

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

Силлабус

«Молекулалық биология және медициналық генетика» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы.

6B10116 «Педиатрия» білім беру бағдарламасы

1.	Пән туралы жалпы мағлұмат		
1.1	Модулдің коды: MBMG-1203	1.6	Оқу жылы: 2025/2026
1.2	Модулдің пәндерінің атауы: «Молекулалық биология және медициналық генетика»	1.7	Курсы:1
1.3	Реквезитке дейінгі: биология, физика және химияның мектеп курсы.	1.8	Семестр:2
1.4	Реквезиттен кейінгі: «Биохимия, гистология»	1.9	Кредит саны (ECTS): 6
1.5	Циклы: БП	1.10	Компоненті: ЖК
2.	Пәннің мазмұны		
Интеграцияланған пән: метаболикалық процестерді, жасушалардың құрылымын, олардың полиморфизмін, олардың құрылымы мен функцияларының өзара байланысын диагностикалауға, емдеуге, балалық шақтағы ең көп таралған ауруларды динамикалық бақылауға бағытталған іргелі білім беру және ғылыми білімді қалыптастырады. Тірі материяны ұйымдастырудың тіндік деңгейінің үлкен деректерін өңдеуді және талдауды қоса алғанда, жасанды интеллектті қолдану дағдыларын қалыптастыру			
3.	Жиынтық бағалау түрі		
3.1	Тестілеу +	3.5	Курстық
3.2	Жазбаша	3.6	Эссе
3.3	Ауызша	3.7	Жоба
3.4	ОҚКЕ/ ОҚТЕ немесе тәжірибелік дағдыларды қабылдау +	3.8	Басқа (көрсету)
4.	Пәннің мақсаты		
Білім алушыларға ағзаның негізгі молекулалық генетикалық және жасушалық механизмдерін, эмбриология және генетика негіздерін, ағза тіршілігінің биологиялық негіздерін және оларды келесі медициналық биологиялық, клиникалық пәндерді игеруге, дағдылы медицинада қолдана білуді қалыптастыру.			
5.	Оқытудың соңғы нәтижелері (пәннің ОН)		
	ОН1	- Жасуша құрылымы мен қызметінің молекулалық негіздерін, ДНҚ, РНҚ, ақуыз биосинтезі және олардың реттелу механизмдерін, репликация, транскрипция, трансляция процестерін және олардағы ферменттердің рөлін, ген экспрессиясының реттелуін, мутация түрлерін және олардың, молекулалық диагностика әдістерінің (ПТР, секвенирование және т.б.) принциптерін біледі.	
	ОН2	- Генетикалық аурулардың тұқымқуалаушылық типтерін (аутосомды-доминантты, рецессивті, жыныстық хромосомамен байланысты) түсіндіреді. Генетикалық бұзылыстардың молекулалық механизмдерін біледі. Шежіре құру арқылы тұқым қуалайтын ауруды болжау жасай алады. Генетикалық тест нәтижелерін интерпретациялайды. Генетикалық кеңес беру	

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

		жағдайын бағалай алады. Генетикалық тәуекелді пациентке түсінікті тілмен жеткізеді. Этикалық мәселелерді ескере отырып, пациентпен қарым-қатынас жасай алады.				
	ОНЗ	-Эмбриогенездің негізгі кезеңдерін (ұрықтану, бластула, гастрүла, органогенез) толық сипаттай алады. Әрбір жүйенің дамуының уақытын және ерекшелігін біледі. Эмбриондық даму кезеңіндегі ақаулардың клиникалық салдарын болжай алады. Туа біткен ақауларды эмбриологиялық себептермен байланыстырады.				
5.1	Пәннің ОН	Пәнді оқыту нәтижелерімен байланысты білім беру бағдарламасының оқыту нәтижелері				
	ОН2	ОН1.Балаларда жиі кездесетін ауруларды диагностикалау, емдеу, динамикалық бақылау үшін жалпы қабылданған, дамып келе жатқан және үнемі жаңартылып отыратын білімді қоса алғанда, биомедициналық, клиникалық, эпидемиологиялық және әлеуметтік-мінез-құлық ғылымдары саласындағы білімді практикада қолданады.				
	ОН1	ОН3.Кәсіби міндеттерді орындауға міндеттенеді, этика және деонтология нормаларын, инклюзия қағидаттарын, пациенттермен, олардың отбасыларымен және медицина қызметкерлерімен тиімді ақпарат алмасуға және ынтымақтастыққа әкелетін тұлғааралық және коммуникативтік дағдыларды сақтайды.				
	ОНЗ	ОН12.Биоэтиканы және барлық этикалық нормаларды сақтауды ескере отырып, үлкен деректерді, медициналық кескіндерді өңдеу мен талдауды, ауруларды диагностикалауды қоса алғанда, цифрлық құралдар мен жасанды интеллектті пайдалана отырып, өзінің кәсіби қызметінде заманауи зерттеу әдістерінің нәтижелерін қолданады.				
6.	Пән туралы толық ақпарат					
6.1	Өткізу орны (ғимарат, аудитория): : бас оқу ғимараты, 4 қабат, 420 кабинет. Тел: 8 (72552) 408-212 (внут) 272. Эл.адрес: biology_biochemistry@mail.ru					
6.2	Сағаттарының саны.	Дәріс	Тәжір. сабақ	Зерт.саб ақ	ОБӨЖ	БӨЖ
	Молекулалық биология	4	16	-	6	34
	Медициналық генетика	4	16	-	6	34
	Эмбриология	4	16	-	6	34
		12	48	-	18	102
6.3	Пәнді оқыту жоспары:					

№	Апта/күн	Дәріс	Тәжірбиелік сабақ	ОБӨЖ	БӨЖ
1 апта	Молекулалық биология	1	1	2	5

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

2 апта	Медициналық генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	-	1	-	-
	Молекулалық биология	-	1	-	-
3 апта	Медициналық генетика	1	1	1	6
	Эмбриология	-	1	-	-
	Молекулалық биология	-	1	1	-
4 апта	Медициналық генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	1	1	1	6
	Молекулалық биология	1	1	1	5
5 апта	Медициналық генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	-	1	-	-
	Молекулалық биология	1	1	1	6
6 апта	Медициналық генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	-	1	-	-
	Молекулалық биология	1	1	1	6
7 апта	Медициналық генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	1	1	1	5
	Молекулалық биология	-	1	-	-
8 апта	Медициналық генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	1	1	2	5
	Молекулалық биология	-	1	-	2
9 апта	Медициналық генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	1	1	1	6
	Молекулалық биология	1	1	1	5

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»				46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»				48 беттің 1 беті

11 апта	Медициналық генетика	-	1	-	
	Эмбриология		1		
	Молекулалық биология	-	1	-	
12 апта	Медициналық генетика	1	1	1	6
	Эмбриология	-	1	-	-
	Молекулалық биология	-	1	1	-
13 апта	Медициналық генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	1	1	1	6
	Молекулалық биология	-	2	-	
14 апта	Медициналық генетика	-	1	1	6
	Эмбриология	-	2	-	-
	Молекулалық биология	-	1	-	-
15 апта	Медициналық генетика	--	1		
	Эмбриология	-	1		
	Молекулалық биология		2	2	5
		12	48	18	102

7. Оқытушылар туралы мәлімет			
№	А.Ж.Т.	Дәрежесі және қызметі	Электронды адрес
1.	Темирбеков А.Н.	М.ғ.к., профессор м.а.	temirbekov52@mail.ru
2	Кульбаева Б.Ж.	Б.ғ.к., профессор м.а.	kbj04@mail.ru
3.	Алипбаева Г.С.	Аға оқытушы	
4	Дәріпбек А.Ж.	Аға оқытушы	daj.ai@mail.ru
5	Еркекулова К.К.	Аға оқытушы	ekk.33@mail.ru

8. Тақырыптық жоспар						
Ап та/ кү н	Тақырып атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Пәннің ОН	Сағат сан ы	Оқыту технологиясының формасы/ әдістері	Бағалау әдістері/ формалары
1	Молекулалық биология Дәріс №1 Тақырып.	Молекулалық биология және медициналық генетика ұғымының анықтамасы. Акуыздың	ОН1	1	Шолу	Кері байланыс

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

Молекулалық биология және медициналық генетикаға кіріспе. Ақуыздың және нуклеин қышқылдарының құрылысы мен қызметі. Генетикалық ақпараттың берілу жолдары.	құрылысы мен қызметі. Ақуыздың құрылымы. Ақуыз фолдингі. Ақуыздардың жіктелуі. НҚ құрылысы мен қызметі. Жіктелуі. ДНҚ формалары және РНҚ түрлері. Теломерлік ДНҚ. мтДНҚ.				
Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №1.Тақырып. Ақуыздың құрылысы мен қызметі. Ақуыз фолдингі. Ақуыз модификациясы және сорттау.	Ақуыз мономерлері. Ақуыздың бірінші, екінші және үшінші реттік құрылымдары. Фолдинг, фолдинг факторлары. Фолдазалар және шаперондар. Ақуыздардың жіктелуі және олардың қызметі.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Медициналық генетика. Тәжірибелік сабақ №1. Тақырыбы. Классикалық генетика негіздері. Белгілердің дискретті тұқым қуалау заңдылықтары. Менделдің I-, II- және III заңдарының сипаттамасы мен түсініктері. Пеннет торы. Мендель заңдарына Генетикалық есептерді шешу. Пеннет торын жасау. Тапсырмалардың шарттарын жазу.	Классикалық генетика негіздері. Белгілердің дискретті тұқым қуалау заңдылықтары. Менделдің I-, II- және III заңдарының сипаттамасы мен түсініктері. Пеннет торы. Мендель заңдарына Генетикалық есептерді шешу. Пеннет торын жасау. Тапсырмалардың шарттарын жазу.	ОН2	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №1 Адам онтогенезінің жалпы сипаттамасы. Онтогенез кезеңдері	Даму биологиясы және онтогенез ұғымдарын анықтау. Жеке даму биологиясындағы негізгі ұғымдар. Онтогенездің жіктелуі. Онтогенез кезеңдері	ОН3	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау,	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

					ситуациялық есептерді шешу	шешу
	Молекулалық биология ОБӨЖ/БӨЖ №1 Тақырып 1.1. ДНҚ бірізділіктері 1.1.1 ДНҚ бірізділіктері:бірегей және қайталанатын. ДНҚ қайталануы: тандемдік, дисперсті және кері 1.1.2 Қарапайым тандемдік қайталаулар-сателиттер. Палиндромдар. Жоғары қайталанатын және орташа қайталанатын тізбектер 1.1.3 Центромерадағы ДНҚ бірізділіктері және хромосомалардағы ДНҚ учаскесі: 1.1.4Прокариоттардағы гендер экспрессиясының реттелуі: 1.1.5 Эукариоттардағы гендер экспрессиясының реттелуі Тақырып 1.2. Жасуша және оның қызметі 1.2.1 Жасуша циклі. Оны реттеудің молекулалық механизмдері.	ДНҚ бірізділіктері. ДНҚ-қайталанулар: тандемді, дисперсті және карама-қарсы. Сателиттер. Дисперсті қайталанулар: SINE және LINE бірізділіктері және т.б. Жакоб және Мононың оперондық теориясы. Индубельді және репрессельді оперон. Лактозалық және триптофанды оперон	ОН1	2/5	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак
		Жасушаның қозғалғыш органеллаларына және цитоплазма туралы анықтама. Механизмдері. Мембрана арқылы заттардың тасымалдануы: төменмолекулалы				

