**МӨЖ әдістемелік нұсқаулар**

 **«MЕ6301- Молекулалық эндокринология»**

**Мақсаты:** студенттерде молекулалық эндокринология және адам және жануарлар ағзасының негізгі тіршілік әрекетінің нейрогуморальді реттелуінің молекулалық механизмдері бойынша білім және түсінік жүйесін қалыптастыру. Студенттердің эндокринология саласындағы ғылыми мәселелерді шешу динамикасын пайдалану және талдау қабілетін қалыптастыру; курсты зерттеу нәтижелеріне талдау жасай білу, оларды ғылыми эссе, презентациялар, рецензиялар, ғылыми шолу және т. б. түрінде қорыта білу; жазбаша дереккөздердің әр түрлерінде ақпаратты анықтаудың, өңдеудің және талдаудың нақты әдістерін анықтау; организмнің физиологиялық жағдайын бағалау және сипаттау үшін теориялық-әдіснамалық принциптер мен тәсілдер негізінде гормондардың әсер ету механизмдері бойынша ақпаратты синтездеу; эндокринология бойынша алынған оқу нәтижелерін қорытындылау, түсіндіру және

**МӨЖ 1: тақырыбы: Гормондар және гормон тәрізді заттар.**

*Тапсыру мерзімі*: 3 апта

*Ұсынылатын балл саны:* 25

*ӨЖ орындау формасы/ӨЖ қабылдау формасы:* Буклет және ауызша есеп беру (мәлімметті презентация түрінде де қорғауға болады)

*ӨЖ-ты бағалау критерийлері:* шешімнің дұрыстығы және толықтығы, материалды еркін меңгеру, баяндаудың логикалылығы және түпнұсқалылығы.

*Ескерту:* \*егер студент мерзімінен кеш, мысалы 1-2 аптадан кейін тапсыратын болса, айыппұл есебінде максималды балл санынан 50 % шегеріледі.

**Тапсырма:** бақылау сұрақтарын қолдана отырып ұсынылған тақырып бойынша буклет құрастырыңыз.

**Бақылау сұрақтары:**

1. Гормондар мен гормоноидтар дегеніміз не, олардың жалпы сипаттамасы, әсер ету механизмі және жіктелуі қандай?

2. Гормондардың химиялық табиғатына, биосинтезіне, метаболизміне, биологиялық әсерге, патологияға талдау жасаңыз және медицина мен халық шаруашылығында гипоталамус, гипофиз, қалқанша без, қалқаншамаңы бездерінің, тимус, ұйқы без, жыныс бездерінің, бүйрек үсті бездерінің гормондарын қолдануын талдаңыз.

3. Химиялық табиғат, биосинтез, метаболизм, биологиялық әсер, патология, мал шаруашылығында және ветеринарияда гормоноидтарды қолдану туралы не білесіз?

4. Алыптық және акромегалия, микседема және кретинизм, эндемиялық зоб және базед ауруы, гипер - және гипопаратиреоздар, қант және қантсыз диабеттер, импотенция және нимфомания, қола аурулардың пайда болу себептері мен клиникалық белгілері қандай?

**МӨЖ 2: тақырыбы: APUD-жүйе. Диффузды нейроэндокринді жүйе.**

*Тапсыру күні:* 5 апта

*Ұсынылатын балл сомасы*: 30

*ӨЖ орындау түрі/ ӨЖ қабылдау түрі:* реферат және ауызша есеп (материалды таныстыруға болады)

*ӨЖ* *бағалау критерийлері*: шешімнің дұрыстығы мен толықтығы, материалды еркін меңгеру, мазмұндаудың бірегейлігі мен қисындылығы

 *Ескерту:* \* егер студент уақытында тапсырмаса, 1-2 апта кешірек, онда айыппұл 50%

**Тапсырма:** APUD-жүйені зерттеу нәтижелеріне талдау жасау, оларды ғылыми эссе, презентация, ғылыми шолу және т. б. түрінде жалпылау.

