

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар	17 беттің 1 беті

Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар

Модуль: «Адамның физиологиялық процестерін құрылымдық ұйымдастыру»

Пәні: «Жасушаның молекулалық биологиясы»

Пән коды: SOFPCN 1203

БББ атауы: 6В10116 «Педиатрия»

Оқу сағаты/кредит көлемі: 24 сағат/ 1,5 кредит

Оқу курсы мен семестрі: 1–I

Тәжірибелік (семинарлық және зертханалық) сабақтар: 12 с.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»

Биология және биохимия кафедрасы

46/

Тәжірибиелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар

17 беттің 1 беті

Тәжірибиелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар «Адамның физиологиялық процестерін құрылымдық ұйымдастыру» пәннің жұмыс оқу бағдарламасына (силлабус) сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама № *B* « *30* » *05*, 2024 ж

Кафедра меңгерушісі, профессор: Есиркепов М.М. *М.М. Есиркепов*

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46/
Тәжірибиелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар		17 беттің 1 беті

Тәжірибелік сабақ №1

1. Тақырып. Жасушаның молекулалық биологиясы. Жасушаның негізгі компоненттерінің құрылымы мен қызметі.

2. Мақсаты: Прокариоттық және эукариоттық жасушаның құрылымын зерттеу. Құрылымы, функцияларын түсіндіру

3. Оқыту міндеттері:

- прокариоттық және эукариоттық жасушаның құрылымы мен қызметін
- жасушаның негізгі компоненттерінің құрылымы мен қызметін.
- прокариоттық және эукариоттық жасушаның құрылымын
- жасушаның негізгі компоненттерінің құрылымын оқып үйрену

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Биомембрананың құрылымы
2. Биомембрананың қызметі
3. Биомембрананың адгезивті қызметі
4. Активті тасымал
5. Пассивті тасымал
6. Жасуша органелласының құрылымы мен қызметі
7. Ядроның құрылымы мен қызметі
8. Жасуша мембранасының құрылымы мен қызметі
9. Гольджи аппаратының құрылымы мен қызметі
10. Митохондрияның құрылымы мен қызметі
11. Лизосоманың құрылымы мен қызметі
12. Ядроның жасушадағы қызметі
13. Митохондрияның құрылымы
14. Лизосоманың құрылымы
15. Гольджи аппаратының құрылымы
16. Жасуша мембранасының құрылымы
17. Рибосоманың құрылымы
18. ЭПТ құрылымы
19. Ядроның құрылымы
20. Лизосоманың қалыптасуы және оның типтері

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі формалары/әдістері/технологиялары: Шағын топпен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, презентация

https://www.youtube.com/watch?v=j0sEi_Dscd8&feature=youtu.be жасуша

<https://www.youtube.com/watch?v=QSfntmjVtpQ&feature=youtu.be> эукариот

<https://www.youtube.com/watch?v=V6YC97Dj5E0&feature=youtu.be> органоид

6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, ситуациялық есептерді шешу, ауру тарихын толтыру және т.б.): Тестілеу, ауызша ж/е жазбаша сұрау

7. Әдебиет: 1 қолданбаны қараңыз

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Тест сұрақтарына жауап беру.
2. Ситуациялық есептерді шығару.
3. Тақырып бойынша кеспе сұрағын толтыру.
4. Ауызша сұрақтарға жауап беру.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар	17 беттің 1 беті

№2 Тәжірибелік сабақ

1. Тақырып Эукариоттық жасуша. Жасушалардың беткі аппараты. Плазмалық мембрана.

2. Мақсаты: Эукариоттық жасуша туралы түсінік беру. Жасушаның беткі аппараты. Плазмалық мембрана

3. Оқыту міндеттері: Механизмдерін зерттеңіз эукариоттық жасушалар, жасушаның беткі аппараты, супрамембраналық аппарат және тірек-жиырылғыш құрылымдардың субмембраналық қабаты. Мембраналық липидтер.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Жасушаның беткі аппаратының міндетті компоненті қандай?
2. Плазмолемманың химиялық құрамы мен құрылымы
3. Плазмолемма функциясы
4. Цитоплазмалық мембрана арқылы заттарды тасымалдау әдістері
5. Мембрана үсті кешені
6. Плазмалық мембрана жасушада қандай функцияларды орындайды
7. Мембрана қандай функцияларды орындайды

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі формалары/әдістері/технологиялары: Шағын топпен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, презентация

<https://www.youtube.com/watch?v=BmAq-EolVCc&feature=youtu.be> жасуша

<https://www.youtube.com/watch?v=G7-hNjwCwaw&feature=youtu.be> мембрана

6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, ситуациялық есептерді шешу): Тестілеу, ауызша ж/е жазбаша сұрау

7. Әдебиет: 1 қолданбаны қараңыз

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Тест сұрақтарына жауап беру.
2. Ситуациялық есептерді шығару.
3. Тақырып бойынша кеспе сұрағын толтыру.
4. Ауызша сұрақтарға жауап беру.

