

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA - 1979 -	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	ОРИГИНАЛ
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі			12 беттің 1 беті 044/46-15-36 20424
Биология және биохимия кафедрасы			

Пәннің жұмыс бағдарламасы (Силлабус)

Мамандығы: 0304000 «Стоматология»
 Квалификациясы: 0304023 – «Дантист»
 Оқу үлгісі: күндізгі
 Оқытудың нормативті мерзімі: 3 жыл 10 ай, 2 жыл 10 ай.
 Пән және цикл индексі: ЖКП 04
 Курс: 2
 Семестр: 3
 Пән: Молекулалық биология, медициналық генетика
 Бақылау үлгісі: Емтихан
 Жалпы сағат сыйымдылығы/ кредит: 60/ 2кредит
 БӨЖ: 15
 ОБӨЖ: 5
 Аудиториялық: 20
 Симуляциялық: 20

Шымкент 2020

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 2 беті
Биология және биохимия кафедрасы	

Силлабус «Стоматология» оқу жұмыс бағдарламасына сәйкес әзірленген және кафедра мәжілісінде талқыланды.

Хаттама № 10 « 28 » 05 2020ж

Кафедра меңгерушісі, PhD:  Ташмухамбетов Б.Ғ.

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 3 беті
Биология және биохимия кафедрасы	

Оқытушылар туралы мәліметтер

№ п/п	Аты жөні	Ғылыми дәрежесі	Қызметі	Оқытатын курсы	Электрондық адресі
1.	Алипбаева Г. С.	Жоғ. кат.	Оқытушы	1,2,3 курс	
2.	Еркекулова Г. К.	Магистр	Оқытушы	1,2,3 курс	egk.83@mail.ru

2. Пәннің саясаты:

Оқушының талаптарды орындауы тиіс:

- Сабаққа қатысу міндетті!
- Дәріске және сабаққа тек ақ халатпен кіру.
- Сабаққа кешікпей келу.
- Себепсіз сабақтан қалмау.
- Жіберілген сабақтарды өз уақытысында өтеу қажет.
- Сабақ уақытында белсенділік таныту;
- Практикалық сабақтың тапсырмасын кесте бойынша өз уақытысында орындап және тапсыру.
- Сабақ кезінде мобильді сымтетіктер өшірулі болуы тиіс;
- БӨЖ тапсырмасын кесте бойынша өз уақытысында орындап және тапсыру;

Пәннің пререквизиттері: Жалпы биология 10-11 сынып, химия.

Пәннің постреквизиттері: Анатомия және физиология.

Мақсаты: Оқушыларға молекулалық биологияның қазіргі заманғы білімін, комплексті пән ретінде, ДНҚ технология және жануар жасушасының молекулалық ұйымының жаңа білімдерін біріктіретін, сондай-ақ жоғарғы технология және қазіргі заманғы биологияның, клиникалық тәжірибеде және жалпы кәсіби пәнді меңгеру үшін қалыптастыру;

Пәнді игеру міндеттері:

1. Ауру таралуының алдын-алуы және тиімді диагностикалау үшін ағзадағы молекулярлы-генетикалық және жасушалы механизмдер қызметінің қалыпты және патологиялық түсінігін қалыптастыру, медицинадағы молекулярлы-генетикалық әдістер мен технологияларды қолдану принциптері;
2. Молекулярлы-генетикалық лабораторияларда жоғарғы технологиялы құрылғылармен жұмыс жасау қажетті тәжірибелерін алу;

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 4 беті
Биология және биохимия кафедрасы	

3. трансгенді ағзаларды қалыптастыру әдісін меңгеру, медицинада биотехнология әдісін қолдану;
4. Ауруды диагностикалауда қазіргі заманғы гендік инженерия технологияны оқыту;
5. Тұқым қуалау өзгергіштігінің пайда болу механизмі мен себебін, және олардың адам тұқым қуалаушылық патологиясының қалыптасу ролін оқыту;
6. ғылыми әдебиеттермен жұмыс тәжірибесін және биомедицинаның электронды дерек қорларының тәжірибесін оқыту.