*Өзіндік дайындалуға арналған сұрақтар:*

1. Диффузды нейроэндокринді жүйенің жалпы сипаттамасы

2. APUD-жүйесінің жасушаларының сипаттамасы. Апудациттердің жіктелуі.

3. Диффузды эндокриндік жүйенің құрамы

4. APUD-жүйенің биогенді аминдер және нейропептидтер

5. Физиологиялық рөлі және әсер ету механизмдері

**МӨЖ 3: Рецепторлардың түрлері және гормоналды сигнал беру тәсілдері**

*Тапсыру күні:* 8 апта

*Ұсынылатын балл сомасы:* 25

*Орындау түрі ӨЖ / қабылдау түрі ӨЖ:* конспект, реферат және ауызша есеп (материалды презентациялаумен бірге болады)

*ӨЖ бағалау критерийлері:*шешімнің дұрыстығы мен толықтығы, материалды еркін меңгеру, мазмұндаудың бірегейлігі мен қисындылығы

*Ескерту:* \* егер студент уақытында тапсырмаса, 1-2 апта кешірек, онда айыппұл 50%

**1 тапсырма:**

1. Гормоналды сигналдарды беруді қамтамасыз ететін рецепторлардың түрлеріне

 сипаттама беріңіз.

1. Мембраналық-цитозольдік механизм бойынша сигналдардың берілу жолдарын атаңыз.
2. Аденилатциклазды және фосфоинозитидті жолдар бойынша сигналдық молекулалармен ақпарат беру кезіндегі оқиғалардың кезектілігін көрсететін схемаларды құрастырыңыз.
3. Инсулиннің сигналдарын беру мысалында тирозинкиназалық механизмнің Ras-жолдары кезеңдерін атаңыз.

**Тапсырма 2:** сұрақтарға жауап беріңіз:

1. Неліктен ақпаратты берудің мембраналық-цитозольдік механизмі жанама, ал жасушаішілік-ядролық – тікелей деп аталады?

2. Гуанилатциклазды механизм қандай күтулерді ақтамады?

3. Аденилатциклаза және гуанилатциклаза ұқсас реакцияларды катализдайды. Ал олардың айырмашылығы неде?

4. NO-сигналдық молекулалардың ақпаратын іске асыруда гуанилатциклаздың рөлі қандай?

5. Мембраналық-цитозольді механизмнің аденилатциклазды және фосфоинозитидті жолдарының ұқсастықтары мен айырмашылықтары неде?

6. Инсулиннің, эпидермалдық өсу факторының (ЭФР), соматотропиннің сигналдарын беру кезінде белоктармен байқалатын тирозиназдық белсенділіктің айырмашылығы неде?

7. Липофильді гормондарға шаперон-белоктар дың қандай қатынасы бар?

8. Гормон сезімтал элемент дегеніміз не ?

9. Липофильді гормондардың әсері неге бірден байқалмайды?

10. Жасушаішілік-ядролық механизм бойынша беретін гормондар сигналдарын беру қалай тоқтатылады?

**МӨЖ 4: Эндокриндік жүйе функциясының биохимиялық және молекулалық-биологиялық механизмдері.**

*Тапсыру күні:* 10 апта

*Ұсынылатын балл сомасы:* 25

*Орындау түрі ӨЖ / қабылдау түрі ӨЖ:* конспект, реферат және ауызша есеп (материалды презентациялаумен бірге болады))

*ӨЖ бағалау критерийлері:*шешімнің дұрыстығы мен толықтығы, материалды еркін меңгеру, мазмұндаудың бірегейлігі мен қисындылығы

*Ескерту:* \* егер студент уақытында тапсырмаса, 1-2 апта кешірек, онда айыппұл 50%