Тәжірибелік сабақ № 3

1. Тақырып Плазмалық мембрана. Мембраналар арқылы заттардың тасымалдануы: пассивті және белсенді, везикулярлы.

2. Мақсаты: Мембраналар арқылы заттардың тасымалдануы туралы түсінік беріңіз: пассивті және белсенді, везикулярлы, моноқабатты, қос қабатты және везикулалар (липосомалар мен везикулалар). Мембраналық ақуыздар: перифериялық және интегралды. Мембраналар арқылы жоғары молекулалық қосылыстардың тасымалдануы эндоцитоз және экзоцитоз.

3. Оқыту міндеттері: Механизмдер мен факторларды зерттеу мембраналар арқылы заттардың тасымалдануы: пассивті және белсенді, везикулярлы білу: плазмалық мембранаға анықтама беру, мембраналар арқылы заттардың тасымалдануы

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Биомембраналардың құрылымы
2. Биомембраналардың қызметі
3. Биомембраналардың жабысқақ қызметі
4. Белсенді көлік.
5. Пассивті көлік.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Тәжірибиелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар	17 беттің 1 беті	

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі формалары/әдістері/технологиялары: Шағын топпен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, презентация

<https://www.youtube.com/watch?v=iv-025Dx8LE&feature=youtu.be> транспорт

<https://www.youtube.com/watch?v=pNoXrbIKIDk&feature=youtu.be> мембрана

6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, ситуациялық есептерді шешу): Тестілеу, ауызша ж/е жазбаша сұрау

7. Әдебиет: 1 қолданбаны қараңыз

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Тест сұрақтарына жауап беру.
2. Ситуациялық есептерді шығару.
3. Тақырып бойынша кеспе сұрағын толтыру.
4. Ауызша сұрақтарға жауап беру.

Тәжірибелік сабақ №4

1.Тақырып. Иондық арналар мен сорғыштардың құрылымы мен жұмысы.

2.Мақсаты: Жасушаішілік көліктің механизмдерін және оның ауруларды қалыптастырудағы рөлін, иондық арналар мен сорғыштардың құрылымы мен жұмысын зерттеу

3.Оқыту міндеттері: Білім алушылар мембраналық және везикулярлық тасымалдау механизмдерін білуі тиіс; экзо, эндоцитоз процестерін сипаттай білуі, арналар мен сорғыштардың әртүрлі түрлерін анықтай білуі тиіс.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

Заттардың жасушаішілік тасымалдану механизмдері

Шағын молекулалы қосылыстардың тасымалдануы

- жай диффузия
- жеңілдетілген диффузия
- белсенді тасымал

2. Иондық арналар. Құрылымы және қызметі.

3. Белсенді транспорт. Транслоказалар.

4. Заттардың өткізу бағыттары: унипорт, симпорт және антипорт.

5. Иондық арналар. Құрылымы және қызметі.

Арналар түрлері:

Na⁺K⁺ - сорғысы

Na⁺ - арнасы

K⁺- арнасы

Катионды арналар және n-холинорецепторлар

Транспорт ионов Ca²⁺

6. Жоғары молекулалы қосылыстардың мембрана арқылы өткізілуі

- эндоцитоз
- экзоцитоз

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі формалары/әдістері/технологиялары: Шағын топпен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, презентация

<https://www.youtube.com/watch?v=de2z4I6R2VY&feature=youtu.be> иондық арналар

<https://www.youtube.com/watch?v=dEXMrONKVPk&feature=youtu.be> сорғылар

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Тәжірибиелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар	17 беттің 1 беті	

6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, ситуациялық есептерді шешу, ауру тарихын толтыру және т.б.): Тестілеу, ауызша ж/е жазбаша сұрау

7. Әдебиет: 1 қолданбаны қараңыз

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б.):

1. Тест сұрақтарына жауап беру.
2. Ситуациялық есептерді шығару.
3. Тақырып бойынша кеспе сұрағын толтыру.
4. Ауызша сұрақтарға жауап беру.

Тәжірибелік сабақ №5

1.Тақырып. Жасушалық мембраналық емес органеллалардың құрылымы мен қызметі және жасушаның цитоскелеті

2. Мақсаты: жасушалардың беткі аппаратының молекулалық құрылымымен және функцияларымен және цитоскелет құрылымымен танысу.

