

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46/
Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар		12 беттің 1 беті

Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар

Модуль: «Адамның физиологиялық процестерін құрылымдық ұйымдастыру»

Пән: «Молекулалық биология»

Пән коды: SOFPCN 1203

БББ атауы: 6B10115 «Медицина»

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

Оқу курсы мен семестрі: 1–I

Білім алушылардың өзіндік жұмысы: 9 с.



Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар «Адамның физиологиялық процестерін құрылымдық ұйымдастыру» жұмыс оқу бағдарламасына сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама № 13 « 30 » 05 2024ж

Кафедра меңгерушісі, профессор: Есиркепов М.М.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар	12 беттің 1 беті	

ОБӨЖ №1

1. Тақырыбы: Жасушалардың молекулалық құрылымы және олардың қызметі бұзылған кезде пайда болатын аурулар

2. Мақсаты: Жасушалардың молекулалық құрылымын және олардың қызметі бұзылған кезде пайда болатын ауруларды зерттеңіз.

3. Тапсырмалар:

Жасушаның негізгі компоненттерінің молекулалық құрылымы мен қызметі:

1. Ядро патологиясымен байланысты аурулар: генетикалық материалдың азаюы атипті митоздар ядрошықтағы рибосома мен тРНҚ суббірліктерінің синтезінің патологиясы

2. ЭПС қызметі мен құрылымының бұзылуымен байланысты аурулар: ЭПС цистерналарының кеңеюі, ЭПС фрагментациясы, ЭПС гипер және гипотрофиясы, жасушадағы синтетикалық және/немесе көлік процестерінің блокадасы.

3. Гольджи аппаратының қызметі мен құрылымының бұзылуына байланысты аурулар: жасушаішілік көлік сигналдарының бұзылуымен байланысты аурулар

4. Митохондриялардың қызметі мен құрылымының бұзылуымен байланысты аурулар: ядролық ДНҚ ақауларымен байланысты митохондриялық аурулар mtdna ақауларынан туындаған митохондриялық аурулар

5. Лизосомалардың қызметі мен құрылымының бұзылуымен байланысты аурулар: мукополисахаридтердің жинақталу аурулары немесе генетикалық жинақталу аурулары; лизосомалық ферменттер - гидролазаларды сұрыптау және тасымалдау бұзылыстарына байланысты аурулар. лизосомалық мембраналардың зақымдалуымен байланысты аурулар. жасушадан тыс эмиссиямен байланысты ауруларқабыну процестерінің дамуындағы лизосомаларды бақылау

6. Пероксисомалардың қызметі мен құрылымының бұзылуымен байланысты аурулар: пероксисомалық функцияның толық жоғалуына байланысты аурулар; пероксисомалық ферменттердің артық болуына байланысты пайда болатын аурулар; пе-роксисомалардың бір ғана ферментінің жұмысының бұзылуына байланысты аурулар

7. Мембрананың дұрыс жұмыс істемеуіне байланысты аурулар.

Цитоскелет элементтерінің құрылымы мен санының өзгеруіне байланысты аурулар.

4. Орындау/бағалау түрі: презентация, реферат, глоссарий

5. БӨЖ орындау критерийлері: қолданба 2

6. Тапсыру мерзімі: 1-2 апта

7. Әдебиет: 1 қосымшаны 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. Тапсырмада көрсетілген сұрақтарға жауап беру.

Қосымша: Тақырып бойынша ауызша сұрақтарға жауап беру.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/
Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар	12 беттің 1 беті

ОБӨЖ №2

1. Тақырыбы: Жасуша мембраналық органеллаларының молекулалық құрылымы мен қызметі.

2. Мақсаты: Жасуша мембранасының органеллаларының құрылымы мен қызметін зерттеу

3. Тапсырмалар:

1. ЭПТ құрылымы мен функциялары
2. Гольджи аппаратының құрылымы мен функциялары
3. Лизосоманың құрылымы мен қызметі
4. Митохондрияның құрылымы мен қызметі
5. Пластидтің құрылымы мен қызметі
6. Ядро құрылымы мен қызметі

4. Орындау/бағалау түрі: презентация, реферат, глоссарий

5. БӨЖ орындау критерийлері: қолданба 2

6. Тапсыру мерзімі: 1-2 апта

7. Әдебиет: 1 қосымшаны 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. Тапсырмада көрсетілген сұрақтарға жауап беру.

