

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 6В10115 «Медицина» 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:1
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: жасушалардың құрылымы, полиморфизм, биомембраналар, тіндердің ұйымдастырылуы, биопотенциалдардың молекулалық механизмдері, қышқыл-негіз күйлерін реттеу және олардың патологиядағы рөлі туралы білімдерді қалыптастыру. Тұқымқуалаушылық негіздерін, эмбриональды дамуды, ауытқуларды анықтау әдістерін және тұқымқуалаушылықтың ауру этиологиясына әсерін және технологияны қолдана отырып емдеуге ағзаның жауабын зерттеу.			
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	-Молекулалық биология медициналық генетика және эмбриология саласындағы іргелі білімді тәжірибеде қолданады. -Жасушаның құрылымы мен қызметінің молекулалық негіздерін, ген экспрессиясын, матрицалық синтездерді, мутацияны реттеуді түсінеді. -Жасуша құрылымы мен жасуша компоненттері туралы білім мен түсінікті көрсетеді.	
	ОН2	-Тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалау кезінде тұқым қуалайтын аппарат туралы білімді біледі және қолдана алады; кариотипті талдау принципі, оның дифференциалды диагностикасын, сондай-ақ гендік, хромосомалық және геномдық мутацияларды диагностикалауды жүргізеді.	

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

	ОН3	-Биомедициналық, клиникалық, эпидемиологиялық және әлеуметтік мінезқұлық ғылымдары саласындағы іргелі білімді тәжірибеде қолданады.				
	ОН4	-Эмбриогенез процесінде пайда болатын патологиялық процестердің мәнін түсінеді, оларды тани алады. -Түрлі тұқым қуалайтын аурулардың этиологиясын, патогенезін, морфогенезін түсіндіреді				
5.1	Пәннің ОН	Пәнді оқыту нәтижелерімен байланысты білім беру бағдарламасының оқыту нәтижелері				
	ОН1	ОН1.Биомедициналық, клиникалық, эпидемиологиялық және әлеуметтік-мінезқұлық ғылымдар саласындағы негізгі білімдерді тәжірибеде қолдана алады...				
	ОН2, ОН3	ОН11.Жүргізілген зерттеулердің нәтижелерін және ғылыми деректерге негізделген өзінің кәсіби қызметін талдайды.				
	ОН3, ОН4	ОН13.Жасырын заңдылықтарды анықтау, тәуекелдерді болжау үшін озық технологияларды қолдана отырып, халық денсаулығының көрсеткіштерін және оның физикалық, радиологиялық, химиялық және биологиялық-экологиялық детерминанттарын бағалайды				
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
	Медициналық генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	-	1	-	-
2 апта	Молекулалық биология	-	1	-	-
	Медициналық генетика	1	1	1	6
	Эмбриология	-	1	-	-

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

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

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

12 апта	Молекулалық биология	-	1	1	-
	Медициналық генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	1	1	1	6
13 апта	Молекулалық биология	-	2	-	-
	Медициналық генетика	-	1	1	6
	Эмбриология	-	1	-	-
14 апта	Молекулалық биология	-	1	1	6
	Медициналық генетика	-	2	-	-
	Эмбриология	-	1	-	-
15 апта	Молекулалық биология	--	1	-	-
	Медициналық генетика	-	1	-	-
	Эмбриология	-	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 генетикаға кіріспе. Ақуыздың және нуклеин қышқылдарының құрылысы мен	Молекулалық биология және медициналық генетика ұғымының анықтамасы. Ақуыздың құрылысы мен қызметі. Ақуыздың құрылымы. Ақуыз фолдингі. Ақуыздардың жіктелуі. НҚ құрылысы мен қызметі. Жіктелуі. ДНҚ формалары және РНҚ түрлері. Теломерлік ДНҚ. мтДНҚ.	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

қызметі. Генетикалық ақпараттың берілу жолдары.					
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	ОН4	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 №1 Тақырып 1.1. ДНҚ бірізділіктері	ДНҚ бірізділіктері. ДНҚ-қайталанулар: тандемді, дисперсті және қарама-қарсы. Сателиттер. Дисперсті қайталанулар:	ОН1	2/5	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және	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