3. Оқыту міндеттері: білім алушылар мембраналық липидтер мен ақуыздардың құрылымы құрылымы мен функцияларын, гликокаликстің функцияларын білуі керек; микрографтар мен микропрепараттардағы биомембраналарды анықтай білуі керек; және цитоскелеттің компоненттерін ажырата білуі керек

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Эукариоттық жасушаның құрылымдық-функционалды және молекулалық ұйымы.
2. Жасушаның беткі аппараты және оның құрылымы: биомембрана (плазмалемма), супермембраналық аппарат және тірек-жиырылғыш құрылымдардың субмембраналық қабаты
3. Биомембраналардың молекулалық құрылымы мен қызметі.
4. Мембраналық липидтердің түрлері мен функциялары: фосфолипидтер, сфинголипидтер және гликолипидтер
5. Ортаның шекарасындағы липидтердің көп молекулалы конфигурациясы: моноқабат, екі қабатты және везикулалар (липосомалар мен везикулалар).
6. Мембраналық ақуыздар : перифериялық және интегралды
7. Мембраналардың қасиеттері: қозғалғыштығы, тұтастығы және өткізбейтіндігі.
8. Эритроцит мембранасының мысалындағы мамандандырылған мембраналардың құрылымы.
9. Мембраналардың құрылымы, қасиеттері және қызметі.
10. Гликокаликс функциясының құрылымы: көмірсу және ақуыз компоненті.
11. Тірек-жиырылғыш құрылымдардың мембраналық қабаты.
12. Циторецептор туралы түсінік.
13. Жасушаның цитоскелеті:

1. Цитоскелеттің негізгі ақуыздары
2. көмекші ақуыздар немесе молекулалық қозғалтқыштар
3. микротрубочкалар
4. микрофиламенты:
 - a. актин микрофиламенттер
 - b. аралық филаменттер

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі формалары/әдістері/технологиялары: Шағын топпен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, презентация

<https://www.youtube.com/watch?v=hH01jOis9BA&feature=youtu.be> цитоскелет

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46/
Тәжірибиелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар		17 беттің 1 беті

<https://www.youtube.com/watch?v=X7rMnoUb2sQ&feature=youtu.be> жасуша

6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, ситуациялық есептерді шешу, ауру тарихын толтыру және т.б): Тестілеу, ауызша ж/е жазбаша сұрау

7. Әдебиет: 1 қолданбаны қараңыз

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б):

1. Тест сұрақтарына жауап беру.
2. Ситуациялық есептерді шығару.
3. Тақырып бойынша кеспе сұрағын толтыру.
4. Ауызша сұрақтарға жауап беру.

Тәжірибелік сабақ № 6

1.Тақырып. Жасушаның мембраналық органеллалары мен ядросының молекулалық құрылымы мен қызметі.

2. Мақсаты: жасуша мембранасының органеллалары мен ядросының құрылымы мен қызметі туралы түсінік беру

3. Оқыту міндеттері: жасуша мембранасының органеллалары мен ядросының құрылымы мен қызметімен танысыңыз

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Митохондрияның құрылымы және қызметі
2. Лизосоманың құрылымы және қызметі
3. Жасушада ядроның қызметі
4. Митохондрияның құрылымы
5. Лизосоманың құрылымы
6. Гольджи аппаратының құрылымы
7. Жасуша мембранасының құрылымы
8. Рибосоманың құрылымы
9. ЭПТ құрылымы
10. Ядроның құрылымы
11. Лизосоманың құрылымы мен қызметі
12. Ядроның жасушадағы қызметі
13. Митохондрияның құрылымы
14. Лизосоманың құрылымы
15. Гольджи аппаратының құрылымы
16. Жасуша мембранасының құрылымы
17. Рибосоманың құрылымы
18. ЭПТ құрылымы
19. Ядроның құрылымы
20. Лизосоманың қалыптасуы және оның типтері

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі формалары/әдістері/технологиялары: Шағын топпен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, презентация

<https://www.youtube.com/watch?v=vfZMYBGxxyQ&feature=youtu.be> мембраналы органеллалар

<https://www.youtube.com/watch?v=lBi-d6jAKxQ&feature=youtu.be> жасуша

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46/
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар		17 беттің 1 беті

6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, ситуациялық есептерді шешу, ауру тарихын толтыру және т.б): Тестілеу, ауызша ж/е жазбаша сұрау

7. Әдебиет: 1 қолданбаны қараңыз

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б):

1. Тест сұрақтарына жауап беру.
2. Ситуациялық есептерді шығару.
3. Тақырып бойынша кеспе сұрағын толтыру.
4. Ауызша сұрақтарға жауап беру.

Тәжірибелік сабақ №7

1.Тақырып. Жасушааралық өзара әрекеттесулер. Түйісу.