ONTÜSTÜK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	1.2.2 Митоз. Атипті митоз және оның себептері. 1.2.3 Мембраналар арқылы заттардың тасымалдануы: төмен молекулалы заттардың трансмембраналық тасымалдануы 1.2.4 Жасушаның цитоқаңқасы және жасушаның қозғалтқыш органеллалары.	заттардың трансмембраналық зткізілуі. Жасуша циклі. Митоз. Атипті митоз және оның себептері. Заттардың жасушаішілік тасымалдану механизмдері: шағын молекулалы қосылыстардың тасымалдануы, қарапайым диффузия, жеңілдетілген диффузия, белсенді тасымалдау (сорғылар, арналар). Жасушаның цитоқаңқасы мен қозғалғыш органеллаларының анықтамасы. Микротүтікшелердің, микрофиламенттердің, кірпікшелердің құрылысы мен қызметі				
2	Медициналық генетика Дәріс №1 Генетикаға кіріспе. Жалпы генетика негіздері.	Генетика пәні және мәні. Тұқым қуалаушылықтың материалдық негіздері. Тұқым қуалайтын ақпаратты берудегі цитоплазмалық факторлардың рөлі. Тұқымқуалаушылықтың негізгі заңдылықтары. Генетикалық талдаудың мақсаттары мен принциптері. Гибридологиялық әдістің негіздері. Әрбір белгінің моногенді бақылауымен тұқым қуалау үлгілері. Тәуелсіз тұқымқуалаушылықтың жалпы формуласы. Гендердің өзара әрекеттесуі: аллельді және аллельді емес. Жынысты хромосомалық анықтау және жынысқа байланысты белгілердің тұқым қуалауы. Тұқым қуалайтын және тұқым қуаламайтын (модификаци-	ОН 2	1	Шолу	Кері байланыс

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	ялық) өзгергіштік туралы түсінік.				
Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №2. Тақырыбы. Нуклейн қышқылдарының құрылысы мен қызметі.	НҚ мономері. Нуклеозидмоно-, ди - және трифосфаттар, 3,5-фосфодиэфирлі байланыстың түзілуі. ДНҚ-ның кеңістікті моделі. ДНҚ және РНҚ-ның бірінші, екінші және үшінші реттік құрылымы. мРНҚ-ның бірінші реттік құрылымы, тРНҚ-ның екінші реттік құрылымы. Рибосомальды РНҚ.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №2. Тақырыбы. Белгілердің дискретті тұқым қуалау үлгілері. Негізгі генетикалық терминдер мен түсініктер. Мендель заңдары. Есептер шешу	Белгілердің дискретті тұқым қуалау белгілері. Мендель заңдары бойынша генетикалық есептерді шешу. Пеннетт кестесін құрастыру. Есептердің шарттарын жазу	ОН2	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №2 Тақырыбы: Цитология. Жасуша құрылымы	Жасуша құрылымының анықтамасы. Цитоплазма. Цитолемма, Симпласт, синцитий. Органеллалар. Мембраналық типтегі және мембраналық емес типтегі органеллалардың анықтамасы, жіктелуі, құрылымы, қызметі. Қосындылардың жіктелуі. Түрлері мен құрылымы.	ОН1	1	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Медициналық генетика ОБОЖ/БӨЖ №1. Тақырыбы: Белгілердің тұқымқуалау заңдылықтары 1.1 Генетика және кариотип туралы	Генетика ұғымының анықтамасы. Генетиканың негізгі терминдерін анықтау. Г, Мендель және оның тұқымқуалаушылық заңдылықтарын орнатудағы рөлі. Хромосомалық теория және оның негізгі	ОН2	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	түсінік. Хромосомалар. Хромосомалардың ұйымдастырылу деңгейлері.Кариотип 1.2 Г. Мендель белгілеген белгілер- дің тұқымқуалау зандылықтары. 1.3 Хромосомалық теория және оның негізгі ережелері. Тіркес тұқымқуалау. Морган Заңы. 1.4 Жыныспен тіркес тұқымқуалау. Жыныс генетикасы 1.5 Тұқым қуалаушылық түрлері: дискретті (тәуелсіз) және тіркескен; аутосом- ды және жыныспен тіркескен; моногенді және полигенді.	ұстанымдарына байланысты тұқымқуалаушылық. Морган Заңы. Тұқым қуалаушылық түрлері: дискретті (тәуелсіз) және тіркескен; аутосомды және жыныспен тіркескен; моногенді және полигенді.				
3	Эмбриология Дәріс №1 Тақырып: Эмбриологияға кіріспе	Ағзалардың даму биологиясы. Ұғымның анықтамасы. Онтогенез- жеке тұлғаның жеке дамуы. Жеке даму биологиясындағы негізгі ұғымдар. Онтогенез және оның кезеңдері. Прогенез: гаметогенез, жыныс жасушаларының құрылымы мен қызметі, ұрықтандыру	ОНЗ	1	Шолу	Кері байланыс
	Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №3 Тақырып: Генетикалық ақпаратты жүзеге асырудың молекулалық механизмдері. ДНҚ	Тұқым қуалайтын ақпаратты тасымалдаудың үш типі. Молекулалық биологияның негізгі догмасы. ДНҚ репликациясы: негізгі принциптер. Репликация әдістері. Репликация кезеңдері: инициация,	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

репликациясы.	элонгация, терминация. Реплисоманың құрамы. Репликацияның инициациясы, элонгациясы және терминация факторлары. Теломералардың өлшемдерінің түсінігі мен қызметін анықтау. ДНҚ теломерлік бөлімдерінің репликациясы. Теломераза. Қартаю және онкогенез процестеріндегі рөлі			есептерді шешу	
Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №3. Тақырыбы. Генотип және фенотип. Гендердің өзара әрекеттесуі. Фенотипті қалыптастырудағы гендердің өзара әрекеттесуі мен тұқым қуалаушылықтың рөлі. Есептерді шешу.	Генотип пен фенотип ұғымын анықтау. Аллельді гендердің өзара әрекеттесуі: доминанттылық, кодоминанттылық, жоғарыдоминанттылық, толық емес доминанттылы. Аллельді емес гендердің өзара әрекеттесуі: эпистаз: полимерия, оның сандық белгілерді қалыптастырудағы рөлі; мақтау. Мендель заңдарына. Генетикалық есептерді шешу. Пеннет торын жасау. Тапсырмалар шарттарын жазу	ОН2	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №3 Твқырыбы Жасушаның бөлінуі. Митоз және мейоз	Митоз және мейоз. Фазалары. Ерекшеліктері мен айырмашылықтары. Атипті митоз.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Эмбриология ОБӨЖ/БӨЖ № 1 Тақырыбы: Эмбриология мен прогенезге кіріспе 1.1 Эмбриологияның ғылым ретіндегі	Гиппократ пен Аристотельдің XVII-XVIII ғасырлардағы көзқарастары. Эмбриология. Преформистер мен эпигенетиктер. К.Ф. Вольфа жұмыстары. XIX	ОН3	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

тарихы. 1.2.Онтогенез 1.3.Жасушаның бөлінуі. 1.4.Жыныс жасушалары-гаметалар.	ғасырдағы эмбриологияның дамуы. К. Баер шығармаларының маңызы. Дарвинизмнің эмбриологияға әсері. Салыстырмалы эволюциялық бағыт (А.О. Ковалевский, Э.Геккель, И.И.Мечников). Эксперименттік эмбриологияның тарихи тамыры, оның қазіргі міндеттері. Ұғымның анықтамасы. Жеке даму биологиясындағы негізгі ұғымдар: қазіргі заманғы эпигенез, преформизм. Онтогенездің кезеңдері: жалпы биологиялық және антропологиялық. Даму кезеңдері: жыныс жасушаларының түзілуі, ұрықтандыру. Көп жасушалылық, жасушалардың дифференциациясы, ағзалардың қалыптасуы (морфогенезі). Митоз және мейоз. Фазалар. Биологиялық рөлі. Меойоз және митоздың айырмашылықтары. Митоздың ауытқулары. Бастапқы жыныс жасушалары-гоноциттер. Жануарлардың әртүрлі топтарында (губкалар, целентераттар, дөңгелек құрттар, шаян тәрізді омыртқалылар) бастапқы жыныс жасушаларының (гоноциттердің) түзілуі. Жоғары омыртқалы жыныс бездерінің дифференциациясы: жыныс бездерінің жынысын реттейтін негізгі факторлар.				
---	--	--	--	--	--

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

		Гоноциттердің гонадаға қоныс аударуы. Гаметалар. Жыныс жасушаларының эволюциясы.				
4	Молекулалық биология Дәріс №2 Нуклеин қышқылдарының матрицалық синтезі. Репликация, транскрипция және трансляция механизмдері.	Генетикалық ақпараттың берілу жолдары. Жалпы берілу. Репликация. Этаптары: инициация, элонгация және терминация. Факторлары: теломералардың толық репликацияланбауы. Теломеразаның құрылысы және қызметі. Картаудың теломералық теориясы, канцерогенез. Транскрипция және трансляция факторлары. гя-РНҚ және оның пісіп жетілуі. кя-НК, кяРНП. Сплайсинг. Альтернативті сплайсинг. Генетикалық код және оның қасиеттері. Рибосомалар. Рибосоманың белсенді орталықтары.	ОН1	1	Шолу	Кері байланыс
	Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №4.Тақырыбы. Генетикалық ақпараттың іске асырудың механизмдері. ДНҚ транскрипциясы.	Нуклеин қышқылдарының биосинтезі. Гендер экспрессиясы: ДНҚ транскрипциясы: этаптары және механизмдері. Транскрипция факторлары: ДНҚ-, және РНҚ-полимеразалар, жалпы және арнаулы факторлары. гя-РНҚ процессингі. Эукариоттардағы РНҚ процессингі. Сплайсинг. Информосома, сплайсосома.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №4. Тақырыбы. Тұқым қуалаушылықтың	Жыныспен тіркескен тұқымқуалау ұғымын анықтау. Тұқым қуалау түрлерінің сипаттамасы. Тіркес тұқымқуалау және жыныспен тіркес	ОН2	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау,	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау,

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMİASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

хромосомалық теориясы. Адамдардағы белгілердің тіркес тұқымқуалауы. Т. Морган заңы.	тұқымқуалау есептерін шешу			тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	ситуациялық есептерді шешу
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №4 Тақырыбы: Прогенез. Гаметогенез.	Ұғымның анықтамасы. Гоноциттер. Гаметогенез аймақтары. Процестің мәні. Сперматогенез және овогенез. Овогенез: локализация, кезендер, жасқа байланысты өзгерістер. Адамның жетілген жұмыртқасының құрылымы. Жұмыртқа жасушаларының жіктелуі. Сперматогенез: локализация, кезендер, жасқа байланысты өзгерістер. Сперматозоидтардың құрылымы мен саны. Адамның овогенезі мен сперматогенезінде болатын негізгі оқиғалар.	ОН	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	Молекулалық биология ОБӨЖ/БӨЖ №3 Тақырыбы: ДНҚ транскрипциясы 3.1. Эукариоттар мен прокариоттардың транскрипция факторлары. 3.2.Процессинг РНҚ. Сплайсинг, сплайсосомалар 3.3.ДНҚ бөлімдері. РНҚ түрлері. 3.4Прокариоттар мен эукариоттардың транскрипция факторлары. 3.5.РНҚ сплайсинг механизмі, информсомалар, сплайсосомалар, U-RNP, U-РНҚ. Альтернативті сплайсинг.	ДНҚ транскрипциясы. Эукариоттар мен прокариоттардың транскрипция факторлары. ДНҚ транскрипциясы. Процессинг РНҚ. Сплайсинг, сплайсосомалар, ДНҚ бөлімдері. РНҚ түрлері. Прокариоттар мен эукариоттардың транскрипция факторлары. РНҚ сплайсинг механизмі, информсомалар. Сплайсосомалар, U-РНҚ, U-РНҚ. Альтернативті сплайсинг.	ОН1	1/5	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак
5	Медициналық генетика Дәріс №2 Тақырыбы. Медициналық генетикаға кіріспе. Адам генетикасын зерттеу әдістері.	Медициналық генетиканың пәні мен міндеттері. Адам генетикасын зерттеу ерекшеліктері. Адам генетикасын зерттеу әдістері: егіз, дерматоглифика және пальмоскопия, соматикалық жасуша генетикасы, популяциялық – статикалық, биохимиялық, цитогенетикалық, клиникалық-генеалогиялық. Шежіре талдау ұстанымы:	ОН2	1	Шолу	Кері байланыс
	Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №5. Тақырыбы. Генетикалық ақпараттың іске асырудың молекулалық	Ақуыз биосинтезі. Генетикалық код және оның қасиеттері. РНҚ түрлері. Рибосомалар. Рибосоманың қызметтік орталықтары. Ақуыз биосинтезінің этаптары: инициация, элонгация,	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау,	Бағалаудың чек паракшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»				46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»				48 беттің 1 беті

