

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«ОҚМА» АҚ медицина колледжі Биология және биохимия кафедрасы		19беттің 1беті 044/46 - 15-бө
Молекулалық биология пәні бойынша оқу жұмыс бағдарламасы		ш. №30.

«БЕКІТЕМІН»

Медицина колледжінің
директоры Кушкарлова А.М.

«27» 08 2019 г.



ОҚУ ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ

Мамандығы: 0304000 "Стоматология"

Біліктілігі: 0304023 «Дантист»

Оқу түрі: күндізгі

Оқытудың нормативтік мерзімі: 3 жыл 10 ай, 2 жыл 10 ай

Циклдар мен пәндер индексі: ЖКП 04

Курс : 2 курс

Семестр: III

Пән: «Молекулалық биология, медициналық генетика»

Бақылау нысаны: Емтихан

Барлық сағат / кредит көлемі : 60/2

СӨЖ: 15

СООЖ: 5

Аудиториялық сабақтар: 20

Симуляция сабақтар: 20



Оқу жұмыс бағдарламасы Қазақстан Республикасының ЖМББС мен үлгілік кәсіптік оқу бағдарламасына өзгертулер мен толықтырулар енгізу туралы ҚР ДСЖӘД министрлігінің 15.07.2015 ж. №647 бұйрығы негізінде құрастырылды.

Биология және биохимия кафедрасының мәжілісінде қарастырылды және бекітілді.

Хаттама № 1 «27» 08.2019.

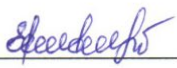
Кафедра меңгерушісі PhD  Б.Ғ.Ташмұхамбетов

Медицина колледжінің әдістемелік кеңес мәжілісінде бекітілді.

«27» 08 2019 ж.

Хаттама № 1

Төрағасы :  Өмірқұлов А.Ш

Оқытушы:  Еркекулова Ғ.Қ.

Түсіндірме жазба

Пәндік оқу бағдарламасының 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 жасушалық 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;
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 рөлін оқыту;
6. Ғылыми әдебиеттермен жұмыс тәжірибесін және биомедицинаның электронды дерек қорларының тәжірибесін оқыту.

Оқытудың соңғы нәтижелері:

- генетикалық және жасушалық гомеостаз тұрақтылығының негізгі механизмдерін түсінеді;
- ақпараттық макромолекулалардың құрылысы мен қызметі, берілу механизмдері мен генетикалық ақпарат экспрессиясын біледі;
- жасушааралық әрекеттердің қамтамасыз етілуіндегі биологиялық мембраналар рөлі, мембраналық тасымалдау механизмдері мен сигналдың қалыпты немесе патологиялық жағдайын біледі;
- адамның тұқым қуалайтын ауруының пайда болу механизмі және себептері, диагностикалау принциптері, емдеу және профилактикасы;
- медицинада молекулярлы-генетикалық әдістер мен технологияны қолданудың негізгі принциптері.

Құзіреттілігі:

Молекулалық биология бойынша (оқушы-желі (интернет), оқу, анықтама, ғылыми) ақпаратпен жұмыс бойынша өзіндік білімі мен ептілігін көрсете білуі керек.

Пәндің қысқаша мазмұны:

- 1.Молекулалық биология және медициналық генетиканың пәні мен міндеті, даму кезеңдері. Отандық және шетелдік ғалымдардың жетістіктері.
- 2.Биологиялық макромолекулалар - ақуыздар және нуклеин қышқылдары: қасиеті, қызметі. Нуклеин қышқылы және ақуыз биосинтезі.
- 3.Жасушаның генетикалық аппараты. Молекулярлы –генетикалық зерттеу әдістері және олардың медициналық маңызы. Жасушаның молекулалық биологиясы. Даму генетикасы және медициналық генетиканың негізі.
- 4.Тұқым қуалайтын аурудың пренатальды диагностикалау әдісі.

