



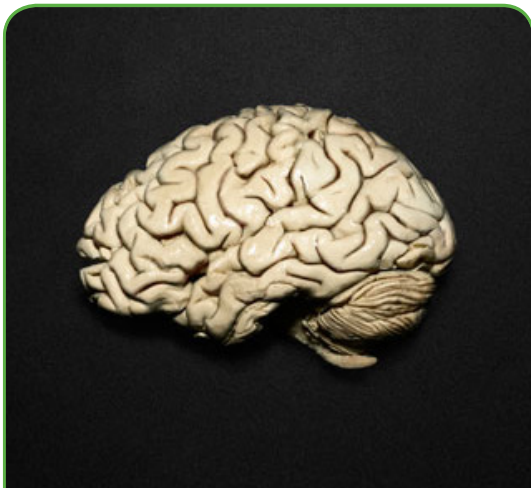
# Гормондар

БИОЛОГИЯ • АДАМ • ГОРМОНДАР

## 1-бөлім: Гормондар

### • Гормондар дегеніміз не?

Гормондар – эндокриндік бездер деп аталатын ішкі секреция бездерінен қанға бөлінетін химиялық хабаршылар. Бұл гормондар денедегі нысана-жасушалар мен ұлпаларға әсер етеді. Мысалы, өсу гормоны ми астындағы гипофиз безінен бөлінеді. Өсу гормоны бүкіл денедегі жасушалардың бөлінуі мен өсуін ынталандырады. Инсулин – бауыр мен бұлшықеттерге қандағы глюкозаны алуға және сақтауға көмектесетін гормон. Ол ұйқы безі деп аталатын безден бөлінеді. Ағзада көптеген әртүрлі гормондар әрекет етеді. Өсу гормоны сияқты кейбір гормондар көп жағынан әсер етсе, ал инсулин сияқты гормондар нақты бір жағынан әсер етеді. Адреналин сияқты кейбір гормондар өте тез, ал тестостерон және эстроген сияқты гормондар ұзақ уақыт бойы әрекет етеді.



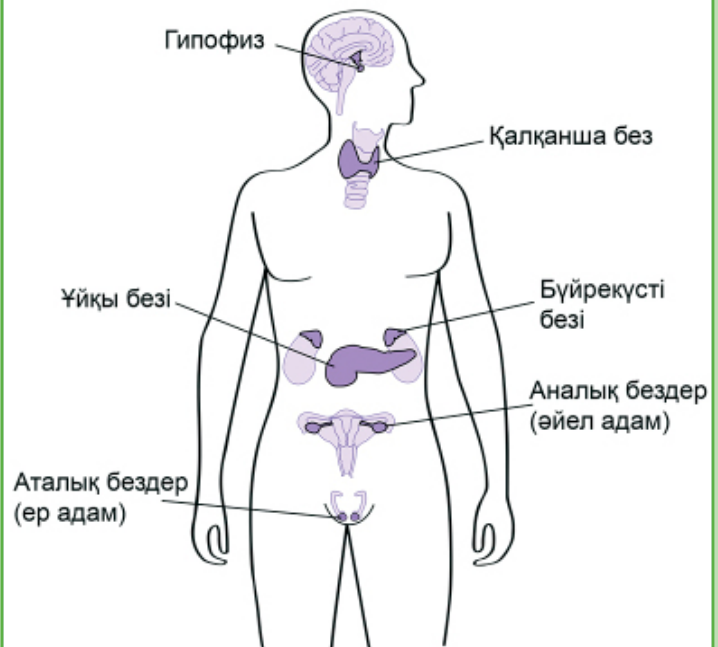
Өсу гормоны мидың астыңғы бөлігінде орналасқан гипофизден бөлінеді

## ДИАГРАММА 01:



### Негізгі эндокриндік мүшелер

БИОЛОГИЯ • АДАМ • ГОРМОНДАР



### • Ұсынылатын фильм

– Гормондармен танысу

### Қосымша сұрақ

С1. Гормондар жүйесінің жүйке жүйесінен айырмашылықтары қандай?

Гормондар жүйесі қан айналымында жүретін химиялық заттардан тұратындықтан, жүйке жүйесі сияқты жылдам әрекет етпейді. Жүйке жүйесі секундтар бойы әсер етсе, гормондар бірнеше минут не одан да көбірек уақыт бойы әсер етеді. Бірақ, гормондардың әсері жүйке жүйесінің әсеріне қарағанда ұзаққа созылады.

• Бізге гормондар не үшін қажет?