механизмі. РНҚ трансляциясы. РНҚ түрлері. Генетиклық код және оның қасиеттері.	терминация. Акуыз модификациясы.			ситуациялық есептерді шешу	шешу
Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №5. Тақырыбы. Тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясы. Жыныспен тіркес тұқымқуалау. Тұқымқуалаушылық түрлері. Есептерді шешу.	Жыныспен тіркескен тұқымқуалау ұғымын анықтау. Тұқым қуалау түрлерінің сипаттамасы. Тіркес тұқымқуалау және жыныспен тіркес тұқымқуалау есептерін шешу	ОН2	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №5 Тақырыбы: Прогенез. Жыныс жасушаларының морфологиясы	Жұмыртқа жасушасы: құрылымы, қабықтары, сарысы мөлшері және оның орналасуы бойынша түрлері. Сперматозоид: сперматозоидтың басы, акросома және құйрық бөлім	ОН3	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Медициналық генетика ОБӨЖ/БӨЖ №2 Тақырыбы: Моногенді аурулар 2.1 Акуыз құрылымының өзгеруіне байланысты пайда болатын моногендік аурулар. 2.2 Дәстүрлі емес тұқым қуалаушылық түрі бар моногендік аурулар. Тұқым қуалаушылықтың анықтамасы, себеп-	Акуыз алмасуының жағдайы қалыпты. Жеке даму процесінде акуыз балансының өзгеруі. Патологиялық жағдайларда акуыз алмасуының өзгеруі. Моногендік аурулар. Моногендік патологияның жалпы сипаттамасы. Моногендік аурулардың жіктелуі: тұқымқуалау типі бойынша. ағзалық және жүйелік түрі бойынша: этиологиясы бойынша; зат алмасу түрінің бұзылуы бойынша	ОН2	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	тері, жіктелуі, клиникалық белгілері, түрлері. 2.3 Генокопиялар мен фенокопиялар. 2.4 Дәстүрлі емес тұқым қуалаушылық түрі бар Моногендік аурулар: аналық-кейбір тұқым қуалаушылық, генетикалық және геномдық импринтинг, үшнуклеотидтердің қайталануының экспансиясы.					
6	Эмбриология Дәріс №2 Адам эмбриогенезінің нақты эмбриональды кезеңі	Адамның зиготасын бөлшектеу. Морула мен бластула туралы түсінік. Адам эмбрионын имплантациялау. Гастрүляция: адамның гастрүляция фазалары. Гастрүла туралы түсінік. Нейруляция. Ұрық қабатының түзілуі: эмбриональды экто, мезо, эндодерма және мезенхиманың туындылары. Онтогенездің қарапайым жасушалық механизмдері: детерминация (ооплазмалық сегрегация және эмбриональды индукция), пролиферация, дифференциация, жасушалардың миграциясы, жасушалардың селективті сұрыпталуы, бағдарламаланған жасуша өлімі. Ұрық қабатының дифференциациясы: эмбриональды экто, мезо, эндодерма және мезенхиманың туындылары. Органо - ,	ОНЗ	1	Шолу	Кері байланыс

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	гисто, және морфогенез.				
Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №6. Тақырыбы. Эукариот және прокариот гендер экспрессиясының реттелуі.	Транскрипция деңгейінде прокариот гендерінің белсенділігінің реттелуі: индукциялану механизмі (лактозалық оперон) және репрессия механизмі бойынша (триптофанды оперон). Эукариоттар гендер белсенділігінің реттелуі: ДНК деңгейінде, транскрипцияда, мРНК процессингінде, трансляцияда, посттрансляциялық реттелуде.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №6. Тақырыбы. Генетикалық гомеостаз туралы түсінік. Генетикалық гомеостаздың бұзылуы. Гендік мутациялар.	Генетикалық гомеостаз ұғымының анықтамасы. Гомеостаздың бұзылуы-арудың себебі болып табылады. Мутациялар. Анықтама. Гендік мутациялардың жіктелуі. Хромосомалық және геномдық мутациялардың жіктелуі. Жасушаның биологиялық антиму-гендік кедергілері. Біртектес дисомиялар, импритинг. Бір нуклеотидты полиморфизм. Хромосомалық аббер ұғымы; Мутагенез және түрлер. Мутагендік факторлар. Ұғымдардың анықтамасы. Ұрықтану фазалары. Ұрықтану шарттары. Гамондар. Капацитация, Моноспермия. Акросомалық және кортикальды реакциялар. Дикарион, Синкарион. Зигота. Партеногенез. Гиногенез және андрогенез.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

Эмбриология Тәжірибелік сабақ №6 Тақырыбы: Прогенез. Партеногенез және ұрықтану	Ұғымдардың анықтамасы. Ұрықтану фазалары. Ұрықтану шарттары. Гамондар. Капацитация, Моноспермия. Акросомалық және кортикальды реакциялар. Дикарион, Синкарион. Зигота. Партеногенез. Гиногенез және андрогенез.	ОНЗ	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Эмбриология ОЮӨЖ/БӨЖ №2 Тақырыбы: Прогенез және ерте эмбриогенез 2.1. Гаметогенез. 2.2. Ұрықтану 2.3.Партеногенез. 2.4. Бөлшектену.	Оогенез мен сперматогенездің негізгі кезеңдері: гаметалардың көбеюі, өсуі, жетілуі. Сперматогенезді оогенезбен салыстыру Гаметалардың қашықтық өзара әрекеттесуі. Сперматозоидтардың капацитациясы: ұрықтандыру процесін қамтамасыз ету үшін берілген процестің маңызы. Гаметалардың байланыс өзара әрекеттесуі. Сперматозоидтардың активтенуі-акросомалық реакция. Сүтқоректілердегі акросомалық реакцияның ерекшеліктері. Жұмыртқаны белсендіру-кортикальды реакция. Партеногенез. Партеногенез түрлерінің жіктелуі. Омыртқалы және омыртқасыздардағы партеногенез. Сүтқоректілердің индукцияланған партеногенезі. Гиногенез. Андрогенез. Бөлшектену сипаттамасы. Бөлшектеудің биологиялық мәні. Бөлшектену кезіндегі	ОНЗ	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак

ONTÜSTÜK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

		жасушалық циклдардың ерекшеліктері: синхронды және асинхронды ұсақтау. Адамдағы бөлшектену ерекшеліктері. Бөлшектену. Аналық және әкелік гендердің қосылу сәттері. Бөлінудің кеңістіктік ұйымдастырылуы. Сарысы мөлшері мен таралуының мәні. Сакс - Гертвиг ережелері. Бластуланың пайда болуы. Бластициста. Бластицистаның қалыптасуы. Блатоциста хэтчингі. Бластициста имплантациясы.				
7	Молекулалық биология. Дәріс №3. Тақырыбы: Жасушаның молекулалық биологиясы. Плазмолемма және оның қызметі. Биомембраналар арқылы заттардың тасымалдануы. Мембраналардың адгезиялық қызметі.	Цитоплазма. Жасушаның мембраналық және емес мембраналық органеллалары. Құрылымы мен қызметі. Мембраналардың адгезиялық қызметі. Адгезиялық мембраналық ақуыздар. Жасушааралық түйісу. Жасушалық сигнализация ұғымын анықтау. Заттардың жасушаішілік тасымалдану механизмдері. Пассивті және белсенді тасымалдану, эндоцитоз және экзоцитоз	ОН1	1	Шолу	Кері байланыс

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №7. Тақырыбы. Жасушаның тұқым қуалау аппараты. Эукариот және прокариот гендерінің құрылымы. Гендік деңгей. Хромосомалық деңгей. Кариотип.	Жасушаның тұқым қуалау аппараты. Ген, жіктелуі, нәзік құрылымы және қасиеттері. Эукариот және прокариот гендерінің құрылымы. Кластерлі гендер. Геном, ДНҚ бөлімдері, адам геномының ұйымдастырылуы. Хромосомалар, морфологиясы, жіктелуі. Адам кариотипі. Кариотиптің жіктелуі.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №7 Тақырып: Генетикалық гомеостаздың бұзылуы. Хромосомалық және геномдық мутациялар.	Генетикалық гомеостаздың бұзылуы. Хромосомалық және геномдық мутациялар ұғымын анықтау. Хромосомалық және геномдық мутациялардың даму механизмдері. Мутациялардың жіктелуі: хромосомаішілік және хромосомааралық, анеуплоидиялар, Полиплоидиялар.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №7 Тақырып: Зиготаның бөлшектенуі	Бөлшектену және оның түрлері; эмбрионның бөлшектену мен соматикалық жасушалардың митоздық бөлінуінің айырмашылығы; бластулалардың құрылымы мен түрлері; бластоцист.	ОН3	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Молекулалық биология ОБӨЖ/БӨЖ №4 РНҚ транскрипциясы. Генетикалық код және оның қасиеттері. 4.1 РНҚ	1.Генетикалық кодтың қасиеттері. М-РНҚ функционалды аймақтары. Рибосомалар. Рибосомалардың құрылымдық моделі, рибосомалардың функционалды аймақтары. 2.Аминқышқылдарының	ОН1	1/5	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	трансляциясы. Генетикалық ақпаратты кодтау принциптері 4.2 Рибосомалар. Рибосомалардың құрылымы мен функционалдық орталықтары. Рибосома түрлері. Полирибосомалар. 4.3 РНҚ трансляциясының қадамдары. 4.4. Ақуыздың фолдингі. 4.5 Ақуыздардың модификациясы	активтенуі, полипептидтік тізбектің инициациясы, полипептидтік тізбектің ұзаруы полипептидтік тізбектің терминациясы және диссоциациясы; ақуыз молекуласының қатпарлануы, ақуыздың модификациясы. Теориялық және практикалық материалды игеруді қорытындылау				
	Аралық бақылау №1	Тестілеу, ауызша және жазбаша сұрау				АБ бағалауы бойынша чек-парақ
8	Медициналық генетика Дәріс №3 Тақырыбы. Адамның тұқым қуалайтын аурулары. Моногендік, полигендік немесе мультифакторлық аурулар. Хромосомалық аурулар және тұқым қуалаудың дәстүрлі емес түрі бар аурулар	Тұқым қуалайтын аурулар. Пайда болуының генетикалық механизмдері. Моногендік патологияның жалпы сипаттамасы. Моногендік аурулардың жіктелуі. Полигендік аурулар (МБ). МБ даму механизмдерінің молекулалық-генетикалық талдауы. Хромосомалық аурулар ұғымы мен анықтамасы. ХБ классификациясы. Көптеген туа біткен ақаулар (MVPR). Синдромдардың этиологиясы, клиникасы және генетикасы. Мендельдік емес тұқым қуалаушылық түрі бар аурулар түрін анықтау.	ОН2	1	Шолу	Кері байланыс

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №8. Тақырыбы. Жасуша циклы және оның реттелуінің молекулалық механизмдері.	Жасуша циклы. Жасуша циклының кезеңдері. Жасуша циклының реттелуі: циклин және циклинтәуелді киназалар, митотикалық циклдағы рөлі. Митоз-стимулдаушы фактор. Апоптоз және некроз. Жасуша циклының бақылаушы нүктелері. p-53 акуызының реттеуші рөлі.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №8. Тақырыбы. Фенотиптің қалыптасуына қоршаған ортаның әсері. Өзгергіштік. Реакция жылдамдығы. Генокопиялар мен фенокопиялар.	Орта және қоршаған орта факторлары ұғымын анықтау. Реакция жылдамдығы. Реакция нормаларының формалары. Генокопия және фенокопия ұғымының анықтамасы. Өзгергіштік турлері: генотиптік, фенотиптік, модификациялық және кездейсоқ, комбинациялық және мутациялық. Генеративті және соматикалық өзгергіштік	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №8 Тақырып: Эмбриогенез. Гастроляция.	Гастрола ұғымының анықтамасы, құрылымы; гастроланы қалыптастыру тәсілдері. Мезодерманың дифференциациясы. Осьтік және провизорлық ағзалардың қалыптасуы. Ұрық қабаттары және олардың туындылары. Мезодерма мен мезенхима, олардың туындылары.	ОН3	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Медициналық генетика ОБӨЖ/БӨЖ №3 Тақырып:1	Генотип және фенотип ұғымдарын анықтау. Орта және қоршаған орта факторлары ұғымын	ОН2	2/5	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру	Чек парак

