Силлабус
«Молекулалық биология медициналық генетика негіздерімен» пәнінің
жұмыс оқу бағдарламасы
6В10106 «Фармация» білім беру бағдарламасы

1.	**Пән туралы жалпы мағлұмат**		
1.1	Модулдің коды: MBMGN 2201	1.6	Оқу жылы: 2025/2026
1.2	Модулдің пәндерінің атауы: «Молекулалық биология медициналық генетика негіздерімен»	1.7	Курсы:2
1.3	Реквезитке дейінгі: биология, химия	1.8	Семестр:3
1.4	Реквезиттен кейінгі: биохимия	1.9	Кредит саны (ECTS): 5
1.5	Циклы: БП	1.10	Компоненті: ТК

2.	**Пәннің мазмұны**
	Тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалау және емдеу және аналитикалық және зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін генетикалық ақпаратты талдау, жасушалардың тіршілік әрекетінің молекулалық механизмдері, гендердің құрылымы мен қызметі туралы білімді қалыптастыру; сандық технологиялар мен жасанды интеллектті пайдалана отырып, дәрілік заттарды дайындау және сапасын бақылау кезінде генетикалық ауруларды диагностикалау және молекулалық қажетті заттарды қолдану дағдыларын қалыптастыру.

3.	**Жиынтық бағалау түрі**		
3.1	**Тестілеу +**	3.5	Курстық
3.2	Жазбаша	3.6	Эссе
3.3	Ауызша	3.7	Жоба
3.4	ОҚКЕ/ ОҚТЕ немесе тәжірибелік дағдыларды қабылдау	3.8	Басқа (көрсету)

4.	**Пәннің мақсаты**
	Білім алушыларға ағзаның негізгі молекулалық генетикалық және жасушалық механизмдерін, 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	Ақпараттық макромолекулалардың құрылымы мен қызметі туралы білімді, тұқым қуалайтын аппараттың дәрілік препараттардың, түрлі химиялық заттардың әсеріне реакциясын көрсетеді.
	ОН2	Тұқым қуалайтын өзгергіштіктің пайда болу себептері мен механизмдерін және олардың адамның тұқым қуалайтын патологиясын қалыптастырудағы рөлін зерттеудегі білім мен дағдыларды көрсетеді.
	ОН3	Метаболикалық процестердің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін және олардың бұзылуының салдарын түсінеді. Адам ағзасындағы биологиялық сұйықтықтарды ң негізгі биохимиялық константаларын

		қалыпты және патологиямен біледі. Ағзалар мен тіндердің химиялық құрамы мен биологиялық қызметтері, ағзадағы дәрілік заттардың метаболизмі туралы білімі бар.
5.1	**Пәннің ОН**	**Пәнді оқыту нәтижелерімен байланысты білім беру бағдарламасының оқыту нәтижелері**
		ОН 3.Дәріхана жағдайында дәрілік заттарды дайындайды
		ОН5.Дәрілік заттар, дәрілік өсімдік шикізаты, фармацевтикалық субстанциялар, стандартты үлгілер, қосымша заттар мен материалдардың сапасын бақылауды ұйымдастыру және жүзеге асыру қағидаларын сақтайды
		ОН12.Аналитикалық және зерттеу жұмысының дағдыларын дамыту үшін ғылыми білімді қолданады, дәрілік заттар мен медициналық бұйымдардың тиімділігін, қауіпсіздігі мен сапасын қамтамасыз ететін зерттеулер жүргізуге қабілетті
		ОН13.Әлеуметтік, жаратылыстану ғылымдары, цифрлық технологиялар және жасанды интеллект негіздері туралы білімге сүйене отырып, кең ой-өрісті, сыни және аналитикалық ойлауды көрсетіп, кәсіби ортада заманауи коммуникация құралдарын тиімді пайдаланады.

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.сабақ	ОБӨЖ	БӨЖ
		10	40	-	15	85

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**					
Апта/күн	Тақырып атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Пәннің ОН	Сағат саны	Оқыту технология сының формасы/ әдістері	Бағалау әдістері/ формалары
1	**Дәріс №1 Тақырыбы:** Молекулалық биология және медициналық генетикаға кіріспе.	Молекулалық биология және медициналық генетика ұғымының анықтамасы. Ақуыздың	ОН1	**1**	Шолу	Кері байланыс