2.Мақсаты: Қабыну процестерін және дененің иммундық реакциясын қалыптастыруда маңызды рөл атқаратын жасушааралық байланыстар мен адгезия, процестер туралы түсінік беру

3. Оқыту міндеттері: білім алушылар жасушааралық байланыстардың түрлерін және адгезия ұғымын білуі тиіс; байланыстардың түрлерін анықтай білуі, адгезиялық ақуыздарды жіктей білуі тиіс

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

- 1.Адгезия түсінігіне анықтама.
- 2.Мембраналық ақуыздардың адгезиялық тұқымдасы.
 - интегриндар
 - селектиндар
 - адгезиялық иммуноглобулиндер
 - кадгериндар
3. Т-лимфоциттер хоминг механизмі
4. Т-жасушалар миграциясының механизмі
5. Қабыну реакциясы және адгезия.
6. Иммундық реакциялар
7. Жасушааралық байланыс
8. Түйісу типтері:
 - жай жаушааралық байланыстар
 - интердигитация
 - адгезивті белдеуше
 - тығыз байланыс
 - нексустер немесе тесікшелі байланыстар
- 9.Жасушадан тыс матрикс.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі формалары/әдістері/технологиялары: Шағын топпен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, презентация

<https://www.youtube.com/watch?v=XhKep9xHfH4&feature=youtu.be> клетка

<https://www.youtube.com/watch?v=q2M0d17waII&feature=youtu.be> түйісу

6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, ситуациялық есептерді шешу, ауру тарихын толтыру және т.б): Тестілеу, ауызша ж/е жазбаша сұрау

7. Әдебиет: 1 қолданбаны қараңыз

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/ 17 беттің 1 беті
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар	

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б):

1. Тест сұрақтарына жауап беру.
2. Ситуациялық есептерді шығару.
3. Тақырып бойынша кеспе сұрағын толтыру.
4. Ауызша сұрақтарға жауап беру.

Тәжірибелік сабақ №8

1.Тақырып. Мембраналардың адгезивті қызметі. Сыртқы сигналдың жасушаға берілуі

2. Мақсаты: қабыну процестерін және дененің иммундық реакциясын қалыптастыруда маңызды рөл атқаратын жасушааралық байланыстар мен адгезия, процестер туралы түсінік беру.

3. Оқыту міндеттері: білім алушылар жасушааралық өзара әрекеттесу механизмі туралы жалпы түсінікті, адгезивті мембраналық ақуыздар тұқымдасын, мембраналардың адгезивті қызметін, сигнал беру жолдарының түрлерін, сигнал берудің негізгі кезеңдерін, екіншілік мессенджерлер жасушааралық байланыс түрлерін және адгезия ұғымын білуі тиіс; байланыс түрлерін анықтай білуі, адгезиялық ақуыздарды жіктей білуі тиіс

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1.Мембраналық ақуыздардың адгезиялық тұқымдасы.

2. Адгезия түсінігіне анықтама.

-интегриндар

-селектиндар

-адгезиялық иммуноглобулиндер

-кадгериндар

3. Т-лимфоциттер хоминг механизмі

4. Т-жасушалар миграциясының механизмі

5. Қабыну реакциясы және адгезия.

6. Иммундық реакциялар

7. Жасушааралық байланыс

8. Түйісу типтері:

-жай жаушааралық байланыстар

-интердигитация

-адгезивті белдеуше

-тығыз байланыс

-нексустер немесе тесікшелі байланыстар

9.Жасушадан тыс матрикс.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі формалары/әдістері/технологиялары: Шағын топпен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, презентация

<https://www.youtube.com/watch?v=U053VjkuFaY&feature=youtu.be> адгезия

<https://www.youtube.com/watch?v=8iAYEF8dXmw&feature=youtu.be> мембрана

6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, ситуациялық есептерді шешу, ауру тарихын толтыру және т.б): Тестілеу, ауызша ж/е жазбаша сұрау

7. Әдебиет: 1 қолданбаны қараңыз

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б):

1. Тест сұрағына жауап беру

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/ 17 беттің 1 беті
Тәжірибиелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар	

2. Ситуациялық есептерді шешу
3. Карточкалар толтыру
4. Ауызша сұрақтарға жауап беру

Тәжірибелік сабақ №9

1. Тақырып. Жасушалық цикл. Митоз. Мейоз.

2. Мақсаты: Жасуша циклінің әр түрлі сатыларындағы реттелу механизмдерімен, апоптоз және канцерогенезбен танысу.