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

Хромосомалық аурулар. 3.1.1 Аурулардың қалыптасуындағы тұқым қуалаушылық пен ортаның рөлі. Хромосомалық аурулар және олардың адамның жалпы патологиясындағы орны. Тератогенез. ДТБА 3.1.2 Генотип және фенотип ұғымдары. Аллельді гендердің өзара әрекеттесуі түрлері 3.1.3.Хромосомалық аурулар. Этиологиясы және жіктелуі. Онтогенездегі хромосомалық ауытқулардың көріністері. 3.1.4 Генотип және фенотип. Аллельді емес гендердің өзара әрекеттесуі. Тақырып: 2 Популяциялық генетика 3.2.1 Популяция генетикасының негіздері. Адамдар популяциясындағы эволюциялық факторлар. Генетикалық полиморфизм 3.2.2 Тұқым қуалайтын ауруларды зертханалық диагностикалау	анықтау. нормасы. нормаларының Генокопия фенокопия анықтау. Аллельді және аллельді емес гендер ұғымын анықтау. Гендердің аллельдік өзара әрекеттесуін сипаттаңыз: доминантты, толық емес доминантты, аса жоғары доминантты, кодоминанттылық. Аллельді емес гендердің өзара әрекеттесуін сипаттаңыз: комплементарлық, эпистаз, полимерия.	Реакция Реакция түрлері. және ұғымын анықтау. өзара әрекеттесуін сипаттаңыз: комплементарлық, эпистаз, полимерия.	және талқылау			
--	---	--	---------------	--	--	--

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	әдістері 3.2.3 Медицинадағы заманауи молекулалық- генетикалық әдістер.					
9	Эмбриология Дәріс № 3 Эмбриональды даму генетикасы	Онтогенездің генетикалық реттелуі. Онтогенез және ана ағзасының гендері. Гендік әсерге негізделген даму мен өсудің негізгі заңдылықтары. Дифференциацияның генетикалық негіздері. Гендер морфогендер. Сегменттеу гендері. Гомеоздық гендер. Даму бағдарламасының гендері және қоршаған орта. Гендік мутациялар және тұқым қуалайтын аурулар. Тератогенез. Критикалық кезендер.	ОНЗ	1	Шолу	Кері байланыс
	Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №9. Тақырыбы. Геномның молекулалық генетикалық зерттеу әдістері	Геномның молекулалық генетикалық зерттеу әдістері және олардың медициналық маңызы. Секвенирлеу, ДНҚ гибридизациясы, ПТР, ген детекциясы. Рестрикция ферменттері. Векторлар. Плазмидалар. Қожайын жасушасынсыз клондау – ПТР әдісі. Молекулалық клондау. FISH - әдісі.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №9. Тақырыбы. Медициналық генетика, анықтамасы, тақырыбы және міндеттері. Адам генетикасын зерттеу әдістері.	Медициналық генетиканың пәні мен міндеттері. Адам генетикасын зерттеу ерекшеліктері. Адам генетикасын зерттеу әдістері: егіздік, дерматоглификалық және пальмоскопия, соматикалық жасуша генетикасы, популяциялық	ОН2	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	статикалық, биохимиялық, цитогенетикалық, клиникалық-генеалогиялық.				
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №9 Тақырып: Эмбриогенез. Гастрюляция. Ұрық қабаттары.	Ұғымның анықтамасы. Эктодерма, энтодерма дифференцировкасы. Мезодерманың пайда болу жолдары. Мезенхима. Олардың туындылары	ОНЗ	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Эмбриология ОБОЖ/БӨЖ №3 Тақырыбы: Эмбриогенездің өзі 3.1.Дінгек жасушалары 3.2.Гастрюляция. 3.3. Сүтқоректілер мен адамдардағы эмбрионнан тыс немесе провизорлық органдар. 3.4. Эмбриональды индукция.	Дінгек жасушалары туралы заманауи түсініктер. Дінгек жасушаларының түрлері және оларды медицинада қолдану. Дінгек жасушасының дамуы мен қызметін реттейтін факторлар (микроорта, цитокиндер). Денедегі дінгек жасушаларының колония түзу қабілеті. А.А.Максимовтың дінгек жасушасы туралы ілімі. Оның шығу тегі, сипаттамасы. Гастрюляция процесінің түсінігі және оның биологиялық мәні. Негізгі процестер-эмбрионның ұрық қабаттарына бөлінуіне әкелетін процестер. Адгезия молекулаларының қызметтік маңызы. Гастрюляция процесін жүзеге асыратын жасушалық қозғалыстардың түрлері: иммиграция, деламинация, эпиволия, инвагинация және олардың әртүрлі комбина-	ОНЗ	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

		циялары. Гастралардың түрлері. Гастралар кезінде эпителио-мезенхималық ауысудың негізгі процестері. Ұсынылған рудименттердің карталары туралы түсінік. Қызметтік анаұрық жүйесі. Эмбрионның дамуы мен қорғалуындағы провизорлық ағзалардың рөлі. Эксперименттік эмбриологияның дамуының негізгі кезеңдері: В.Ру, Г.Дриш, Х.Мангольд және Г. Шпеманның тәжірибелері және т. б. эмбриональды реттеу ұғымы. Индукциялық өзара әрекеттесудің негізгі түсініктері, қасиеттері мен механизмдері. Эмбриональды компотенция туралы түсінік. Индукциялық өзара іс-қимылдарды жүзеге асыру тетіктері: сигнал берудің паракриндік және юкстакриндік тәсілі. Қосмекенділердің ерте дамуындағы эмбриональды индукция. Бастапқы эмбриональды индукция (Г.Шпеман бойынша).				
10	Молекулалық биология Дәріс №4 Тақырыбы. Жасушалардың молекулалық құрылымы және олардың қызметі бұзылған кезде пайда болатын аурулар.	Жасуша органеллаларының аурулары: жасушалардың зақымдануының себептері мен түрлері. Ядро патологиялары, биомембраналар, лизосомалар, пероксисомалар, митохондриялар, ЭПТ. Гольджи аппараты. Осы патологиялардың	ОН1	1	Шолу	Кері байланыс

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMİASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ			SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»				46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»				48 беттің 1 беті

	салдарынан пайда болатын басқада аурулар.				
Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №10. Тақырыбы. Жасушаның молекулалық биологиясы. Жасушалық қабықша: құрылысы, құрылымдық ерекшеліктері және қызметі. Цитоплазма.	Жасушалық қабықша: гликокаликс, биомембрана, мембрана асты тірек-қимылдық құрылым. Мембрана липидтері. Мицелла және липосоманың түрлері, қасиеттері және қызметі. Мембрана ақуыздары. Құрылысы және қызметі. Цитоплазма. Құрылысы және химиялық құрамы.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №10. Тақырыбы. Адам генетикасын зерттеудің генеалогиялық әдісі. Шежіре құрастыру және талдау.	Мендельдік емес типтегі тұқым қуалайтын аурулар: митохондриялық, геномдық импринтинг; үшнуклеотидтік қайталану экспансиясы.	ОН2	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №10 Тақырыбы: Эмбриогенез. Имплантация	Генеалогиялық әдіс, символдар, шежіре құрастыру принципі және оны талдау. Аурудың генетикалық қаупін есептеу	ОН3	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Молекулалық биология ОБӨЖ/БӨЖ №5 Жасуша және жасуша органеллаларының аурулары 5.1 Жасушалардың молекулалық	Жасуша қабығы: гликокаликс, биомембрана, тірекқимыл құрылымдардың мембраналық қабаты. Құрылымы, қызметі. Мембраналық липидтер. Мицелла мен липосоманың түрлері, қасиеттері мен қызметтері. Мембра-	ОН1	1/5	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак

ONTÜSTÜK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	кұрылымы және ядро патологиясы бұзылғын кезінде пайда болатын аурулар; ЭПТ, Гольджи аппараты, қызметі мен құрылымының бұзылуынан туындайтын аурулар 5.2. Жасушаның мембраналық және мембраналық емес органеллаларының молекулалық құрылымы мен қызметі. 5.3. Жасушалардың молекулалық құрылымы және қызметі бұзылған кезде пайда болатын аурулар; митохондриялық, лизосомалық, пероксисомалық. 5.4 Жасушалардың молекулалық құрылымы және қызметі бұзылған кезде пайда болатын аурулар, мембраналардың қызметі, цитоқаңқа элементтерінің құрылымы мен саны өзгеруіне байланысты	налық ақуыздар. Түрлері мен қызметі. Цитоплазма. Құрылымы және химиялық құрамы. Органеллалар ұғымының анықтамасы және олардың жіктелуі. Жасуша мембранасының органеллаларының молекулалық құрылымы мен қызметі. Жасушалық мембраналық емес органеллалардың молекулалық құрылымы мен қызметі. Ұғымның анықтамасы. Имплантация кезеңдері мен мерзімдері. Плацента. Сүтқоректілердің плацента түрлері. Плацентаның дамуы мен құрылымы, адам эмбрионының ана ағзасымен байланысы. Плацента және оның қалыптасуы, құрылымы мен қызметі. Кіндік сымы. Ядро патологиясы; ЭПТ қызметі мен құрылымының бұзылуымен: Гольджи аппаратының қызметі мен құрылымының бұзылуымен; митохондриялардың қызметі мен құрылымының бұзылуымен; лизосомалардың қызметі мен құрылымының бұзылуымен: пероксисомалардың қызметі мен құрылымының бұзылуымен; мембрананың жұмысының бұзылуымен цитоқаңқа элементтерінің құрылымы мен санының өзгеруімен байланысты аурулар.				
11	Медициналық генетика	Молекулалық-генетикалық диагностика	ОН2	1	Шолу	Кері байланыс

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

Дәріс№4. Молекулярлық-генетикалық диагностика негіздері, пренатальды диагностика және тұқым қуалайтын аурулардың алдын алу	әдістері. Тұқым қуалайтын аурулардың алдын алудың генетикалық негіздері: медициналық-генетикалық кеңес беру. Пренатальды диагностика. Инвазивті және инвазивті емес әдістер: реимплантация диагностикасы. Клиникаға дейінгі диагностика, скринингтік бағдарламалар.				
Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №11 Тақырыбы: Жасушаның молекулалық биологиясы. Жасуша мембранасының органеллалары мен ядросының молекулалық құрылымы мен қызметі.	Жасушадағы мембрана-лық органеллалардың молекулалық құрылымы мен қызметі: ядро, жасушаның ядролық аппараты, хроматиннің құрылымдық ұйымы, кариоплазма. ЭПТ, ЭПТ акуыздарының синтезі. Годжи аппараты, Гольджи аппаратының үш өлшемді моделі. Митохондрия, сыртқы мембрана мен ішкі құрылымның ерекшеліктері. АТФ-синтаза кешені. Лизосомалар, лизосома-лардың жіктелуі. Гетерофагия, аутофагия және автолизис. Пироксисомалар.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №11. Тақырыбы. Адамның тұқым қуалайтын аурулары, анықтамасы, себептері, жіктелуі. Моногендік, полигендік немесе мультифакторлық аурулар.	Тұқым қуалайтын аурулар. Пайда болуының генетикалық механизмдері. Моногендік аурулар. Моногендік аурулардың жіктелуі. Полигендік (мультифакторлық) аурулар (МА). МА жалпы сипаттамасы және жіктелуі. Адам ауруларына тұқым қуалайтын бейімділікті	ОН2	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	зерттеу тәсілдері. МА даму механизмдерінің молекулалық-генетикалық талдауы.				
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №11 Тақырыбы: Эмбриогенез. Гисто-, орғано -, және морфогенез.	Ұғымдардың анықтамасы. Онтогенез процестерінің негізінде жатқан жасушалық механизмдер. Детерминация ұғымы. Эмбриогенез кезінде жасушалардың дифференциациясы. Дифференциацияның молекулалық-генетикалық негізі. Потенциал: тотипотенттілік, плюрипотенттілік, мультипотенттілік, унипотенттілік. Онтогенездегі интеграция. Эмбриональды индукция ұғымы. Пролиферация-жасушалардың көбеюі. Жасуша миграциясы. Жасушаларды сұрыптау және біріктіру (адгезия). Эмбриогенез кезінде жасушалардың бағдарламаланған жойылуы-апоптоз. Бағдарламаланатын жасуша өлімінің түрлері. Морфогенездегі апоптоздың рөлі. Полипотенттілік (тотипотенттілік), унипотенттілік және жасушалардың детерминациясы	ОНЗ	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	Медициналық генетика ОБӨЖ/БӨЖ №5 Медицинадағы заманауи молекулалық-генетикалық әдістер. 5.1 Тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалаудың молекулалық-цитогенетикалық әдістері 5.2 Мутацияны анықтау әдістері: 5.3 ПТР (полимеразды тізбекті реакция) 5.4 Молекулалық цитогенетикалық әдіс: Fish- әдісі 5.5 Геномды карталау	Тұқым қуалайтын ауруларды диагностика-лаудың молекулалық-цитогенетикалық әдістері: - ДНҚ-ны зерттеудің тікелей және жанама әдістері - ДНҚ үлгілерін алу - ДНҚ фрагменттерін амплификациялау in vitro – ПТР әдісі - ДНҚ-ны фрагменттерге рестрикциялау - ДНҚ фрагменттерінің электрофорезі - ДНҚ фрагменттерін визуализациялау және идентификациялау - ДНҚ диагностикалау әдістері Мутацияны анықтау әдістері: - гендерді секвендеу: - будандастыру арқылы; - микрочиптерді қолдану; ПТР (полимеразды тізбекті реакция) Геномды карталау	ОН2	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак
12	Эмбриология Дәріс №4 Адам эмбриогенезінің ұрық кезеңі	Адам дамуының ұрық кезеңінің сипаттамасы. Адамның эмбрионнан тыс мүшелері: амнион, сары қапшық , хорион. Амниотикалық аяқ және аллантаис. Плацента. Ана-ұрық жүйесінің қызметі. Кіндік сымы. Гемоплацентарлы тосқауылдың құрылымы. Өсу және даму. Адам эмбриогенезінің негізгі ерекшеліктері.	ОН3	1	Шолу	Кері байланыс
	Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №12 Тақырыбы: Жасушадағы	Жасушадағы мембраналық емес органеллалардың молекулалық құрылымы мен қызметі: рибосомалар,	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