**Тапсырма 1:** тесттерді шешіңіз:

*1. Инозитолтрифосфат жасушаішілік делдалдар ретінде:*

А) С фосфокиназаны белсендіреді,

Б) плазмалық мембраналардың минорлы фосфолипидтерінен фосфатидилинозит-4, 5-

 биофосфаттардаң түзіледі

В) эндоплазмалық ретикулум цистерналарынан Са2+ мобилизациясын күшейтеді

Г) 1, 3, 4, 5-инозитолтетрафосфатқа айналуы мүмкін

Д) үш суббірліктен тұрады

 *2. Көрсетілген гормондар топтары:*

1) қаннан нысана-жасушаларына өтеді

2) метаболиттік процестердің белсенділігін өзгертеді А) белокты-пептидті

3) Өз сигналдарын ақуыз-рецепторлармен іске асырады Б) стероидты

4) биомембрананы құруға қатысады В) сол және басқалар

5) нысана жасушаларына енбейді Г) олардың ешқайсысы

*3. Гормондар:*

А. ерекше ынталандыруларға жауап ретінде бөлінеді

Б. олардың әрқайсысы ағзаның кез келген жасушаларындағы метаболизмге әсер етеді

В. белок-рецепторлардың қатысуынсыз өз сигналдарын жүзеге асыра алады

Г. нысана-жасушаларында түзіледі

Д. барлық ақпарат берудің бастапқы және екінші реттік делдалдары бар

1. *Гормондар рецепторлар арқылы өз сигналдарын береді:*

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Атриопептин2) Глюкагон3) Соматотропин4) Үшйодтиронин5) Инсулин  |  А). Янус-киназалар қатысуымен сигналдарды беретін рецепторлар  Б) Ядроішілік рецепторлар В) тирозинкиназды белсенділігі бар рецепторлар Г) гуанилатциклазалық белсенділігі бар рецепторлар Д) дұрыс жауап жоқ |

1. *Әрбір сөйлемдегі пікірлердің дұрыстығын және олардың арасындағы байланысты*

*бағалаңыз:*

\* Янус-киназа гуанилатциклазалық жолмен гормоналды сигналдарды беруге қатыса отырып, ПСАТ транскрипция факторларын белсендіреді, олар серин радикалдары арқылы фосфорланады, себебі оларда бір белсенді орталығы бар.

• Ras-G-ақуыздар G-ақуыздардың α-суббірліктерге ұқсас ГТФ-азалық белсенділігіне ие, сондықтан олар гормоналды сигналдарды өткізу Ras-жолдарының қатысушылары болып табылады.

*6. Липофильді гормондармен гормоналды сигналдарды өткізу сипатталынады:*

А) жасушаішілік ақуыз-рецепторлармен өзара әрекеттесуі

Б) белоктарды трансляция процесіне қатысу

В) 3', 5'-цАМФ түзілуі

Г) нысана жасушаларына ену

Д) ДНҚ репликациясының инициациясы

**Задание 2.** *Решите задачу:*

 У больного стала возникать сильная боль за грудиной, усиливающаяся при ходьбе и физических нагрузках. Пациент при этом останавливается и при этом боль может утихнуть через несколько минут. Иногда боль появляется при волнении и вне связи с физическими напряжениями. Периодически боль стала появляться даже ночью. Больной просыпается с чувством страха и остается неподвижным, опасаясь ее усиления.

 Характерным для этих приступов оказалось то, что они быстро купируются после приема под язык нитроглицерина.

 Примите решение относительно заболевания пациента. Объясните механизм лечебного эффекта нитроглицерина.

**МӨЖ 5. Қан құрамындағы кальций концентрациясының реттелуінің молекулалық механизмдері**

*Тапсыру күні:* 12 апта

*Ұсынылатын балл сомасы:* 25

*Орындау түрі ӨЖ / қабылдау түрі ӨЖ:* конспект, реферат және ауызша есеп (материалды презентациялаумен бірге болады))

*ӨЖ бағалау критерийлері:*шешімнің дұрыстығы мен толықтығы, материалды еркін меңгеру, мазмұндаудың бірегейлігі мен қисындылығы

*Ескерту:* \* егер студент уақытында тапсырмаса, 1-2 апта кешірек, онда айыппұл 50%

**Тапсырма 1.**

1. Паратиреоидты гормон, кальцитриол, кальцитонин: құрылымы, әсер ету механизмі, синтездін, метаболизмдін және секрециясының реттелуі.
2. Кальций мен фосфаттардың гомеостазының реттелуі
3. Паратирин, кальцитриол, кальцитониннің патофизиологиясы.

**МӨЖ 6. Жыныстық гормондар**

*Тапсыру күні:* 15 апта

*Ұсынылатын балл сомасы:* 25

*Орындау түрі ӨЖ / қабылдау түрі ӨЖ:* конспект, реферат және ауызша есеп (материалды презентациялаумен бірге болады))

*ӨЖ бағалау критерийлері:*шешімнің дұрыстығы мен толықтығы, материалды еркін меңгеру, мазмұндаудың бірегейлігі мен қисындылығы

*Ескерту:* \* егер студент уақытында тапсырмаса, 1-2 апта кешірек, онда айыппұл 50%

**Тапсырма 1.**

1. Аналық гормондардың физиологиялық әсерлер және молекулалық әсер ету механизмі
2. Аталық гормондардың физиологиялық әсерлер және молекулалық әсер ету механизмі