Оқытудың соңғы нәтижелері:

- медицинада молекулалық-генетикалық әдістер мен технологияларды қолданудың негізгі принциптерін түсінеді;
- адамның тұқым қуалайтын ауруын анықтау үшін генеалогиялық әдіс;
- адам кариотипінің патологиялық және қалыпты тану үшін хромосоманың әртүрлі түрлері;

Пәннің қысқаша мазмұны: Молекулалық биология және медициналық генетиканың пәні мен міндеті, даму кезеңдері. Отандық және шетелдік ғалымдардың жетістіктері. Биологиялық макромолекулалар - ақуыздар жән—нуклеин қышқылдары: қасиеті, қызметі. Нуклеин қышқылы және ақуыз биосинтезі. Жасушаның генетикалық аппараты. Молекулярлы –генетикалық зерттеу әдістері және олардың медициналық маңызы. Жасушаның молекулалық биологиясы. Даму генетикасы және медициналық генетиканың негізі. Тұқым қуалайтын аурудың пренатальды диагностикалау әдісі. Фармакогенетика, экогенетика және популяциялық генетика негізі. Қоршаған ортаның өзгеруі әсерінен дәрілік препараттардың ағзаға реакциясы және тұқым қуалайтын полиморфизм.

1.1 Оқушының өзіндік жұмысын ұйымдастыру жоспары (БӨЖ)

№	БӨЖ тақырыптары	Тапсырма/ БӨЖ оқыту формасы	БӨЖ бақылау формасы	БӨЖ тапсыру мерзімі	Сағат саны
1	Митохондрия геномының ұйымдастырылуы. Адам геномының ұйымдасуы.	Презентация, глоссарии, тест	3 апта		1

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 5 беті
Биология және биохимия кафедрасы	

2	Вирустардың генетикалық аппаратының ұйымдасуы.Құрамында ДНҚ немесе РНҚ –сы бар вирустар.	Презентация, глосарии, тест	4 апта		1
3	Митозды белсендіретін фактор туралы түсінік	Презентация, глосарии, тест	5 апта		1
4	Циклиндердің және циклинге тәуелді киназдың рөлі.	Презентация, глосарии, тест	6 апта		1
5	Тератогенез.Туа пайда болған ақаулардың жасушалық механизмі.	Презентация, глосарии, тест	7 апта		1
6	Діңгек жасушалар.	Презентация, глосарии, тест	8 апта		1
7	Моногенді, полигенді тіркес.	Презентация, глосарии, тест	8 апта		1
8	Цитоплазмалық тұқым қуалау.	Презентация, глосарии, тест	9 апта		1
9	Жалпы медициналық патологиядағы тұқымқуалайтын аурулардың орны.	Презентация, глосарии, тест	10 апта		1
10	Тұқым қуалаудың ерекшеліктері. Тұқым қуалайтын аурулар.	Презентация, глосарии, тест	11 апта		1
11	Мультифакторлы аурулар.	Презентация, глосарии, тест	12 апта		1
12	Хромосомалық аурулар.	Презентация, глосарии, тест	13 апта		1
13	Медициналық генетикалық кеңес беру.	Презентация, глосарии, тест	14 апта		1
14	Генетикалық	Презентация,	15 апта		1

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 6 беті
Биология және биохимия кафедрасы	

	полиморфизм.	глосарии, тест			
15	Тұқым қуалайтын аурулардың геногеографиясы.	Презентация, глосарии, тест	15 апта		1
Барлығы:					15

1.2 БОӨЖ тақырыптары және қысқаша мазмұны

№	Тақырыбы	Қысқаша мазмұны	Оқыту түрі/ әдістер/ оқыту технологиялары	Сағат саны
1	ДНҚ транскрипциясы. ДНҚ трансляциясы. Ақуыз биосинтезі.	ДНҚ транскрипциясы. Транскрипция механизмдері.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
2	Генетикалық полиморфизм.	Жеке нуклеотидтер полиморфизмі.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
3	Генетикалық кеңес беру.	Ретроспективтік кеңес. Проспективтік кеңес.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
4	Тұқым қуалайтын аурулардың геногеографиясы.	Тұқым қуалайтын аурулардың географиялық орны.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
5	Экогенетика негіздері. Фармакогенетика негіздері.	Экогенетика. Сыртқы ортаның, дәрілік препараттардың тұқымқуалаушылыққа әсері.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
Барлығы:				5

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 7 беті
Биология және биохимия кафедрасы	