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. 1.2.2 Митоз. Атипті митоз және оның себептері. 1.2.3 Мембраналар арқылы заттардың тасымалдануы: төмен молекулалы заттардың	SINE және LINE бірізділіктері және т.б. Жакоб және Мононың оперондық теориясы. Индуцельді және репрессельді оперон. Лактозалық және триптофанды оперон Жасушаның қозғалғыш органеллаларына және цитоплазма туралы анықтама. Механизмдері. Мембрана арқылы заттардың тасымалдануы: төменмолекулалы заттардың трансмембраналық зткізілуі. Жасуша циклі. Митоз. Атипті митоз және оның себептері. Заттардың жасушаішілік тасымалдану механизмдері: шағын молекулалы қосылыстар-	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

	трансмембраналық тасымалдануы 1.2.4 Жасушаның цитоқаңқасы және жасушаның қозғалтқыш органеллалары.	дың 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 акпаратты 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 (модификациялық) өзгергіштік туралы түсінік.	ОН 2	1	Шолу	Кері байланыс
	Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №2. Тақырыбы. Нуклейн қышқылдарының	НҚ мономері. Нуклеозидмоно-, ди - және трифосфаттар, 3,5-фосфодиэфирлі байланыстың түзілуі. ДНҚ-ның кеңістікті моделі. ДНҚ және	ОН1	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

құрылысы мен қызметі.	РНҚ-ның бірінші, екінші және үшінші реттік құрылымы. мРНҚ-ның бірінші реттік құрылымы, тРНҚ-ның екінші реттік құрылымы. Рибосомальды РНҚ.			тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	ситуациялы к 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, ситуациялы к 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, ситуациялы к есептерді шешу
Медициналық генетика ОБӨЖ/БӨЖ №1. Тақырыбы: Белгілердің тұқымқуалау заңдылықтары 1.1 Генетика және кариотип туралы түсінік. Хромосомалар. Хромосомалардың ұйымдастырылу деңгейлері.Кариотип 1.2 Г. Мендель белгілеген белгілердің тұқымқуалау	Генетика ұғымының анықтамасы. Генетиканың негізгі терминдерін анықтау. Г, Мендель және оның тұқымқуалаушылық заңдылықтарын орнатудағы рөлі. Хромосомалық теория және оның негізгі ұстанымдарына байланысты тұқымқуалаушылық. Морган Заңы. Тұқым қуалаушылық түрлері: дискретті (тәуелсіз) және тіркескен; аутосомды және жыныспен тіркескен;	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

	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; аутосомды және жыныспен тіркескен; моногенді және полигенді.	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	ОН3 ОН4	1	Шолу	Кері байланыс
	Молекулалық биология Тәжірибелік сабақ №3 Тақырып: Генетикалық ақпаратты жүзеге асырудың молекулалық механизмдері. ДНҚ репликациясы.	Тұқым қуалайтын ақпаратты тасымалдаудың үш типі. Молекулалық биологияның негізгі догмасы. ДНҚ репликациясы: негізгі принциптер. Репликация әдістері. Репликация кезеңдері: инициация, элонгация, терминация. Реплисоманың құрамы. Репликацияның инициациясы, элонгациясы және терминация факторлары. Теломералардың өлшемдерінің түсінігі мен қызметін анықтау. ДНҚ	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялы к 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

	теломерлік бөлімдерінің репликациясы.Теломераза. Қартаю және онкогенез процестеріндегі рөлі				
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 тарихы. 1.2.Онтогенез 1.3.Жасушаның бөлінуі. 1.4.Жыныс жасушалары-гаметалар.	Гиппократ пен Аристотельдің XVII-XVIII ғасырлардағы көзқарастары. Эмбриология. Преформистер мен эпигенетиктер. К.Ф. Вольфа жұмыстары. XIX ғасырдағы эмбриологияның дамуы. К. Баер шығармаларының маңызы. Дарвинизмнің эмбриологияға әсері. Салыстырмалы эволюциялық бағыт (А.О.	ОН4	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

		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. Гоноциттердің гонадаға қоныс аударуы. Гаметалар. Жыныс жасушаларының эволюциясы.				
4	Молекулалық биология Дәріс №2	Генетикалық ақпараттың берілу жолдары. Жалпы берілу. Репликация.	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