5. Оқу сағатын бөлу

Семестр	Циклдар мен пәндер индексі	Бақылау нысаны	Барлығы (сағат/кредит)	Оқу уақытының көлемі (сағ.)				
				Теориялық сабақ				Клиникадағы практикалық сабақтар
				СӨЖ	ӨСӨЖ	Аудиториялы сабақтар	Симуляция	
3	Молекулалық биология, медициналық генетика	Емтихан	60/2	15	5	20	20	

6. Реквизитке дейін: Жалпы биология 10-11 сынып, химия.**6.1 Реквизиттен кейінгі:** «Анатомия, физиология».**Реквизитке дейінгі:**

№	Пән атауы	Бөлімдер атауы
1	Жалпы биология 10-11 сынып. Химия	Прокариот және эукариоттың құрылымы мен биологиялық қасиеттері. Жасушаның химиялық құрамы. Атқаратын қызметі.
Реквизиттен кейінгі		

2	Анатомия, физиология.	Ағзаның сыртқы және ішкі құрылысы, атқаратын қызметі.
---	-----------------------	---

2. Пәннің постреквизиттері:

Молекулалық – генетикалық және хромосомалық деңгейде зерттеу жұмыстары;

Биологиялық объектілермен зертхана жағдайында заманауи эксперименттік жұмыс әдістерін қолданады;

Денсаулықты қалыптастыру факторларын бағалайтын молекулалық-генетикалық үдерістер білімін қолдануға және қорғаныс-бейімдеуші, реттелу мен өзіндік реттелудің қалыпты немесе патология жағдайын түсіндіруге қабілетті;

Медицинада молекулалық-генетикалық әдістер мен технологияларды қолданудың негізгі принциптерін түсінеді;

Адамның тұқым қуалайтын ауруын анықтау үшін генеалогиялық әдіс;

7. Сабақтардың тақырыптары мен түрлері бойынша сағаттарға бөлу

7.1 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	16.09.19-20.09.19	1
2	Вирустардың генетикалық аппаратының ұйымдасуы. Құрамында ДНҚ немесе РНҚ – сы бар вирустар.	Презентация, глоссарии, тест	4 апта	23.09.19-27.09.19	1
3	Митозды белсендіретін фактор туралы түсінік	Презентация, глоссарии, тест	5 апта	01.10.19-04.10.19	1
4	Циклиндердің және циклинге тәуелді киназдың рөлі.	Презентация, глоссарии, тест	6 апта	07.10.19-11.10.19	1
5	Тератогенез. Туа пайда	Презентация,	7 апта	14.10.19-	1

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі			19 беттің 6 беті
Биология және биохимия кафедрасы			

	болған ақаулардың жасушалық механизмі.	гlossарии, тест		18.10.19	
6	Діңгек жасушалар.	Презентация, glossарии, тест	8 апта	21.10.19-25.10.19	1
7	Моногенді, полигенді тіркес.	Презентация, glossарии, тест	8 апта	04.11.19-08.11.19	1
8	Цитоплазмалық тұқым қуалау.	Презентация, glossарии, тест	9 апта	11.11.19-15.11.19	1
9	Жалпы медициналық патологиядағы тұқымқуалайтын аурулардың орны.	Презентация, glossарии, тест	10 апта	18.11.19-22.11.19	1
10	Тұқым қуалаудың ерекшеліктері. Тұқым қуалайтын аурулар.	Презентация, glossарии, тест	11 апта	25.11.19-29.11.19	1
11	Мультифакторлы аурулар.	Презентация, glossарии, тест	12 апта	02.12.19-06.12.19	1
12	Хромосомалық аурулар.	Презентация, glossарии, тест	13 апта	09.12.19-13.12.19	1
13	Медициналық генетикалық кеңес беру.	Презентация, glossарии, тест	14 апта	23.12.19-27.12.19	1
14	Генетикалық полиморфизм.	Презентация, glossарии, тест	15 апта	06.01.19	1
15	Тұқым қуалайтын аурулардың геногеографиясы.	Презентация, glossарии, тест	15 апта	08.01.19	1
Барлығы:					15