Аудиториялық сабақтардың тақырыптары және қысқаша мазмұны

№	Аудиториялық сабақтардың тақырыптары	Қысқаша мазмұны	Оқыту түрі/ әдістер/ оқыту технологиялары	Сағат саны
1	Кіріспе. Молекулалық биология және медициналық генетика пәні және оның міндеті, негізгі даму кезеңдері. Нуклеин қышқылдарының және ақуыздардың құрылысы, қасиеті және атқаратын қызметі.	Молекулалық биология және медициналық генетиканың түсінігінің анықтамасы. Нуклеин қышқылдарының жалпы құрылысы: нуклеотидтердің құрылымы.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
2	Генетикалық ақпараттың іске асуының молекулалық механизмдері. ДНҚ репликациясы. Гендер экспрессиясы. Ақуыз биосинтезі.	Генетикалық код және оның қасиеттері. Репликация тетіктері.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
3	Жасушаның генетикалық ақпараты. Генетикалық гомеостаз. Эукариот және прокариот геннің экспрессиялық реттелудің молекулярлы механизмі.	Генетикалық ақпараттың берілу типі. Жалпы берілуі. Генетикалық гомеостаз туралы түсінік.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
4	Геном және ген. Гендердің жіктелуі. Гендік, геномдық, хромосомалық мутациялар. Митохондрия геномының	Гендік мутациялардың пайда болуының механизмдері, гендегі локализация және	Шолу, видео оқыту, презентация	1

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 8 беті
Биология және биохимия кафедрасы	

	ұйымы. Адам геномының ұйымдасуы.	жасаушаға, ағзаның өміршендігіне әсер етуі.		
5	Хромосомалар.Хромосоманың құрылымдық ұйымдасуының деңгейі. Адамның кариотипі туралы түсінік. Хромосомалардың жіктелуі.	Хромосомалық аурулардың анықтамасы. Хромосомалық аурулардың жіктелуі. Туа пайда болған аурулар.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
6	Генетикалық гомеостаздың бұзылуы және адам патологиясында көрініс беруі. ДНҚ –диагностикалаудың әдістері	Г. Мендель және Т. Морган заңдары. Мендельдің I,II,III заңдары.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
7	Жасушаның молекулалық биологиясы. Жасушаның негізгі компоненттерінің қызметі және молекулалық құрылымы.	Жасуша органеллалары. Ядро, цитоплазма, митохондрия, эндоплазмалық тор, гольджи жиынтығы.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
8	Жарғақша арқылы тасымал. Жасушаға сигнал берілудің негізгі этаптары. Жасушааралық әрекеттесулер.	Адгезивтік ақуыздар. Медиаторлар. Гормондар. Гистогармондар.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
9	Жасушалық цикл туралы түсінік. Митоз. Жасушаның бөлінуі. Цитоқаңқаның рөлі. Жасушалық циклды реттеу.	Пресинтетикалық, синтетикалық, постсинтетикалық, митоз.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
10	Циклиндердің және циклинге тәуелді киназдың рөлі. Аралық бақылау.	Циклин тәуелді киназалардың синтезделуінің реттелуі. Митогенді әрекеттер.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
11	Апоптоз туралы түсінік. Жалпы сипаттама. . P53 ақуыздың реттегіштік рөлі.	Жасушаішілік факторлар салдарынан болатын апоптоз. Апоптоз қарулары.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
12	Қартаю теориясы. Канцерогенез.	Герантология. Теломерлік гипотеза.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
13	Даму генетикасы. Онтогенездің жасушалық және генетикалық механизмі.	Онтогенез – ағзаның жеке дамуы. Постсинтетикалық,	Шолу, видео оқыту, презентация	1

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 9 беті
Биология және биохимия кафедрасы	

		синтетикалық, пресинтетикалық. Митоз.		
14	Тератогенез.Туа пайда болған ақаулардың жасушалық механизмі. Дінгек жасушалар.	Тератология. Тератогендік фактор. Экзогендік ақаулар. Мультифакторлық ақаулар.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
15	Медициналық генетика негіздері. Белгілердің тұқым қуалау типтері. Моногенді, полигенді тіркес.	Г.Мендельдің I, II, III заңдары. Фенотип. Генотип. Доминантты, рецессивті белгі. Моно, ди, тригибридті будандастыру.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
16	Цитоплазмалық тұқым қуалау. Жалпы медициналық патологиядағы тұқым қуалайтын аурулардың орны.	1908ж. К.Корренс цитоплазмалық тұқымқуалаушылықты ашты. Плазмогендер.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
17	Классикалық және классикалық емес типтегі тұқым қуалайтын моногенді аурулар.	Моногенді аурулардың түрлері.	Шолу, видео оқыту, презентация	
18	Тұқым қуалаудың ерекшеліктері. Тұқым қуалайтын аурулар. Мультифакторлы аурулар. Хромосомалық аурулар.	Синдромдардың түрлері, ерекшеліктері. Хромосомалық аурулардың пайда болу тетіктері. Ретроспективтік және проспективтік кеңес.	Шолу, видео оқыту, презентация	1
19	Аралық бақылау.	Тест сұрақтары.	Тесттер	1
20	Популяциялық генетика негіздері. Харди-Вайнберг заңы. Популяциялық - генетикалық зерттеу.	Панмиксия. Генофонд. Демдер және изоляттар.	Шолу, видео оқыту, презентация	
Барлығы:				20