Нуклеин қышқылдарының матрицалық синтезі. Репликация, транскрипция және трансляция механизмдері.	Этаптары: инициация, элонгация және терминация. Факторлары: теломералардың толық репликацияланбауы. Теломеразаның құрылысы және қызметі. Қартаюдың теломералық теориясы, канцерогенез. Транскрипция және трансляция факторлары. гя-РНК және оның пісіп жетілуі. кя-НК, кяРНП. Сплайсинг. Альтернативті сплайсинг. Генетикалық код және оның қасиеттері. Рибосомалар. Рибосоманың белсенді орталықтары.				
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 РНК-полимеразалар, жалпы және арнаулы факторлары. гя-РНК 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, ситуациялы к есептерді шешу
Медициналық генетика Тәжірибелік сабақ №4. Тақырыбы. Тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясы. Адамдардағы белгілердің тіркес тұқымқуалауы. Т. Морган заңы.	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, ситуациялы к 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 №4 Тақырыбы: Прогенез. Гаметогенез.	Ұғымның анықтамасы. Гоноциттер. Гаметогенез аймақтары. Процестің мәні. Сперматогенез және овогенез. Овогенез: локализация, кезеңдер, жасқа байланысты өзгерістер. Адамның жетілген жұмыртқасының құрылымы. Жұмыртқа жасушаларының жіктелуі. Сперматогенез: локализация, кезеңдер, жасқа байланысты өзгерістер. Сперматозоидтардың құрылымы мен саны. Адамның овогенезі мен сперматогенезінде болатын негізгі оқиғалар.	ОН4	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 №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-РНК. 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-РNP, U-РНҚ. Альтернативті сплайсинг.	ОН1	1/5	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

5	Медициналық генетика Дәріс №2 Тақырыбы. Медициналық генетикаға кіріспе. Адам генетикасын зерттеу әдістері.	Медициналық генетика-ның 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 механизмі. РНҚ трансляциясы. РНҚ түрлері. Генетикалық код және оның қасиеттері.	Акуыз биосинтезі. Генетикалық код және оның қасиеттері. РНҚ түрлері. Рибосомалар. Рибосоманың қызметтік орталықтары. Акуыз биосинтезінің этаптары: инициация, элонгация, терминация. Акуыз модификациясы.	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 №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	ОН4	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

	бөлім			ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	к есептерді шешу
Медициналық генетика ОБӨЖ/БӨЖ №2 Тақырыбы: Моногенді аурулар 2.1 Ауыз құрылымының өзгеруіне байланысты пайда болатын моногендік аурулар. 2.2 Дәстүрлі емес тұқым қуалаушылық түрі бар моногендік аурулар. Тұқым қуалаушылықтың анықтамасы, себептері, 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.	Ауыз алмасуының жағдайы қалыпты. Жеке даму процесінде ауыз балансының өзгеруі. Патологиялық жағдайларда ауыз 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-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

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. Нейрүляция. 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-, гисто, және морфогенез.	ОН4	1	Шолу	Кері байланыс
	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: ДНҚ 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, ситуациялы к есептерді шешу
	Медициналық генетика	Генетикалық гомеостаз ұғымының анықтамасы.	ОН1	1	Шағын топтармен	Бағалаудың чек

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

Тәжірибелік сабақ №6. Тақырыбы. Генетикалық гомеостаз туралы түсінік. Генетикалық гомеостаздың бұзылуы. Гендік мутациялар.	Гомеостаздың бұзылуы-аурудың себебі болып табылады. Мутациялар. Анықтама. Гендік мутациялардың жіктелуі. Хромосомалық және геномдық мутациялардың жіктелуі. Жасушаның биологиялық антиму-гендік кедергілері. Біртектес дисомиялар, импритинг. Бір нуклеоти-ды полиморфизм. Хромосомалық аббер ұғымы; Мутагенез және түрлер. Мутагендік факторлар. Ұғымдардың анықтамасы. Ұрықтану фазалары. Ұрықтану шарттары. Гамондар. Капацитация, Моноспер-мия. Акросомалық және кортикальды реакциялар. Дикарион, Синкарион. Зигота. Партеногенез. Гиногенез және андрогенез.			жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялы қ есептерді шешу
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №6 Тақырыбы: Прогенез. Партеногенез және ұрықтану	Ұғымдардың анықтамасы. Ұрықтану фазалары. Ұрықтану шарттары. Гамондар. Капацитация, Моноспермия. Акросома-лық және кортикальды реакциялар. Дикарион, Синкарион. Зигота. Партеногенез. Гиногенез және андрогенез.	ОН4	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялы қ есептерді шешу
Эмбриология ОЮӨЖ/БӨЖ №2 Тақырыбы: Прогенез және ерте эмбриогенез 2.1. Гаметогенез. 2.2. Ұрықтану 2.3.Партеногенез.	Оогенез мен спермато-генездің негізгі кезеңдері: гаметалардың көбеюі, өсуі, жетілуі. Сперматогенезді оогенезбен салыстыру Гаметалардың қашықтық өзара әрекеттесуі.	ОН4	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

