

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
Биология және биотехнология факультеті

Биотехнология кафедрасы **БЕКІТЕМІН**
Факультет деканы

_____ Құрманбаева М.С.
" " 2025 ж. № хаттама

ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

ID 97842, «Ретровирустар»
«7M05114 – Вирусология» білім беру бағдарламасы

Курс – 1
Семестр – 2
Дәріс – 1,7 сағ.
Семинар сабақ – 3,3 сағ.
МОӨЖ – 6

Алматы, 2025

Оқу - әдістемелік кешенін әзірлеген биология ғылымдарының кандидаты,
доцент Кирбаева Д.К.

«7M05117 – Экологиялық биоинженерия» мамандығы бойынша оқу жоспарына сәйкес
білім беру бағдарламасы негізінде әзірленген.

Биотехнология кафедрасы мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды
« » 2025 ж., № хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Кистаубаева А.С.
(қолы)

СИЛЛАБУС
2025-2026 оқу жылының күзгі семестрі
«7M05114 – Вирусология» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (МӨЖ)	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (ОБӨЖ)	
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)			
ID 97842, «Ретровирустар»	4	1,7	3,3		5	6	
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ							
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері		Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы		
Оффлайн	Таңдау компоненті	Ақпараттық	Жағдаяттық талдаулар, пікірталас		Жазбаша - оффлайн		
Дәріскер (лер)	Кирбаева Дариға Кенжебаевна, б.ғ.к.						
e-mail:	kerbayeva.daryga@kaznu.kz						
Телефоны:	12-11						
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ							
Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*				ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)		
Пәннің мақсаты ретровирустар тобын, ретровирустардың өмірлік циклын, ретровирустық векторларды құрастыру принциптері мен түрлерін талдау және зерттеу; гендік терапияда ретровирустық векторларды қолдану; зертханалық диагностиканың заманауи әдістерін қолдана отырып, ретровирустарды анықтау бойынша клиникалық зерттеулерді өз бетінше жүргізу қабілеттерін қалыптастыру.	1.Білім беру бағдарламасы бойынша ОН: Ретровирустарды зерттеу ғылымының негізгі бағыттары мен зерттеу перспективалары, вирустардың тіршілік циклі, шығу табиғаты, көбею механизмдері және олар тудыратын ауруларды білу				1.1 Пән міндеттері, бағыттары, ретровирустарды жіктеулер, түрлерінің өзара геномды айырмашылықтарын сипаттайды		
					1.2 Ретровирустарды зерттеу ғылымының негізгі бағыттары мен перспективаларын біледі		
	2. Ретровирустардың құрылымы, геномы, репликациясы, генотерапияда қолдану мүмкіндіктерін білу				2.1 Ретровирустардың ретровирустық көбею циклының әр кезеңін молекулалық деңгейде түсіндіреді		
					2.2 Ретровирустардың геномдарын генотерапияда қолдану мүмкіндіктерін меңгереді		
	3. Ретровирустардың таралуы, патогенезі және клиникалық көріністерін білу				3.1 Жұқпалы ауруларының этиологиясы және кейібір түрлердің молекулалық, биологиялық ерекшеліктер және патогендік қасиеттерін білу		
					3.2 Маңызды патогендердің эпидемиологиясын, патогенезін, иммундық жүйемен өзара әрекеттесуін талдай алады және оларға байланысты ауруларды ажырата алады		
	4. Ғылыми жұмысты жоспарлау, алынған мәліметтерді биологиялық, биотехнологиялық және экологиялық маңыздылығы бойынша бақылау жұмыстарын, эссе, реферат және презентациялар қорғайды				4.1 Ретровирустардың репликациясы және геномдық құрылымы, онкогенді ретровирустардың ғылыми негіздерін түсіндіреді		
					4.2 Қазіргі антиретровирустық препараттарға талдаулар, олардың әрекет механизмдерін және дәрілік төзімділіктері		