7.2 ОБӨЖ тақырыптары және олардың мазмұны

№	Тақырыбы	Қысқаша мазмұны	Сағат саны
1	ДНҚ транскрипциясы. ДНҚ трансляциясы. Ақуыз биосинтезі.	ДНҚ транскрипциясы. Транскрипция механизмдері.	1
2	Генетикалық полиморфизм.	Жеке нуклеотидтер полиморфизмі.	1

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі			19 беттің 7 беті	
Биология және биохимия кафедрасы				

3	Генетикалық кеңес беру.	Ретроспективтік кеңес. Перспективтік кеңес.	1
4	Тұқым қуалайтын аурулардың геногеографиясы.	Тұқым қуалайтын аурулардың географиялық орны.	1
5	Экогенетика негіздері. Фармакогенетика негіздері.	Экогенетика. Сыртқы ортаның, дәрілік препараттардың тұқымқуалаушылыққа әсері.	1
Барлығы:			5

7.3 Аудиториялық сабақтардың тақырыптары және олардың мазмұны

№	Аудиториялық сабақтардың тақырыптары	Қысқаша мазмұны	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.	1
2	Генетикалық ақпараттың іске асуының молекулалық механизмдері. ДНҚ репликациясы. Гендер экспрессиясы. Ақуыз биосинтезі.	Генетикалық код және оның қасиеттері. Репликация тетіктері.	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.	1
4	Геном және ген. Гендердің жіктелуі. Гендік, геномдық, хромосомалық мутациялар. Митохондрия геномының ұйымы. Адам геномының ұйымдасуы.	Гендік мутациялардың пайда болуының механизмдері, гендегі локализация және жасаушаға, ағзаның өміршеңдігіне әсер етуі.	1
5	Хромосомалар. Хромосоманың құрылымдық ұйымдасуының деңгейі. Адамның кариотипі туралы түсінік. Хромосомалардың жіктелуі.	Хромосомалық аурулардың анықтамасы. Хромосомалық аурулардың жіктелуі. Туа пайда болған аурулар.	

6	Генетикалық гомеостаздың бұзылуы және адам патологиясында көрініс беруі. ДНҚ –диагностикалаудың әдістері	Г. Мендель және Т. Морган заңдары. Мендельдің I,II,III заңдары.	1
7	Жасушаның молекулалық биологиясы. Жасушаның негізгі компоненттерінің қызметі және молекулалық құрылымы.	Жасуша органеллалары. Ядро, цитоплазма, митохондрия, эндоплазмалық тор, гольджи жиынтығы.	1
8	Жарғақша арқылы тасымал. Жасушаға сигнал берілудің негізгі этаптары. Жасушааралық әрекеттесулер.	Адгезивтік ақуыздар. Медиаторлар. Гормондар. Гистогармондар.	1
9	Жасушалық цикл туралы түсінік. Митоз. Жасушаның бөлінуі. Цитокаңканың рөлі. Жасушалық циклды реттеу.	Пресинтетикалық, синтетикалық, постсинтетикалық, митоз.	1
10	Циклиндердің және циклинге тәуелді киназдың рөлі. Аралық бақылау.	Циклин тәуелді киназалардың синтезделуінің реттелуі. Митогенді әрекеттер.	1
11	Апоптоз туралы түсінік. Жалпы сипаттама. . P53 ақуыздың реттегіштік рөлі.	Жасушаішілік факторлар салдарынан болатын апоптоз. Апоптоз қарулары.	1
12	Қартаю теориясы. Канцерогенез.	Герантология. Теломерлік гипотеза.	1
13	Даму генетикасы. Онтогенездің жасушалық және генетикалық механизмі.	Онтогенез – ағзаның жеке дамуы. Постсинтетикалық, синтетикалық, пресинтетикалық. Митоз.	1
14	Тератогенез.Туа пайда болған ақаулардың жасушалық механизмі. Діңгек жасушалар.	Тератология. Тератогендік фактор. Экзогендік ақаулар. Мультифакторлық ақаулар.	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.	1
16	Цитоплазмалық тұқым қуалау. Жалпы медициналық патологиядағы тұқым қуалайтын аурулардың орны.	1908ж. К.Корренс цитоплазмалық тұқымқуалаушылықты ашты. Плазмогендер.	1
17	Классикалық және классикалық емес типтегі тұқым қуалайтын	Моногенді аурулардың түрлері.	1