	2.4. Бөлшектену.	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. Партеогенез. Партеогенез түрлерінің жіктелуі. Омыртқалы және омыртқасыздардағы партеогенез. Сүтқоректілердің индукцияланған партеогенезі. Гиногенез. Андрогенез. Бөлшектену сипаттамасы. Бөлшектеудің биологиялық мәні. Бөлшектену кезіндегі 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 қалыпташуы. Блатоциста хэтчингі. Бластициста имплантациясы.				
7	Молекулалық	Цитоплазма. Жасушаның	ОН1	1	Шолу	Кері

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

биология. Дәріс №3. Тақырыбы: Жасушаның молекулалық биологиясы. Плазмолемма және оның қызметі. Биоиембраналар арқылы заттардың тасымалдануы. Мембраналардың адгезиялық қызметі.	мембраналық және мембраналық емес 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				байланыс
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	ОН4	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

		бөлінуінің айырмашылығы; бластулалардың құрылымы мен түрлері; бластоцист.			талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	сұрау, ситуациялы к есептерді шешу
	Молекулалық биология ОБӨЖ/БӨЖ №4 РНҚ транскрипциясы. Генетикалық код және оның қасиеттері. 4.1 РНҚ трансляциясы. Генетикалық акпаратты кодтау принциптері 4.2 Рибосомалар. Рибосомалардың құрылымы мен функционалдық орталықтары. Рибосома түрлері. Полирибосомалар. 4.3 РНҚ трансляциясының кадамдары. 4.4. Ақуыздың фолдингi. 4.5 Ақуыздардың модификациясы	1.Генетикалық кодтың қасиеттері. М-РНҚ функционалды аймақтары. Рибосомалар. Рибосомалардың құрылымдық моделі, рибосомалардың функционалды аймақтары. 2.Аминқышқылдарының активтенуі, полипептидтік тізбектің инициациясы, полипептидтік тізбектің ұзаруы полипептидтік тізбектің терминациясы және диссоциациясы; ақуыз молекуласының қатпарлануы, ақуыздың модификациясы. Теориялық және практикалық материалды игеруді қорытындылау	ОН1	1/5	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парак
	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	Тұқым қуалайтын аурулар. Пайда болуының генетикалық механизмдері. Моногендік патологияның жалпы сипаттамасы. Моногендік аурулардың жіктелуі. Полигендік аурулар (МБ). МБ даму механизмдерінің молекулалық-генетикалық	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

аурулар. Хромосомалық аурулар және тұқым қуалаудың дәстүрлі емес түрі бар аурулар	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.				
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 ақуызының реттеуші рөлі.	ОН1	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялы қ 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 ұғымының анықтамасы. Өзгергіштік түрлері: 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, ситуациялы қ есептерді шешу
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №8 Тақырып: Эмбриогенез.	Гастрола ұғымының анықтамасы, құрылымы; гастрола қалыптастыру тәсілдері. Мезодерманың	ОН4	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу,

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

Гастроляция.	дифференциациясы. Осьтік және провизорлық ағзалардың қалыптасуы. Ұрық қабаттары және олардың туындылары. Мезодерма мен мезенхима, олардың туындылары.			сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	ауызша сұрау, ситуациялы к есептерді шешу
Медициналық генетика ОБӨЖ/БӨЖ №3 Тақырып:1 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 әрекеттесу 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	Генотип және фенотип ұғымдарын анықтау. Орта және қоршаған орта факторлары ұғымын анықтау. Реакция нормасы. Реакция нормаларының түрлері. Генокопия және фенокопия ұғымын 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.	ОН2	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

	генетикасының негіздері. Адамдар популяциясындағы эволюциялық факторлар. Генетикалық полиморфизм 3.2.2 Тұқым қуалайтын ауруларды зертханалық диагностикалау 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 кезеңдер.	ОН4	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

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

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 статикалық, биохимиялық, цитогенетикалық, клиникалық-генеалогиялық.	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 №9 Тақырып: Эмбриогенез. Гастрүляция. Ұрық қабаттары.	Ұғымның анықтамасы. Эктодерма, энтодерма дифференцировкасы. Мезодерманың пайда болу жолдары. Мезенхима. Олардың туындылары	ОН4	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 №3 Тақырыбы: Эмбриогенездің өзі 3.1.Дінгек жасушалары 3.2.Гастрүляция. 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. Гастрүляция процесінің түсінігі және оның биологиялық мәні. Негізгі процестер-	ОН4	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