	Ақуыздың және нуклеин қышқылдарының құрылысы мен қызметі. Генетикалық ақпараттың берілу жолдары және механизмдері	құрылысы мен қызметі. Ақуыздың құрылымы. Ақуыз фолдингі. Ақуыздардың жіктелуі. НҚ құрлысы мен қызметі. Жіктелуі. ДНҚ формалары және РНҚ түрлері. Теломерлік ДНҚ. мтДНҚ.				
	Тәжірибелік сабақ №1.Тақырып. Ақуыз және нуклеин қышқылдарының құрылысының екекшелігі мен қызметі	Ақуыз мономерлері. Ақуыздың бірінші, екінші және үшінші реттік құрылымдары. Нуклеин қышқылдары: жіктелуі, құрылымы, қызметі. ДНҚ, РНҚ түрлері (аРНҚ, тРНҚ, рРНҚ, мяРНҚ, рибозалар).	ОН1	3	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	ОБӨЖ/БӨЖ №1 Тақырыбы: 1.Ақуыздың құрылысы мен қызметі. Ақуыз фолдингі. Шаперондар, жасушадағы қызметі.	Ақпараттық макромолекулалардың құрылысы және қызметі: ДНҚ және ақуыздар. Ақуыз фолдингі және оның факторлары.	ОН1	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парақ
2	**Дәріс №2 Тақырыбы:** Нуклеин қышқылдарының матрицалық синтезі. Репликация механизмдері.	Нуклеин қышқылдарының биосинтезі. Репликация, репликация механизмдері мен факторлары	ОН1	1	Шолу	Кері байланыс
	Тәжірибелік сабақ №2. Тақырыбы: Генетикалық ақпараттың іске асуының молекулалық механизмдері. ДНҚ репликациясы. РНҚ транскрипциясы.	Генетикалық ақпараттың берілу жолдары. Жалпы берілу. Репликация. Этаптары: инициация, элонгация және терминация. Факторлары: теломералардың толық репликацияланбауы. Теломеразаның құрылысы және қызметі. Қартаюдың теломералық теориясы, канцерогенез.	ОН1	3	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу

		Транскрип-ция және трансляция. факторлары.			шешу	
	ОБӨЖ/БӨЖ №2 **Тақырыбы:** Ақуыз биосинтезі. РНҚ трасляциясы. РНҚ түрлері. Құрылысы және қызметі.	ДНҚ құрылымы. Митохондриялық ДНҚ. Ақуыз биосинтезі. Генетикалық код және оның қасиеттері. Рибосомалардың құрылысы және қызметі. Биосинтез кезеңдері - инициация, элонгация, терминация. Аминқышқылдардың модификациясы.	ОН1	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парақ
3	**Дәріс №3.** **Тақырыбы:** Жасушаның тұқым қуалау аппараты. Құрылысы және қызметі.	Жасушаның генетикалық аппараты. Ген, жіктелуі, құрылысы және қасиеті. Эукариот және прокариот гендердің құрылымы. Кластерлі гендер. Геном, ДНҚ бөлімдері, адам геномының ұйымдасуы. Хромосомалар, морфологиясы, жіктелуі. Адам кариотипі.	ОН1	1	Шолу	Кері байланыс
	Тәжірибелік сабақ №3 **Тақырып:** Ақуыз биосинтезі. РНҚ трасляциясы. Генетикалық код және оның қасиеттері.	Ақуыз биосинтезі. Генетикалық код және оның қасиеттері. Ақуыз биосинтезінің механизмі: инициация, элонгация, терминация. Ақуыз модификациясы. Эукариот және прокариоттардағы гендер экспрессиясының реттелуі.	ОН1	2	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	ОБӨЖ/БӨЖ№3 **Тақырыбы:** 3.1 Ақуыз құрылымының өзгеруіне байланысты пайда болатын моногенді аурулар. 3.2 Ерекше тұқым қуалайтын моногенді	Адамдардағы моногенді тұқымқуалайтын аурулар: ерекше типтегі тұқымқуалайтын аурулар және ақуыз құрылымының өзгеруіне байланысты тұқымқуалаушылық. Генеокопия және фено-	ОН2	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парақ

	аурулар. Анықтамасы, себептері, жіктелуі, клиникалық белгілері, тұқым қуалау типтері	копия Ерекше типтегі моногенді тұқымқуалайтын аурулар: аналық тұқымқуалау, генетикалық және геномдық импринтинг, қайталанатын үш нуклеотидтер экспансиясы				
4	**Дәріс №4 Тақырыбы:** Жасушаның циклы және жасушаның бөлінуі. Жасуша бөлінуінің реттелуінің молекулалық механизмдері.	Жасуша циклі. Молекулалық-генетикалық механизмдері оның реттелуі. Циклиндер және циклинтәуелді киназалар (ЦТК), митозстимулдаушы факторлар (МСФ). Жасушалық циклдің тоқталуы, p-53 ақуызының ролі. Апаптоз.	ОН1	1	Шолу	Кері байланыс
	Тәжірибелік сабақ №4 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	2	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	ОБӨЖ/БӨЖ №4 4.1 Трансгеноз. Трансгенді ағзалар, фармация және медицинада қолдану. 4.2 Адам генетикасын зерттеу әдістері.	Молекулалық-генетикалық зерттеу әдістері және оларды медицинада қолдану. Медицинадағы геномдық технологиялар. Гендік-инженерлік технологиялар және олардың медицинадағы маңызы. Клондау. Трансгенді ағзалар. Медициналық генетика негіздері. Адам генетикасын зерттеу әдістері.	ОН2	1/6	Презентация реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парақ