	моногенді аурулар.		
18	Тұқым қуалаудың ерекшеліктері. Тұқым қуалайтын аурулар. Мультифакторлы аурулар. Хромосомалық аурулар.	Синдромдардың түрлері, ерекшеліктері. Хромосомалық аурулардың пайда болу тетіктері. Ретроспективтік және проспективтік кеңес.	1
19	Аралық бақылау.	Тест сұрақтары.	1
20	Популяциялық генетика негіздері. Харди-Вайнберг заңы. Популяциялық - генетикалық зерттеу.	Панмиксия. Генофонд. Демдер және изоляттар.	1
Барлығы:			20

1.2 Симуляциялық сабақтардың тақырыптық жоспары.

№	Тақырыбы	Қысқаша мазмұны	Сағат саны
1	Нуклеин қышқылдарының және ақуыздардың құрылысы, қасиеті және атқаратын қызметі.	Нуклеин қышқылдарының жалпы құрылысы: нуклеотидтердің құрылымы.	1
2	ДНҚ репликациясы. Гендер экспрессиясы. ДНҚ транскрипциясы. Ақуыз биосинтезі. Генетикалық код және оның қасиеттері.	Гендер экспрессиясының реттелу тетіктері..	1
3	Генетикалық гомеостаз. Гендік, геномдық, хромосомалық мутациялар.	Мутагенез. Мутация түрлері. Дисгомеостаз.	1
4	Эукариот және прокариот генінің экспрессиялық реттелудің молекулярлы механизмі.	Гендер экспрессиясының оперондық теориясы.	1
5	Жасушаның генетикалық аппараты. Гендердің жіктелуі. Геном және ген.	Кластерлі, реттегіш, құрылымдық гендер.	1
6	Адамның кариотипі туралы түсінік. Хромосомалардың жіктелуі.	Теломералар. Центромералар. Субметоцентрикалық, метоцентрикалық, acroцентрикалық хромосомалар.	1



7	Генетикалық гомеостаздың бұзылуы және адам патологиясында көрініс беруі.	Генетикалық полиморфизм және мутация.	1
8	Репарация типтері, репарацияның ферменттік жүйелері. ДНҚ – диагностикалаудың әдістері.	Жарықтық және қараңғылық репарация.	1
9	Жасушаның негізгі компоненттерінің қызметі және молекулалық құрылымы.	Ядро және цитоплазма.	1
10	Жасуша тіршілігіндегі жарғақшаның рөлі. Жарғақша арқылы тасымал.	Жасуша биомембранасы.	1
11	Жасушаға сигнал берілудің негізгі этаптары. Жасушааралық әрекеттесулер.	Гормондар, нейромедиаторлар, гистогормондар.	1
12	Жасушалық цикл туралы түсінік. Митоз. Жасушаның бөлінуі.	Митоз фазалары: профаза, метофаза, анафаза және телофаза.	1
13	Цитоқақшаның рөлі. Жасушалық циклды реттеу.	Филаменттер, актин филаменттер және аралық филаменттер.	1
14	P53 ақуыздың реттегіштік рөлі. Апоптоз туралы түсінік. Қартаю теориясы. Канцерогенез.	Жасушаішілік факторлар салдарынан болатын апоптоз.	1
15	Даму генетикасы. Онтогенездің генетикалық механизмі.	Онтогенез – ағзаның жеке дамуы. Постсинтетикалық, синтетикалық, пресинтетикалық. Митоз.	1
16	Медициналық генетика. Белгілердің тұқым қуалау типтері.	Г.Мендельдің I, II, III заңдары. Фенотип. Генотип. Доминантты, рецессивті белгі.	1
17	Классикалық және классикалық емес типтегі тұқым қуалайтын моногенді аурулар.	Моногенді аурулардың түрлері.	1
18	Тұқым қуалайтын аурулардың зертханалық зерттеу әдістері және емдеудің негізгі принциптері	Синдромдардың түрлері, ерекшеліктері. Хромосомалық аурулардың пайда болу тетіктері.	1
19	Популяциялық генетика негіздері. Харди-Вайнберг заңы. Популяциялық - генетикалық зерттеу.	Панмиксия. Генофонд. Демдер және изоляттар.	1