Гормондар тіршілік ету ортасына бейімделуге және ағза қызметтерінің үйлесімді қызмет етуіне көмектеседі. Адреналин және кортизол гормондары адамды күйзеліс жағдайларына дайындап, оларға қарсы тұруға жағдай жасайды. Жыныс гормондары сияқты кейбір гормондар ағзаның жыныстық жетілу кезіндегі дамуын бақылайды

• Ұсынылатын фильм

– Гормондармен танысу

**Қосымша сұрақ**

**С2. Егер өте көп немесе өте аз гормон бөлінсе, не болады?**

Гормондардың дұрыс мөлшерде бөлінбеуі ағзаның қызметіне жағымсыз әсер етеді, тіпті кейде өлімге соқтырады. Сусамырмен ауыратын адамдарда инсулин жеткілікті бөлінбейді. Сондықтан, олардың ағзасына гормон жіберілмесе, қандарындағы қант мөлшерін бақыланбайды. Әлемде өмір сүрген ең ұзын адамдардың кейбіреулерінің бойлары шамамен 9 футқа (2.7м) дейін жеткен. Себебі, олардың өсу гормоны өте көп мөлшерде бөлінген

• Гормондар қалай жұмыс істейді?

Гормондардың көпшілігі – ақуыздар, кейбіреулері ғана – стероидтар. Олар ерекше құрылымға ие, сондықтан, қосымша рецепторлары бар жасушалармен байланысып, оларды ынталандырады. Гормонның нысана-жасушамен байланысуы жасушаны белгілі бір әрекетке келтіреді. Мысалы, жасушаның бөлінуіне немесе оның басқа гормонды өндіруіне әкеледі.

• Ұсынылатын фильм

– Гормондармен танысу

**Қосымша сұрақтар**

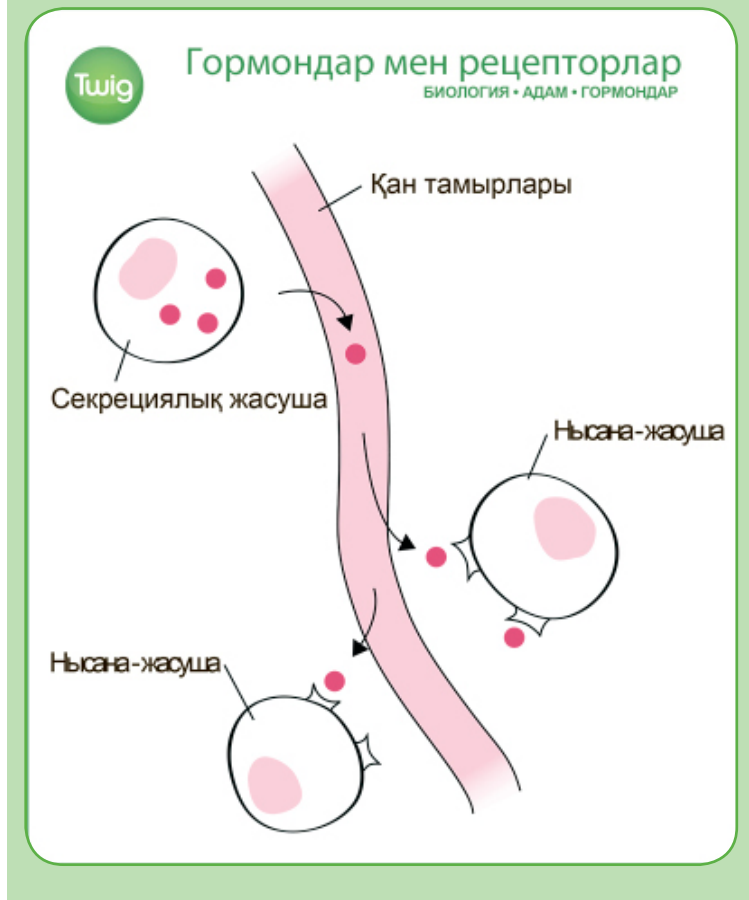
**С3. Стероидты гормондарға нелер жатады?**

Стероидты гормондарға кортизол, тестостерон, эстроген және прогестерон жатады.

**С4. Анаболикалық стероидтар дегеніміз не?**

Анаболикалық стероидтар – тестостеронның әрекетін қайталайтын химиялық заттар. Олар химиялық тұрғыдан тестостеронға ұқсас болғандықтан, жасушалардағы тестостерон рецепторларымен байланыса алады. Нәтижесінде, аталық қосымша жыныс белгілерін қарқынды дамытады, әсіресе, бұлшықеттің өсуін жылдамдатады. Міне, сондықтан, бодибилдерлер мен атлеттер оларды допинг ретінде жиі пайдаланады.