		Генеологиялық әдіс.				
5	**Дәріс №5 Тақырыбы:** Геномика және оның болашағы. Фармакогеномика	Геном. Прокариот, эукариот, вирустар, митохондрия геномның ұйымдасуы. Адам геномы. Хромосома морфологиясы және типтері. Фармакогеномика және оның дәрілік терапия мен дәрілік препараттарды дайындаудағы маңызы.	ОН1	1	Шолу	Кері байланыс
	Тәжірибелік сабақ №5 Тақырыбы: Жасуша циклінің реттелуінің молекулалық механизмдері.	Жасуша циклі. Жасуша циклінің сатылары. Циклиндер және циклинтәуелді киназалар ЦТК), митозстимулдаушы факторлар (МСФ). Жасуша циклының бақылау нүктесі. р-53 ақуызының рөлі. Апаптоз.	ОН1	2	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	ОБӨЖ/БӨЖ №5 Тақырыбы: 5.1 Тұқым қуалайтын патологияның алдын алу. Генетикалық негіздері. 5.2 Пренатальды диагностика. Медициналық генетикалық кеңесберу.	Медициналық генетика негіздері. Тұқымқуалайтын ауруларды лабораториялық болжау, алдын алу т әдістері. Медико – генетикалық кеңес беру, генетикалық скрининг, перенатальды болжау. Генодиагностика және генотерапия.	ОН2	1/6	Презентация реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парақ
6	**Дәріс №6. Тақырыбы:** Медициналық генетикаға кіріспе. Тұқым қуалаушылықтың хромосомалық теориясы.	Тұқым қуалайтын ауруларға анықтама. Полигенді аурулардың туындау механизмі. Моногенді аурулардың туындау механизмі. Хромосомалық аурулардың туындау механизмі. Тұқымқуалаушылықтың рөлі және ортада адам патологиясының туындауы. Тұқым	ОН2	1	Шолу	Кері байланыс

		қуалайтын ауруларды алдын алу әдістері. Мультифакторлы аурулар.				
	Тәжірибелік сабақ №6 Тақырыбы: Биомембраналардың құрылымы. Мембрана арқылы заттардың тасымалдануы. Мембраналардың адгезивті қызметі.	Жасушаішілік заттар тасымалданудың механизмі. Төменмолекулалы қосылыстардың өткізілуі: пассивті және белсенді тасымалдану. Иондық арналар және иондық сорғыштар. Унипорт, симпорт және антипорт. Жоғарғы молекулалы қосылыстардың мембрана арқылы өткізілуі: эндоцитоз және экзоцитоз	ОН1	2	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	ОБӨЖ/БӨЖ №6 Тақырыбы: 6.1 Хромосомалық аурулар. Этиологиясы және жіктелуі. Онтогенезде хромосомалық ақаулардың байқалуы 6.2 Ерекше тұқымқуалайтын аурулар: аналық тұқым қуалау, генетикалық импритинг, геномды импритинг, үш нуклеотидті қайталанулар экспансиясы.	Аурулардың қалыптасуындағы тұқымқуалаушылық пен қоршаған ортаның рөлі. Хромосомалық аурулар және адам патологиясындағы жалпы орны. Жеке дамудағы және олардың бұзылуындағы генетикалық механизмдері. Тератогенез. ДТБА. Бір нуклетидті полиморфизм және оның медицинадағы маңызы. Адам патологиясындағы мутациялардың пайда болуы. Ерекше тұқымқуалайтын типтегі моногенді аурулар: аналық тұқымқуалау, генетикалық және геномдық импринтинг, қайталанатын үш нуклетидтер экспансиясы.	ОН2	1/6	Презентация реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парақ
7	**Дәріс №7. Тақырыбы:** Адамның тұқым қуалайтын аурулары.	Адамдардаың моногенді тұқым қуалайтын аурулары: ақуыз құрылымының	ОН2	1	Шолу	Кері байланыс

	Тұқымқуалайтын аурулардың негізгі топтамалары. Тұқым қуалайтын ауруларды диагностикалау мен алдын алудың негіздері	өзгеруінен және дәстүрлі емес тұқымқуалау түрімен байланысты. Генокопия және фенокопия. Дәстүрлі емес типтегі тұқым қуалайтын моногненді аурулар: генетикалық және геномдық импринтинг, қайталанатын үш нуклеотидтер экспансиясы				
	Тәжірибелік сабақ №7 Тақырыбы: Белгілердің тұқым қуалау заңдылықтары. Тұқымқуалау типтері. Негзігі генетикалық терминдер мен түсініктер. Дискретті тұқым қуалау.	Мендель заңдары. Менделдің гибридологиялық әдісі. Аутосомды-доминантты, аутосомды-рецессивті тұқымқуалау типі. Толық емес, аралық, аса жоғары доминанттылық. Гаметалар тазалығы гипотезасы.	ОН2	2	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	ОБӨЖ/БӨЖ №7 Аралық бақылау №1	Тестілеу, ауызша және жазбаша сұрау	ОН1 ОН2 ОН3	1/6		АБ бағалауы бойынша чек-парақ
8	**Дәріс №8 Тақырыбы:** Онтогенез - даму генетикасы. Жеке дамудың жасушалық және генетикалық негіздері.	Антенатальды және постнатальды онтогенез. Онтогенез кезеңдері. Жасөспірімдердің даму кезеңі. Қартаю, қарттық. Қаратаюдың генетикалық механизмдері.	ОН1 ОН2	1	Шолу	Керә байланыс
	Тәжірибелік сабақ №8 Тақырыбы: Адамдардағы белгілердің тұқым қуалау заңдылықтары. Жыныспен тіркескен тұқым қуалау.	Морган заңы. Тұқымқуалаушылықтың хромосомалық теориясы және оның негізгі принциптері. Жыныспен тіркес тұқымқуалау. Дискретті және тіркес тұқымқуалау заңдылығындағы тұқымқуалаушылық белгілері.	ОН2	3	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу

	ОБӨЖ/БӨЖ №8 Тақырыбы: 8.1.Қартаюдың молекулалық механизмдері. 8.2.Прокариот және эукариоттардағы гендер экспрессиясының реттелу механизмдері.	Қартаюдың молекулалық-генетикалық механизмі. Теломералар. Теломеразалық белсенділік. Эукариот және прокариоттардағы гендер экспрессиясының реттелуі. Оперон теориясы. Индуцибельді және репрессибельді оперондардың құрылымы, медициналық маңызы.	ОН1 ОН2	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парақ
9	**Дәріс №9 Тақырыбы:** Популяциялық генетика негіздері.	Харди-Ваинберг заңының негізгі ережелері. Аллельдердің кездесу жиілігі. Белгілердің кездесу жиілігін модельдеу.	ОН1	1	Шолу	Кері байланыс
	Тәжірибелік сабақ №9 Тақырыбы: Медициналық (клиникалық) генетика, анықтамасы. Адамның тұқым қуалайтын аурулары, анықтамасы, себебтері, жіктелуі. Адам генетикасын зерттеу әдістері.	Медициналық генетика және оның негізгі бағыттары. Моногенді, полигенді, мультифакторлы аурулар. Адамдарды зерттеудегі цитогенетикалық, егіздік, дерматоглификалық генеологиялық, популяциялық-статистикалық, молекулалық-генетикалық әдістер.	ОН2	2	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	ОБӨЖ/БӨЖ №9 Тақырыбы: 9.1 Генетика және кариотип туралы түсінік. Хромосомалар. Хромосомалардың құрылымдық деңгейлері. Кариотип. 9.2. Белгілердің тұқымқуалау заңдылықтары.	Жасушаның генетикалық аппараты. Ген, жіктелуі, құрылысы және қасиеті. Эукариот және прокариот гендерінің құрылымы. Кластерлі гендер. Геном, ДНҚ бөлімдері, адам геномының ұйымдасуы. Хромосмалар, морфологиясы, жіктелуі.	ОН2	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парақ

	Тіркесті тұқымқуалау. Т.Морган заңы. Жыныспен тіркескен тұқымқуалау.	Адам кариотипі. Морган заңы. Тұқымқуалаушылықтың хромосомалық теориясы және оның негізгі принциптері. Жыныспен тіркес тұқымқуалау. Дискретті және тіркес тұқымқуалау заңдылықтарының белгілері.				
10	**Дәріс №10 Тақырыбы:** Адамдардағы фармакогенетика және экогенетика негіздері. Предиктивті медицина, анықтамасы, генетикалық негіздері (генетикалық паспорт), перспективасы, медициналық маңызы.	Дәрілік препараттардың этиологиясы. Тұқымқуалайтын ауруларды алдын алу.	ОН3	1	Шолу	Кері байланыс
	Тәжірибелік сабақ №10 Тақырыбы: Өзгергіштік. Өзгергіштік типтері. Гендік және хромосомалық мутациялар. Гендік және хромосомалық аурулардың пайда болуының генетикалық механизмдері.	Гендік және хромосомалық аурулардың туындауындағы генетикалық механизмдер. Моногенді менделденуші аурулар. Дәстүрлі емес типтегі моногенді тұқым қуалайтын аурулар.	ОН2	3	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	ОБӨЖ/БӨЖ №10 Тақырыбы: 10.1 Вирустардың генетикалық аппараты. Нано-биотехнология. Фармацевтикалық биотехнология 10.2Фармакогенетика. Дәрілік препараттарға қарсы адамның тұқымқуалау аппаратының реакциясы.	Вирустардың генетикалық аппараты. Нано-биотехнология. Фармацевтическая биотехнология. Экогенетика және фармакогенетика негіздері. Дәрі-дәрмектер тудыратын аурулар және қоршаған орта факторларының өзгеруі.	ОН3	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парақ