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» акционерлік қоғамы жанындағы медицина колледжі		19 беттің 11 беті	
Биология және биохимия кафедрасы			

20	Емтихан.	Тест сұрақтары. КТБА	1
Барлығы:			20

8.Оқыту және оқыту әдістері:

- Лекции: Дәріс ,тақырыптық. шолу...
- Симуляцияи:тестілеу, сауалнама жүргізу (жазбаша сұрау), жағдайлық есептерді шешу, орындалған тапсырмаларды тексеру және т.с.с., өзін-өзі бағалау, шағын топтармен жұмыс жасағанда топтық бағалау.
- БОӨЖ: Реферат.
- БӨЖ: Презентация, глоссарий, тест.

Бағалау

Баға	Қолданылатын бақылау құралдарының сипаттамасы (кейс, жоба, сыни талдау, модельді әзірлеу, презентация, тест...)	Салмағы
АБ 1 (АБ А (дәрістер, семинарлар): жеке және топтық тапсырмалар, топтық тақырыптық дискуссияларға қатысу)	3 сыни талдауға тапсырма: - бақылау сұрақтары, - тапсырмалар -тест	15%
АБ 2 (АБ С (симуляция): симуляциялық курсқа қатысу, тәжірибелік дағдыларды топтық және жеке орындауға қатысу.	Практикалық дағдыларды пысықтау және құзыреттіліктердің орындалуын талқылау; Диспутацияланатын мәселелер бойынша аргументтерді таныстыру.	15%
Аралық бақылау	Курс бойынша тесттер	15%
СӨЖ орындау	СӨЖ бойынша тақырыптарды (рефераттар, эссе, презентация) белгіленген мерзімде орындау	15%
Емтиханға жіберу рейтингі		x 60%
Қорытынды емтихан	Пән тақырыптары бойынша тесттер(100 сұрақ) және билеттер: теориялық сұрақтар,	X 40%

	ситуациялық есептер және СӨЖ бойынша сұрақтар	
Курс бойынша қорытынды баға		0-100 балл

Рейтинг шкаласы

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Балл	Сандық эквиваленті	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	95 - 100	4,0	Өте жақсы
A-	90 - 94	3,67	
B+	85 -89	3,33	Жақсы
B	80 -84	3,0	
B -	75 - 79	2,67	
C+	70 - 74	2,33	Қанағаттанарлық
C	65 - 69	2,0	
C-	60 - 64	1,67	
D+	55-59	1,33	
D	50-54	1,0	
F	0-49	0	Қанағаттанарлықсыз
Бағалау критерийлері	Өте жақсы" A": Студент тақырып аумағында толық жауап береді Жақсы "B": Студент тақырып аумағында білімін көрсетеді..... Қанағаттанарлық "C+D": Студент тақырып аумағында білімі бар Қанағаттанарлықсыз "F": Студент тақырып аумағында кейбір түсініктері бар.		