мембраналық емес органеллалардың құрылымы мен қызметі және жасушадағы цитоқаңқа.	жасушаның цитоқаңқасы (микротүтікшелер, аралық және актинді микрофиламенттер, микротүтікшелер). Цитоқаңқа ақуыздары. Жасуша орталығы. Кірпікшелер мен талшықтылар. Заттарды тасымалдау механизмдері туралы жалпы түсінік.			талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №12 Тақырыбы: Хромосомалық аурулар және олардың адамның жалпы патологиясындағы орны. Даму ауытқулары. Дамудың туа біткен ақаулары – ДТБА.	Хромосомалық аурулар. Хромосомалық аурулардың жіктелуі: Көптеген дамудың туа біткен ақаулары (КДТБА). Синдромдардың этиологиясы, клиникасы және генетикасы.	ОН2	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №12 Тақырыбы: Омыртқалылардың провизорлық мүшелері. Ана-ұрық жүйесі.	Ұғымның анықтамасы. Адам эмбрионының эмбрионнан тыс мүшелерінің құрылымы, топографиясы және қызметі. Амнион, сары қапшық, аллантаис, хорион, плацента. Адам плацентасының ұрық бөлігі. Эмбрионнан тыс мүшелер тіндерінің даму көздері.	ОН3	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Эмбриология ОБӨЖ/БӨЖ №4 Тақырыбы: Гисто және органогенез 4.1.Нейруляция 4.2.Морфогенез 4.3.Онтогенездің қарапайым жасушалық механизмдері.	Кезеңнің сипаттамасы және негізгі ұғымдар. Эмбрионның доральді жағындағы эктодерманы бейтараптандыруды қамтамасыз ететін негізгі реттеу механизмдері. Жүйке түтігін қалыптастырудың негізгі әдістері: бастапқы және қайталама	ОН3	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

4.4.Сүтқоректілердің ерте даму ерекшеліктері.	нейруляция. Адамның жүйке түтігінің жабылуының бұзылуынан туындаған негізгі патологиялар. Жүйке түтігінің дифференциациясы: антеропостеральды және дорсовентральды осьтердің түзілуі (процесті қамтамасыз етудің молекулалық-генетикалық механизмдері). Жүйке қыртысының қалыптасуы: магистральды дифференциацияның дәйекті кезеңдері Ұғымның анықтамасы. Морфогенез механизмдері: жасуша қабатының түзілуі, оның иілуі, қалыңдауы, қоюлануы, кавитациясы, сіңуі, шығуы, бағдарламаланған жасуша өлімі-апоптоз. Жасуша апоптозы туралы қазіргі идеялар. Апоптоздың себептері мен механизмдері. Детерминация ұғымы. Эмбриогенез кезінде жасушалардың дифференциациясы. Дифференциацияның молекулалық-генетикалық негізі. Онтогенездегі Интеграция. Эмбриональды индукция ұғымы. Индуктор және реакция жүйесі туралы түсінік. Эмбриональды тіндік рудименттердің құзыреті Пролиферация-жасушалардың көбеюі. Пролиферация мен дамудың корреляциясы. Жасушалық қозғалыстар-жасушалардың көші-қоны.				
---	---	--	--	--	--

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

		Жасушаларды сұрыптау және біріктіру (адгезия). Жасушаларды сұрыптау және біріктіру (адгезия) механизмі. Жасушааралық адгезия молекулалары. Жыныс жасушаларының құрылымы; жұмыртқа жасушаларының түрлері; ұрықтану және оның биологиялық мәні; ұсақтау және оның түрлері; эмбрионның бөлінуі мен соматикалық жасушалардың митоздық бөлінуінің айырмашылығы; бластулалардың құрылымы мен түрлері; гаструланың құрылымы; гаструланың түзілу әдістері; гисто - және органогенез.				
13	Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №13 Тақырып: 13.1 Плазмалық мембраналардың қызметі: мембраналық тасымалдау. Тақырып: 13.2 Тасымалдаушы құрылымдар. Иондық арналардың, транслоказалар мен сорғылардың құрылымы мен жұмысы.	Мембраналық тасымалдау: пассивті және белсенді. Мембраналық тасымалдану бағыты. Иондық арналардың, транслоказалар мен сорғылардың құрылымы мен жұмысы.	ОН1	2	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №13 Тақырып: Дәстүрлі емес типтегі тұқым	Мендельдік емес тұқым куалайтын аурулар: митохондриялық, геномдық импринтинг; үшнуклеотидтік қайталанулар	ОН2	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау,	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау,

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

қуалайтын аурулар.	экспансиясы.			тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	ситуациялық есептерді шешу
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №13 Тақырып: Адамның эмбриональды дамуы	Даму кезеңдері: бастапқы, ұрықтық және құрсақтағы. Ұрыктану, имплантация, бөліну, бластоцистаның ерекшеліктері. Бөлшектеу, нейруляция. Осьтік ағзалардың түзілуі. Эмбрионның даму уақыты. Өсу және даму.	ОНЗ	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
Медициналық генетика ОБӨЖ/БӨЖ №6 Тақырып: Тұқым қуалайтын ауруларды зертханалық диагностикалау әдістері. 6.1 Цитогенетикалық әдіс. Кариотиптеу әдісі. Молекулалық-цитогенетикалық Fish- әдісі. 6.2 Биохимиялық әдістер. Иммундық-гистохимиялық әдісі. 6.3 ДНҚ диагностикалық әдістері: тікелей және жанама. 6.4 Пренатальды диагностика әдістері. 6.5 Медико-генетикалық кеңес беру.	Кариотиптеу әдісі. Цитогенетикалық әдіс. Молекулалық цитогенетикалық балық әдісі Биохимиялық әдістер. Иммундық-гистохимиялық әдіс. ДНҚ диагностикалық әдістері: тікелей және жанама. Пренатальды диагностика әдістері: А) амниоцентез Б) кордоцентез В) хорион биопсиясы Г) УДЗ Медико-генетикалық кеңес беру.	ОН2	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMİASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

14	Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №14. Тақырыбы. Мембрана арқылы заттардың тасымалдануы: везикулярлы транспорт.	Везикулярлы транспорт үдерісінің анықтамасы. Везикулалар. Везикула түзілуінің үш жолы. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз, рецепторлық эндоцитоз. Экзцитоз: секреция, экскреция: рекреция: Трансцитоз.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №14 Тақырып:14.1 Тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалау және алдын алу әдістері. Пренатальды диагностика. Медико-генетикалық кеңес беру. Тақырып:14.2 Адам экогенетикасы мен фармакогенетикасының негіздері. Предиктивті медицина, анықтамасы, генетикалық негіздері (генетикалық паспорттау), перспективалары, медициналық маңызы.	Молекулалық-генетикалық зерттеу әдістері: молекулалық клондау, ПТР, ПААГ секвендеу. Геномиканың цитогенетикалық және молекулалық-генетикалық (FISH) әдістері. Тұқым қуалайтын аурулардың алдын алудың генетикалық негізі. Пренатальды диагностика. Имплантация алдындағы-диагностика Адам экогенетикасының негіздері. Биотрансформация ұғымының анықтамасы. Тотығу стрессі. Фармакогенетика. Дәрілік заттардың адамның тұқым қуалайтын аппаратына әсері. Болжалды медицина ұғымының анықтамасы. Генетикалық негіздер (генетикалық паспорттау), перспективалар, медициналық маңызы.	ОН2	2	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	Эмбриология Тәжірибелі сабақ №14 Тақырып: Генетикалық дамуды бақылау	Онтогенез және ана ағзасының гендері. Гендік әсерге негізделген даму мен өсудің негізгі заңдылықтары. Дифференциацияның генетикалық негіздері.	ОН3	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу,	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	Гендер морфогендер. Сегменттеу гендері. Гомеоздық гендер.			ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	есептерді шешу
Молекулалық биология ОБӨЖ/БӨЖ №6 Жасушаның тұқымқуалау аппараты. 6.1 Тұқымқуалау аппаратының гендік деңгейі 6.2 Тұқымқуалау аппаратының хромосомалық деңгейі 6.3 Тұқымқуалау аппаратының геномдық деңгейі	Тұқым қуалайтын аппарат ұғымын анықтау. Гендердің жіктелуі. Эукариоттық гендердің құрылымы: кодталған және кодталмаған. Гистон гендерінің кластері, рибосомалық РНК, гемоглобиндер. Прокариоттық гендердің оперондық құрылымы. Геном туралы түсінік: ДНҚ бөлімдері, генетика-лық элементтер, ДНҚ полиморфизмдерінің түсіндірмесі, түрлері (жалғыз нуклеотидтердің полиморфизмі, PDRF), ДНҚ фракциясының сипаттамасы, кластерлік гендердің тандемдік ұйымы. Цитоплазмалық ДНҚ геномы, вирустар, бактериялар геномы. Метафазалық хромосомалардың морфологиясы, түрлері: метацентрлік, субметацентрлік, акроцентрлік. Хромосомалардың қызметі. Кариотип ұғымының анықтамасы; кариотиптердің жіктелуі: Денвер; Париж.	ОН1	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

