

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

Биология және биотехнология факультеті

Молекулалық биология және генетика кафедрасы



БЕКІТЕМІН:

Факультет деканы

Б.К. Заядан

" 24 05 2023 ж. №9 хаттама

ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

1132 «Генетика»

«6B05105 – Генетика» білім беру бағдарламасы
«6B05103 – Биотехнология» білім беру бағдарламасы
«6B05108 – Биомедицина» білім беру бағдарламасы

Курс	2
Семестр	3
Кредит саны	9
Дәріс	30 сағ
Зертханалық	60 сағ
ОБӨЖ саны	7

Алматы 2023 ж.

Оқу-әдістемелік кешенін әзірлеген молекулалық биология және генетика кафедрасының доцент қызметін атқарушы, б.ғ.к. Жунусбаева Ж.К.

«6B05105 – Генетика», «6B05103 – Биотехнология», «6B05108 – Биомедицина» білім беру бағдарламасы бойынша негізгі оқу жоспарына сәйкес жасалған.

Молекулалық биология және генетика кафедрасы мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды
«15» мамыр 2023 ж., №18 хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Жунусбаева Ж.К.
(қолы)

СИЛЛАБУС

2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі
 «6B05105 – Генетика» білім беру бағдарламасы
 «6B05103 – Биотехнология» білім беру бағдарламасы
 «6B05108 – Биомедицина» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ)	Кредит саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (ОБӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
1132 Генетика	2	3	-	6	9	7
ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ						
Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Зертханалық сабақтардың түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы		
Офлайн	БП, ЖК	аналитикалық дәріс, слайд жасау және талдау	міндеттерді шешу, есеп шығару, тапсырмалар орындау	Moodle жүйесінде тест		
Дәріскер	Жунусбаева Жазира Кабылқызы, биология ғылымдарының кандидаты					
e-mail	zhazira.zhunusbayeva@kaznu.edu.kz					
Телефондары	377-33-34 (19-72)					
Ассистент(тер)	Сербаева Акерке Дүйсенбековна					
e-mail:	serbaeva.akerke@gmail.com					
Телефон (дары):	+77023732848					
ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ						
Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:	ОН кол жеткізу индикаторлары (ЖИ) (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор)				
«Генетика» пәнінің мақсаты: тірі организмдерге қатысты тұқым қуалаушылық пен өзгергіштіктің негізгі заңдылықтарын зерттеу.	ОН 1. Генетикадағы тұқымқуалаушылық пен өзгергіштіктің негізгі заңдылықтарын және заманауи зерттеу әдістерінің жетістіктері мен мәселелерін талқылауға;	ЖИ 1.1. Генетиканың даму тарихы мен зерттеу әдістері; тұқым қуалаушылықтың негізгі заңдылықтары, цитологиялық және молекулалық негіздері бойынша білімдерді қалыптастырады. ЖИ 1.2. Тұқымқуалаушылықтың негізгі заңдылықтарын генетикалық есептерді шығаруда өзіндік нақты мәліметтерге негіздей отырып шешеді.				
	ОН 2. Тұқымқуалаушылық пен өзгергіштіктің генетикалық-молекулалық және цитологиялық негіздері туралы білімдерді жүйелі түрде қолдануға.	ЖИ 2.1. Аллельді және аллельді емес гендердің өзара әсерінің себептері мен механизмдерін түсіндіреді. ЖИ 2.2. Мендель заңдылықтарының негізінде генетикалық есептерді құрастырып, шығара алады. ЖИ 2.3. Аллелизм шегі, мутация мен рекомбинация, геннің функциясы және гендер әсерлесуінің молекулалық механизмін тұқым қуалаушылықты сипаттауда негізгі қағидаларын қолданады. ЖИ 2.4. <i>Drosophila melanogaster</i> - жеміс шыбыны генетикалық объектісімен Мендельдің заңдылықтары мен жыныспен тіркескен белгілердің тұқым қуалауына байланысты тәжірибелерді қояды.				
	ОН 3. Тірі организмдердегі жыныспен тіркескен белгілердің тұқым қуалауы мен тұқымқуалаушылықтың хромосомалық теориясын сипаттау және генетикалық	ЖИ 3.1. Жыныспен тіркескен гендердің генетикалық ауытқуы және кроссинговердің пайда болу механизмі туралы алған білімдерін зерттеу жұмыстарында қолдана алады ЖИ 3.2. Генетикалық факторлардың жыныстық хромосомалардың ажырауындағы сыртқы орта факторларының әсері мен себептері туралы ақпараттарға талдау жасайды.				