3. Оқыту міндеттері: студент жасуша циклінің, митоз және мейоз процестерін, молекулалық-генетикалық реттелу механизмдерін, апоптоз құбылысын – жасушалардың заңды түрде өлуін және ондағы p53 ақуызының рөлін білуі қажет; жасуша циклінің әрбір кезеңдерінің толық әрі өте дәл сипаттамасын, оның реттелуінің механизмдерін білуі керек.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Митоз кезеңдері
2. Мейоз кезеңдері
3. Жасуша циклі және митоздық цикл түсінігінің анықтамасы.
4. Жасуша циклінің сатылары
5. Жасуша циклінің әр түрлі сатыларында болатын процесстерге сипаттама
6. Жасушаның бөлінуі – митоз. Биологиялық маңызы.
7. Жасуша циклін реттеу: циклиндер және циклинтәуелді киназалар.
8. Митозынталандырушы фактор.
9. Циклин – ЦТК комплекстерінің механизмдері.
 - G1 – сатысында;
 - S және G2 – сатысында;
 - жасушалық циклдің тоқталуы және апоптозға өтуі;
10. p-53 ақуызының ролі;
11. Апоптоз механизмі туралы жалпы түсінік.
12. Апоптоз және некроз;
13. Иммундық жүйенің жетілуі мен қызметіндегі апоптоздың ролі.
14. Канцерогенездің генетикалық табиғаты.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі формалары/әдістері/технологиялары: Шағын топпен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, презентация

<https://www.youtube.com/watch?v=Du5WillqBzQ&feature=youtu.be> митоз

6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, ситуациялық есептерді шешу, ауру тарихын толтыру және т.б): Тестілеу, ауызша ж/е жазбаша сұрау

7. Әдебиет: 1 қолданбаны қараңыз

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б):

1. Тест сұрағына жауап беру
2. Ситуациялық есептерді шешу
3. Карточкалар толтыру
4. Ауызша сұрақтарға жауап беру

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар	17 беттің 1 беті	

Тәжірибелік сабақ №10

1. Тақырып. Апоптоз және онкогенездің молекулалық механизмдері. Канцерогенез.

2. Мақсаты: Жасуша циклінің түсінігі мен негізгі кезеңдерін және оның молекулалық реттелу, апоптоз және канцерогенез механизмдерін зерттеу

3. Оқытудың міндеттері: Білім алушылар жасуша циклінің кезеңділігін және оның молекулалық реттелу механизмдерін білуі тиіс; апоптоз құбылысы – бағдарламаланған жасуша өлімі және оны реттеудегі p53 ақуызының рөлі; жасуша циклінің әрбір кезеңінде болатын процестердің нақты және толық сипаттамасын бере білуі және оның реттелу механизмдеріне түсініктеме бере білуі тиіс.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Жасуша циклі және митоздық цикл түсінігінің анықтамасы.

2. Жасуша циклінің сатылары

3. Жасуша циклінің әр түрлі сатыларында болатын процесстерге сипаттама

4. Жасушаның бөлінуі – митоз. Биологиялық маңызы.

5. Жасуша циклін реттеу: циклиндер және циклинтәуелді киназалар.

6. Митозынталандырушы фактор.

7. Циклин – ЦТК комплекстерінің механизмдері.

- G1 – сатысында;

- S және G2 – сатысында;

- жасушалық циклдің тоқталуы және апоптозға өтуі;

8. p-53 ақуызының рөлі;

9. Апоптоз механизмі туралы жалпы түсінік.

10. Апоптоз және некроз;

11. Иммундық жүйенің жетілуі мен қызметіндегі апоптоздың рөлі.

12. Канцерогенездің генетикалық табиғаты.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі формалары/әдістері/технологиялары: Шағын топпен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, презентация

<https://www.youtube.com/watch?v=YIAsaodoNGs&feature=youtu.be> апоптоз

<https://www.youtube.com/watch?v=YIAsaodoNGs&feature=youtu.be> некроз

<https://www.youtube.com/watch?v=YIAsaodoNGs&feature=youtu.be> рак

6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, ситуациялық есептерді шешу, ауру тарихын толтыру және т.б): Тестілеу, ауызша ж/е жазбаша сұрау

7. Әдебиет: 1 қолданбаны қараңыз

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б):

1. Тест сұрағына жауап беру

2. Ситуациялық есептерді шешу

3. Карточкалар толтыру

4. Ауызша сұрақтарға жауап беру

Тәжірибелік сабақ №11

1. Тақырып. Жасушалық цикл және оны реттеудің молекулалық механизмдері.

2. Мақсаты: Жасуша циклінің түсінігі мен негізгі кезеңдерін және оның молекулалық реттелу, апоптоз және канцерогенез механизмдерін зерттеу

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/
Тәжірибелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар	17 беттің 1 беті

3. Оқыту міндеттері: Студенттер жасуша циклінің кезеңділігін және оның молекулалық реттелу механизмдерін білуі тиіс; апоптоз құбылысы – бағдарламаланған жасуша өлімі және оны реттеудегі p53 ақуызының рөлі; жасуша циклінің әрбір кезеңінде болатын процестердің нақты және толық сипаттамасын бере білуі және оның реттелу механизмдеріне түсініктеме бере білуі тиіс..