15	Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №16. Тақырыбы. Мембраналардың адгезивті қызметі: жасушааралық әрекеттесулер, түйісу және адгезия. Адгезивті ақуыздар. Түйісу.	Жасушааралық әрекеттесу: адгезия, түйісу. Мембраналық адгезивті ақуыздар. Түйісу. Түйісу түрлері: Қарапайым түйісу, интердигитация, тіркесті түйісу – десмосомалар және адгезивті белбеу; құлыптаушы түйісу – тығыз байланыс, коммуникациялық түйісу – нексустар және синапстар, жасуша – матрикс: жартылай десмосомалар және фокальды түйісу	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №16 Тақырып: Популяциялық генетика негіздері. Популяцияның генетикалық құрылымы. Харди-Вайнберг Заңы.	Популяция генетикасы ұғымының анықтамасы. Популяция құрылымы. Генофонд. Популяцияның генетикалық бірлігі – панмиксия. Популяцияның генетикалық бірлігі. Харди-Вайнберг заңы. Қарапайым эволюциялық факторлар: мутациялар, гендік миграциясы, гендер дрейфі, табиғи сұрыптау, популяция толқындары.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	Эмбриология Тәжірибелік сабақ №15 Тақырып: 15.1 Теротогенез. Дамудың туа біткен ақаулары. 15.2 Туа біткен және тұқым қуалайтын аурулардың пренатальды диагностикасы	Туа біткен ақаулардың даму себептері мен жіктелуі. Туа біткен ақаулардың патогенезі. Сыни кезеңдер. ДТБА диагностикалық әдістері. Туа біткен ақаулардың алдын алу. Даму. Ұғымның анықтамасы. Өткізу мерзімі. Генетикалық және туа біткен ауруларды пренатальды диагностикалау әдістері. Пренатальды диагностиканың инвазивті емес (хирургиялық араласусыз) әдістері: ультрадыбыстық, рентге-	ОН3	2	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMİASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	нологиялық (фетоамнео-графия). Пренатальды диагностиканың инвазиялық әдістері: ұрықтың кіндік сымының амниоцентезі, хориоцентезі (хорион биопсиясы), кордоцентезі (қан тамырларының пункциясы). Жанама әдістер: жүкті әйелдің қан сарысуындағы альфафетопротеин (АФЕ), эстриол, гонадотропин концентрациясын зерттеу.				
Эмбриология ОБӨЖ/БӨЖ №5 Тақырыбы: 5.1 Эмбрионның даму ауытқулары 5.1.1.Адамның жатырішілік дамуының сипаттамасы 5.1.2. Эмбрионның даму патологиялары 5.1.3. Туа біткен ақаулардың патогенезі. 5.1.4. Туа біткен және тұқым қуалайтын аурулардың пренатальды диагностикасы Тақырыбы:5.2 Эмбриология және медицина 2.2.1.Көмекші репродуктивті технологиялар 5.2.2. Эмбриологиядағы генетиканың рөлі: ағзаның дамуының генетикалық механизмдері.	Кезеңдердің периодизациясы және сипаттамасы (эмбриональды, ұрық). Ұрықтану. Имплантация алдындағы даму. Имплантация. Плацента. Егіздер, егіздердің түрлері (бір және екі егіздер), бірдей егіздердің пайда болу нұсқалары Туа біткен ақаулар. Даму ақауларының жіктелуі. Тератогенез. Тератогендік факторлар. Туа біткен ақаулардың даму себептері: эндогендік және экзогендік. Диагностикалық әдістері. Көбеюдің, көші-қонның және дифференциацияның өзгеруі. Жасуша массасының өлімі, Апоптоздың баяулауы, адгезияның бұзылуы. Адам дамуының маңызды кезеңдері. Ұғымның анықтамасы. Өткізу мерзімі. Инвазивті емес (ультрадыбыстық, рентгенологиялық (фетоамнеография) және инвазиялық (амниоцентез, хориоцентез (хорион биопсиясы), ұрықтың	ОНЗ	2/5	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

5.2.3. Сыртқы факторлардың эмбриональды дамуға әсері және олардың салдары. 5.2.4.Эмбриология және медицина: 5.2.5 Эмбриологияны зерттеудің заманауи әдіст	кіндік сымының кардоцентезі (қан тамырларының пункциясы), жанама (жүкті әйелдің қан сарысуындағы альфафетопротеин (АСЕ)), эстриол, гонадотропин концентрациясын зерттеу) диагностикалық әдістер. Пренатальды диагностикаға арналған көрсеткіштер -ЭКО (экстракорпоральды ұрықтандыру) -ICSI (интрацитоплазмалық сперматозоидты инъекция) -IVM эмбриондар, сперматозоидтар және жұмыртқа донорлығы жасанды жатырішілік ұрықтандыру шәуетімен суррогат ана болу жұмыртқаларды, сперматозоидтарды және эмбриондарды криоконсервациялау -ПГД (имплантация алдындағы генетикалық диагностика) Геномның потенциалы. Жеке даму барысында геномның тұрақтылығы. Эмбриональды даму бағдарламасы: анықтау, дифференциация, жасушааралық өзара әрекеттесу. Жеке дамудың аналық және зиготикалық гендері. Гомеоздық гендер. Гомеоздық мутациялар. Жеке даму гендерінің экспрессиясын реттеу деңгейлері. Тіндерге тән гендік белсенділік. ДНҚ метилденуінің рөлі. Физикалық факторлар:				
--	--	--	--	--	--

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

	сәулелену иондаушы сәулелену факторлар: темекі шегу, нашақорлық және алкоголизм. нашар тамақтану, стресс. Биологиялық факторлар: инфекциялар. Химиялық факторлар: дәрілік заттар және т. б.; ауыр металдардың тұздары, оттан шыққан түтін Медицина мен ғылымда эмбриологиялық әдістерді қолдану. Емдеу мен диагностикада эмбриологиялық білімді қолдану. Эмбриологиялық зерттеулердің этикалық аспектілері. Эмбриология және репродуктивті технологиялар. Генетикалық зерттеулер Кино және бейне түсіруді қолдана отырып, тірі эмбриондарды бақылау әдісі (негізінен экспериментте қолданылады). Эмбрионның бекітілген бөліктерін зерттеу әдісі Таңбалау әдісі, Микрохирургия әдістері Экстракорпоральды ұрықтандыру әдісі.				
Аралық бақылау №2.	Тестілеу, ауызша және жазбаша сұрау				АБ бағалауы бойынша чек-парақ

9.	Оқыту және бағалау әдістері	
9.1	Дәріс	- Шолу
9.2	Тәжірибелік сабақ	- Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешеу
9.3	ОБӨЖ/БӨЖ	- Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау
9.4	Аралық бақылау	Тестілеу, ауызша және жазбаша сұрау
10.	Бағалау критерийлері	
10.1	Пәннің оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері	

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMİASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

ОН №	Оқыту нәтижелерінің атауы	Қанағаттанарлықсыз	Қанағаттанарлық	Жақсы	Өте жақсы
ОН1	-Жасуша құрылымы мен қызметінің молекулалық негіздерін, ДНҚ, РНҚ, ақуыз биосинтезі және олардың реттелу механизмдерін, репликация, транскрипция, трансляция процестерін және олардағы ферменттердің рөлін, ген экспрессиясының реттелуін, мутация түрлерін және олардың молекулалық диагностика әдістерінің (ПТР, секвенирование және т.б.) принциптерін біледі.	1)Жасуша құрылымы мен қызметінің молекулалық негіздерін, ДНҚ, РНҚ, ақуыз биосинтезі және олардың реттелу механизмдерін, репликация, транскрипция, трансляция процестерін және олардағы ферменттердің рөлін, ген экспрессиясының реттелуін, мутация түрлерін және олардың молекулалық диагностика әдістерінің (ПТР, секвенирование және т.б.) принциптерін түсінбейді.	1) Жасуша құрылымы мен қызметінің молекулалық негіздерін, ДНҚ, РНҚ, ақуыз биосинтезі және олардың реттелу механизмдерін, репликация, транскрипция, трансляция процестерін және олардағы ферменттердің рөлін, ген экспрессиясының реттелуін, мутация түрлерін және олардың молекулалық диагностика әдістерінің (ПТР, секвенирование және т.б.) принциптерін сипаттай алмайды	1) Жасуша құрылымы мен қызметінің молекулалық негіздерін, ДНҚ, РНҚ, ақуыз биосинтезі және олардың реттелу механизмдерін, репликация, транскрипция, трансляция процестерін және олардағы ферменттердің рөлін, ген экспрессиясының реттелуін, мутация түрлерін және олардың молекулалық диагностика әдістерінің (ПТР, секвенирование және т.б.) принциптерін сипаттай алады және қолданады.	1) Жасуша құрылымы мен қызметінің молекулалық негіздерін, ДНҚ, РНҚ, ақуыз биосинтезі және олардың реттелу механизмдерін, репликация, транскрипция, трансляция процестерін және олардағы ферменттердің рөлін, ген экспрессиясының реттелуін, мутация түрлерін және олардың молекулалық диагностика әдістерінің (ПТР, секвенирование және т.б.) принциптерін сипаттай алады және қолдану мүмкіндігін бағалайды.

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»	46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»	48 беттің 1 беті

ОН2	- Генетикалық аурулардың тұқымқуалаушылық типтерін (аутосомды-доминантты, рецессивті, жыныстық хромосомамен байланысты) түсіндіреді. Генетикалық бұзылыстардың молекулалық механизмдерін біледі. Шежіре құру арқылы тұқым қуалайтын ауруды болжау жасай алады. Генетикалық тест нәтижелерін интерпретациялайды. Генетикалық кеңес беру жағдайын бағалай алады. Генетикалық тәуекелді пациентке түсінікті тілмен жеткізеді. Этикалық мәселелерді ескере отырып, пациентпен қарым-қатынас жасай алады.	1)Генетикалық аурулардың тұқымқуалаушылық типтерін (аутосомды-доминантты, рецессивті, жыныстық хромосомамен байланысты) түсіндіре алмайды. Генетикалық бұзылыстардың молекулалық механизмдерін білмейді. Шежіре құру арқылы тұқым қуалайтын ауруды болжау жасай алмайды. Генетикалық тест нәтижелерін интерпретациялай алмайды. Генетикалық кеңес беру жағдайын бағалай алмайды. Генетикалық тәуекелді пациентке түсінікті тілмен жеткізе алмайды. Этикалық мәселелерді ескере отырып, пациентпен қарым-қатынас жасай алмайды.	1)Генетикалық аурулардың тұқымқуалаушылық типтерін (аутосомды-доминантты, рецессивті, жыныстық хромосомамен байланысты) білмейді. Генетикалық бұзылыстардың молекулалық механизмдерін түсінбейді. Шежіре құру арқылы тұқым қуалайтын ауруды болжау жасай алмайды. Генетикалық тест нәтижелерін интерпретациялай алмайды. Генетикалық кеңес беру жағдайын түсінбейді. Генетикалық тәуекелді пациентке түсінікті тілмен айта алмайды. Этикалық мәселелерді ескере отырып, пациентке ойындағысын жеткізе алмайды.	1)Генетикалық аурулардың тұқымқуалаушылық типтерін (аутосомды-доминантты, рецессивті, жыныстық хромосомамен байланысты) түсінеді. Генетикалық бұзылыстардың молекулалық механизмдерін түсінеді. Шежіре құру арқылы тұқым қуалайтын ауруды болжай алады. Генетикалық тест нәтижелерін интерпретациялай алады. Генетикалық кеңес беру жағдайын бағалай алады. Генетикалық тәуекелді пациентке түсінікті тілмен жеткізе алады. Этикалық мәселелерді ескере отырып, пациентке ойындағысын жеткізе алады.	1)Генетикалық аурулардың тұқымқуалаушылық типтерін (аутосомды-доминантты, рецессивті, жыныстық хромосомамен байланысты) біледі және түсіндіреді. Генетикалық бұзылыстардың молекулалық механизмдерін түсіндіреді. Шежіре құру арқылы тұқым қуалайтын ауруды болжау жасайды. Генетикалық тест нәтижелерін интерпретациялайды. Генетикалық кеңес беру жағдайын бағалайды. Генетикалық тәуекелді пациентке түсінікті тілмен жеткізеді. Этикалық мәселелерді ескере отырып, пациентпен қарым-қатынас жасайды.
-----	--	--	--	--	---

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMİASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

ОНЗ	-Эмбриогенездің негізгі кезеңдерін (ұрықтану, бластула, гастрұла, органогенез) толық сипаттай алады. Әрбір жүйенің дамуының уақытын және ерекшелігін біледі. Эмбриондық даму кезеңіндегі ақаулардың клиникалық салдарын болжай алады. Туа біткен ақауларды эмбриологиялық себептермен байланыстырады	1)Эмбриогенездің негізгі кезеңдерін (ұрықтану, бластула, гастрұла, органогенез) сипаттай алмайды. Әрбір жүйенің дамуының уақытын және ерекшелігін білмейді. Эмбриондық даму кезеңіндегі ақаулардың клиникалық салдарын болжай алмайды. Туа біткен ақауларды эмбриологиялық себептермен байланыстыра алмайды.	1)Эмбриогенездің негізгі кезеңдерін (ұрықтану, бластула, гастрұла, органогенез) түсінбейді. Әрбір жүйенің дамуының уақытын және ерекшелігін білмейді. Эмбриондық даму кезеңіндегі ақаулардың клиникалық салдарын болжай алмайды. Туа біткен ақауларды эмбриологиялық себептермен байланыстыра алмайды, қателіктер жібереді.	1)Эмбриогенездің негізгі кезеңдерін (ұрықтану, бластула, гастрұла, органогенез) түсінеді. Әрбір жүйенің дамуының уақытын және ерекшелігін біледі. Эмбриондық даму кезеңіндегі ақаулардың клиникалық салдарын болжай алады. Туа біткен ақауларды эмбриологиялық себептермен байланыстыра алады, қателіктер жібермейді	1)Эмбриогенездің негізгі кезеңдерін (ұрықтану, бластула, гастрұла, органогенез) толық сипаттап түсіндіреді. Әрбір жүйенің дамуының уақытын және ерекшелігін біледі. Эмбриондық даму кезеңіндегі ақаулардың клиникалық салдарын болжайды. Туа біткен ақауларды эмбриологиялық себептермен байланыстыра алады, қателіктер жібермейді, тәжірибеде қолдана алады және түсіндіре алады
-----	--	--	---	--	---