1.2 Симуляциялық сабақтардың тақырыптық жоспары.

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 10 беті
Биология және биохимия кафедрасы	

№	Тақырыбы	Қысқаша мазмұны	Оқыту түрі/ әдістер/ оқыту технологиялары	Сағат саны
1	Нуклеин қышқылдарының және ақуыздардың құрылысы, қасиеті және атқаратын қызметі.	Нуклеин қышқылдарының жалпы құрылысы: нуклеотидтердің құрылымы.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
2	ДНҚ репликациясы. Гендер экспрессиясы. ДНҚ транскрипциясы. Ақуыз биосинтезі. Генетикалық код және оның қасиеттері.	Гендер экспрессиясының реттелу тетіктері.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
3	Генетикалық гомеостаз. Гендік, геномдық, хромосомалық мутациялар.	Мутагенез. Мутация түрлері. Дисгомеостаз.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
4	Эукариот және прокариот генінің экспрессиялық реттелудің молекулярлы механизмі.	Гендер экспрессиясының оперондық теориясы.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
5	Жасушаның генетикалық аппараты. Гендердің жіктелуі. Геном және ген.	Кластерлі, реттегіш, құрылымдық гендер.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
6	Адамның кариотипі туралы түсінік. Хромосомалардың жіктелуі.	Теломералар. Центромералар. Субметоцентрикалық, метоцентрикалық, акроцентрикалық хромосомалар.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
7	Генетикалық гомеостаздың бұзылуы және адам патологиясында көрініс беруі.	Генетикалық полиморфизм және мутация.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту,	1

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 11 беті
Биология және биохимия кафедрасы	

			презентация	
8	Репарация типтері, репарацияның ферменттік жүйелері. ДНҚ – диагностикалаудың әдістері.	Жарықтық және қараңғылық репарация.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
9	Жасушаның негізгі компоненттерінің қызметі және молекулалық құрылымы.	Ядро және цитоплазма.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
10	Жасуша тіршілігіндегі жарғақшаның рөлі. Жарғақша арқылы тасымал.	Жасуша биомембранасы.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
11	Жасушаға сигнал берілудің негізгі этаптары. Жасушааралық әрекеттесулер.	Гормондар, нейромедиаторлар, гистогормондар.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
12	Жасушалық цикл туралы түсінік. Митоз. Жасушаның бөлінуі.	Митоз фазалары: профаза, метафаза, анафаза және телофаза.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
13	Цитоқаңқаның рөлі. Жасушалық циклды реттеу.	Филаменттер, актин филаменттер және аралық филаменттер.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
14	P53 ақуыздың реттегіштік рөлі. Апоптоз туралы түсінік. Қартаю теориясы. Канцерогенез.	Жасушаішілік факторлар салдарынан болатын апоптоз.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
15	Даму генетикасы. Онтогенездің генетикалық механизмі.	Онтогенез – ағзаның жеке дамуы.	Негізгі сұрақтарды	1

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 12 беті
Биология және биохимия кафедрасы	

		Постсинтетикалық, синтетикалық, пресинтетикалық. Митоз.	талқылау, видео оқыту, презентация	
16	Медициналық генетика. Белгілердің тұқым қуалау типтері.	Г.Мендельдің I, II, III заңдары. Фенотип. Генотип. Доминантты, рецессивті белгі.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
17	Классикалық және классикалық емес типтегі тұқым қуалайтын моногенді аурулар.	Моногенді аурулардың түрлері.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
18	Тұқым қуалайтын аурулардың зертханалық зерттеу әдістері және емдеудің негізгі принциптері	Синдромдардың түрлері, ерекшеліктері. Хромосомалық аурулардың пайда болу тетіктері.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
19	Популяциялық генетика негіздері. Харди-Вайнберг заңы. Популяциялық - генетикалық зерттеу.	Панмиксия. Генофонд. Демдер және изоляттар.	Негізгі сұрақтарды талқылау, видео оқыту, презентация	1
20	Емтихан.	Тест сұрақтары. КТБА	Тесттер	1
Барлығы:				20