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Жасуша циклі және митоздық цикл түсінігінің анықтамасы.
2. Жасуша циклінің сатылары
3. Жасуша циклінің әр түрлі сатыларында болатын процестерге сипаттама
4. Жасушаның бөлінуі – митоз. Биологиялық маңызы.
5. Жасуша циклін реттеу: циклиндер және циклинтәуелді киназалар.
6. Митозынталандырушы фактор.
7. Циклин – ЦТК комплекстерінің механизмдері.
 - G1 – сатысында;
 - S және G2 – сатысында;
 - жасушалық циклдің тоқталуы және апоптозға өтуі;
8. p-53 ақуызының рөлі;
9. Апоптоз механизмі туралы жалпы түсінік.
10. Апоптоз және некроз;
11. Имундық жүйенің жетілуі мен қызметіндегі апоптоздың рөлі.
12. Канцерогенездің генетикалық табиғаты.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі формалары/әдістері/технологиялары: Шағын топпен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, презентация

<https://www.youtube.com/watch?v=vfZMYBGxxyQ&feature=youtu.be> жасуша цикл

<https://www.youtube.com/watch?v=J6NY3R6K-6k&feature=youtu.be> митоз

6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, ситуациялық есептерді шешу, ауру тарихын толтыру және т.б): Тестілеу, ауызша ж/е жазбаша сұрау

7. Әдебиет: 1 қолданбаны қараңыз

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б):

1. Тест сұрақтарына жауап беру.
2. Жағдайлық есептерді шығару.
3. Кеспе сұрақтарын тақырып бойынша толтыру.
4. Ауызша сұрақтарға жауап беру.

Тәжірибелік сабақ №12

1. Тақырып. Жасушалық цикл және оны реттеудің молекулалық механизмдері.

2. Мақсаты: Жасуша циклінің түсінігі мен негізгі кезеңдерін және оның молекулалық реттелу, апоптоз және канцерогенез механизмдерін зерттеу

3. Оқыту міндеттері: Студенттер жасуша циклінің кезеңділігін және оның молекулалық реттелу механизмдерін білуі тиіс; апоптоз құбылысы – бағдарламаланған жасуша өлімі және оны реттеудегі p53 ақуызының рөлі; жасуша циклінің әрбір кезеңінде болатын процестердің нақты және толық сипаттамасын бере білуі және оның реттелу механизмдеріне түсініктеме бере білуі тиіс.

4. Тақырыптың негізгі сұрақтары:

1. Жасуша циклі және митоздық цикл түсінігінің анықтамасы.

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46/
Тәжірибиелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар		17 беттің 1 беті

2. Жасуша циклінің сатылары
3. Жасуша циклінің әр түрлі сатыларында болатын процесстерге сипаттама
4. Жасушаның бөлінуі – митоз. Биологиялық маңызы.
5. Жасуша циклін ретету: циклиндер және циклинтәуелді киназалар.
6. Митозынталандырушы фактор.
7. Циклин – ЦТК комплекстерінің механизмдері.
 - G1 – сатысында;
 - S және G2 – сатысында;
 - жасушалық циклдің тоқталуы және апоптозға өтуі;
8. p-53 ақуызының ролі;
9. Апоптоз механизмі туралы жалпы түсінік.
10. Апоптоз және некроз;
11. Имундық жүйенің жетілуі мен қызметіндегі апоптоздың ролі.
12. Канцерогенездің генетикалық табиғаты.

5. Пәннің соңғы ОН қол жеткізу үшін оқытудың негізгі формалары/әдістері/технологиялары: Шағын топпен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, презентация

https://www.youtube.com/watch?v=Xh_RpIAaNBQ&feature=youtu.be жасуша циклі

6. Пәнді ОН қол жеткізу деңгейін бағалауға арналған бақылау түрлері (тестілеу, ситуациялық есептерді шешу, ауру тарихын толтыру және т.б): Тестілеу, ауызша ж/е жазбаша сұрау

7. Әдебиет: 1 қолданбаны қараңыз

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б):

1. Тест сұрақтарына жауап беру.
2. Ситуациялық есептерді шығару.
3. Тақырып бойынша кеспе сұрағын толтыру.
4. Ауызша сұрақтарға жауап беру.

7. Әдебиет: 1 қолданба

Қазақ тілінде:

Негізгі:

1. Клетканың молекулалықбиологиясы. 2 т. : оқулық / Б. Альбертс [т.б.] ; ағылшынтіл. ауд. Ә. Ережепов. - 6- бас. - Алматы : Дәуір, 2017. - 660 б. с.
2. Batyrova, K. I. Introduction to biology = Введение в биологию : textbook / K. I. Batyrova, D. K. Aydarbaeva. - Almaty : Association of higher educational institutions of Kazakhstan, 2016. - 316 p.
3. Cooper, Geoffrey M. The cell a molecular approach: textbook / Geoffrey M. Cooper, Robert E. Hausman. - 7th ed. - U. S. A. : Boston University, 2016. - 832 p.
4. Jorde, Lynn B. Medical genetics : textbook / Lynn B. Jorde, John C. Carey, Michael J. Bamshad. - 5th ed. - Philadelphia : Elsevier, 2016. - 356 P.
5. Molecular biology of the cell: textbook / B. Alberts [and etc.]. - 6th ed. - New York : Garland Science, 2015. - 1342 p.
6. Нұрғазы, Қ. Ш. Молекулалықбиология: оқулық / Қ. Ш. Нұрғазы, У. К. Бисенов. - Алматы : Эверо, 2016. - 428 бет.
7. Есиркепов, М. М. Молекулярная биология клетки: учеб. пособие / М. М. Есиркепов ; М-во здравоохранения РК; Учеб.-методическое об-ние мед. вузов РК. - Караганда : ИП "Изд-во АҚНҰР", 2013. - 146 с.
8. Әбилаев, С. А. Молекулалықбиологияжәнегенетика: оқулық / С. А. Әбилаев. - 2-бас. түзет., жәнетолықт. - Шымкент : ЖШС "Кітап", 2010. - 388 бет с.

O'NTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/ 17 беттің 1 беті
Тәжірибиелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар	

9. Притчард, Дориан Дж. Наглядная медицинская генетика: учеб.пособие / Дориан Дж. Притчард, Брюс Р. Корф ; пер. с англ. под ред. Н. П. Бочкова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2009. - 200 с.

Қосымша әдебиеттер:

1. Муминов, Т. А. Молекулярлық биология негіздері: лекциялар курсы / Т.А.Муминов, Е.У.Куандықов, М.Е.Құлманов ; қаз.тіл. ауд. Н. М. Малдыбаева, Т.А.Муминов. - Алматы : Литер Принт. Казахстан, 2017. - 388 б. с.
2. Основы молекулярной биологии: курс лекций / под ред. Т.А.Муминов ; Т.А.Муминов [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Алматы : Литер Принт. Казахстан, 2017. - 556 с.
3. Қуандықов, Е. Ө. Негізгі молекулалық-генетикалық терминдердің орысша-қазақша сөздігі - Алматы : Эверо, 2012. - 112 бет
4. Муминов, Т. Основы молекулярной биологии : курс лекций. - Алматы : Эффект, 2007

Электронды басылымдар:

1. Акуленко, Л. В. Биология медициналық генетика негіздерімен [Электронный ресурс] : мед. училищелер мен колледждерге арн. оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров ; қазақтіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон. текстовые дан. (43,6 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с.
2. Кульбаева, Б. Ж. Методы геномных технологий [Электронный ресурс] : лекций / Б. Ж. Кульбаева, М. М. Есиркепов, А. А. Амирбеков. - Электрон. текстовые дан. (578 Мб). - Шымкент : Б. и., 2012. - 70 с. эл. опт. диск
3. Жолдасов К. Т. Жасушаның тұқымқуалау негізінің құрылымы мен қызметі [Электронды ресурс] : оқу құралы. - Шымкент, 2012. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM)
4. Кульбаева, Б. Ж. Генетический материал клетки. Структура и функции [Электронный ресурс] : учеб. пособие; ЮКГФА. - Электрон. текстовые дан. (24,0 Мб). - Шымкент : Б. и., 2011. - 173 эл. опт. диск (CD-ROM).
5. Кульбаева, Б. Ж. Патологическая анатомия генома [Электронный ресурс] : учеб.-наглядное пособ. - Электрон. текстовые дан. (0,98 Мб). - Шымкент : Б. и., 2011. - 86 с. эл. опт. диск (CD-ROM).
6. Кульбаева, Б. Ж. Информационные макромолекулы, Белки и нуклеиновые кислоты. Структура и функции [Электронный ресурс] : учеб. пособие; ЮКГФА. - Электрон. текстовые дан. (17,7 Мб). - Шымкент : Б. и., 2011. - 135 с. эл. опт. диск (CD-ROM).
7. Куандықов Е. О. Молекулалық биология негіздері / Куандықов Е. О., Аманжолова Л. 2020. - 229 с.
https://www.elib.kz/ru/search/read_book/884/
8. Куандықов Е. О. Медициналық биология және генетика / Куандықов Е. О., 2020. - 313 с.
https://www.elib.kz/ru/search/read_book/882/
9. Куандықов Е. О. Молекулалық биология және генетикадан тестік тапсырмалар жинағы / Куандықов Е. О., Альмухамбетова С. К., Кашаганова Ж. А., Нурпеисова И. К., Таракова К. А., 2020. - 405 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/889/

Орыс тілінде:

Негізгі :

1. Генетика. Учебник для ВУЗов/Под ред. Академика РАМН В.И. Иванова – М.: ИКЦ «Академкнига», 2006-638с.: ил.
2. Муминов Т. Основы молекулярной биологии: курс лекций. - Алматы: Эффект, 2007.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Тәжірибиелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар	17 беттің 1 беті	

Қосымша :

1. Иванюшкин А.Я., Игнатъев В.Н., Коротких Р.В., Силюянова И.В.Изд-во Прогресс, М.. 2008г.
2. У. Клаг, М. Каммингс. Основы генетики – М.: Техносфера, 2009г.
3. Основы молекулярной биологии клетки. Учебник. 3томах. Б.Альбертс и др., Изд-во OZON.RU, 2018г.

