

**ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Биология және биотехнология факультеті**

**Молекулалық биология және генетика кафедрасы**

**БЕКІТЕМІН**

**Факультет деканы**

**Б.К. Заядан**

**" 24** **ФАКУЛЬТЕТ** **05** **2023 ж.**



**ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ**

**99255 «Криминалистика және генетикалық сараптама»**

**«6B05105 – Генетика» білім беру бағдарламасы**

Курс	3
Семестр	6
Кредит саны	5
Дәріс	15 сағ
Зертханалық	30 сағ
СОӘЖ	7 саны

**Алматы 2023 ж.**

Оқу-әдістемелік кешенін әзірлеген б.ғ.к. Жунусбаева Жазира Кабуловна

«6В05105 - Генетика» білім беру бағдарламасы бойынша негізгі оқу жоспарына сәйкес

Молекулалық биология және генетика кафедра мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды

«15» 05 2023 ж., № 18 хаттама

Кафедра меңгерушісі  Ж.К. Жунусбаева  
(қолы)

**СИЛЛАБУС**  
**2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі**  
**«БВ05105 – Генетика» білім беру бағдарламасы**

Пәннің коды	Пәннің атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (СӨЖ)	Кредит саны			Кредит саны	Оқытушының жетекшілігі мен білім алушының өзіндік жұмысы (СОӨЖ)
			Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
99255	Криминалистика және генетикалық сараптама	2	15	-	30	5	7

**ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ**

Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Зертханалық сабақтардың түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы
Offline	БП, ТК	аналитикалық дәріс, слайд жасау және талдау	міндеттерді шешу, есеп шығару, тапсырмалар орындау	Универ жүйесінде жазбаша
<b>Дәріскер</b>	Жунусбаева Жазира Қабылқызы, биология ғылымдарының кандидаты			
<b>e-mail</b>	zhazira.zhunusbayeva@kaznu.kz			
<b>Телефондары</b>	377-33-34 (19-72)			
<b>Ассистент(тер)</b>	Сербаева Акерке Дуйсенбековна			
<b>e-mail:</b>	serbaeva.akerke@gmail.com			
<b>Телефон (дары):</b>	+77023732848			

**ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ**

Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ) (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор)
Криминалистикада пайдаланылатын молекулалық-генетикалық әдістерді қолдана білу дағдыларын қалыптастыру. Оқыту нәтижелері: аталық, аналық, туыстас ДНҚ-ны анықтау әдістерін қолдану; заманауи молекулалық-диагностикалық зертханаларды сот-медициналық сараптамада ұйымдастыру талаптарын сақтау; биоматериалдардың нақты үлгілері үшін молекулалық диагностикалық сынақтардың тиісті әдісін анықтау.	ОН 1. Сот – сараптама түсінігін қалыптастыру және ДНҚ молекуласы құрылымын сипаттау.	ЖИ 1.1. Сот-сараптамалық генетика саласының мақсаты мен міндеттері, басқа ғылым салаларымен байланысы, даму жетістіктері туралы білімді қалыптастырады. ЖИ 1.2. ДНҚ молекуласының құрылымдарымен танысады. ЖИ 1.3. ДНҚ молекуласының атқаратын қызметтерімен танысады.
	ОН 2. Сот – сараптамалық генетика саласының әдістерін қолдану және олардың маңызын түсіндіру.	ЖИ 2.1. ДНҚ молекуласын бөліп алу әдістерімен танысады. ЖИ 2.2 Гель-электрофорез әдістері туралы түсінік қалыптастырады. ПТР компоненттері және олардың маңызы туралы сипаттай алады. ЖИ 2.3. Сот – сараптамалық генетика саласында қолданылатын молекулалы-генетикалық әдістермен танысады.
	ОН 3. Сараптама саласында ген-модификацияланған өнімдерді анықтау салаларында қолданылу артықшылықтарымен танысу.	3.1. Қысқа тандемді қайталамалар жайлы ақпарат алады. 3.2. Бір нуклеотидті полиморфизмдердің маңызы жайлы ақпарат алады. 3.3. Y-ДНҚ және Мт-ДНҚ молекулаларын талдаудың маңыздылығын түсінеді.
	ОН 4. ДНҚ молекуласын секвенирлеу және Мт-ДНҚ мәліметтер базасы туралы түсінікті қалыптастыру.	ЖИ 4.1. ДНҚ молекуласын секвенирлеу туралы түсінік қалыптастырады. ЖИ 4.2. Y-хромосомасы гаплотиптері және мтДНҚ ақпараттық базалары жайлы түсінік қалыптасады ЖИ 4.3. NCBI ақпараттық базасымен жұмыс істей