5. Ұсынылған әдебиеттер:

Негізгі:

1. Мустафин. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова". - М. : ГЭОТАР - Медиа,
2. Ковшарь, А. Ф. Биология: жалпы білім беретін мектептің 11-сыныбына арналған оқулық (жаратылыстану-математика бағыты) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева, Қ. Қайым. - 2-бас., өнд. толықт. ; ҚР Білім және ғыл. Министрлігі ұсынған. - Алматы : Атамұра, 2014. - 416 бет.
3. Ковшарь, А. Ф. Биология: учеб. для 11 кл. общеобразовательной школы (естественно-математическое направление) / А. Ф. Ковшарь, А. Р. Соловьева,

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 13 беті
Биология және биохимия кафедрасы	

К. Кайым. - 2-е изд., дораб. ; Рек. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Атамұра, 2014. - 384 с.

4. Касымбаева, Т. Общая биология: учеб. для 10 кл. естественно-математического направления общеобразовательных школ / Т. Касымбаева, К. Мухамбетжанов. - 3-е изд., перераб. и доп. ; Утв. М-вом образования и науки РК. - Алматы : Мектеп, 2014. - 368 с.
5. Пехов, А. П. Биология. Медицинская биология, генетика и паразитология: учебник для вузов / А. П. Пехов. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2012. - 656 с.
6. Тель, Л. З. Биология негіздері. І-ІІ бөлім. Валеология және экология элементтерімен: мектептерге, жоғары және орта оқу орындарына арналған оқу құралы / Л. З. Тель, Е. Д. Дәленов. - Алматы : Эверо, 2011. - 348 бет. с.

Электронды басылымдар.

1. Биология [Электронный ресурс] : руководство к лабораторным занятиям: учеб. пособие / О. Б. Гигани [и др.]. - Электрон. текстовые дан. (39,9 Мб). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2012. - 272 с. эл. опт. диск (CD-ROM)
2. Пехов, А. П. Биология [Электронный ресурс] : учебник / А. П. Пехов. - Электрон. текстовые дан. (42,9 Мб). - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 664 с. эл. опт. диск

Бақылау түрі	Бағасы	Бағалау критеріі
Кіші топтармен жұмыс (тәжірибелік, зертханалық сабақтар)	95-100% (4,0; А)	Білім алушы барлық тәжірибелік және зертханалық жұмыстарды орындап, барлық теориялық сұрақтарға және тест тапсырмаларына толық жауап береді Ол белсенді түрде сабаққа қатысады, топтағы абсолютті көшбасшыға айналады, кіші топтар арасында диалог жүргізуді біледі, өзін-өзі бағалау және өзара бағалауды пайдаланады.
	90-94% (3,67; А-)	Білім алушы барлық тәжірибелік және зертханалық жұмыстарды орындап, барлық тест тапсырмаларына толық жауап береді. Ол кіші топтармен жұмыста белсенді түрде қатысып, көшбасшылық етеді, кіші топтар арасында диалог жүргізуді біледі, өзін-өзі бағалау мен өзара бағалауды пайдаланады.
	80-89% (3,0; В; 3,33; В+)	Білім алушы зертханалық жұмыстарды уактылы тапсырып, есеп берді, симуляциялық сабаққа жауап беру барысында ол негізсіз қателіктер жасады, тест тапсырмаларына дұрыс жауап берді. Белсенді түрде сабаққа қатысады, кіші топтар арасында диалог жүргізуді біледі, өзін-өзі бағалауды пайдаланады.
	70-79% (2,33; С+; 2,67; В-)	Симуляциялық сабаққа жауап беру барысында ол қателіктер жасады, тест тапсырмаларына дұрыс жауап берді. кіші топтар арасында диалог жүргізуді біледі, өзін-өзі бағалауды пайдаланады, бірақ кіші топтармен жұмыс жасағанда белсенді түрде сабаққа қатыспады.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 14 беті
Биология және биохимия кафедрасы	

	60-69% (1,67; C-; 2,0; C)	Білім алушы тәжірибелік сабақта сұрақтарға жауап беруде қиналады, жауап беру кезінде логикалық және стилистикалық қателіктер жіберді. Ол сабақта аз белсенділік көрсетті және мұғалімнің көмегіне мұқтаж, тест тапсырмаларын жартылай орындады.
	50-59% (1,0; D+)	Білім алушы сұрақтарға жауап бергенде үлкен қателік жасады және тақырыптың сұрақтарын білмейді, түсінбейді, тест тапсырмаларын орындамады.
	0-49% (0,24; F; 0,5; FX)	Білім алушы сабақтың тақырыбын және мақсатын білмейді және сабаққа қатыспады.