11	**Дәріс. Тақырыбы:**					
	Тәжірибелік сабақ №11 Тақырыбы: Моногенді менделдеуші аурулар. Ерекше тұқымқуалайтын моногенді аурулар.	Адамдардағы моногенді тұқымқуалайтын аурулар: ақуыз құрылымының өзгеруінен және тұқымқуалаушылықтың дәстүрлі емес түрімен байланысты. Аурулардың қалыптасуында тұқымқуалаушылық пен қоршаған ортаның рөлі.	ОН2	3	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	ОБӨЖ/БӨЖ №11 Тақырыбы: 11.1 Популяциялық генетика негіздері. Адам популяцияларындағы эволюциялық факторлар. Генетикалық полиморфизм. 11.2. Тұқымқуалайтын ауруларды лабароториялық анықтаудың әдістері	Популяциялық генетика негіздері. Адам популяцияларындағы генетикалық құрылым. Популяцияның генетикалық құрылымына эволюциялық факторлардың әсері. Генетикалық полиморфизм. Генетикалық жүк және оның медико-әлеументтік маңызы.	ОН1 ОН2	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парақ
12	**Дәріс. Тақырыбы:**					
	Тәжірибелік сабақ №12 Тақырыбы: Онтогенез – даму генетикасы. Антенатальды және постнатальды онтогенез. Жеке дамудың генетикалық және жасушалық механизмдері. ДТБА.	Антенатальды және постнатальды онтогенез. Онтогенезкезеңдері. Эмбриогенездік жасушалық және генетикалық механизмі. Жасөспірімдердің даму кезеңі. Қартаю, қарттық. Қартаюдың генетикалық механизмі.	ОН2	2	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	ОБӨЖ/БӨЖ №12 Тақырыбы: 12.1.Адамның экогенетикасының негіздері.	Адам экогенетика негіздері. Биотрансформация туралы түсінікті анықтау. Ксенобиотиктер	ОН3	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және	Чек парақ

	Биотрансформация ұғымының анықтамасы. Ксенобиотиктер биотрансформациясының кезеңдері. Оксидативті стресс. Биотрансформация гендері. 12.2Фармацевтикалық биотехнология негіздері. Антибиотиктердің, вакциналардың, моноклинальды антиденелердің және т.б. биотехнологиясы	биотрансформациясының этаптары. Оксидативті стресс. Биотрансформация гендері. Фармацевтикалық биотехнология негіздері. Антибиотиктердің, вакциналардың, моноклинальды антиденелердің және т.б. биотехнологиясы.			талқылау	
13	**Дәріс. Тақырыбы:**					
	Тәжірибелік сабақ №13 Тақырыбы: Тұқымқуалайтын ауруларды пренатальды диагностикалау әдістері. Медициналық генетикалық кеңесберу.	Лабораториялық диагностикалау әдістері, тұқымқуалайтын аурулардың алдын алу. Медико – генетикалық кеңес беру, генетикалық скрининг, перенатальды диагностика. Генодиагностика және генотерапия.	ОН2	3	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	ОБӨЖ/БӨЖ №13 **Тақырыбы:** Тұқым қуалайтын ауруларды лабароториялық анықтаудың әдістері	Тұқымқуалайтын ауруларды лабораториялық болжау, алдын алу әдістері. Медико-генетикалық кеңес беру, генетикалық скрининг, перенатальды болжау. Генодиагностика және генотерапия.	ОН2	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парақ
	Дәріс, Тақырыбы:					
14	**Тәжірибелік сабақ №14 Тақырыбы:** Популяциялық генетика негіздері	Популяциялық генетика негіздері. Адам популяцияларының генетикалық құрылымы. Элементарлы эволюциялық факторлар	ОН1 ОН2	3	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау,	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша

					тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	ОБӨЖ/БӨЖ №14 Тақырыбы: Фармациядағы заманауи молекулалық генетикалық әдістер.	Тұқымқуалайтын ауруларды лабораториялық болжау, алдын алу әдістері. Медико-генетикалық кеңес беру, генетикалық скрининг, перенатальды болжау.	ОН3	1/6	Презентация, реферат, глоссарий құрастыру және талқылау	Чек парақ
15	**Дәріс, Тақырыбы:**					
	Тәжірибелік сабақ №15 Тақырыбы: Адамдардағы экогенетика және фармакогенетика негіздері. Предиктивті медицина, анықтамасы, генетикалық негіздемесі (генетикалық паспорт), болашағы, медициналық маңызы.	Адам экогенетикасының негіздері. Биотрансформация туралы түсінік. Ксенобиотиктердегі биотрансформацмя кезеңдері. Оксидативті стресс. Биотрансформация гендері.	ОН3	1	Шағын топтармен жұмыс, негізгі сұрақтарды талқылау, тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу	Бағалаудың чек парақшалары: тестілеу, ауызша сұрау, ситуациялық есептерді шешу
	ОБӨЖ/БӨЖ №15 Аралық бақылау №2.	Тестілеу, ауызша және жазбаша сұрау	ОН1 ОН2 ОН3			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 шешу
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**	

ОН №	**Оқыту нәтижелерінің**	**Қанағаттанарлықсыз**	**Қанағаттанарлық**	**Жақсы**	**Өте жақсы**