Қосымша: Тақырып бойынша ауызша сұрақтарға жауап беру.

ОБӨЖ №3

1. Тақырыбы: Жасушаның мембраналық органеллаларының молекулалық құрылымы мен қызметі.

2. Мақсаты: Жасуша мембранасының органеллаларының құрылымы мен қызметін зерттеу

3. Тапсырмалар:

1. Жасушаның мембраналық органеллалары.
2. Құрылымы мен қызметі: митохондрия, Гольджи кешені.
3. Диктиосоманың үш өлшемді моделі КГ. ЭПТ

4. Орындау/бағалау түрі: презентация, реферат, глоссарий

5. БӨЖ орындау критерийлері: қолданба 2

6. Тапсыру мерзімі: апта

7. Әдебиет: 1 қосымшаны 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. Тапсырмада көрсетілген сұрақтарға жауап беру.

Қосымша: Тақырып бойынша ауызша сұрақтарға жауап беру.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/
Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар	12 беттің 1 беті

ОБӨЖ №3

Жасушаның мембраналық емес органеллаларының молекулалық құрылымы мен қызметі.

1. Тақырыбы: Жасушаның тұқым қуалау аппараты. Жасуша циклы үдерісіндегі тұқым қулаушылық аппараттың динамикасы.

2. Мақсаты: Жасушаның генетикалық аппаратының құрылымын геномның ұйымдастырылуында хромосомалық деңгейде зерттеу; жасуша циклы үдерісіндегі тұқым қулаушылық аппараттың динамикасын зерттеу.

3. Тапсырмалар: Студент тұқым қуалау аппаратының құрылымын хромосомалық деңгейде білуі тиіс; жасуша циклы үдерісіндегі тұқым қуалау аппаратының өзгергіштігін сипаттай алуы тиіс.

4. Орындау/бағалау түрі: презентация, глоссарий, буклет

5. БӨЖ орындау критерийлері: қолданба 2

6. Тапсыру мерзімі: апта

7. Әдебиет: 1 қосымшаны 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. Тапсырмада көрсетілген сұрақтарға жауап беру.

ОБӨЖ /БӨЖ №4

АБ орындау бойынша кеңес беру.

№1 Аралық бақылау

1. Тақырыбы. Дәрістердің, практикалық сабақтардың өткен тақырыптары бойынша теориялық білім мен тәжірибелік дағдыларды игеруді бақылау

2. Мақсаты: студент осы тақырып бойынша материалды білуі керек; ауызша сұрақтарға, тесттерге жауап бере алады, ситуациялық мәселелерді шеше алады

3. Тапсырмалар:

1. Прокариоттық жасушаның генетикалық материалы.

2. Эукариоттық жасушаның генетикалық материалы

3. Жасушаның генетикалық материалын ұйымдастыру деңгейлері

4. Жасушаның генетикалық материалын жинақталу деңгейлері

5. Хроматиннің құрамына не кіреді?

6. Жасуша құрылымдарының қайсысында хроматин бар?

7. Бөлінбейтін жасушадағы хромосомалардың құрылымдық-функционалдық жағдайы

8. Бөлінетін жасушадағы хромосомалардың құрылымдық-функционалдық жағдайы

9. Хромосоманың химиялық құрамын анықтаңдар

10. Эукариоттық жасушада генетикалық материал немен ұсынылған?

11. Прокариоттық жасушада генетикалық материал немен ұсынылған?

12. Жасуша цикліндегі хромосомалардың құрылымдық ұйымдастырылу формалары

13. Сыртқы сигналды жасушаға жіберуге қатысатын жасушалық компоненттер

14. Жасушааралық сигналдық заттар

15. Жасушаға сигнал беру кезеңдері

16. Жасушалық сигнал беру процестеріне қатысатын ферменттер

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/
Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар	12 беттің 1 беті