Пән бойынша қорытынды баға мынадай формула бойынша бақылау нысандарының белгіленген қатынасына сүйене отырып ресми енгізілген кезде автоматты түрде есептеледі:

Қорытынды баға = (АБ (аудиториялық, семинарлар) + АБ Симуляция + АБ (аралық бақылау) + СӨЖ) = **ЖР** (жіберу рейтингі) x 60% + баға (Э x 40%)

Емтихан(жеке): қорытынды тест

Әдістемелік нұсқауларды (ұсынымдар) орындау жөніндегі :

Аудиторияға (дәрістерге, семинарларға) дайындық кезінде берілген үлестіру материалын мұқият оқып, қайталау.

Бағалау критерийлері:

Қорытынды тест: бүкіл курстың білімін және түсінігін тексеру.

Тестте 50-ден 100-ге дейін сұрақ беріледі, әр дұрыс жауапқа 1 ұпайдан есептеледі.

Орындалған тапсырмаларды жүктеу үшін белгіленген мерзім: оқу курсын аяқтаған сәттен бастап екі апта. Уақытында тапсырылмаған жағдайда төмендету коэффициенті қолданылады: мысалы 0,75-0,9

Бақылау формасы	Бағасы	Бағалау критерийі
Реферат дайындау және қорғау	Өте жақсы 95-100 балл 90-94 балл	Реферат ұқыпты орындалған және белгіленген мерзімде тапсырылған, машинада кемінде 10 беттен кем емес, кемінде 5 әдеби көзді қолдана отырып, өз бетінше жазылған. Реферат тақырыбына сәйкес схемалар, кестелер және суреттер келтірілген. Рефератты қорғау кезінде мәтінді оқымайды, әңгімелейді. Барлық қойылған сұрақтарға сенімді және қатесіз жауап береді.
	Жақсы 85-89 балл 80-84 балл 75-79 балл	Реферат ұқыпты орындалған және белгіленген мерзімде тапсырылған, машинада кемінде 10 беттен кем емес, кемінде 5 әдеби көзді қолдана отырып, өз бетінше жазылған. Реферат тақырыбына сәйкес схемалар, кестелер және суреттер келтірілген. Рефератты қорғау кезінде мәтінді оқымайды, әңгімелейді. Сұрақтарға жауап беру кезінде принципіалды емес қателер жібереді.
	Қанағаттанарлық 70-74 балл 65-69 балл 60-64 балл 50-54 балл	Реферат ұқыпты орындалған және белгіленген мерзімде тапсырылған, машинада кемінде 10 беттен кем емес, кемінде 5 әдеби көзді қолдана отырып, өз бетінше жазылған. Рефератты қорғау кезінде мәтінді оқиды. Сұрақтарға сенімсіз жауап береді, принципті қателіктер жібереді.
	Қанағаттанарлықсыз 25-49 балл 0-24 балл	Реферат ұқыпсыз орындалған және белгіленген мерзімде тапсырылмаған, өзі 10 беттен кем емес, 5-тен кем әдебиетті қолдана отырып жазылған. Рефератты қорғау кезінде мәтінді оқиды. Сұрақтарға жауап беру кезінде дөрекі қателер жібереді, материалға бағдарланбайды.