	эмбрионның ұрық қабаттарына бөлінуіне әкелетін процестер. Адгезия молекулаларының қызметтік маңызы. Гастрүляция процесін жүзеге асыратын жасушалық қозғалыстардың түрлері: иммиграция, деламинация, эпиболия, инвагинация және олардың әртүрлі комбинациялары. Гастрүлалардың түрлері. Гастрүляция кезінде эпителио-мезенхималық ауысудың негізгі процестері. Ұсынылған рудименттердің карталары туралы түсінік. Қызметтік ана-ұрық 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).				
--	---	--	--	--	--

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

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 салдарынан пайда болатын басқада аурулар.	ОН1	1	Шолу	Кері байланыс
	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	ОН4	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 №5 Жасуша және жасуша органеллаларының аурулары 5.1 Жасушалардың молекулалық құрылымы 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	Жасуша қабығы: гликокаликс, биомембрана, тірекқимыл құрылымдардың мембраналық қабаты. Құрылымы, қызметі. Мембраналық липидтер. Мицелла мен липосоманың түрлері, қасиеттері мен қызметтері. Мембраналық 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; лизосома-	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

	элементтерінің құрылымы мен саны өзгеруіне байланысты	лардың қызметі мен құрылымының бұзылуымен: пероксисомалардың қызметі мен құрылымының бұзылуымен; мембрананың жұмысының бұзылуымен цитоқаңқа элементтерінің құрылымы мен санының өзгеруімен байланысты аурулар.				
11	Медициналық генетика Дәріс№4. Молекулярлық-генетикалық диагностика негіздері, пренатальды диагностика және тұқым қуалайтын аурулардың алдын алу	Молекулалық-генетикалық диагностика 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.	ОН2	1	Шолу	Кері байланыс
	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 ақуыздарының 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, ситуациялы қ 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

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 зерттеу тәсілдері. МА даму механизмдерінің молекулалық-генетикалық талдауы.	ОН2	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялы к есептерді шешу
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),	ОН4	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялы к 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

		унипотенттілік және жасушалардың детерминациясы				
	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 диагностикалаудың 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 аллантоис. Плацента. Ана-ұрық жүйесінің қызметі. Кіндік сымы. Гемоплацентарлы тосқауылдың құрылымы. Өсу және даму. Адам эмбриогенезінің негізгі ерекшеліктері.	ОН4	1	Шолу	Кері байланыс
	Молекулалық биология	Жасушадағы мембраналық емес	ОН1	1	Шағын топтармен	Бағалаудың чек

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

Тәжірибелік сабақ №12 Тақырыбы: Жасушадағы мембраналық емес органеллалардың құрылымы мен қызметі және жасушадағы цитоқаңқа.	органеллалардың молекулалық құрылымы мен қызметі: рибосомалар, жасушаның цитоқаңқасы (микротүтікшелер, аралық және актинді микрофиламенттер, микротүтікшелер). Цитоқаңқа ақуыздары. Жасуша орталығы. Кірпікшелер мен талшықтылар. Заттарды тасымалдау механизмдері туралы жалпы түсінік.			жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	парақшалары: тестілеу, ауызша 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, аллантоис, хорион, плацента. Адам плацентасының ұрық бөлігі. Эмбрионнан тыс мүшелер тіндерінің даму көздері.	ОН4	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	Кезеңнің сипаттамасы және негізгі ұғымдар. Эмбрионның доральді жағындағы эктодерманы бейтараптандыруды қамтамасыз ететін негізгі реттеу механизмдері.	ОН4	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

	қарапайым жасушалық механизмдері. 4.4.Сүтқоректілердің ерте даму ерекшеліктері.	Жүйке түтігін қалыптас-тырудың негізгі әдістері: бастапқы және қайталама нейруляция. Адамның жүйке түтігінің жабылуының бұзылуынан туындаған негізгі патологиялар. Жүйке түтігінің дифферен-циациясы: антеропос-теральды және дорсовен-тральды осьтердің түзілуі (процесті қамтамасыз етудің молекулалық-генетикалық механизм-дері). Жүйке қыртысының қалыптасуы: магистраль-ды дифференциацияның дәйекті кезеңдері. Ұғымның анықтамасы. Морфогенез механизм-дері: жасуша қабатының түзілуі, оның иілуі, қалындауы, қоюлануы, кавитациясы, сінуі, шығуы, бағдарламаланған жасуша өлімі-апоптоз. Жасуша апоптозы туралы қазіргі идеялар. Апоптоз-дың себептері мен механизмдері. Детерми-нация ұғымы. Эмбрио-генез кезінде жасушалар-дың дифференциациясы. Дифференциацияның молекулалық-генетикалық негізі. Онтогенездегі Интеграция. Эмбриональ-ды индукция ұғымы. Индуктор және реакция жүйесі туралы түсінік. Эмбриональды тіндік рудименттердің құзыреті Пролиферация-жасуша-лардың көбеюі. Пролифе-рация мен дамудың				
--	--	--	--	--	--	--