**ДИАГРАММА 02:**



## 2-бөлім: Гормондардың түрлері

### • Адреналиннің қызметі қандай?

Адреналин – тез әсер ететін, бүйрекүсті бездерінен бөлінетін гормон. Адреналин қандай да бір қауіп туғанда қанға бөлінеді. Ол ағзаны күресу немесе қашу арқылы қауіпке қарсы тұруға дайындайтын “күресу немесе шегіну әрекетіне” әкеледі. Жүректің соғысы және тыныс алу жиілігі артады, көз қарашықтары кеңейеді, тер бөлінеді және қандағы қант мөлшері артады..

#### • Ұсынылатын фильм

– Кортизол және созылмалы күйзеліс

### Қосымша сұрақтар

#### C5. Ағзаның күресу немесе шегіну жағдайындағы әрекетінің пайдасы қандай?

Тыныс алу жиілігі артқаннан кейін, қан мен жасушалар көбірек оттегімен қамтамасыз етіледі. Жүрек соғысының жиілеуі оттегімен глюкозаның денеге тасымалдану көрсеткішін жақсартады. Гликогеннің глюкозаға ыдырауы әсерінен қандағы қант мөлшері өсіп, қайтадан тыныс алу жиілігі артады. Тердің бөлінуі ағзаның тез салқындауына, ал, кеңейген көз қарашықтары ақпаратты жеңіл әрі анық қабылдауға көмектеседі.

#### C6. Қауіп сейілгеннен кейін, адреналин мөлшеріне не болады?

Қажет болмай қалғаннан кейін, гормондардың мөлшері азаюы тиіс. Бауыр, негізінен, артық гормондарды ыдыратады. Бірақ, ыдырайтын мөлшер гормонның түріне байланысты. Әдетте, адреналин өте тез ыдырайды. Бұл ағзаға күйзеліске дейінгі күйге оралуға мүмкіндік береді.

### • Инсулиннің қызметі қандай?

Инсулин қандағы қант мөлшерін азайтады. Тамақ ішкеннен кейін қант мөлшері көбейеді. Оны инсулин бөлетін ұйқы безі анықтайды. Инсулин бауыр және бұлшықет жасушаларына глюкозаны алуға және оны гликоген атты зат түрінде сақтауға көмектеседі. Сол себепті, қандағы қант мөлшері тым жоғарылап кетпейді. Жаттығу кезінде немесе ас қабылдаудың арасында қандағы қант мөлшері азаяды. Бұл кезде гликоген қайтадан глюкозаға ыдырап, қанға бөлінеді. Сондықтан, қандағы қант мөлшері тым төмендеп кетпейді.

### Қосымша сұрақ

#### C7. Неге көп адам сусамырмен ауырады?

Нашар тамақтану, соның ішінде қантты көп тұтыну және шамадан тыс семіздік сусамыр ауруының 2-түріне шалдықтырады. Ұйқы безі аталған екі фактордың жылдар бойғы талаптарын орындауға шамасы жетпейді. Нәтижесінде, жастарда сусамыр ауруының 2-түрі жиырма жыл бұрынғы кезеңмен салыстырғанда әлдеқайда көп кездесіп отыр..



Нашар тамақтану сусамыр ауруының 2-түріне шалдықтырады

#### • Ұсынылатын фильм

– Инсулин және сусамыр ауруы

## ДИАГРАММА 03:

### Негізгі гормондар, бездер және нысана-ұлпалар

БИОЛОГИЯ • АДАМ • ГОРМОНДАР

Без	Гормон	Нысана-ұлпаға мысал
Бүйрекүсті безі	Адреналин	Жүрек 
Ұйқы безі	Инсулин	Бауыр 
Аналық бездер 	Эстроген	Жатыр
Аталық бездер 	Тестостерон	Бұлшықеттер 
Қалқанша без	Тироксин	Жасушалардың көбісі
Гипофиз 	Өсу гормоны	Жасушалардың көбісі

#### • Ұсынылатын жаттығу

– Оқушылардан сусамыр, оның себептері, белгілері және емделуі туралы баяндама жасауды сұраңыз



Сусамырмен ауыратындар қант мөлшерін білу үшін қандарын жиі тексертіп тұрады

### 3-бөлім: Жыныстық жетілу

#### • Жыныстық жетілу дегеніміз не?

Жыныстық жетілу кезеңі – кішкентай бала ағзасының көбеюге қабілетті ересек адамның ағзасына айналу кезеңі. Ол жыныс гормондарының, яғни, ерлерде тестостеронның және әйелдерде эстрогеннің әсерінен болады. Жыныстық жетілу әркімде әртүрлі уақытта басталады. Қыздарда жыныстық жетілу ұлдарға қарағанда ертерек басталады. Қыздарда жыныстық жетілудің алғашқы белгілері шамамен 11 жастан, ал ұлдарда 13 жастан бастап пайда болады.