Бақылау формасы	Бағасы	Бағалау критерийі
Презентация тақырыбы	Өте жақсы 95-100 балл 90-94 балл	Презентация өз бетінше, белгіленген мерзімде, 20 слайдтан кем емес көлемде орындалған. 5 әдебиеттен кем емес пайдаланылған. Слайдтар мазмұнды және қысқа. Қорғау кезінде автор тақырып бойынша терең білімдерін көрсетеді. Талқылау кезінде сұрақтарға жауап беру кезінде қателер жібермейді.
	Жақсы 85-89 балл 80-84 балл 75-79 балл	Презентация өз бетінше, белгіленген мерзімде, 20 слайдтан кем емес көлемде орындалған. 5 әдебиеттен кем емес пайдаланылған. Слайдтар мазмұнды және қысқа. Қорғау кезінде автор тақырып бойынша жақсы білімдерін көрсетеді. Өзі түзететін сұрақтарға жауап беру кезінде принципті емес қателіктер жібереді.
	Қанағаттанарлық 70-74 балл 65-69 балл 60-64 балл 50-54 балл	Презентация өз бетінше, белгіленген мерзімде, 20 слайдтан кем емес көлемде орындалған. 5 әдебиеттен кем емес пайдаланылған. Слайдтар мазмұнды және қысқа. Қорғау кезінде автор тақырып бойынша жақсы білімдерін көрсетеді. Өзі түзететін сұрақтарға жауап беру кезінде принципті емес қателіктер жібереді..
	Қанағаттанарлықсыз 25-49 балл 0-24 балл	Презентация белгіленген мерзімде тапсырылмаған, көлемі 20 слайдтан кем. 5-тен кем әдебиет көздері қолданылған. Слайдтар мазмұнды емес. Қорғау кезінде автор сұрақтарға жауап беру кезінде өрескел қателіктер жібереді. Өз материалында бағдарланбайды.

Бақылау түрі	Бағасы	Бағалау критерийі
Ауызша жауап (тексеру әңгімесі)	Өте жақсы 95-100 балл 90-94 балл	Студент жауап беру кезінде ешқандай қателік, сәйкессіздік жібермеген жағдайда қойылады. Оқылып отырған пәннің теориясына, концепциясына және бағыттарына сүйенеді және оған сыни баға береді, басқа пәндердің

		ғылыми жетістіктерін қолданады.
	Жақсы 85-89 балл 80-84 балл 75-79 балл 70-74 балл	Студент жауап беру кезінде маңызды қателік жібермегенде, студенттің өзінің түзетуімен маңызды емес сәйкессіздіктер мен қателіктер жібергенде, оқытушы көмегімен бағдарлама материалдарын жүйелей білгенде қойылады.
	Қанағаттанарлық 65-69 балл 60-64 балл 50-54 балл	Студент жауап беру кезінде маңызды сәйкессіздіктер мен қателіктер жібергенде, тек оқытушы көрсеткен оқу әдебиеттерімен шектелгенде, материалдарды жүйелеуде едәуір қиыншылық танытқанда қойылады.
	Қанағаттанарлықсыз	Студент жауап беру кезінде маңызды қателіктер жібергенде, сабақ тақырыбы бойынша негізгі әдебиетті қолданбаса, пәннің ғылыми терминологиясын пайдалана алмай, логикалық, стилистикалық қателіктер жібергенде қойылады.

Бақылау түрі	Бағасы	Бағалау критерийі
Кроссворд	Өте жақсы 95-100 балл 90-94 балл	Студент кроссвордқа жауап берген кезде 20 тапсырманы шешті, жауаптар нақты болды.
	Жақсы 85-89 балл 80-84 балл 75-79 балл 70-74 балл	Студент кроссвордқа жауап берген кезде 15-20 тапсырманы шешті, студенттің өзінің түзетуімен маңызды емес қателіктер жіберді.
	Қанағаттанарлық 65-69 балл 60-64 балл 50-54 балл	Студент кроссвордқа жауап берген кезде 10-15 тапсырманы шешті, маңызды сәйкессіздіктер мен қателіктер жіберді, қателіктер оқытушымен түзетілді. Жауап беру кезінде едәуір қиналды.