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

		корреляциясы. Жасуша-лық қозғалыстар-жасуша-лардың көші-қоны. 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	Мендельдік емес тұқым қуалайтын аурулар: митохондриялық,	ОН2	1	Шағын топтармен жұмыс,	Бағалаудың чек парақшалары:

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

№13 Тақырып: Дәстүрлі емес типтегі тұқым қуалайтын аурулар.	геномдық импринтинг; үшнуклеотидтік қайталанулар экспансиясы.			негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялы қ есептерді шешу
Эмбриология Тәжірибелік сабақ №13 Тақырып: Адамның эмбриональды дамуы	Даму кезеңдері: бастапқы, ұрықтық және құрсақтағы. Ұрықтану, имплантация, бөліну, бластоцистанын ерекшеліктері. Бөлшектеу, нейруляция. Осьтік ағзалардың түзілуі. Эмбрионның даму уақыты. Өсу және даму.	ОН4	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялы қ 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-генети- калық 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, ситуациялы к 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 фармакогенетикасын ың 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, ситуациялы к 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, ситуациялы

ONTÜSTÜK-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	к 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-	ОН4	2	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу

ONTÜSTÜK-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

	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	ОН4	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 Әлеуметтік 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 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

ОН №	Оқыту нәтижелерінің атауы	Қанағаттанарлықсыз	Қанағаттанарлық	Жақсы	Өте жақсы
ОН1	-Молекулалық биология медициналық генетика және эмбриология саласындағы іргелі білімді тәжірибеде қолданады. -Жасушаның құрылымы мен қызметінің молекулалық негіздерін, ген экспрессиясын, матрицалық синтезді, мутацияны реттеуді түсінеді. -Жасуша құрылымы мен жасуша компоненттері туралы білім мен түсінікті көрсетеді.	1) Молекулалық биология медициналық генетика және эмбриология саласындағы іргелі білімді түсінбейді 2) Жасушаның құрылымы мен қызметінің молекулалық негіздерін, ген экспрессиясын, матрицалық синтезді, мутацияны реттеуді білмейді 3) Жасуша құрылымы мен жасуша компоненттерін ұқпайды	1) Молекулалық биология медициналық генетика және эмбриология саласындағы іргелі білімді тәжірибеде сипаттай алмайды 2) Жасушаның құрылымы мен қызметінің молекулалық негіздерін, ген экспрессиясын, матрицалық синтезді, мутацияны реттеуді түсінбейді. 3) Жасуша құрылымы мен жасуша компоненттері туралы білім мен түсінікті түсіндіре алмайды	1) Молекулалық биология медициналық генетика және эмбриология саласындағы іргелі білімді тәжірибеде сипаттай алады және қолданады. 2) Жасушаның құрылымы мен қызметінің молекулалық негіздерін, ген экспрессиясын, матрицалық синтезді, мутацияны реттеуді көрсете біледі. 3) Жасуша құрылымы мен жасуша компоненттері туралы білім мен түсінікті түсіндіре алады	1) Молекулалық биология медициналық генетика және эмбриология саласын тәжірибеде қолдану мүмкіндігін бағалайды. 2) Жасушаның құрылымы мен қызметінің молекулалық негіздерін, ген экспрессиясын, матрицалық синтезді, мутацияны реттеуді салыстырады. 3) Жасуша құрылымы мен жасуша компоненттері туралы білім мен түсінікті талдай біледі.

