежеледі.



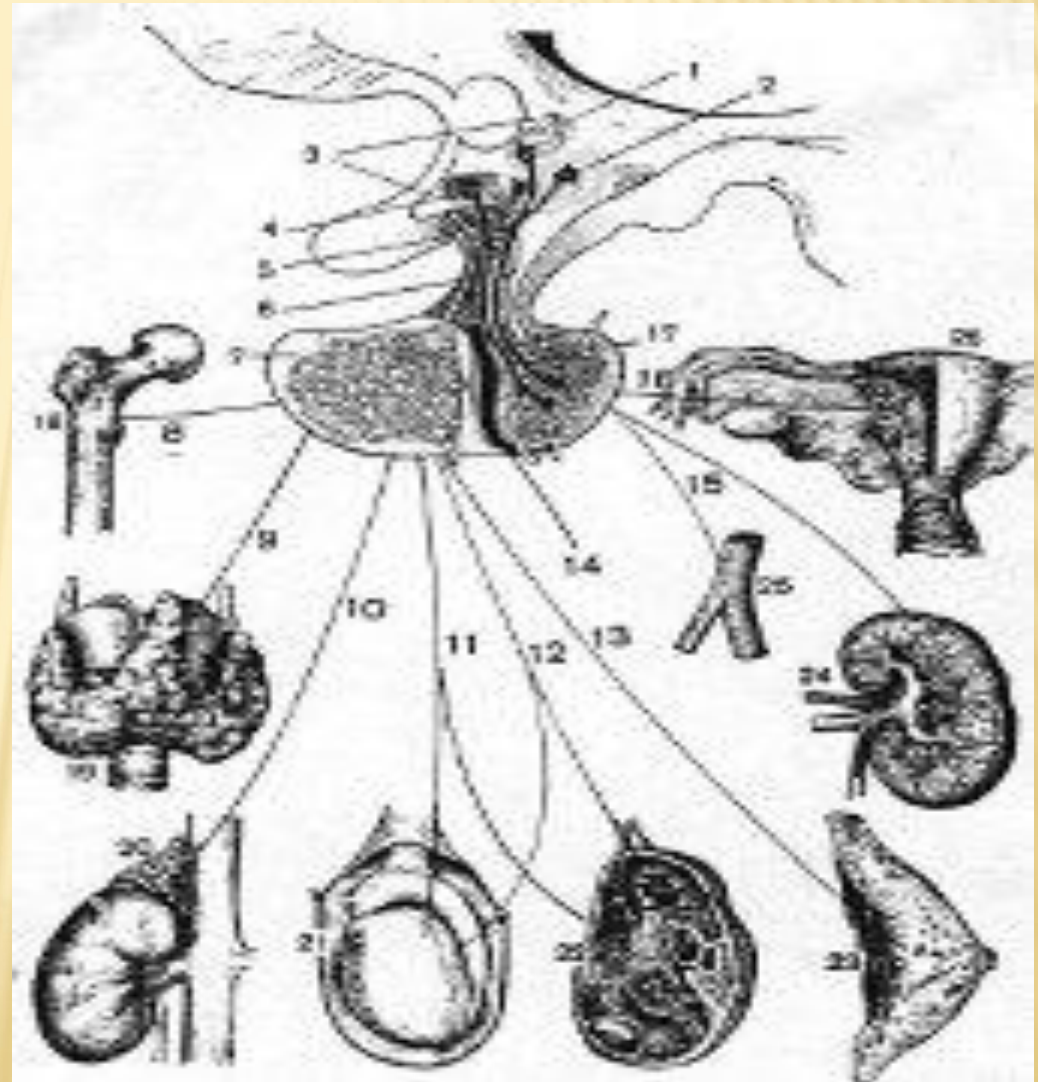
Берілген кесте эндокриндік жүйе – гипоталамус пен гипофиздің, босатушы гормондары арасындағы өздері басқаратын үдерістің схемасы.