17. Беттік рецепторлармен байланысты емес сигнал беру механизмдері
18. Мембраналық құрылымы бар жасуша компоненттерін атаңыздар және сипаттаңыздар
19. Биомембрананың құрамына не кіреді?
20. Биомембранада қандай ақуыздар кездеседі?
21. Мембраналық липидтердің қандай ұштары бар?
22. Плазмалық мембрананың қызметі
23. Мембрананың таңдамалы өткізгіштігі
24. Қандай органоидтта ақуыз биосинтезі және АТФ жүреді?
25. Активті және пассивті тасымалдану
26. Везикулярлық тасымалдану
27. Иондық каналдар және сорғыштар
28. Жасушааралық өзара әрекеттесулер. Түйісу.
29. Адгезивті ақуыздар.
30. Жасуша теориясының негізгі ұстанымдары
31. Ядроның құрылымы мен қызметі
32. ЭПТ құрылымы мен қызметі
33. Гольджи аппаратының құрылымы мен қызметі
34. Лизосоманың құрылымы мен қызметі
35. Периксисоманың құрылымы мен қызметі
36. Рибосоманың құрылымы мен қызметі
37. Цитоскелеттің құрылымы мен қызметі
38. Митохондрияның құрылымы мен қызметі

4. Орындау/бағалау түрі: Тестілеу, ситуациялық есептерді шешу, ауызша сауалнама. Тест нәтижелерін, ситуациялық тапсырмаларды бағалау.

5. БӨЖ орындау критерийлері: қолданба 2

6. Тапсыру мерзімі: 7 апта

7. Әдебиет: 1 қосымшаны 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. Тапсырмада көрсетілген сұрақтарға жауап беру.

ОБӨЖ № 5

1. Тақырыбы: . Жасуша циклін реттеудің молекулалық механизмдері.

2. Мақсаты: Жасуша циклін, оның кезеңдерінің мазмұнын зерттеу; бөліну қабілетіне байланысты жасуша түрлері. Көбеюді, өсуді, қалпына келтіру механизмдерін қамтамасыз ететін процесс ретінде жасушалардың бөліну процесімен танысу. Митоз процесін, оның фазаларын, ағзаның өміріндегі маңызы мен ролін зерттеу

3. Тапсырмалар:

1. Жасуша циклі ұғымын және оның мазмұнын анықтау.
2. G1, S, G2, M, G0 жасушалық цикл кезеңдері, периодтардың сипаттамасы мен мазмұны.
3. Жасушалардың бөліну қабілетіне байланысты түрлері: митоздық, қайтымсыз-постмитоздық, қайтымды-постмитоздық.
4. Митоз ұғымының анықтамасы.
5. Митоз фазаларының сипаттамасы, олардың мазмұны.
6. Митоздың биологиялық маңызы.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар	12 беттің 1 беті	

7. Атипті митоз және оның себептері.
 8. Атипті митоздың ағзаға әсері.
 - 4. Орындау/бағалау түрлері:** презентация, реферат, глоссарий
 - 5. БӨЖ орындау критерийлері:** қолданба 2
 - 6. Тапсыру мерзімі:** 6 апта
 - 7. Әдебиет: 1 қосымшаны 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. Тапсырмада көрсетілген сұрақтарға жауап беру.
- Қосымша:** Тақырып бойынша ауызша сұрақтарға жауап беру.

ОБӨЖ №6

- 1. Тақырыбы:** Мембраналар арқылы заттардың тасымалдануы: төмен молекулалы заттардың трансмембраналық тасымалдануы.
- 2. Мақсаты:** мембраналар арқылы заттардың тасымалдану түсінігі мен мәнін ашу, мембраналар арқылы жоғары молекулалық қосылыстарды – төмен молекулалық заттарды тасымалдау механизмдерін зерттеу
- 3. Тапсырмалар:**
 1. Мембраналар арқылы заттардың тасымалдануы ұғымын анықтау.
 2. Төмен молекулалы заттар мен иондардың трансмембраналық тасымалдануы.
 3. Заттардың қозғалу бағыты бойынша мембраналық тасымалы: унипорт, симпорт және антипорт.
 4. Заттар мен иондардың пассивті тасымалдануы кезінде мембраналар арқылы төмен молекулалық қосылыстарды тасымалдау механизмдері.
 5. Иондық арналардың түрлері.
 6. Иондық сорғылардың түрлері.
 7. Мембраналар арқылы төмен молекулалық қосылыстарды тасымалдау механизмдері: - заттар мен иондардың белсенді тасымалдануымен:
 - бастапқы белсенді көлік,
 - қайталама-белсенді көлік.
 8. Заттарды тасымалдаушылар-транслоказалар.
- 4. Орындау/бағалау түрі:** презентация, реферат, глоссарий
- 5. БӨЖ орындау критерийлері:** қолданба 2
- 6. Тапсыру мерзімі:** 8 апта
- 7. Әдебиет: 1 қосымшаны 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. Тапсырмада көрсетілген сұрақтарға жауап беру.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/
Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар	12 беттің 1 беті

ОБӨЖ №7

1. Тақырыбы: Жасуша циклы. Митоз. Атипикалық митоз және оның себептері.