Бақылау түрі	Бағасы	Бағалау критерийі
БӨЖ (реферат, презентация, дәстүрлі емес оқыту әдістерінің көмегімен (интерактивті сөзжұмбақтар, компьютерлік ойындар, ребустар және т.с.с.) тақырыпты ашу)	95-100% (4,0; A)	Студент библиографиялық әдебиеттермен жұмыс жасады және уақытылы жұмысын тапсырды. БӨЖ көрсетілген түріндайындады. Тақырыпты қорғау кезінде қателер жібермеді. Студент жұмысты ұқыпты орындаған, слайд дайындаған және қорғау кезінде жұмыстың мәтінін қолданды, тест тапсырмаларын құрастырды, интерактивті сөзжұмбақтар, компьютерлік ойындар, ребустарды және т.с.с қолданды. Ол өз материалын еркін, сенімді түрде баяндайды. Ешкімнің көмегіне қорытынды жасайды және тақырыпты болашақ мамандықпен байланыстырады.
	90-94% (3,67; A-)	Студент библиографиялық әдебиеттермен жұмыс жасады және уақытылы жұмысын тапсырды. БӨЖ көрсетілген түріндайындады. Тақырыпты қорғау кезінде қателер жібермеді. Студент жұмысты ұқыпты орындаған, слайд дайындаған және қорғау кезінде жұмыстың мәтінін қолданды, тест тапсырмаларын құрастырды, интерактивті сөзжұмбақтар, компьютерлік ойындар, ребустарды және т.с.с қолданды.
	80-89% (3,0; B; 3,33; B+)	Білім алушы БӨЖ уақытылы тапсырды және қорғау кезінде негізсіз қателіктер жіберді. БӨЖ тақырыбын ұқыпты дайындаған. Презентация жасау үшін жеткілікті слайд жасаған. Көрнекі құралдарды плакат, интерактивті сөзжұмбақтар, ребустар және т.б. дайындады, бірақ кішігірім қателіктер жіберді.
	70-79% (2,33; C+; 2,67; B-)	Білім алушы БӨЖ уақытылы тапсырды және қорғау кезінде қателіктер жіберді. БӨЖ тақырыбын дайындады. Презентация жасау үшін жеткілікті слайд дайындады. Көрнекі құралдарды плакат, интерактивті сөзжұмбақтар, ребустар және т.б. дайындады. Тақырыбын сенімсіз және еркін баяндай алмады.
	60-69% (1,67; C-; 2,0; C)	Білім алушы БӨЖ жазу кезінде әдебиет қорын жеткіліксіз қолданған. БӨЖ көлемі толық емес және өз уақытында қорғамады. БӨЖ сұрақтары мен тақырыбы толық ашылмады.
	50-59%	Білім алушы БӨЖ жазу кезінде қателіктер жіберді, өз уақытында

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 15 беті
Биология және биохимия кафедрасы	

	(1,0; D+)	жұмысын тапсырмады және дұрыс безендірілмеген.
	0-49% (0.24; F; 0.5; FX)	БӨЖ орындалмаған.

Рейтинг-балл- әріп жүйесі бойынша бағалау

Бағалардың әріп түрінде белгіленуі	Балдың сандық эквиваленттілігі	Пайыздық көрсеткіш	Дәстүрлі баға
A	4,0	95-100 %	Өте жақсы
A-	3,67	90-94 %	
B+	3,33	85-89 %	Жақсы
B	3,0	80-84 %	
B-	2,67	75-79 %	
C+	2,33	70-74 %	
C	2,0	65-69 %	Қанағаттанарлық
C-	1,67	60-64 %	
D+	1,33	55-59 %	
D	1,0	50-54 %	
FX	0,5	25-49 %	Қанағаттанарлықсыз
F	0	0-24 %	

ОҢТҮСТІК-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі	12 беттің 16 беті
Биология және биохимия кафедрасы	