ГИПОФИЗДІҢ АЛДЫҢҒЫ БӨЛІГІНІҢ (АДЕНОГИПОФИЗДІҢ) ГОРМОНДАРЫ

- Аденогипофизде келесі гормондар түзіледі: аденокортикотропты гормон (АКТГ) немесе кортикотропин; тиретропты гормон (ТТГ) немесе тиреотропин, гонадотропты гормондар: фолликулстимулдеуші гормон (ФСГ) немесе фоллитропин және лютеиндеуші гормон (ЛГ) немесе лютропин, соматропты гормон (СТГ) немесе өсу гормоны, немесе соматотропин, пролактин. Бастапқы 4 гормон ішке секреттеуші шеткейі бездер қызметін реттейді.
- Соматотропин мен пролактин нысана-ұлпаға өздері әсер етеді.

АДРЕНОКОРТИКОТРОПТЫ ГОРМОН (АКТГ) НЕМЕСЕ КОРТИКОТРОПИН

Бүйрек үсті безінің қыртысты қабатына стимулдеуші әсер етеді. Оның әсері бүйректің шоғырлы бөлігіне басым түрде болады. Бұл глюкокортикоидтардың түзілуін жоғарлатады, ал аз әсері шумақтық және торлы аймаққа болады, сондықтан минералокортикоидтар мен жыныс гормондары өндірілуіне аса әсер етпейді.



ТИРЕОТРОПТЫ ГОРМОН (ТТГ) НЕМЕСЕ ТИРЕОТРОПИН

Қалқанша безі қызметін белсендіреді, оның без ұлпасы гиперплазиясын дамытады, тироксин мен трийодтиронин өндірілуін реттейді. Тиреотропин түзілуін гипоталамустың тиреолиберині стимулдейді, ал тежелуі соматостатинмен атқарылады. Тиреолиберин мен тиреотропиннің секрециясы қалқанша безінің йодқұрамды гормондары арқылы кері байланыс механизмі бойынша реттеледі. Тиротропин секрециясы ағзаның тоңуы кезінде де күшейеді, бұл қалқанша безі гормондары өндірілуін жоғарлатады және қызудың жоғарлауына әкеледі. Глюкокортикоидтар тиреотропин өндірілуін тежейді. Тиреотропин секрециясы жарақат алған кезде, ауырсынуда, наркоз кездерінде басылады.

ФОЛЛИКУЛ СТИМУЛДЕУШІ ГОРМОН (ФРГ) НЕМЕСЕ ФОЛЛИТРОПИН

Фолликуллардан жұмыртқаның дамуы мен жетілуін стимулдейді және оларды овуляцияға дайындайды. Ерлерде ФСН әсерінен сперматозоидтар (шәует) түзіледі.

ЛЮТЕИНДЕУШІ ГОРМОНДАР (ЛГ) НЕМЕСЕ ЛЮТРОПИН

Жетілген фолликулла қабықшалары жарылуын немесе овуляцияны және сары денешік түзілуін қабілеттендіреді. ЛГ әйелдердің жыныс гормоны – эстрогендердің түзілуін стимулдейді. Ерлерде бұл гормон ерлердің жыныс гормондары - андрогендердің түзілуін қамтамасыз етеді.

СОМАТОТРОПТЫ ГОРМОН (СТГ) НЕМЕСЕ СОМАТОТРОПИН

- Өсу гормоны - өсу үдерісін реттеуге және физикалық (дене бітімі) дамуына қатысады.
- Өсу үдерісінің стимуляциясы ағзадағы протеиндер түзілуін күшейту, РНҚ синтезін жоғарлату, аминақышқылдардың қаннан жасушаға тасымалдануын күшейту қабілеті арқылы атқарылады. Гормонның әсері негізінен сүйек пен шеміршек ұлпаларына айқын байқалады. Соматопротеиннің әсері «соматомединдер» арқылы өтеді. Ол бауырда соматотропин әсерінен түзіледі. Пигмей тайпаларында, соматотропиннің қалыпты мөлшері соматомедин С түзілмейді. Бұл зерттеушілердің пікірі бойынша олардың бойының қысқа болуының себебі.
- Соматотропин көмірсу алмасуына инсулин тәрізді әсер етеді. Гормон май депосынан майлардың мобилизациясын күшейтеді және оның энергия алмасуында пайдаландырады.
- Соматотропин өндірілуі гипоталамустың соматолиберині мен соматостатині арқылы реттеледі.

ГИПОФИЗДІҢ АРТҚЫ БӨЛІГІНІҢ ГОРМОНДАР

Бұл гормондар гипоталамуста түзіледі.