2. Мақсаты: Жасуша циклін, оның кезеңдерінің мазмұнын зерттеу; бөліну қабілетіне байланысты жасуша түрлері. Көбеюді, өсуді, қалпына келтіру механизмдерін қамтамасыз ететін процесс ретінде жасушалардың бөліну процесімен танысу. Митоз процесін, оның фазаларын, ағзаның өміріндегі маңызы мен рөлін зерттеу.

3. Тапсырмалар:

1. Жасуша циклі ұғымын және оның мазмұнын анықтау.
2. G1, S, G2, M, G0 жасушалық цикл кезеңдері, периодтардың сипаттамасы мен мазмұны.
3. Жасушалардың бөліну қабілетіне байланысты түрлері: митоздық, қайтымсыз-постмитоздық, қайтымды-постмитоздық.
4. Митоз ұғымының анықтамасы.
5. Митоз фазаларының сипаттамасы, олардың мазмұны.
6. Митоздың биологиялық маңызы.
7. Атипті митоз және оның себептері.
8. Атипті митоздың ағзаға әсері.

4. Орындау/бағалау түрі: презентация, реферат, глоссарий

5. БӨЖ орындау критерийлері: қолданба 2

6. Тапсыру мерзімі: 4 апта

7. Әдебиет: 1 қосымшаны 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. Тапсырмада көрсетілген сұрақтарға жауап беру.

ОБӨЖ №8

1. Тақырыбы: Жасуша цитоскелеті және жасушаның қозғалғыш органеллалары.

2. Мақсаты: Жасуша органоидтарының құрылымы мен қызметін сипаттау; жасуша мотор органеллаларының цитоскелетінің құрылымы мен қызметін зерттеу..

3. Тапсырмалар:

1. Органоидтар ұғымының анықтамасы және олардың жіктелуі
2. Мембраналық емес органоидтар: молекулалық құрылымы мен қызметі
3. Жасушаның цитоскелеті мен мотор органеллаларының анықтамасы
4. Микротүтікшелердің құрылымы мен қызметі
5. Микрофиламенттердің құрылымы мен қызметі
6. Кірпікшелердің құрылымы мен қызметі
7. Флагелланың құрылымы мен қызметі
8. Қорытындылар

4. Орындау/бағалау түрі: презентация, реферат, глоссарий

5. БӨЖ орындау критерийлері: қолданба 2

6. Тапсыру мерзімі: 5 апта

7. Әдебиет: 1 қосымшаны қараңыз

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

1. Тест сұрақтарына жауап беру.
2. Жағдайлық есептерді шығару.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/
Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар	12 беттің 1 беті

3. Кеспе сұрақтарын тақырып бойынша толтыру.

4. Тапсырмада көрсетілген сұрақтарға жауап беру.

ОБӨЖ/БӨЖ №9

1. Тақырыбы: АБ орындау бойынша кеңес беру. Аралық бақылау № 2

2. Мақсаты: Дәрістердің, практикалық сабақтардың өткен тақырыптары бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды игеруді бақылау.

3. Тапсырмалар: Дәрістердің тәжірибелік сабақтардың өткен тақырыптары бойынша теориялық білім мен тәжірибелік дағдыларды игеруді бақылау

4. Орындау/бағалау түрі: Тестілеу, ситуациялық есептерді шешу, ауызша сауалнама. Тест нәтижелерін, ситуациялық тапсырмаларды бағалау.

5. БӨЖ орындау критерийлері: қолданба 2

6. Тапсыру мерзімі: 9 апта

7. Әдебиет: 1 қосымшаны 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. Тапсырмада көрсетілген сұрақтарға жауап беру.