Ағылшын тілінде:

1. Jorde L. B., Carey J.C., Bamshad M. J. Medical Genetics, Elsevier, 2015
2. Cooper G. M., Hausman R. E. The Cell: a Molecular Approach. - Sinauer Associates, 2015
3. Genetics [Текст] = Генетика : textbook / D. K. Aydarbaeva [and etc.]. - Almaty : Association of highereducationalinstitutions of Kazakhstan, 2016. - 244 p
4. Alberts B. [et al.]. Molecular Biology of the CELL - 3th ed., 2014
5. Batyrova, K. I. Introduction to biology [Текст] = Введение в биологию : textbook / K. I. Batyrova, D. K. Aydarbaeva. - Almaty : Association of highereducationalinstitutions of Kazakhstan, 2016.-316

Қосымша әдебиет

1. Schumm, Dorothy E. Core Concepts in clinical Molecular biology [Текст] : монография / Dorothy E. Schumm. - First Edition. - New York : Lippincott - Raven Publishers Philadelphia, 1997. - 74 p.

Электронды басылымдар:

1. Lodich, H. Molecular cell [Электронный ресурс]: научное издание / H. Lodich. - Электрон.текстовые дан. (10,4 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003
2. Primer of Molecular Genetics [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон.текстовые дан. (10,5 Мб). - М. : Б. и., 1992
3. Clote, P. Computational molecular biology FP. Clote, R. Backofen [Электронный ресурс] : научное издание / P. Clote, R. Backofen. - Электрон.текстовые дан. (13,2 Мб). - Б. м. : Б. и., 2000
4. Glossary, Lodish H. Molecular Cell biology [Электронный ресурс] : словарь / Lodish H. Glossary. - Электрон. текстовые дан. (11,1 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003
5. Watson, J. D. Molecular Biology of the gene [Электронный ресурс] : научное издание / J. D. Watson. - Fifth edition. - Электрон. текстовые дан. (30,2 Мб). - Б. м. : Б. и., 2004

Электронды деректер базалары

№	Атауы	Сілтеме
1	Электронды кітапхана	http://lib.ukma.kz
2	Республикалық жоғары оқу орындары аралық электронды кітапхана	http://rmebrk.kz/
3	«Студент кеңесшісі» Медициналық ЖОО электронды кітапханасы	http://www.studmedlib.ru
4	«Параграф» ақпараттық жүйе «Медицина» бөлімі	https://online.zakon.kz/Medicine
5	Ғылыми электрондық кітапхана	https://elibrary.ru/
6	«BooksMed» электронды кітапханасы	http://www.booksmed.com
7	«Web of science» (Thomson Reuters)	http://apps.webofknowledge.com
8	«Science Direct» (Elsevier)	https://www.sciencedirect.com
9	«Scopus» (Elsevier)	www.scopus.com
10	PubMed	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed

Интернет-ресурстар:

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46/
Тәжірибиелік сабақтарға арналған әдістемелік нұсқаулар		17 беттің 1 беті

1. Генетика. Учебник для ВУЗов/Под ред. Академика РАМН В.И. Иванова – М.: ИКЦ «Академкнига», 2011-638с.: ил.
2. Мушкамбаров Н.Н., Кузнецов С.Н. Молекулярная биология. Учебное пособие для студентов медицинских вузов, 3-е изд-е, Москва: Наука, 2016, 660с.
3. У. Клаг, М. Каммингс. Основы генетики – М.: Техносфера, 2009 г.
4. Курчанов.А. Генетика человека с основами общей генетики: учеб. пособие -СПб, 2009г.
5. Альбертс Б., Брей Д., Хопкин К. Основы молекулярной биологии клетки. Учебное издание. 2-е изд., испр., пер. с англ. 768ст. 2018г.
6. Спиринов А.С. Биосинтез белков, Мир РНК и происхождение жизни.
7. Спиринов А.С. Молекулярная биология. Структура рибосом и биосинтез белка. – М.: (электронный учебник).

8. Бақылау (сұрақтар, тесттер, есептер және т.б):

- 1.Тест сұрақтарына жауап беру.
- 2.Жағдайлық есептерді шығару.
- 3.Кеспе сұрақтарын тақырып бойынша толтыру.
- 4.Ауызша сұрақтарға жауап беру.