	және цитологиялық карта құрастыруды.	
	ОН 4. Биотехнология, ауыл шаруашылығы және медицина міндеттерін шешуде генетиканың негізгі әдістерін қолдануға қабілетті болады;	ЖИ 4.1. Тұқым қуалайтын аурулардың алдын алу және емдеу әдістерін меңгерді ЖИ 4.2. Медициналық және молекулалық генетикада әдістерді инновациялық технологияларда қолдана алады. ЖИ 4.3. Зерттеу нәтижелерін талдауға, презентациялар жасауға, ғылыми жоба жазуға, қорытынды жасауға қабілетті болу.
	ОН 5. Кәсіби қызметте зерттеу мәселелерін шешуде және қолдануда генетикалық және молекулалық генетикадағы білімдерді қолдануға дағдыланады.	ЖИ 5.1. Болашақта кәсіби ойлауда генетикалық білімнің интеграциясы жаратылыстану саласындағы жаңа ақпаратты сыни бағалайды және интерпретация бере алады. ЖИ 5.2. Молекулалық генетика саласына қатысты зертханалық жұмыстарының әдістеріне талқылау жасап, алған нәтижелерге есептеу жүргізе алады.
Пререквизиттер	«Жоғары математика», «Микробиология», «Клеткалар мен тіңдердің биологиясы», «Өсімдіктер мен жануарлардың биоалуантүрлілігі» және т.б.	
Постреквизиттер	«Молекулалық биология», «Хромосомалық және генетикалық инженерия», «Фитопатологияның генетикалық негіздері», «Жануарлар биотехнологиясы» т.б.	
Оқу ресурстары	<p>Негізгі әдебиет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Жимулев С.Г. Общая и молекулярная генетика. Новосибирск. Изд-во Сиб. АН. 2002. 2. Берсімбаев Р.І., Мұхамбетжанов К.Қ. Генетика. «Қазақ университеті», 2002. – 67 бб. 3. Берсімбаев Р.І., Мұхамбетжанов К.Қ. Жалпы және молекулалық генетика. «Қазақ университеті», 2005. – 267 бб. 4. Жүнісбаева Ж.Қ. Жалпы генетика: есептер және оның шығарылу жолдары. «Қазақ университеті», 2012. – 222 бб. <p>Қосымша әдебиет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бакай А.В., Конич И.И., Скрипниченко Г.Г. Генетика. М.: Колос, 2007. – С. 448. 2. Орлова Н.Н. Сборник задач по общей генетике. М., МГУ, 1982. 3. Берсімбаев Р.І. Генетика. Алматы, «Қазақ университеті», 2016. <p>Зерттеушілік инфрақұрылым</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Молекулалық биология және генетика кафедрасы <p>Интернет-ресурстар:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.Stepik.org 2. https://mbook.kz/ru/index_brief/ 3. www.labogen.ru 	
Пәннің академиялық саясаты	<p>Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен айқындалады.</p> <p>Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді.</p> <p>Ғылым мен білімнің интеграциясы. Студенттердің, магистранттардың және докторанттардың 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, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді.</p>	