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	-Тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалау кезінде тұқым қуалайтын аппарат туралы білімді біледі және қолдана алады; кариотипті талдау принципі, оның дифференциалды диагностикасын, сондай-ақ гендік, хромосомалық және геномдық мутацияларды диагностикалауды жүргізеді.	1)Тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалау кезінде тұқым қуалайтын аппарат туралы білімді білмейді; кариотипті талдау принципі, оның дифференциалды диагностикасын, сондай-ақ гендік, хромосомалық және геномдық мутацияларды диагностикалауды ұқпайды	1)Тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалау кезінде тұқым қуалайтын аппаратын, кариотипті талдау принципін, оның дифференциалды диагностикасын, гендік, хромосомалық және геномдық мутацияларды диагностикалауды түсіндіре алмайды	1)Тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалау кезінде тұқым қуалайтын аппаратын, кариотипті талдау принципін, оның дифференциалды диагностикасын, гендік, хромосомалық және геномдық мутацияларды диагностикалауды түсіндіре алады	1)Тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалау кезінде тұқым қуалайтын аппаратын, кариотипті талдау принципін, оның дифференциалды диагностикасын, гендік, хромосомалық және геномдық мутацияларды диагностикалауды түсіндіреді және қолдана алады
ОН3	Биомедициналық, клиникалық, эпидемиологиялық және әлеуметтік мінез-құлық ғылымдары саласындағы іргелі білімді тәжірибеде қолданады.	1) Биомедициналық, клиникалық, эпидемиологиялық және әлеуметтік мінез-құлық ғылымдары саласындағы іргелі білімді тәжірибеде қолдана алмайды	1) Биомедициналық, клиникалық, эпидемиологиялық және әлеуметтік мінез-құлық ғылымдары саласындағы білімін тәжірибеде қолдануда қателіктер жібереді.	1) Биомедициналық, клиникалық, эпидемиологиялық және әлеуметтік мінез-құлық ғылымдары саласындағы білімін тәжірибеде қолдана алады.	1) Биомедициналық, клиникалық, эпидемиологиялық және әлеуметтік мінез-құлық ғылымдары саласындағы білімін меңгерген, тәжірибеде қолдана алады және түсіндіре алады
ОН4	-Эмбриогенез процесінде пайда болатын патологиялық процестердің мәнін түсінеді, оларды тани	1) Эмбриогенез процесінде пайда болатын патологиялық процестердің мәнін түсінбейді,	1) Эмбриогенез процесінде пайда болатын патологиялық процестердің мәнін	1) Эмбриогенез процесінде пайда болатын патологиялық процестердің мәнін түсінеді,	1) Эмбриогенез процесінде пайда болатын патологиялық процестердің мәнін түсінеді, оларды тани

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

алады. -Түрлі тұқым қуалайтын аурулардың этиологиясын, патогенезін, морфогенезін түсіндіреді	оларды тани алмайды. 2) Түрлі тұқым қуалайтын аурулардың этиологиясын, патогенезін, морфогенезін түсінбейді	түсінбейді 2) Түрлі тұқым қуалайтын аурулардың этиологиясын, патогенезін, морфогенезін ажырата алмайды	оларды тани алады. 2) Түрлі тұқым қуалайтын аурулардың этиологиясын, патогенезін, морфогенезін түсінеді	алады. 2) Түрлі тұқым қуалайтын аурулардың этиологиясын, патогенезін, морфогенезін түсінеді, ажырата біледі
---	--	---	--	--

10.2 Бағалау әдістері және критерийлері

Тәжірибелік сабаққа арналған тексеру парағы

Бақылау формасы	Бағалау	Бағалау критериясы
Тест тапсырмаларын орындау - білімді бағалаудың көп балдық жүйесіне сәйкес		
Бақылау формасы	Бағалау	Бағалау критериясы
Ауызша сұрау	A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%)	-Білім алушы логикалық, анық, сауатты, тақырып бойынша 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 әрең 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

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	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.
	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%	-Презентация көлемі 14 слайдтан кем емес, белгілінген уақытында, орындалған. 5-тен кем емес әдебиеттер көзі

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

	1,0; 50-59%	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% 2,67; 75-79% 2,33; 70-74%	- Егер білім алушылар глоссарийді өз бетінше құрастырса; - Көлемі кемінде 10-13 терминді құрайды; - 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; 50-59	- 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, тиынақты, 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%	-Реферат кемінде 6 әдебиеттер көзінен алынып, компьютерде басылған, 13 беттен кем емес, студенттің өз ойымен жазылып

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

	2,67; 75-79% 2,33; 70-74%	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 және жазбаша сұрау	90-100 балл	-Білім алушы жауап беру кезінде ешқандай қателік немесе сәйкессіздік жібермегенде қойылады. Пәннің және басқа 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 көпбалдық 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