		бойынша ғылыми мақалаларды сараптайды;
	5. Ретровирустардың диагностикасы және биотехнологиясы мен биоқауіпсіздігіне шолу жасау	5.1 Ретровирустарды дақылдау, зерттеудің қазіргі және болашақ бағыттарын бағалайды 5.2 Ретровирустардың биотехнологиясы және биоқауіпсіздік ережелерді игереді
Пререквизиттер	Вирусология; Молекулалық биология; Генетика	
Постреквизиттер	Пәнді меңгеру барысында және одан кейінгі оқу кезеңінде магистрант қатар оқитын пәндермен, арнайы курстармен өзара байланысы бар	
Оқу ресурстары	Әдебиет: негізгі, қосымша. 1. Вирусология. Под. ред. А. Пиневича, А. Сороткина, О.Гавриловой, А.Потехина – Санкт-Петербург: Издательство Санкт-Петербургский университет, 2013. - 432 с. 2. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. М, 2005. – 736 с. 3. Зверев В.В., Быков А.С. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учебник/ред. В.В. Зверев, А.С.Быков. - М.: ООО «МИА», 2016. – 816 с. 4. Литусов Н.В. Вирус иммунодефицита человека. Иллюстрированное учебное пособие. – Екатеринбург: УГМУ, 2018. – 31 с 5. Быков А.С., Воробьев А.А., Зверев В.В. Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии: учебное пособие для мед. вузов/ред. А.С. Быков, А.А. Воробьев, В.В. Зверев. – М.: Медицинское информационное агентство, 2008. –272с. Зерттеушілік инфрақұрылымы Биотехнология кафедрасы Интернет-ресурстар 1. http://elibrary.kaznu.kz/ru 2. https://rus.logobook.kz/prod_show.php?object_uid=2370699 3. https://bigenc.ru/c/retrovirusy-d3de7c 4. https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/432745/Retrovirusy_pyataya_kolonna_DNK 5. https://meduniver.com/Medical/Microbiology/1030.html	

Пәннің академиялық саясаты	Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың <u>Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен</u> айқындалады. Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді. Ғылым мен білімнің интеграциясы. Магистранттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді. Сабаққа қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау балдардың жоғалуына әкеледі. Академиялық адалдық. Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа <u>«Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі»</u> тәрізді құжаттармен регламенттеледі. Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері. Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін
-----------------------------------	--

	жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Өртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді. Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail kk.dariga@gmail.com кеңестік көмек ала алады / немесе https://teams.live.com/join/9347530197026?p=WxBWbHL1cW8bH8cdC2 МООС интеграциясы (massive openline course). МООС-тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар МООС-қа тіркелуі қажет. МООС модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек. Назар салыңыз! Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ МООС-та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау балдардың жоғалуына әкеледі.
--	---

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

Білім алушылардың оқудағы жетістіктерін төрт балдық жүйе бойынша сандық эквивалентке сәйкес бағалаудың әріптік жүйесі				Бағалау әдістері	
Әріптік жүйе бойынша бағалау	Балдардың сандық эквиваленті	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	Критериалды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген. Формативті бағалау – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады. Жиынтық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.	
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			
C-	1,67	60-64	Қанағаттанарлық		
D+	1,33	55-59			
D	1,0	50-54			
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз		
F	0	0-24			
				Формативті және жиынтық бағалау	% мәндегі баллдар
				Дәрістердегі белсенділік	
				Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	20
				Өзіндік жұмысы	30
				Жобалық және шығармашылық қызметі	10
				Қорытынды бақылау (емтихан)	40
				ЖИЫНТЫҒЫ	100

Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.

Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
Модуль 1. Ретровирустардың құрылымы және негіздері			
1	1-Д. Кіріспе. Ретровирустардың ашылу тарихы және жіктелуі	1	
	1-СС. Ретровирустар эволюциясы	2	5
2	2-Д. Ретровирустардың құрылымдық құрамы және морфологиясы	1	
	2-СС. Вирион құрылысының схемалық талдауы	2	5
	1-МОӨЖ. 1-МӨЖ орындау бойынша кеңестер.		
3	3-Д. Ретровирустардың өсу циклы: клеткаға ену, кері транскрипция және интеграция	1	

4	3-СС. Вирионның құрылымдық компоненттері, геном құрылымы	2	5
	1-МӨЖ. Эндогенді және экзогенді вирустар (Бақылау жұмысы)		20
	4-Д. Ретровирустардың ген экспрессиясы, құрастыру және шығу	1	
	4-СС. Вирустық ДНК-ның транскрипциясы, иРНК-ның өңделуі, вириондардың жинақталуы және "пісіп жетілуі"	2	5
	Модуль 3. Патогенді ретровирустар		
5	5-Д. Онкогенді ретровирустар және онкогенез механизмдері. Кәдімгі және онкогендік ретровирустар	1	
	5-СС. Онкогенді ретровирустар және онкогенез механизмдері. Ғылыми мақалалармен жұмыс	2	10
	2-МОӨЖ. 2-МӨЖ орындау бойынша кеңестер.		
6	6-Д. Адам Т-лимфотропты вирустары: биология, эпидемиология, патогенезі	1	
	6-СС. Адам имунтапшылық вирусы: геномика, құрылым, антигендік өзгергіштік. АИТВ-тің геномдық құрылымы, субтиптері, рекомбинациялық формалары	2	10
	3-МОӨЖ. 2-МӨЖ орындау бойынша кеңестер		
7	7-Д. АИТВ инфекциясының эпидемиологиясы және таралу жолдары	1	
	7-СС. Жаһандық эпидемияның динамикасы, тәуекел топтары, вертикальды таралу	2	10
	2-МӨЖ. Ретровирустардың репликациясы және геномдық құрылымы (Презентация)		20
8	8-Д. Ретровирустар диагностикасы	1	
	8-СС. АИТВ/БИАҚ диагностикасының әдістері. ПТР диагностикасы, вирус жүктемесін анықтау, дәрілік қарсылыққа тестілеу	2	10
Аралық бақылау 1			100
9	9-Д. <i>Orthoretrovirinae</i> тұқымдасты негізгі өкілдердің клиникалық маңыздылығы	1	
	9-СС. <i>Orthoretrovirinae</i> тұқымдасты өкілдердің инфекциялық және патогенділік қасиеттері	2	5
	4-МОӨЖ. 3-МӨЖ орындау бойынша кеңестер		
10	10-Д. <i>Spumaretrovirinae</i> тұқымдасты вирустардың құрылымдары	1	
	10-СС. Аутоиммундық және онкологиялық аурулардағы рөлі	2	5
	5-МОӨЖ. 3-МӨЖ орындау бойынша кеңестер		
	Модуль 3. Биотехнологиясы мен биоқауіпсіздігі		
11	11-Д. <i>Retroviridae</i> тұқымдасты вирус түр аралық ерекшеліктері	1	
	11-СС. <i>Retroviridae</i> тұқымдасты вирус түрлері биоқауіпсіздігі	2	10
	3-МӨЖ: Антиретровирустық препараттарға талдау (Реферат)		20
12	12-Д. Вирустарды дақылдау ерекшеліктері	1	
	12-СС. Дақылдау әдістерінің тәжірибелік аспектілері	2	10
	6-МОӨЖ. 4-МӨЖ орындау бойынша кеңестер		
13	13-Д. Ретровирустар биотехнологияда және гендік терапияда	1	
	13-СС. Биоқауіпсіздік, биоқорғаныс және дәріге төзімділік мәселелері	2	10
14	14-Д. Ретровирустарды генотерапияда векторы ретінде қолдану	1	
	14-СС. Қауіпсіздік мәселелері, лентивирустық векторлар, клиникалық сынақтар	2	10
	4-МӨЖ. Онкогенді және онкогенді емес ретровирустар (эссе)		20
15	15-Д. Ретровирустарды зерттеудің қазіргі және болашақ бағыттары		
	15-СС. Ғылыми мақалалар және зерттеу жобаларды талдау		10
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

Декан _____ Курманбаева М.С.