<p>Сабаққа қатысуы. Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p> <p>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 «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі.</p> <p>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.</p> <p>Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail <u>оқытушының байланыстарын енгізіңіз</u> немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы <u>жиналысқа тұрақты сілтеме жасаңыз</u> кеңестік көмек ала алады.</p> <p>Академиялық құндылықтар: Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.</p> <p>Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.</p> <p>Мүмкіндігі шектеулі студенттер телефон, zhazira.zhunusbayeva@kaznu.edu.kz е-пошта бойынша немесе MS Teams-ті бейне байланыс арқылы https://teams.microsoft.com/j/meetup-join/19%3ad1v65kHYJLzVKW438Ur8ZLr959UCRXWTFwuPUza3QLg1%40thread.tacv2/1642746109183?context=%7b%22Tid%22%3a%22b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b%22%2c%22Oid%22%3a%22353c4a48-94a2-45fc-b568-07e2aa681fb5%22%7d кеңес ала алады.</p>			
БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ			
Оқу жетістіктерін есептеудің балдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі			Бағалау әдістері
Баға	Баллдардың сандық баламасы	% мәндігі баллдар	Дәстүрлі жүйедегі баға
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
			<p>Критериялды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқитудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.</p> <p>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, жарыс-сөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.</p> <p>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.</p>
		Формативті және жиынтық бағалау	% мәндігі баллдар

B-	2,67	75-79	Қанағаттанарлық	Дәрістердегі белсенділік	0
C+	2,33	70-74		Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	20
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлықсыз	Өзіндік жұмысы	25
C-	1,67	60-64		Жобалық және шығармашылық қызметі	15
D+	1,33	55-59	Қанағаттанарлықсыз	Қорытынды бақылау (емтихан)	40
D	1,0	50-54		ЖИЫНТЫҒЫ	100
Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.					
Аптасы	Тақырып атауы			Сағат саны	Макс. балл
Модуль 1 Тұқым қуалаушылықтың цитологиялық және материалдық негіздері.					
1	Д 1. Генетика пәні. Қысқаша даму тарихы. Генетиканың зерттеу әдістері. Мендель ілімі. Толық және толымсыз доминанттылық.			2	5
	ЗС 1. Бидайдың бір жұп белгілерінің тұқымқуалаушылығын анықтау және моногибридті будандастыру тақырыбы бойынша есептер шығару.			2	
2	Д 2. Тұқым қуалаушылықтың цитологиялық негізі. Митоз және мейоз. Мейоздың биологиялық маңызы. Тұқым қуалаушылықтың молекулалық негізі. ДНҚ - тұқым қуалайтын акпаратты тасымалдаушы.			2	8
	ЗС 2. Моно және дигибридті будандастыру бойынша дрозофила – жеміс шыбынымен F ₁ – ді алу үшін шағылыстыру қою F ₁ тәжірибе қою. Моно-, дигибридті будандастыруға қолданылатын мутантты линияларды сипаттау және реципрокты будандастыруды қолданудың ерекшеліктерін қарастыру.			2	
3	СОӨЖ 1. СӨЖ 1 орындау бойынша кенес беру.			1	8
	Д 3. Ди, үшгибридті және полигибридті будандастыру. Мендельдің 3-ші заңы.			2	
4	ЗС 3. Ди және полигибридті шағылыстыру тақырыбы бойынша семинар сұрақтарын талқылау және есептер шығару. Летальді гендердің әсерінен болатын ауытқулар.			2	8
	Д 4. Көп аллельділік. Қан тобын анықтау генетикасы. Ажырау кезінде әдеттегі сандық қатынастардың ауытқулары және оның себептері.			2	
	ЗС 4. F ₁ -ді алу үшін шағылыстыру жүргізу (F ₁ тәжірибе). Дрозофиламен моно және дигибридті шағылыстырудағы нәтижесін талдау. Моно-, дигибридті және полигибридті будандастыру теориясын талдауға арналған семинар. Генетикалық есеп шығару.			2	8
	СОЖ 1. Генетикада қолданылатын негізгі объектілер мен әдістер. Дрозофиланың биологиясы мен морфологиясы. Қоректік ортаны дайындау түрлері. Хромосомалардың құрылысы. Хромосомалардың саны мен морфологиялық ерекшелігі.			2	
	СОӨЖ 2. Мендель заңдылықтарына және көп аллельділік тақырыбына тест тапсыру.			1	10
Модуль 2 Аллельді емес гендердің өзара әсері					
5	Д 5. Комплементарлы және эпистаз аллельді емес гендердің өзара әсері			2	8
	ЗС 5. Аллельді емес гендердің өзара әсері тақырыбын талқылау және есептер шығару.			2	
6	Д 6. Аллельді емес полимерлі гендердің өзара әсерлесуі. Плейотропия. Модификаторлы гендер. Экспрессивтілік және пенетранттылық.			2	8
	ЗС 6. №1 тәжірибедегі F ₂ ұрпақтарын талдау және есеп жазу. Полимерлі гендердің өзара әсерлесуі тақырыбына есептер шығару			2	
7	Д 7. Жыныс генетикасы. Белгілердің жыныспен тіркесіп тұқым қуалауы.			2	10
	ЗС 7. Аллельді гендердің өзара әсерлесуі тақырыбына тест тапсыру.			2	
	СОӨЖ 3. Коллоквиум Моно- және дигибридті будандастыру тақырыбы бойынша №1 тәжірибеден есеп өткізу.			1	
Аралық бақылау 1					100
8	Д 8 Жыныспен тіркесіп тұқым қуалайтын аурулар.			2	5
	ЗС 8. Аллельді емес гендердің өзара әсері мен жыныспен тіркесіп тұқым қуалау тақырыбы бойынша дрозофиланың мутантты линияларына сипаттама және тәжірибеде қолданылатын линиялармен танысу және генетикалық есептер шығару.			2	
9	Д 9. Тіркесе тұқым қуалау және кроссинговер.			2	5
	ЗС 9. №2-ші аллельді емес гендердің өзара әсері мен жыныс генетикасына арналған тәжірибе қою. Жыныспен тіркескен белгілердің тәжірибеде қолданудың ерекшеліктерін қарастыру.			2	