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

B	3,0	80-84	Қанағаттанарлық
B -	2,67	75-79	
C +	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	
C -	1,67	60-64	Қанағаттанарлықсыз
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	
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 «Aknurpress» - 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 • eBook Medical Collection EBSCO • Scopus - https://www.scopus.com/ 1. https://meduniver.com/Medical/Video/predmet_metodi_istoria_gistologii.html 2. https://meduniver.com/Medical/Video/predmet_metodi_istoria_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_soedinitelnix_tkanei.html 9. https://meduniver.com/Medical/Video/osteogenez_i_xondroogenez.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)

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

	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 / H. Lodich. - Электрон.текстовые дан. (10,4 Мб). - Б. м. : Б. и., 2003 11. Primerof MolecularGenetics [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 [Электронныйресурс]: научное издание / J. D. Watson. - Fifth edition. - Электрон. текстовыедан. (30,2 Мб). - Б. м.: Б. и., 2004 15. Сейтеметов Т. С. Химия / Сейтеметов 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
--	--

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

	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 тестовые дан. (41.1 Мб) — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2016. — 800 с.
Зертханалық/физикалық ресурстар	1. Микроскоптар, микропрепараттар, микросұйреттер атласы
Арнайы басылымдар	http://www.biology-questions-and-answers.com «BiologyQuestionsandAnswers» -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 Online тестирование для зарегистрированных пользователей.
Журналдар (электронды журналдар)	www.morphology.dp.ua/hist.php Сайт научного общества анатомов, гистологов, эмбриологов и топографо-анатомов Украины. Содержит аудиолекции по всему курсу гистологии «Гистология. mp3», тестовые задания для контроля знаний по предмету, гистологические кроссворды, гистологическую азбуку А.Г. Кнорре, словарь морфологических терминов (укр, русск., англ.).
Әдебиеттер:	Қазақ тілінде Негізгі: 1. Клетканың молекулалық биологиясы. 2 т. : оқулық / Б. Альбертс [т.б.]; ағылшын тіл. ауд. Ә. Ережепов. - 6- бас. - Алматы: Дәуір, 2017. - 660 б. с. 2. Batyrova, K. I. Introduction to biology = Введение в биологию: textbook / K. I. Batyrova, D. K. Aydarbaeva. - Almaty: Association of higher education institutions of Kazakhstan, 2016. - 316 p. 3. Cooper, Geoffrey M. The cell a molecular approach: textbook / Geoffrey M. Cooper, Robert E. Hausman. - 7th ed. - U. S. A. : Boston University, 2016. - 832 p. 4. Jorde, Lynn B. Medical genetics: textbook / Lynn B. Jorde, John C. Carey, Michael J. Bamshad. - 5th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2016. - 356 P. 5. Molecular biology of the cell: textbook / B. Alberts [and etc.]. - 6th ed. - New York: Garland Science, 2015. - 1342 p. 6. Нұрғазы, Қ. Ш. Молекулалық биология: оқулық / Қ. Ш. Нұрғазы, У. К. Бисенов. - Алматы : Эверо, 2016. - 428 бет. 7. Есиркепов, М. М. Молекулярная биология клетки: учеб. пособие / М. М. Есиркепов; М-во здравоохранения РК; Учеб.-методическое об-ние мед. вузов РК. - Караганда: ИП "Изд-во АҚНҰР", 2013. - 146 с. 8. Әбилаев, С. А. Молекулалық биология және генетика: оқулық / С. А. Әбилаев. - 2-бас. түзет., және толықт. - Шымкент : ЖШС "Кітап", 2010. - 388 бет 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

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.

2. Генетика. Учебник для ВУЗов/Под ред. Академика РАМН В.И. Иванова – М.: ИКЦ «Академкнига», 2011-638с.: ил.

3. Мушкамбаров 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. 3томах. 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,

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

	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; 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. БОӨЖ 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, БОӨЖ 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 БОӨЖ 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 орталықпен келісілген күні	Хаттама № 7 25.06.2023	КАО-ның басшысы Дарбичева Р.И.	Қолы
Кафедрада бекітілген күні	Хаттама № 11 26.06.2023	Кафедра меңгерушісі: Дауренбеков К.Н.	
ББ АҚ мақұлдаған күні	Хаттама № 6 27.06.2023	«Медицина» ББ АҚ төрағасы: Әуезханқызы Д.	
Қайта қарау күні	Хаттама №	Кафедра меңгерушісі: Дауренбеков К.Н.	
ББ АҚ қайта қарау күні	Хаттама №	«Медицина» ББ АҚ төрағасы: Әуезханқызы Д.	