Қолданба 1

7. Әдебиет:

Қазақ тілінде:

Негізгі:

1. Клетканың молекулалық биологиясы. 2 т. : оқулық / Б. Альбертс [т.б.] ; ағылшын тіл. 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 / W. Alberts [and etc.]. - 6th ed. - New York : Garland Science, 2015. - 1342 p.

6. Нұрғазы, Қ. Ш. Молекулалық биология: 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. Молекулалық биология және генетика: оқулық / С. А. Әбилаев. - 2-бас. түзет., жәнетолықт. - Шымкент : ЖШС "Кітап", 2010. - 388 бет с.

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.

O'NTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/
Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар	12 беттің 1 беті

Қосымша әдебиеттер:

1. Муминов, Т. А. Молекулярлық биология негіздері: лекциялар курсы / Т.А. Муминов, Е.У. Қуандықов, М.Е. Құлманов; қаз. тіл. ауд. Н. М. Малдыбаева, Т.А. Муминов. - Алматы: Литер Принт. Қазақстан, 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. Қазақстан, 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; қазақ тіл. 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. Қуандықов Е. О. Молекулалық биология негіздері / Қуандықов Е. О., Аманжолова Л. 2020. - 229 с.

https://www.elib.kz/ru/search/read_book/884/

8. Қуандықов Е. О. Медициналық биология және генетика / Қуандықов Е. О., 2020 - 313 с.

https://www.elib.kz/ru/search/read_book/882/

9. Қуандықов Е. О. Молекулалық биология және генетикадан тестік тапсырмалар жинағы / Қуандықов 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», 2006-638 с.: ил.
2. Муминов Т. Основы молекулярной биологии: курс лекций. - Алматы: Эффект, 2007.

Қосымша:

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

Ағылшын тілінде:

1. Jorde L. B., Carey J.C., Bamshad M. J. Medical Genetics, Elsevier, 2015

OÑTÚSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар	12 беттің 1 беті	

- Cooper G. M., Hausman R. E. The Cell: a Molecular Approach. - Sinauer Associates, 2015
- Genetics [Текст] = Генетика : textbook / D. K. Aydarbaeva [and etc.]. - Almaty : Association of highereducationalinstitutions of Kazakhstan, 2016. - 244 p
- Alberts B. [et al.]. Molecular Biology of the CELL - 3th ed., 2014
- Batyrova, K. I. Introduction to biology [Текст] = Введениевбиологию : textbook / K. I.Batyrova, D. K. Aydarbaeva. - Almaty : Association of highereducationalinstitutions of Kazakhstan, 2016. - 316 p.

Қосымшаәдебиет

- 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:

- Lodich, H. Molecularcell [Электронный ресурс]: научное издание / H. Lodich. - Электрон. текстовые дан. (10,4 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003
- PrimerofMolecularGenetics [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон. текстовые дан. (10,5 Мб). - М. : Б. и., 1992
- 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
- Glossary, Lodish H. Molecular Cell biology [Электронныйресурс] :словарь / Lodish H. Glossary. - Электрон. текстовыедан. (11,1 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003
- Watson, J. D. Molecular Biology of the gene [Электронныйресурс] :научноеиздание / J. D. Watson. - Fifth edition. - Электрон. текстовыедан. (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:

- Генетика. Учебник для ВУЗов/Под ред. Академика РАМН В.И. Иванова – М.: ИКЦ «Академкнига», 2011-638с.: ил.
- Мушкамбаров Н.Н., Кузнецов С.Н. Молекулярная биология. Учебное пособие для студентов медицинских вузов,3-е изд-е, Москва: Наука, 2016, 660с.
- У. Клаг, М. Каммингс. Основы генетики – М.: Техносфера, 2009 г.
- Курчанов.А. Генетика человека с основами общей генетики: учеб. пособие -СПб, 2009г.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46/	
Білім алушылардың өзіндік жұмысына арналған әдістемелік нұсқаулар	12 беттің 1 беті	

5. Альбертс Б., Брей Д., Хопкин К. Основы молекулярной биологии клетки. Учебное издание. 2-е изд., испр., пер. с англ. 768ст. 2018г.

6. Спирин А.С. Биосинтез белков, Мир РНК и происхождение жизни.

7. Спирин 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. Жазбаша бақылау.