Нейрогипофизде жинақталады. Гипоталамустың супраоптикалық және паравентрикулалық ядросының жасушаларында окситоцин мен вазопрессиннің (антидиуреттік гормон) синтезі атқарылады. Синтезделген гормондар тасымалдаушы протеин – нейрофизин арқылы аксондық тасымалдану жолымен, гипоталамо-гипофизарлық трактімен, гипофиздің артқы бөлігіне тасымалданады. Гормондар осы бөлікте деполанады және ары қарай қанға өтеді.

АНТИДИУРЕТТІК ГОРМОН (АДГ), НЕМЕСЕ ВАЗОПРЕССИН

- Ағзада антидиуреттік әрекетті, ол нефронның дистальді бөлімінде су реабсорбциясы стимулденуінде байқалады, іске асырады.
- Бұл V-2 типтегі вазопрессиндік рецепторға гормонның әсерлесуі арқылы атқарылады. Бұл каналшалар қабырғасы мен су жинақтаушы түтікшелер өткізгіштігінің жоғарлауына, оның реабсорбциясына және несептің концентрациялануына әкеледі. Сонымен бірге, каналшалар жасушаларында гиалуронидазаның активтенуі өтеді. Бұл гиалурон қышқылының деполимеризациясы күшеюіне әкеледі. Нәтижесінде судың реабсорбциясы жоғарлайды, айналыстағы сұйық көлемі жоғарлайды.

ОКСИТОЦИН

Жатырдың жазық бұлшықетіне таңдаулы әсер етеді, босану кезінде оның жиырылуын дамытады. Жасушаның беткейлік мембранасында арнайы окситоциндік рецепторлар болады. Жүктілік кезінде окситоцин жатырдың жиырылушылық белсендігін жүргізбейді, бірақ босану алдында эстрогендердің жоғары концентрациясы кезінде жатырдың окситоцинге сезімталдығы кенет жоғарлайды. Окситоцин лактация (сүт түзілуі) үдерісіне де қатысады. Ол сүт бездерінде миоэпителий жасушалары жиырылуын күшейтіп сүттің бөлінуін қабілеттендіреді. Окситоцин секрециясының жоғарлауы жатыр мойны рецепторларының импульстері әсерінен және емізу кезінде сүт бездері үрпілерінің механорецепторларының импульстерінен өтеді. Эстрогендер окситоцин секрециясын күшейтеді. Ерлер ағзасындағы окситоциннің әсері толық зерттелмеген. Әйелдерде окситоцин өндірілуінің жетіспеушілігі жүктілік әрекеттің әлсізденуін дамытады

БҮЙРЕК ҮСТІ БЕЗДЕРІНІҢ ГОРМОНДАРЫ

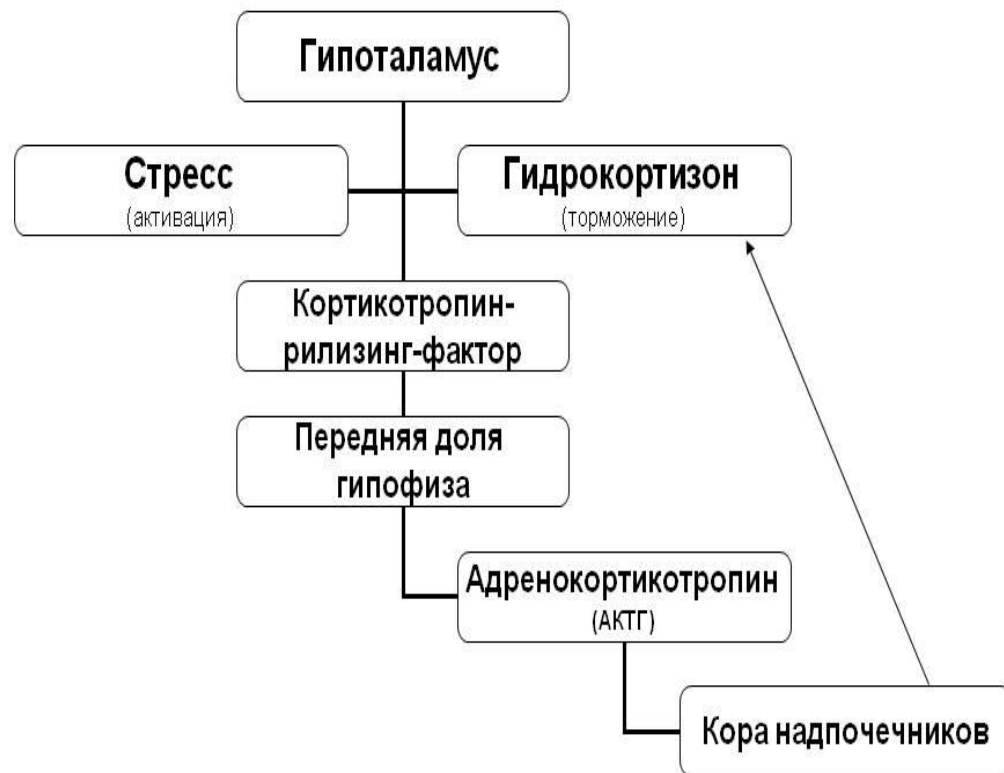
Бүйрек үсті бездері жұп бездер болып табылады. Бұл эндокриндік мүше, тіршілік үшін аса маңызды. Бүйрек үсті безі екі қабаттан тұрады: қыртысты қабат және миы қабат.