	Қанағаттанарлық сыз 25-49 балл 0-24 балл	Студент кроссвордқа жауап берген кезде 5-10 тапсырманы шешті, маңызды сәйкессіздіктер мен қателіктер жіберді. Жауап беру кезінде едәуір қиналды және оқытушының көмегін қажет етті.
--	---	---

Бақылау түрі	Бағасы	Бағалау критерийі
Эссе дайындау және қорғау	Өте жақсы 95-100 балл 90-94 балл	Эссе ұқыпты орындалған және белгіленген уақытында жазылып тапсырылған, студенттің өз ойымен 5 беттен кем емес компьютерде басылған. Мәселе бойынша өз ойы қысқаша тезис түрінде дәлелдермен баяндалған. Қорғау кезінде студент тексті оқымай, айтып береді. Берілген сұрақтардың барлығына сенімді, қатесіз жауап береді.
	Жақсы 85-89 балл 80-84 балл 75-79 балл 70-74 балл	Эссе ұқыпты орындалған және белгіленген уақытында жазылып тапсырылған, студенттің өз ойымен 4 беттен кем емес компьютерде басылған. Мәселе бойынша өз ойы қысқаша тезис түрінде аргументтерсіз баяндалған. Қорғау кезінде студент тексті оқымай, айтып береді. Берілген сұрақтарға жауап беру барысында маңызды емес қателіктер жібереді.
	Қанағаттанарлық 65-69 балл 60-64 балл 50-54 балл	Эссе ұқыпты орындалған және белгіленген уақытында жазылып тапсырылған, студенттің өз ойымен 3 беттен кем емес компьютерде басылған. Мәселе бойынша өз ойын шашыраңқы түрде аргументтерсіз баяндаған. Қорғау кезінде студент тексті оқып береді. Берілген сұрақтарға сенімсіз жауап береді, маңызды қателіктер жібереді.
	Қанағаттанарлықсыз 25-49 балл 0-24 балл	Эссе ұқыпсыз орындалған және студенттің өз ойымен 3 беттен кем емес компьютерде басылған. Мәселе бойынша өз ойын шашыраңқы түрде баяндаған. Аргументтер жоқ. Қорғау кезінде студент тексті оқып береді. Берілген сұрақтарға жауап беру барысында маңызды қателіктер жібереді,

		материалға бағдарламайды.
--	--	---------------------------

Бақылау түрі	Бағасы	Бағалау критерийі
Шағын топпен жұмыс	Өте жақсы 95-100 балл 90-94 балл	Топтық жұмысқа белсенді түрде қатысып, жауап беруде ерекше ой-пікірін көрсеткенде, білімінің тереңдігін байқатып, тақырыпты басқа да салалардағы ғылыми жетістіктермен ұштастыра білгенде қойылады.
	Жақсы 85-89 балл 80-84 балл 75-79 балл 70-74 балл	Топтық жұмысқа белсенді түрде қатысып, жауап беруде материалды білетінін көрсетіп, студенттің өзінің жөндеуімен маңызды емес сәйкессіздіктер мен қателіктер жібергенде қойылады.
	Қанағаттанарлық 65-69 балл 60-64 балл 50-54 балл	Топтық жұмысқа баяу түрде қатысып, бағдарлама материалдарын жүйелеуде едәуір қателіктер жібергенде қойылады.
	Қанағаттанарлықсыз 25-49 балл 0-24 балл	Топпен жұмыс істеуге қатыспағанда, оқытушы сұрақтарына жауап беруде көп қателіктер жіберіп, жауап беруде ғылыми терминологияны пайдаланбағанда қойылады.

Бақылау түрі	Бағасы	Бағалау критерийі
Тест тапсырмаларын орындау	Өте жақсы	86-100% дұрыс жауап
	Жақсы	70-85% дұрыс жауап
	Қанағаттанарлық	50-69% дұрыс жауап
	Қанағаттанарлықсыз	50% төмен дұрыс жауап

10.Көрнекілік құралдар және ОТҚ:

1. Презентациялар
2. Мультимедиялық жүйе

3. Теледидар
4. Микроскоптар
5. Дайн және уақытша препараттар
6. Муляждар
7. Жабдықтар (пинцеттер, заттық әйнек және жабын әйнегі)

11.1 Негізгі әдебиеттер.

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., өңд. 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, 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. I-II 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