	атауы				
ОН1	Ақпараттық макромолекулалардың құрылымы мен қызметі туралы білімді, тұқым қуалайтын аппараттың дәрілік препараттардың, түрлі химиялық Заттардың әсеріне реакциясын көрсетеді.	1. Ақпараттық макромолекулалардың құрылымы мен қызметі туралы білімі жоқ 2. Тұқым қуалайтын аппараттың дәрілік препараттардың, түрлі химиялық заттардың әсеріне жауабын білмейді.	1. Ақпараттық макромолекулалардың құрылымы мен қызметі туралы білімі бар 2. Тұқым қуалайтын аппараттың дәрілік заттардың, әртүрлі химиялық заттардың әсеріне жауаптарын біледі.	1. Ақпараттық макромолекулалардың құрылымы мен қызметі туралы білімді қолданады. 2. Ол тұқым қуалайтын аппараттың дәрілік заттардың, әртүрлі химиялық заттардың әсеріне жауаптары туралы жақсы білімге ие.	1. Ақпараттық макромолекулалардың құрылымы мен қызметі туралы тамаша білімді көрсетеді. 2. Тұқым қуалайтын аппараттың дәрілік препараттардың, түрлі химиялық заттардың әсеріне жауабын сауатты, анық, дәйектілікпен талдайды.
ОН2	Тұқым қуалайтын өзгергіштіктің пайда болу себептері мен механизмдерін және олардың адамның тұқым қуалайтын патологиясын қалыптастыруда ғы рөлін зерттеудегі білім мен дағдыларды көрсетеді.	1. Тұқым қуалайтын өзгергіштіктің себептерін білмейді. 2. Адам патологиясының пайда болуындағы өзгергіштіктің рөлін білмейді	1.Тұқым қуалайтын өзгергіштіктің себептері мен механизмдері және олардың адам патологиясын қалыптастыруда ғы рөлі туралы білімі мен дағдылары бар	1.Адамның тұқым қуалайтын патологиясын анықтауда білім мен дағдыларды қолданады	1. Тұқым қуалайтын патологиялардың пайда болу себептері туралы тамаша білім мен дағдыларды көрсетеді. 2. Адамның тұқым қуалайтын патологиясының себептерін нақты анықтайды жүйелейді

ОН3	Метаболикалық процестердің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін және олардың бұзылуының салдарын түсінеді. Адам ағзасындағы биологиялық сұйықтықтардың негізгі биохимиялық константаларын қалыпты және патологиясын біледі. Ағзалар мен тіндердің химиялық құрамы мен биологиялық қызметтері, ағзадағы дәрілік заттардың метаболизмі туралы білімі бар.	1.Метаболикалық процестердің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмдері және олардың бұзылуының ықтимал салдарын түсінбейді. 2. Адам ағзасындағы биологиялық сұйықтықтардың негізгі биохимиялық константаларын қалыпты және патологиясын білмейді. 3.Ағзалар мен тіндердің химиялық құрамы мен биологиялық қызметтері туралы білімі жоқ. 4. Ағзадағы дәрілік заттардың метаболизмі туралы білімі жоқ.	1.Метаболикалық процестердің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін және олардың бұзылуының ықтимал салдарын түсінеді. 2.Адам ағзасындағы биологиялық сұйықтықтардың негізгі биохимиялық константаларын қалыпты және патологиясын біледі. 3. Ағзалар мен тіндердің химиялық құрамы мен биологиялық қызметтері туралы шектеулі білімі бар. 4. Ағзадағы дәрілік заттардың метаболизмі туралы үстірт білімі бар.	1. Биохимиялық процестердің осы процестерді катализдейтін ферменттерді көрсететін реакцияларын сауатты және анық жазады, сонымен бірге ағзадағы метаболизмнің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін толық түсінеді. 2. Қалыпты және патологиядағы ағзаның жағдайын талқылау үшін негізгі биохимиялық тұрақтылар туралы білімді қолданады. 3.Ол ағзалар мен тіндердің химиялық құрамы мен биологиялық қызметтері туралы жеткілікті жақсы білімге ие. 4. Ағзадағы дәрілік	1.Биохимиялық процестердің реакцияларын осы процестерді катализдейтін ферменттерді көрсете отырып, еш қиындықсыз дәйекті түрде жазады, сонымен бірге ағзадағы метоболизімнің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін толық түсінеді. 2.Науқастың жағдайын бағалау үшін ағзаның биохимиялық сұйықтықтарының негізгі биохимиялық тұрақтылары туралытамаша білімді көрсетеді. 3.Ағзалар мен тіндердің химиялық құрамы мен биологиялық қызметтері туралы тамаша білімді көрсетеді, олардағы зат

				заттардың метаболизмін түсіндіру үшін аағзадағы заттардың метаболизмі туралы алынған білімді қолданады	алмасу ерекшеліктерін талдайды. 4.Ксенобиотиктерді, оның ішінде дәрілік препараттардың залалсыздандыру кезеңдерін сауатты, анық, дәйектілікпен талдайды. Ағзадағы химиялық канцерогенездің ерекшеліктері туралы тамаша білімді көрсетеді және бұл білімді болашақ кәсіби қызметте қолдануға қабілетті.