Оқыту және білім беру сапасы бойынша

Академиялық комитетінің төрағасы _____ Асрандина С.Ш.

Кафедра меңгерушісі _____ Кистаубаева А.С.

Дәріскер _____ Кирбаева Д.К.

ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ
ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ

Тапсырма атауы (100% Аралық бақылаудан 30% баллдар мөлшері)

МӨЖ 1. Эндогенді және экзогенді вирустар

МӨЖ 2 . Ретровирустардың репликациясы және геномдық құрылымы

МӨЖ 3. Қазіргі антиретровирустық препараттарға талдау

МӨЖ 4. Онкогенді және онкогенді емес ретровирустар

Критерий	«Өте жақсы» 20-25 %	«Жақсы» 15-20%	«Қанағаттанарлық» 10-15%	«Қанағаттанарлықсыз» 0-10%
Теориялық мазмұны	Мақсатқа сәйкес әдебиет шолуы, ғылыми дәлелдер, негізгі ұғымдар мен механизмдер дұрыс көрсетілген, терминологияны біледі, мысалдар келтіре алады	Жауапта анықталған тұжырымдамалардың, теориялардың, құбылыстардың мәнін көрсететін нақты құрылым, логикалық реттілігі қарастырылады	Мақсатқа сәйкес әдебиет шолуы, ғылыми дәлелдер, негізгі ұғымдар мен механизмдер дұрыс көрсетілген, терминологияны біледі, мысалдар келтіру; Қосымша сұрақтарға жауап бермеу;	Магистрант егжей-тегжейлі шатастырады, кәсіби терминологияны қолдану қиынға соғады. Жауаптың құрылысына, презентацияның логикасы мен дәйектілігіне қатысты ескертулер бар. Қосымша сұрақтарға жауап бермейді;
Аналитикалық қабілеті	Жауапта анықталған биологиялық әдістерді сипаттауда логикалық реттілік байқалады; мысалдар келтіре алады, тәжірибеге сүйене отырып өз көзқарасын білдіреді	Деректерді салыстыру, сызба/кесте, графиктерді қолдану, қорытынды жасау қабілеті.	Деректерді салыстыру, сызба/кесте, графиктерді қолдану, қорытынды жасау қабілеті.	Жауабында - бұл мәселе бойынша елеулі қателіктері бар шашыраңқы білім, презентацияның қисынсыздығы бар.
Қорытынды және ұсыныстар	Талдау нәтижелерінен жасалған қорытындының нақты болуы, ұсыныстардың ғылыми негізділігі; тәжірибелік ұсыныстарды ұсынады	Талдау нәтижелерінен жасалған қорытындының нақты болуы, ұсыныстардың ғылыми негізділігі	Талдау нәтижелерінен жасалған қорытындының нақты болуы, ұсыныстардың ғылыми негізділігі, әдіс-тәсілдерге қойылатын талаптар бойынша практикалық ұсыныстары жоқ немесе жеткіліксіз	Жауаптың құрылысына, презентацияның логикасы мен дәйектілігіне қатысты ескертулер көп; практикалық ұсыныстар мен қосымша сұрақтарға жауабы жоқ.
Жазу, APA style	Жазу айқындықты, нақтылықты және дұрыстығын көрсетеді. APA style-ды қатаң ұстанады.	Жазу айқындықты, нақтылықты және дұрыстығын көрсетеді. Негізінен APA style-ды ұстанады.	Жазуда кейбір негізгі қателер бар және анықтықты жақсарту қажет. APA style-ды ұстануда қателіктер бар.	Жазғаны түсініксіз, мазмұнына ілесу қиын. APA style-ды ұстануда көптеген қателіктер бар.