10.2 Бағалау әдістері және критерийлері

Тәжірибелік сабаққа арналған тексеру парағы

Бақылау формасы	Бағалау	Бағалау критериясы
Тест тапсырмалары - білімді бағалаудың көп балдық жүйесіне сәйкес		
Бақылау формасы	Бағалау	Бағалау критериясы
Ауызша	А (4,0; 95-100%);	-Білім алушы логикалық, анық, сауатты, тақырып бойынша

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»	46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»	48 беттің 1 беті

сұрау	A- (3,67; 90-94%)	теорияларды, тұжырымдамалар мен бағыттарды басшылыққа ала отырып, барлық сұрақтарға жауап берді. --Білім алушы оқытушының қосымша сұрақтарына логикалық және сауатты жауап береді.
	B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%) C+ (2,33; 70-74%)	-Білім алушы жауаптарда принципті емес дәлсіздіктерге жол берді, ол өзі түзететін түбегейлі қателіктер емес. -Оқытушының қосымша сұрақтарына жауап береді. -Білім алушы жауаптарда принципті емес дәлсіздіктерге жол берді, ол өзі түзететін түбегейлі қателіктер емес. -Оқытушының қосымша сұрақтарына принципті емес қателіктермен жауап береді.
	C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%) D (1,0; 50-54%)	-Білім алушы жауаптарда оқытушының көмегімен түзететін түбегейлі қателіктер жіберді. -Білім алушы қосымша сұрақтарға түбегейлі қателіктермен жауап береді. -Білім алушы жауаптарда оқытушының көмегімен әрен түзететін түбегейлі қателіктер жіберді. -Білім алушы қосымша сұрақтарда өрескел қателіктер жібереді.
	FX (25 - 49%) F (0-24)	-Білім алушы жауаптарда, тіпті оқытушының жетекші сұрақтарында да түзете алмайтын өрескел қателіктер жіберді. -Білім алушы оқытушының қосымша сұрақтарына жауап бере алмайды.
Бақылау формасы	Бағалау	Бағалау критериясы
Ситуациялық есептерді шешу	95-100% (4,0; A) 90-94% (3,67; A-)	- есепті шешудің дұрыс алгоритмі жасалды, логикалық пайымдауда және формулаларды таңдауда және шешуде қателер жоқ, дұрыс жауап алынды, есеп ұтымды түрде шешілді; есепті шешуге толық және нақты түсініктеме береді, алынған мәліметтер негізінде қорытынды жасай алады. - есепті шешудің дұрыс алгоритмі жасалды, логикалық пайымдауда және формулаларды таңдауда және шешуде грамматикалық қателер бар, дұрыс жауап алынды, есеп ұтымды түрде шешілді; алынған мәліметтер негізінде қорытынды жасай білу.
	80-89% (3,0; B; 3,33; B+) 70-79% (2,33; C+; 2,67; B-)	- есепті шешудің дұрыс алгоритмі жасалды, логикалық пайымдау мен шешуде елеулі қателер жоқ; шешім үшін формулаларды дұрыс таңдау жасалды; шешімнің түсіндірмесі бар, бірақ мәселе ұтымсыз түрде шешілді немесе екі маңызды емес қателік жіберілді, дұрыс жауап алынды. - есепті шешудің дұрыс алгоритмі жасалды, шешімде елеулі қателер жоқ; шешім үшін формулаларды дұрыс таңдау жасалды; бірақ шешімнің толық және нақты түсіндірмесі жоқ, сонымен қатар мәселе ұтымсыз түрде шешілді немесе екіден көп маңызды емес қателер жіберілді, дұрыс жауап алынды.

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»	46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»	48 беттің 1 беті

	60-69% (1,67; C-; 2,0; C) 50-59% (1,0; D+)	- мәселе шешілді, бірақ формулаларды таңдауда немесе математикалық есептеулерде елеулі қателіктер жіберілді, мәселе толығымен шешілмеді - мәселе дұрыс шешілмеген, логикалық пайымдауда және шешімде елеулі қателіктер бар.
	0-49% (0.24; F; 0.5; FX)	- тапсырма шешілмеген, тапсырмаға жауаптың болмауы.

ОБӨЖ/БӨЖ-ге арналған тексеру парағы

Бақылау түрі	Баға	Бағалау критерийі
Презентация	4,0; 95-100% 3,67; 90-94%	-Презентация көлемі 20 слайдтан кем емес, белгілінген уақытында, студенттің өз ойымен орындалған. 7-тен кем емес әдебиеттер көзі пайдаланылған. Слайдтар мазмұнды және ойлы. -Презентацияны қорғау кезінде автор тақырып бойынша терең білімін көрсете білді. Сұрақтарды талқылау барысында ешқандай қателіктер жіберген жоқ.
	3,33; 85-89% 3,0; 80-84% 2,67; 75-79% 2,33; 70-74%	-Презентация көлемі 17 слайдтан кем емес, белгілінген уақытында, студенттің өз ойымен орындалған. 6-тен кем емес әдебиеттер көзі пайдаланылған. -Слайдтар мазмұнды және ойлы. -Презентацияны қорғау кезінде автор тақырып бойынша білімінің жақсы екенін көрсетті. -Сұрақтарға жауап беруде аздаған қателіктер жіберіп, оны өзі түзеп отырды.
	2,0; 65-69% 1,67; 60-64% 1,0; 50-59%	-Презентация көлемі 14 слайдтан кем емес, белгілінген уақытында, орындалған. 5-тен кем емес әдебиеттер көзі пайдаланылған. -Слайдтар мазмұнсыз. -Сұрақтарға жауап беру кезінде және талқылауда қателіктер болды.
	0,5; 25-49% 0:0-24%	-Презентация белгіленген уақытта тапсырылған жоқ, көлемі 10 слайдтан аз. Әдебиеттер тізімі 5-ден аз. -Слайдтар мазмұнсыз. Презентацияны қорғау кезінде автор көптеген қателіктер жіберді. Өз материалдарынан ауытқып кеткенде қойылады.
Бақылау формасы	Баға	Бағалау критериялары
Глоссарий	4,0; 95-100% 3,67; 90-94%	- Егер білім алушылар глоссарийді өз бетінше құрастырса; - Көлемі кемінде 15 терминді құрайды; - Терминдер қорғалатын тақырыпқа сәйкес келеді; -Терминнің тұжырымы сауатты, сәйкес келеді биологиялық маңызы, толық; -Терминдер Алфавит бойынша орналасқан, этимология берілген термин;
	3,33; 85-89% 3,0; 80-84%	- Егер білім алушылар глоссарийді өз бетінше құрастырса; - Көлемі кемінде 10-13 терминді құрайды;

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»	
«Молекулалық биология және медициналық генетика»	
46- 48 беттің 1 беті	

	2,67; 75-79% 2,33; 70-74%	- Терминдер қорғалатын тақырыпқа сәйкес келеді; -Терминнің тұжырымы сауатты, сәйкес келеді биологиялық маңызы, этимологиясы жоқ. - Алфавиттік тәртіп жоқ; - Кейбір дәлсіздіктер бар;
	2,0; 65-69% 1,67; 60-64% 1,0; 50-54%	- Егер білім алушылар глоссарийді өз бетінше құрастырса; - Көлемі кемінде 10 терминді құрайды; -Терминнің тұжырымдамасы биологиялық сәйкес келеді мағынасы, бірақ толық емес; - Алфавиттік тәртіп жоқ; - Этимология жоқ;
	0,5; 25-49% 0:0-24%	- Егер білім алушылар глоссарийді өз бетінше құрастырса; - Көлемі кемінде 10 терминді құрайды; - Терминдер тақырыпқа сәйкес келмейді; - Биологиялық қателіктер жіберіледі. Жоқ алфавиттік тәртіп; - Этимология жоқ.
Бақылау түрі	Баға	Бағалау критерийі
Реферат	4,0; 95-100% 3,67; 90-94%	-Реферат кемінде 7 әдебиеттер көзінен алынып, тиянақты, компьютерде басылған, 15 беттен кем емес, студенттің өз ойымен жазылып белгіленген уақытында жазылып тапсырылған және реферат тақырыбына сәйкес кестелер, таблицалар, суреттермен толықтырылған. -Рефератты қорғау кезінде студент тексті оқымай, айтып береді, берілген сұрақтарға сенімді, қатесіз жауап береді.
	3,33; 85-89% 3,0; 80-84% 2,67; 75-79% 2,33; 70-74%	-Реферат кемінде 6 әдебиеттер көзінен алынып, компьютерде басылған, 13 беттен кем емес, студенттің өз ойымен жазылып белгіленген уақытында жазылып тапсырылған және реферат тақырыбына сәйкес кестелер, таблицалар, суреттермен толықтырылған. -Рефератты қорғау кезінде студент тексті оқымай, айтып береді, берілген сұрақтарға жауап беруде аздаған қателіктер жіберді.
	2,0; 65-69% 1,67; 60-64% 1,0; 50-54%	-Реферат кемінде 5 әдебиеттер көзінен алынып, компьютерде басылған, 10 беттен кем емес, бел жазылған -Рефератты қорғауда тексті оқиды. Берілген сұрақтарға сенімсіз және қателіктермен жауап береді.
	0,5; 25-49% 0:0-24%	-Рефераткемінде 5 әдебиеттер көзінен алынып, компьютерде басылған, 10 беттен кем емес, компьютерде басылған, ұқыпсыз жазылып, уақытында тапсырылмады. Рефератты қорғау кезінде тексті оқиды. Сұрақтарға жауап беруде бағдарлама материалдарынан ауытқып, дұрыс жауап бермеді.

Аралық аттестаттауға арналған тексеру парағы

Бақылау түрі	Баға	Бағалау критерийі
Тестілеу, ауызша	90-100 балл	-Білім алушы жауап беру кезінде ешқандай қателік немесе сәйкессіздік жібермегенде қойылады. Пәннің және басқа

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»	46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»	48 беттің 1 беті

және жазбаша сұрау		пәндердің ғылыми жетістіктерін қолдана отырып, оқылатын пәннің теориясы мен концепциясына және бағыттарына сүйене отырып критикалық бағалау береді. Тест сұрақтарына 86-100% дұрыс жауап берді.
	70 - 89 балл	-Білім алушы жауап беру кезінде маңызды қателік жібермегенде, студенттің өзінің түзетуімен принциптік сәйкессіздіктер мен қателіктер жібергенде, оқытушы көмегімен бағдарлама материалдарын жүйелей білгенде қойылады. Тест сұрақтарына 75-89% дұрыс жауап берді.
	50-69 балл	-Білім алушы жауап беру кезінде принциптік сәйкессіздіктер мен қателіктер жібергенде, тек оқытушы көрсеткен оқу әдебиеттерімен шектеліп, материалдарды жүйелеуде едәуір қиыншылық танытқанда қойылады. Тест сұрақтарына 50-74% дұрыс жауап берді.
	0-49 балл	Білім алушы жауап беру кезінде принциптік қателіктер жібергенде, сабақ тақырыбы бойынша негізгі әдебиетті қолданбаса, пәннің ғылыми терминологиясын пайдалана алмай, ойсыз, стилистикалық қателіктер жібергенде қойылады. Тест сұрақтарына 50% -дан төмен дұрыс жауап берді.