Бүйрек үсті безі қыртысты қабатының гормондары

Бүйрек үсті безінің қыртысы 3 аймаққа бөлінеді: сыртқы (түбірлі), ортаңғы (бүршікті) және ішкі (торлы). Сыртқы аймағында, негізінен, минералокортикоидтар, ортаңғыда – глюкокортикоидтар, ішкіде - жыныс гормондары (андрогендер) өндіріледі.

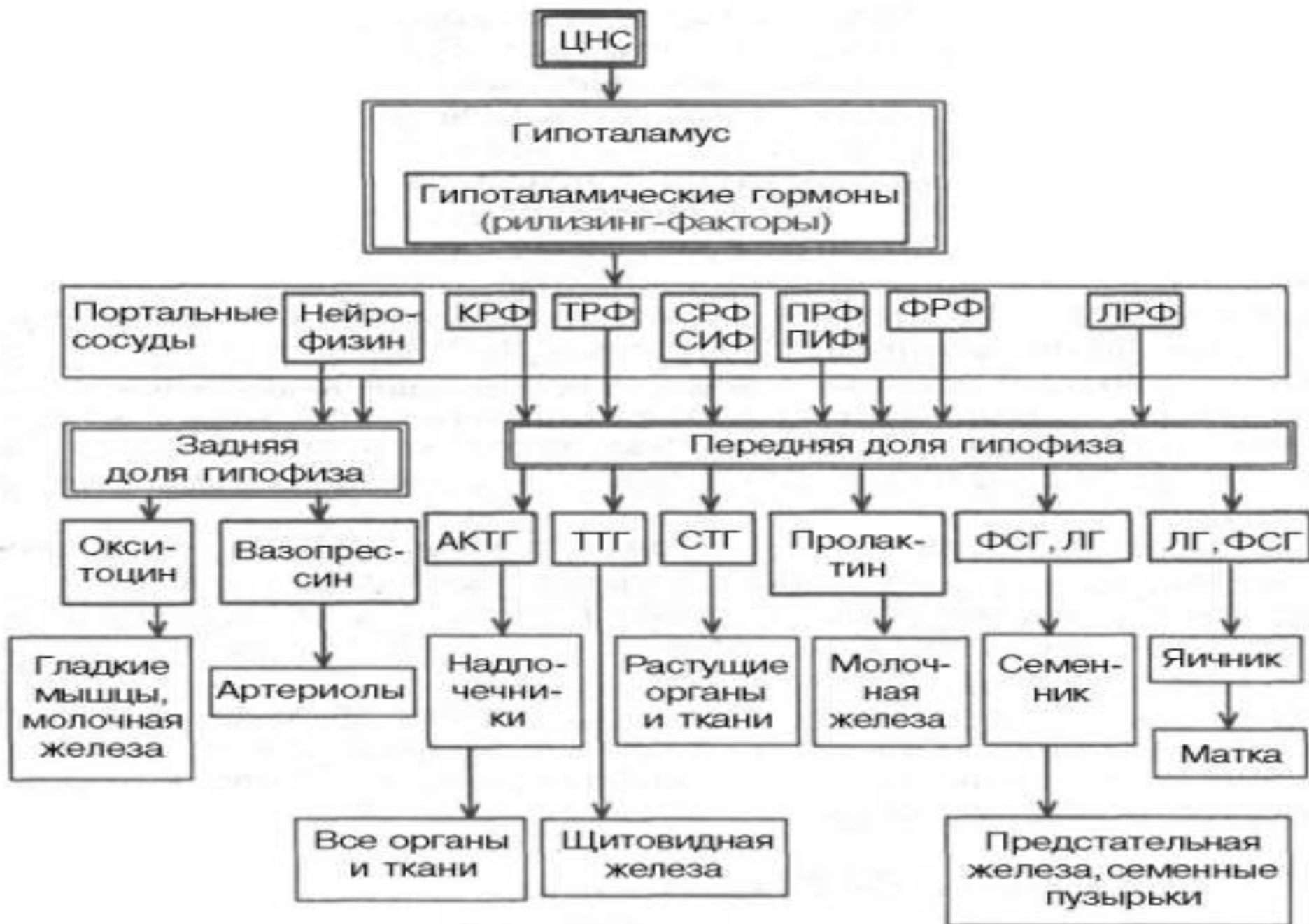
- Бүйрек үстілер қыртысты қабатының глюкокортикоидтары түзілуін аденогипофиздің АКТГ стимулдейді. Глюкокортикоидтардың қандағы артық мөлшері АКТГ синтезі мен гипоталамустың кортиколиберинінің тежелуіне әкеледі.
- Сондықтан, гипоталамус, аденогипофиз және бүйрек үстілердің қыртысы қызметті біріккен болады. Сондықтан, ол бір жүйе – гипоталамо-гипофизарлы-бүйрек үстілер жүйесі деп аталады.

Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система



БҮЙРЕК ҮСТІ БЕЗІНІҢ МИЛЫ ҚАБАТЫНЫҢ ГОРМОНДАРЫ

- Бүйрек үсті безінің милы қабаты катехоламиндерді өндіреді: адреналин және норадреналинді. Адреналиннің үлесіне - 80%, норадреналинге - 20% гормондық секреция мөлшері келеді. Адреналин мен норадреналин секрециясы хромаффиндік жасушаларда тирозин аминқышқылынан синтезделіп атқарылады.
- Адреналин бауыр мен бұлшықетте гликогеннің ыдырауын күшейту арқылы көмірсулар алмасуының реттелуіне қатысады. Нәтижесінде, қан плазмасындағы глюкоза мөлшері жоғарылайды.



ҚОРЫТЫНДЫ

Реттеуші гипоталамус пептидтерінің кейбіреулері тек бас миының нейрондарында ғана емес, сонымен бірге басқа мүшелердің ерекше жасушаларында да (мысалы, ішекте) табылған. Бұл пептидтерді өндіретін жасушалар, қазіргі көзқарас бойынша, әртүрлі мүшелер мен ұлпалардың жасушаларына таратылған диффуздық нейроэндокриндік жүйені құрайды деп есептеледі.

Бұл жүйенің жасушалары құрамында аминдердің жоғары мөлшері болуымен сипатталады және олар аминдердің алғызатын ұстауға қабілеттілігімен және аминдердің декарбоксилазасы болуымен ерекшеленеді. Сондықтан олар ағылшын тілінен аудармасы бойынша Amine Precursors Uptake and Decarboxylating System – APUD жүйесі – аминдердің алғызатын ұстап алушы және оларды декарбоксилдеуші жүйе деп аталады. Сондықтан, эндокриндік бездерді ғана емес, сонымен бірге, ішкі ортаға спецификалық реттеуші заттарды бөлетін, ағзаның ұлпалары, бездері мен жасушаларын біріктіретін эндокриндік жүйе туралы да айтуға болады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- Х.Қ. Сәтбаев, А.А. Өтепбергенов, Ж.Б. Нілдібаева «Адам физиологиясы»-2011 жыл
- Г.И. Косицкий «Адам физиологиясы» I том 2015 жыл
- С.А.Чеснекова, С.А. Шастун «Атлас по нормальной физиологии» 2013 жыл
- К.В.Судаков, В.В. Андрианов, Ю.Е. Вагин, И.И. Киселев «Адам физиологиясы Динамикалық сызбалар атласы» 2014 жыл