#### • Ұсынылатын фильмдер

- Жыныстық жетілумен танысу
- Деректер: Жасөспірімдерде безеу неліктен шығады?
- Мелатонин және ұйқы
- Даму үстіндегі ми: Жасөспірімнің миы



Кейде гормондар әсерінен жасөспірімдердің көңіл-күйі жиі өзгереді

• Тестостерон ер адам ағзасына қалай әсер етеді?

Тестостерон – ер адамның жыныс гормоны. Ол жыныстық жетілуден бастап қайтыс болғанға дейін аталық безден бөлінеді. Жыныстық жетілу кезінде тестостерон мөлшерінің артуы нәтижесінде ер адамның қосымша жыныс белгілері дамиды. Дауыс жуандайды, жыныс мүшесі өседі, түктер пайда болады. Бала ақырындап ер адамға айналады. Бұлшықеттер дамиды және аталық ұрық бөліне бастайды.

**Қосымша сұрақ**

**С8. Неге дауыс “бұзылады”?**

Жыныстық жетілу кезеңінен кейін, баланың көмейі тестостеронның әсерінен кеңейеді және қалыңдайды. Көмейдегі дауыс желбезегі ұзаратындықтан және қалыңдайтындықтан, баланың дауысы жуандайды. Бала осындай өзгерістер кезінде өзінің дауыс желбезегін үнемі өте жақсы бақылап отыра алмайды. Сондықтан, кейде оның дауысы күрт өзгеріп отырады.

• Ұсынылатын фильм

– Ұлдардың жыныстық жетілуі

• Эстроген әйел ағзасына қалай әсер етеді?

Эстроген – әйелдің жыныс гормоны. Ол аналық безден бөлініп, әйелдердің қосымша жыныс белгілерін дамытады. Омырау өседі, түктер шығады және етеккір кезеңі басталады. Ай сайын аналық жасушалар бөліне бастайды. Ай сайын аналық жасушалар өндіріліп, етеккір келе бастайды.

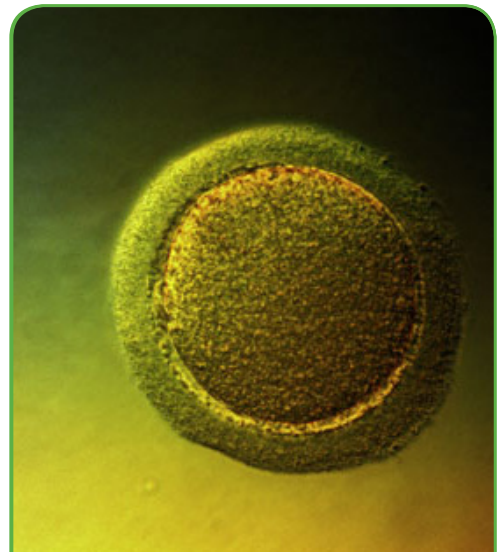
**Қосымша сұрақ**

**С9. Етеккір дегеніміз не?**

Етеккір дегеніміз – әйел жатырының шырышты қабатының бөлініп түсуі. Мүмкін болатын жүктілікке дайындалған шырышты қабат етеккір кезеңінің бірінші жартысында қалыңдайды. Егер әйел жүкті болып қалмаса, онда әр етеккір кезеңінің аяғында шырышты қабат түсіп отырады.

• Ұсынылатын фильм

– Қыздардың жыныстық жетілуі



Гипофиз белгісі бойынша қыздарда ай сайын аналық жасуша бөлінеді



## • Тест

## Гормондармен танысу

## Негізгі

• Гормондар бүкіл денеге қалай тарайды?

- A – бездермен
- B – тамырлармен
- C – қанмен
- D – диффузия арқылы

• Төмендегілердің қайсысы эндокриндік мүшеге жатады?

- A – ми
- B – бүйрек
- C – бүйрекүсті бездері
- D – жүрек

• Төмендегілердің қайсысы гормонға жатады?