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**

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% 1,0; 50-59%	-Презентация көлемі 14 слайдтан кем емес, белгілінген уақытында, орындалған. 5-тен кем емес әдебиеттер көзі пайдаланылған. -Слайдтар мазмұнсыз. -Сұрақтарға жауап беру кезінде және талқылауда қателіктер болды.
	0,5; 25-49% 0:0-24%	-Презентация белгіленген уақытта тапсырылған жоқ, көлемі 10 слайдтан аз. Әдебиеттер тізімі 5-ден аз. -Слайдтар мазмұнсыз. Презентацияны қорғау кезінде автор көптеген қателіктер жіберді. Өз материалдарынан ауытқып кеткенде қойылады.
Бақылау формасы	**Баға**	**Бағалау критериялары**
Глоссарий	4,0; 95-100 % 3,67; 90-94%	- Егер білім алушылар глоссарийді өз бетінше құрастырса; - Көлемі кемінде 15 терминді құрайды; - Терминдер қорғалатын тақырыпқа сәйкес келеді; -Терминнің тұжырымы сауатты, сәйкес келеді биологиялық маңызы, толық; -Терминдер Алфавит бойынша орналасқан, этимология берілген термин;
	3,33; 85-89% 3,0; 80-84% 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, тиянақты, компьютерде басылған, 15 беттен кем емес, студенттің өз ойымен жазылып белгіленген уақытында жазылып тапсырылған және реферат тақырыбына сәйкес кестелер,

		таблицалар, суреттермен толықтырылған. -Рефератты қорғау кезінде студент текстi оқымай, айтып береді, берілген сұрақтарға сенімді, қатесіз жауап береді.
	3,33; 85-89% 3,0; 80-84% 2,67; 75-79% 2,33; 70-74%	-Реферат кемінде 6 әдебиеттер көзінен алынып, компьютерде басылған, 13 беттен кем емес, студенттің өз ойымен жазылып белгіленген уақытында жазылып тапсырылған және реферат тақырыбына сәйкес кестелер, таблицалар, суреттермен толықтырылған. -Рефератты қорғау кезінде студент текстi 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 текстi 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 текстi 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
B	3,0	80-84	
B -	2,67	75-79	
C +	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық
C -	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз
F	0	0-24	

11.	Оқу ресурстары
Электронды ресурс:	**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_placenti.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_xondrogenez.html 10. иалы (текст, рисунки, микрофото) по частной гистологии (франц.) http://www.histology-world.com/ 11. «HISTOLOGY-WORLD!» Сайт содержит обширный образовательный материал по гистологии: снимки микропрепаратов с комментариями, интерактивное тестирование, игры, кроссворды и проч. (англ.) http://www.visualhistology.com/ 12. «VISUALHISTOLOGY» Доступны текст, атлас, презентации и другие материалы по гистологии (англ.)
Электронд	1. Акуленко, Л. В.Биология медициналық генетика негіздерімен [Электронный

ы оқулықтар

ресурс]: мед.училищелер мен колледждерге арн. оқулық / Л. В. Акуленко, И. В. Угаров; қазақтіл. ауд. Қ. А. Естемесова. - Электрон. текстовые дан. (43.6Мб). - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 416 б. с.

2. Кульбаева, Б. Ж. Методы геномных технологий [Электронный ресурс]: лекций / Б. Ж. Кульбаева, М. М. Есиркепов, А. А. Амирбеков. - Электрон.текстовые дан. (578 Мб). - Шымкент: Б. и., 2012. - 70 с. эл. опт.диск

3. Жолдасов К.Т.Жасушаның тұқым қуалау негізінің құрылымымен қызметі [Электронды ресурс]: оқу құралы.- Шымкент, 2012.- 1 эл.опт. диск (CD-ROM)

4. Кульбаева, Б. Ж. Генетический материал клетки. Структура и функции [Электронный ресурс]: учеб.пособие; ЮКГФА. - Электрон.текстовые дан. (24,0 Мб). - Шымкенп: 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. Moleculareell [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. Сейтембетов Т. С. Химия / Сейтембетов Т. С., 2020. - 273 с. https://elib.kz/ru/search/read_book/2962/

16. B. T. Seytkhanova, Sh. Zh. Kurmanbekova, Sh.T. Polatbekova, Sh.Zh. Gabdrakhmanova, A.N. Tolegen. CAUSATIVE AGENTS OF ACUTE RESPIRATORY VIRAL INFECTIOUS DISEASES (influenza virus, adenovirus, coronavirus) (I part) http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/Illustrated-teach.-material-eng-2.pdf