Білімді бағалаудың көп балдық жүйесі

Әріптік жүйемен бағалау	Баллдардың сандық эквиваленті	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
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	

11.	Оқу ресурстары
Электронды ресурстар:	ОҚМА-ның электронды басылымдары • Электронная библиотека ЮКМА - https://e-lib.skma.edu.kz/genres • Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – http://rmebrk.kz/ • Цифровая библиотека «Акнурпресс» - https://www.aknurpress.kz/ • Электронная библиотека «Эпиграф» - http://www.elib.kz/ • Эпиграф - портал мультимедийных учебников https://mbook.kz/ru/index/ • ЭБС IPR SMART https://www.iprbookshop.ru/auth • информационно-правовая система «Заң» - https://zan.kz/ru • Medline Ultimate EBSCO

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия» «Молекулалық биология және медициналық генетика»		46- 48 беттің 1 беті

	- eBook Medical Collection EBSCO - Scopus - https://www.scopus.com/ 1. https://meduniver.com/Medical/Video/predmet_metodiistoria_gistologii.html 2. https://meduniver.com/Medical/Video/predmet_metodiistoria_gistologii.html 3. https://meduniver.com/Medical/Video/lekcia_po_citologii.html 4. https://meduniver.com/Medical/Video/lekcia_po_embriologii.html 5. https://meduniver.com/Medical/Video/razvitie_ploda_i_stroenie_placenta.html 6. https://meduniver.com/Medical/Video/gistologia_epitelialnix_tkanei.html 7. https://meduniver.com/Medical/Video/gistologia_rixloi_voloknistoi_tkani.html 8. https://meduniver.com/Medical/Video/gistologia_sobstvenno_soeditelnix_tkanei.html 9. https://meduniver.com/Medical/Video/osteogenez_i_xondrogenez.html 10. иалы (текст, рисунки, микрофото) по частной гистологии (франц.) http://www.histology-world.com/ 11. «HISTOLOGY-WORLD!» Сайт содержит обширный образовательный материал по гистологии: снимки микропрепаратов с комментариями, интерактивное тестирование, игры, кроссворды и проч. (англ.) http://www.visualhistology.com/ 12. «VISUALHISTOLOGY» Доступны текст, атлас, презентации и другие материалы по гистологии (англ.)
Электронды оқулықтар	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. (43.6Мб). - 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 тұқым қуалау негізінің құрылымымен 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. Куандыков Е. О. Молекулалық биология негіздері / Куандыков Е. О., Аманжолова Л. 2020. - 229 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/884/ 8. Куандыков Е. О. Медициналық биология және генетика / Куандыков Е. О., 2020. - 313 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/882/ 9. Куандыков Е. О. Молекулалық биология және генетикадан тестік тапсырмалар жинағы / Куандыков 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/ 10. Lodich, H. Molecularcell [Электронный ресурс]: научное издание / Н. Lodich. - Электрон.текстовые дан. (10,4 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003

ONTUSTIK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия» «Молекулалық биология және медициналық генетика»		46- 48 беттің 1 беті

	11. Primer of Molecular Genetics [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон.текстовые дан. (10,5 Мб). - М. :Б. и., 1992 12. 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 13. Glossary, Lodish H. Molecular Cell biology [Электронный ресурс]: словарь / Lodish H. Glossary. - Электрон. Текстовые дан. (11,1 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003 14. 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 15. Сейтембетов Т. С. Химия / Сейтембетов Т. С., 2020. - 273 с. https://elib.kz/ru/search/read_book/2962/ 16. B. T. Seytkhanova, Sh. Zh. Kurmanbekova, Sh.T. Polatbekova, Sh.Zh. Gabdrakhmanova, A.N. Tolegen. CAUSATIVE AGENTS OF ACUTE RESPIRATORY VIRAL INFECTIOUS DISEASES (influenza virus, adenovirus, coronavirus) (I part) http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/illustrated-teach.-material-eng-2.pdf 17. B.T. Seytkhanova, Sh. Zh. Kurmanbekova, Sh.T. Polatbekova, Sh.Zh. Gabdrakhmanova, A.N. Tolegen. Pathogens of children's viral infections (measles, rubella, chickenpox and mumps virus) (Part II) http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/illustrated-textbook.pdf 18. B.T. Seytkhanova, A.A. Abdramanova, A.N. Tolegen, P. Vinoth kumar Lecture complex on the subject "Microbiology and immunology " (General Microbiology) http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/Lecture-complex-General-Microbiology-2022.pdf 19. B.T. Seytkhanova, A.A. Abdramanova, A.N. Tolegen, P. Vinoth kumar LECTURE COMPLEX ON THE SUBJECT "MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY"(Private Microbiology) http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/Lecture-complex-Private-Microbiology-.pdf 20. Aitbekov, R. N. Biology: textbook / R. N. Aitbekov. — Алматы, Саратов: EDP Hub (Идиби Хаб), Профобразование, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-4488-1823-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/136986. 21. Гистология, эмбриология и цитология (Электронный ресурс): учебник/ под ред. Ю.И. Афанасьева. — Электрон. текстовые дан. (41.1 Мб) — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2016. — 800 с.
Зертханалық/физикалық ресурстар	1. Микроскоптар, микропрепараттар, микросүйреттер атласы
Арнайы басылымдар	http://www.biology-questions-and-answers.com «Biology Questions and Answers» - сайт по биологии в виде вопросов и ответов, в том числе по разделам Цитология, Эмбриология, Гистология; содержит рисунки и микрофотографии клеток и тканей. http://humbio.ru/ «БАЗА ЗНАНИЙ ПО БИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА» - содержит информацию, предназначенную для образовательных и научных целей/ http://www.testland.ru/default.asp?id=555&uid

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»	46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»	48 беттің 1 беті

	Online тестирование для зарегистрированных пользователей. www.morphology.dp.ua/hist.php
Журналдар (электронды журналдар)	Сайт научного общества анатомов, гистологов, эмбриологов и топографо-анатомов Украины. Содержит аудиолекции по всему курсу гистологии «Гистология. mр3», тестовые задания для контроля знаний по предмету, гистологические кроссворды, гистологическую азбуку А.Г. Кнорре, словарь морфологических терминов (укр, русск., англ.).
Әдебиетте р:	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 / К. I.Batyrova, D. K. Aydarbaeva. - Almaty: Association of hiighereducation alinstitutions 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. Молекулалық биология және генетика: оқулық / С. А. Әбилаев. - 2- бас. түзет., және толықт. - 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. Қосымша: 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. 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 Орыс тілінде: Негізгі: 1. 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.

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»	46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»	48 беттің 1 беті

	2. Генетика. Учебник для ВУЗов/Под ред. Академика РАМН В.И. Иванова – М.: ИКЦ «Академкнига», 2011-638с.: ил. 3. Мушкхамбаров Н.Н., Кузнецов С.Н. Молекулярная биология. Учебное пособие для студентов медицинских вузов,3-е изд-е, Москва: Наука, 2016, 660с. 4. У. Клаг, М. Каммингс. Основы генетики – М.: Техносфера, 2009 г. 5. Курчанов.А. Генетика человека с основами общей генетики: учеб. пособие -СПб, 2009г. 6. Альбертс Б. Брей Д., Хопкин К. Основы молекулярной биологии клетки. Учебное издание. 2-е изд., испр, пер. с англ. 768ст. 2018г. 7. Спирин А.С. Биосинтез белков, Мир РНК и происхождение жизни. 8. Муминов Т. Основы молекулярной биологии: курс лекций.-Алматы: Эффект, 2007. 9. Военная токсикология, радиобиология и медицинская защита / Под ред. проф. С.А.Куценко. – С-Пб: Фолиант. – 2004*. 10. Внутренние болезни. Военно-полевая терапия / Под ред. проф. А.Л. Ракова и проф. А.Е. Сосюкина. – С-Пб. - 2003* 11. Основы медицинской радиобиологии /Под ред. И.Б. Ушакова. – СПб: ООО «Издательство Фолиант», 2004*. 12. И.В.Мильто, В.В.Иванова, Е.А.Геренг, С.С.Гутор, И.В.Суходоло. Лекции по общей эмбриологии человека.-Томск. Издательство СибГМУ, 2019г.-112с. Қосымша: 1. У. Клаг, М. Каммингс. Основы генетики – М.: Техносфера, 2009г. 2. Основы молекулярной биологии клетки. Учебник. Этомах. Б.Альбертс и др., Изд-во OZON.RU, 2018г. 3. 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. Ағылшын тілінде: 1.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. 2.Jorde, lynn B. Medical genetics: textbook / Lynn B. Jorde, John C. Carey, Michael J. Bamshad. - 5th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2016. - 356 P. 3.Molecular biology of the cell: textbook / B. Alberts [and etc.]. - 6th ed. - New York: Garland Science, 2015. - 1342 p. 4.Murray P. R., Rosenthal K. S., Pfaller M. A.Medical Microbiology. - Mosby, 2015 5. W. Levinson McGraw-Hill. Review of Medical Microbiology and Immunology, 2014
--	--

12.	Пән саясаты
	1. кафедра аумағында болған кезде кіре берісте ілінген тәртіптік талапқа бағыну; 2. түзілген кестеге сәйкес, міндетті түрде дәріс және тәжірибе сабақтарына қатысу; 3. сабаққа кешікпеу; 4. сабаққа арнайы киімді кию (халат, қалпак); 5. сабақты жібермеу, ауырған жағдайда анықтаманы көрсету; 6. жіберілген сабақтар оқытушының кестесі бойынша қабылданады; 7. оқу процесіне белсенді араласу; 8. академия ішкі тәртібіне бағыну және орындау; 9. үй тапсырмалары мен БӨЖ жұмыстарын өз уақытында және нақты орындау; 10. тапсырмалар орындалмаған жағдайда қорытынды баға төмендетіледі;

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия»		46-
«Молекулалық биология және медициналық генетика»		48 беттің 1 беті

11. оқытушымен және курстастармен байсалды, ашық және сабырлы ара қатынас сақтау;
12. кафедра мүлкіне ұқыппен қарау;
13. дәріс сабақтарына себепсіз қатыспаған жағдайда, әр жіберген сабақ үшін жалпы рейтингтен 1 балл шегеріледі
14. ОБӨЖ сабақтарына себепсіз қатыспаған жағдайда, әр жіберген сабақ үшін жалпы рейтингтен 2 балл шегеріледі
15. білім алушы аралық бақылаудан қанағаттанарлықсыз баға (0-49 балл) алған жағдайда қорытынды бақылауға жіберілмейді.
16. білім алушы себепсіз дәріске, тәжірибелік сабаққа, ОБӨЖ сабағына кесте бойынша қатыспаған жағдайда Platonus ААЖ оқу-электронды журналына жоқ болғаны туралы белгі қойылады («ж»)

13. «ОҚМА» АҚ моральдық-этикалық құндылықтарына негізделген академиялық саясат

Академиялық саясат П. 4 Студенттің ар-намыс кодексі

Білім алушылардың тәжірибелік, зертханалық жұмыстарды және ОБӨЖ сабақтарында тапсырмаларды орындау кезінде адалдығын айқындайтын академиялық адалдық қағидалары мен мәдениетінің маңызын сезіну, сондай-ақ емтихандарда оқытушылармен, әкімшілікпен өзара қарым-қатынаста өз позициясын білдіру.

Пәнді қашықтықтан оқыту кезінде академиялық адалдықты сақтай отырып, тұлғаны верификациялаудың және онлайн-емтихандардан өту нәтижелерін растаудың онлайн прокторинг-жүйесі қолданылады.

14. Бекіту және қайта қарау			
Кітапхана-ақпараттық орталығымен келісілген күні	Хаттама № 7 25.06.25	КАО-ның басшысы: Дарбичева Р.И.	Қолы
Кафедрада бекітілген күні	Хаттама № 111 26.06.25	Кафедра меңгерушісі: Дауренбеков К.Н.	
ББ АҚ мақұлданған күні	Хаттама № 14 25.06.25	«Педиатрия» ББ АҚ төрағасы: Кемелбеков К.С.	
Қайта қарау күні	Хаттама № —	Кафедра меңгерушісі: Дауренбеков К.Н.	
ББ АҚ қайта қарау күні	Хаттама № —	«Педиатрия» ББ АҚ төрағасы: Кемелбеков К.С.	

ONTÜSTİK-QAZAOSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер,биология және биохимия» «Молекулалық биология және медициналық генетика»		46- 48 беттің 1 беті