- A – тестостерон
- B – гемоглобин
- C – амилаза
- D – өт

## Тереңдетілген

• Гормондар бүкіл денеге қалай тарайды?

- A – бездермен
- B – тамырлармен
- C – қанмен
- D – диффузия арқылы

• Қандай бездер секрециялық гормондарға жатады?

- A – сыртқы секреция бездері
- B – май бездері
- C – секрециялық бездер
- D – эндокриндік бездер

• Қандай гормон денеде тез әрекет етеді?

- A – адреналин
- B – эстроген
- C – өсу гормондары
- D – тестостерон

Жыныстық жетілумен танысу

Негізгі

• Жыныстық жетілу дегеніміз не?

- A – қолтық астындағы түктер
- B – есею кезеңі
- C – балалық шақ пен кәмелет жас арасындағы кезең
- D – көбеюге қатысатын жыныстық мүшелердің даму кезеңі

• Аталық жыныс гормоны қалай аталады?

- A – эстроген
- B – адреналин
- C – тестостерон
- D – инсулин

• Аналық жыныс гормоны қалай аталады?

- A – эстроген
- B – адреналин
- C – тестостерон
- D – инсулин

Тереңдетілген

• Жыныстық жетілу дегеніміз не?

- A – қолтық астындағы түктер
- B – есею кезеңі
- C – балалық шақ пен кәмелет жас арасындағы кезең
- D – көбеюге қатысатын жыныстық мүшелердің даму кезеңі

• Мидың қай бөлігі жыныстық жетілуді бақылайды?

- A – бас миы
- B – мишық
- C – аналық без
- D – гипоталамус

• Жыныстық жетілуді ынталандыратын гормон қалай аталады?

- A – эстроген
- B – тестостерон
- C – гонадотропин бөлетін гормон
- D – фолликулды жандандырушы гормон

• Қосымша жыныстық белгілерді көрсетіңіз?

- A – туғаннан бар жыныс мүшелері
- B – жыныстық жетілу кезінде дамиды денелік қабілеттері
- C – жасөспірімнің мінез-құлқы
- D – адамның еркек немесе әйел болуы

## • Жауаптар

## Гормондармен танысу

## Негізгі

• Гормондар бүкіл денеге қалай тарайды?

А – бездермен

В – тамырлармен

D – диффузия арқылы

• Төмендегілердің қайсысы эндокриндік мүшеге жатады?

А – ми

В – бүйрек

D – бүрек

• Төмендегілердің қайсысы гормонға жатады?

В – гемоглобин

С – амилаза

D – өт

## Тереңдетілген

• Гормондар бүкіл денеге қалай тарайды?

А – бездермен

В – тамырлармен

D – диффузия арқылы

• Қандай бездер секрециялық гормондарға жатады?

А – сыртқы секреция бездері

В – май бездері

С – секрециялық бездер

• Қандай гормон денеде тез әрекет етеді?

В – эстроген

С – өсу гормондары

D – тестостерон



Жыныстық жетілумен танысу

Негізгі

• Жыныстық жетілу дегеніміз не?

- A – қолтық астындағы түктер
- B – есею кезеңі
- C – балалық шақ пен кәмелет жас арасындағы кезең

D – көбеюге қатысатын жыныстық мүшелердің даму кезеңі

• Аталық жыныс гормоны қалай аталады?

- A – эстроген
- B – адреналин
- C – тестостерон
- D – инсулин

• Аналық жыныс гормоны қалай аталады?

- A – эстроген
- B – адреналин
- C – тестостерон
- D – инсулин

Тереңдетілген

• Жыныстық жетілу дегеніміз не?

- A – қолтық астындағы түктер
- B – есею кезеңі
- C – балалық шақ пен кәмелет жас арасындағы кезең

D – көбеюге қатысатын жыныстық мүшелердің даму кезеңі

• Мидың қай бөлігі жыныстық жетілуді бақылайды?

- A – бас миы
- B – мишық
- C – аналық без

D – гипоталамус

• Жыныстық жетілуді ынталандыратын гормон қалай аталады?

- A – эстроген
- B – тестостерон

C – гонадотропин бөлетін гормон

D – фолликулды жандандырушы гормон

• Қосымша жыныстық белгілерді көрсетіңіз?

A – туғаннан бар жыныс мүшелері

B – жыныстық жетілу кезінде дамиды денелік қабілеттері

C – жасөспірімнің мінез-құлқы

D – адамның еркек немесе әйел болуы