	СОӨЖ 4. Аллельді емес гендердің өзара әсері мен жыныс генетикасы тақырыбына тест тапсыру.	1	10
10	Д.10. Қос және көптік кроссинговер. Митотикалық және мейотикалық кроссинговер. Кроссинговерге әсер етуші факторлар.	2	
	ЗС 10. Кроссинговер тақырыбына семинар және есептер шығару.	2	5
	СОӨЖ 5. СӨЖ 2 орындау бойынша кеңес беру.	1	
11	Д 11. Модификациялық өзгергіштік және оның жіктелуі. Хромосомалық, гендік және геномдық мутациялар (мәселелік).	2	
	ЗС11. №2 тәжірибедегі F ₁ ұрпақтарын талдау және екінші ұрпақ алу үшін тәжірибе қою.	2	5
	СӨЖ 2. Генетикалық қауіпсіздік мәселелері. Химиялық және радиациялық мутациялар (мәселелік). Тұқым қуалайтын аурулардың диагностикасы және оларды емдеудің маңызы.		30
Модуль 3 Өзгергіштік			
12	Д 12. Ядродан тыс тұқым қуалау. Пластидтік және митохондриялық тұқым қуалау.	2	
	ЗС 12. Өзгергіштік тақырыбын талқылау және терминдерге ассоциогарма құру.	2	5
13	Д 13. Адам генетикасы және адам генетикасын зерттеуде қолданылатын әдістер. Тұқым қуалайтын аурулар, олардың адам популяциясында таралуы (мәселелік).	2	
	ЗС 13. №2 тәжірибедегі F ₂ ұрпақтарын талдау. Адам генетикасында қолданылатын генеологиялық, егіздік, цитологиялық, онтогенетикалық, популяциялық әдістерге арналған есептер шығару.	2	5
	СОӨЖ 6. №2 тәжірибе бойынша есеп өткізу. Өзгергіштік және тұқымқуалаушылықтың молекулалық негізі тақырыбына тест тапсыру.	1	10
14	Д14. Популяциялық генетика. Популяциялық генетиканың негізгі түрлері. Харди-Вайнберг заңы.	2	
	ЗС 14. Популяцияның генетикалық құрылымы. Харди-Вайнберг заңы. Популяциялық генетика тақырыбына арналған есептер шығару.	2	5
15	Д 15. Селекцияның генетикалық негіздері (ТДМ аясында 2.4 бөлім)	2	
	ЗС 15. Селекция және өзгергіштік тақырыбына семинар.	2	5
	СОӨЖ 7. Коллоквиум.	1	10
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

Декан _____ Заядан Б.Қ.

Кафедра меңгерушісі _____ Жунусбаева Ж.К.

Дәріскер _____ Жунусбаева Ж.К.