17. B.T. Seytkhanova, Sh. Zh. Kurmanbekova, Sh.T. Polatbekova, Sh.Zh. Gabdrakhmanova, A.N. Tolegen. Pathogens of children's viral infections (measles, rubella, chickenpox and mumps virus) (Part II) http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/illustrated-

	textbook.pdf 18. B.T. Seytkhanova, A.A. Abdramanova, A.N. Tolegen, P. Vinoth kumar Lecture compolex on the subject "Microbiology and immunology " (General Microbiology) http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/Lecture-complex-General-Microbiology-2022.pdf 19. B.T. Seytkhanova, A.A. Abdramanova, A.N. Tolegen, P. Vinoth kumar LECTURE COMPLEX ON THE SUBJECT "MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY"(Private Microbiology) http://lib.ukma.kz/wp-content/uploads/2022/10/Lecture-complex-Private-Microbiology-.pdf 20. Aitbekov, R. N. Biology: textbook / R. N. Aitbekov. — Алматы, Саратов: EDP Hub (Идипи Хаб), Профобразование, 2024. — 320 c. — 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.(41.1Мб) –М.: ГЭОТАР –Медиа,2016.- 800 с.
Зертханалық/физикалық ресурстар	1. Микроскоптар, микропрепараттар, микросүйреттер атласы
Арнайы басылымдар	http://www.biology-questions-and-answers.com «BioloqyQuestionsandAnswers» -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 (электрондық 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.Inttroduction to biology = Введение в биологию: textbook / K. I.Batyrova, D. K. Aydarbaeva. - Almaty: Association of hiighereducation alinstitutions of Kazakhstan, 2016. - 316 p. 3. Cooper, Geoffrey M. The cell a molecular approach: textbook / Geoffrey M. Cooper, Robert E. Hausman. - 7th ed. - U. S. A. : Boston University, 2016. - 832 p. 4. Jorde, lynn B. Medical genetics: textbook / Lynn B. Jorde, John C. Carey, Michael J.

Bamshad. - 5th ed. - Philadelphia: Elsevier, 2016. - 356 P.
5. Molecular biology of the cell: textbook / B. Alberts [and etc.]. - 6th ed. - New York: Garland Science, 2015. - 1342 p.
6. Нұрғазы, Қ. Ш. Молекулалықбиология: оқулық / Қ. Ш. Нұрғазы, У. К. Бисенов. - Алматы :Эверо, 2016. - 428 бет.
7. Есиркепов, М. М. Молекулярная биология клетки: учеб. пособие / М. М. Есиркепов; М-во здравоохранения РК; Учеб.-методическое об-ние мед. вузов РК. - Караганда: ИП "Изд-во АҚНҰР", 2013. - 146 с.
8. Әбилаев, С. А. Молекулалық биология және генетика: оқулық / С. А. Әбилаев. - 2-бас. түзет., және толықт. - Шымкент : ЖШС "Кітап", 2010. - 388 бет с.
9. Притчард, Дориан Дж. Наглядная медицинская генетика: учеб.пособие / Дориан Дж. Притчард, Брюс Р. Корф ; пер. с англ. под ред. Н. П. Бочкова. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2009. - 200 с.

Қосымша:

1. Муминов,Т.А. Молекулярлық биология негіздері: лекциялар курсы /Т.А.Муминов Е.У.Қуандыков, 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

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, қалпақ);
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. ОБӨЖ сабақтарына себепсіз қатыспаған жағдайда, әр жіберген сабақ үшін жалпы рейтингтен 2 балл шегеріледі
15. білім алушы аралық бақылаудан қанағаттанарлықсыз баға (0-49 балл) алған жағдайда қорытынды бақылауға жіберілмейді.
16. білім алушы себепсіз дәріске, тәжірибелік сабаққа, ОБӨЖ сабағына кесте бойынша қатыспаған жағдайда Platonus ААЖ оқу-электронды журналына жоқ болғаны туралы белгі қойылады («ж»)

13.	**«ОҚМА» АҚ моральдық-этикалық құндылықтарына негізделген академиялық саясат**
Академиялық саясат П. 4 Студенттің ар-намыс кодексі	
Білім алушылардың тәжірибелік және ОБӨЖ сабақтарында тапсырмаларды орындау кезінде адалдығын айқындайтын академиялық адалдық қағидалары мен мәдениетінің маңызын сезіну, сондай-ақ емтихандарда оқытушылармен, әкімшілікпен өзара қарым қатынаста өз позициясын білдіру.	

14. Бекіту және қайта қарау			
Кітапхана-ақпараттық орталығымен келісілген күні	Хаттама № 1 25.06.25	КАО-ның басшысы: Дарбичева Р.И.	Қолы
Кафедрада бекітілген күні	Хаттама № 11 26.06.25	Кафедра меңгерушісі: Дауренбеков К.Н.	
ББ АК мақұлдаған күні	Хаттама № 11 21.06.25	«Фармация» ББ АК төрағасы: Токсанбаева Ж.С.	
Қайта қарау күні	Хаттама № ___	Кафедра меңгерушісі: Дауренбеков К.Н.	
ББ АК қайта қарау күні	Хаттама № ___	«Фармация» ББ АК төрағасы: Токсанбаева Ж.С.	