	ОН 5. ГМО анықтау әдістерімен танысу. Сот-сараптамалық генетика саласының болашағын айқындау.	алады. ЖИ 5.1. Қазақстан аумағындағы ГМО өнімдері жайлы ақпарат қалыптастырады. ЖИ 5.2. ГМО өнімдерін анықтаудың молекулалы-генетикалық әдістерімен танысады. оның даму бағдарламасын сипаттай алады. ЖИ 5.3. Сот-сараптамалық генетика саласының болашақта дамуы жайлы ақпарат алады.
<b>Пререквизиттер</b>	«Генетика», «Биохимия», «Молекулалық биология», «Медициналық генетика» және басқа да арнайы пәндер.	
<b>Постреквизиттер</b>	«Адам генетикасы» және басқа да арнайы курстар.	
<b>Оқу ресурстары</b>	<p><b>Оқу әдебиеттері:</b> С.Херрингтон и Дж. Макги. Молекулярная клиническая диагностика. Методы. – М.: Мир, 1999. – 558 с. Льюин Б. Гены. – М.: Бином. Лаборатория знаний. 2012. – 896 с. Ребриков Д.В. и др. ПЦР «в реальном времени». М.: Бином. Лаборатория знаний. 2009. – 223 с. Клаг У.С., Камминге М.Р., Спенсер Ш.А., Палладино М.А. Генетика негіздері // 11-басылым, 1 том. Алматы. Оқулық, 2016. -525 бет. Клаг У.С., Камминге М.Р., Спенсер Ш.А., Палладино М.А. Генетика негіздері // 11-басылым, 2 том. Алматы. Оқулық, 2017. -820 бет</p> <p><b>Зерттеушілік инфрақұрылым</b> 1. Молекулалық биология және генетика кафедрасы</p> <p><b>Интернет-ресурстар:</b> 1. <a href="http://www.Stepik.org">www.Stepik.org</a> 2. <a href="https://mbook.kz/ru/index_brief/">https://mbook.kz/ru/index_brief/</a> 3. <a href="http://www.labogen.ru">www.labogen.ru</a> 4. <a href="http://elibrary.kaznu.kz/ru">http://elibrary.kaznu.kz/ru</a> 5. <a href="http://www.bibliotekar.ru">http://www.bibliotekar.ru</a> 6. <a href="http://www.bibliotekar.ru/3-1-35-sudmed/">http://www.bibliotekar.ru/3-1-35-sudmed/</a></p>	
<b>Пәннің академиялық саясаты</b>	<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><b>Ғылым мен білімнің интеграциясы.</b> 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, сессияларда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді.</p> <p><b>Сабаяққа қатысуы.</b> Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.</p> <p><b>Академиялық адалдық.</b> 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><b>Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері.</b> 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. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді.</p> <p>Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail <a href="#">оқытушының байланыстарын енгізіңіз</a> немесе MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы <a href="#">жисналысқа тұрақты сілтеме жасаңыз</a> кенестік көмек ала алады.</p>	

Академиялық құндылықтар:  
 Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек.  
 Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады.  
 Мүмкіндігі шектеулі студенттер телефон, zhazira.zhunusbayeva@kaznu.kz е-пошта бойынша немесе MS Teams-гі бейне байланыс арқылы <https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3ad1v65kHYJLzVKW438Ur8ZLr959UCRXWTFwuPUza3QLg1%40thread.tacv2/1642746109183?context=%7b%22Tid%22%3a%22b0ab71a5-75b1-4d65-81f7-f479b4978d7b%22%2c%22Oid%22%3a%222353c4a48-94a2-45fc-b568-07e2aa681fb5%22%7d> кеңес ала алады.

**БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ**

Оқу жетістіктерін есептеудің балдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі			Бағалау әдістері															
Баға	Баллдардың сандық баламасы	% мәңдегі баллар	Дәстүрлі жүйедегі баға	Критериялы бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.														
A	4,0	95-100	Өте жақсы	<p><b>Формативті бағалау</b> – 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.</p> <p><b>Жиынтық бағалау</b> – 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>														
A-	3,67	90-94	Жақсы															
B+	3,33	85-89																
B	3,0	80-84	Қанағаттанарлық															
B-	2,67	75-79																
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлықсыз															
C	2,0	65-69																
C-	1,67	60-64																
D+	1,33	55-59																
D	1,0	50-54																
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Формативті және жиынтық бағалау</th> <th>% мәңдегі баллар</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Дәрістердегі белсенділік</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Өзіндік жұмысы</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Жобалық және шығармашылық қызметі</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Қорытынды бақылау (емтихан)</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td><b>ЖИЫНТЫҒЫ</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table>	Формативті және жиынтық бағалау	% мәңдегі баллар	Дәрістердегі белсенділік	0	Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	20	Өзіндік жұмысы	25	Жобалық және шығармашылық қызметі	15	Қорытынды бақылау (емтихан)	40	<b>ЖИЫНТЫҒЫ</b>	<b>100</b>
Формативті және жиынтық бағалау	% мәңдегі баллар																	
Дәрістердегі белсенділік	0																	
Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	20																	
Өзіндік жұмысы	25																	
Жобалық және шығармашылық қызметі	15																	
Қорытынды бақылау (емтихан)	40																	
<b>ЖИЫНТЫҒЫ</b>	<b>100</b>																	

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

Апта	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
Модуль 1 Сот - сараптамалық генетика саласына сипаттама.			
1	Дәріс (Д)1. Сот – сараптамалық генетика ғылым ретінде: оның тарихы, пәні, міндеттері және басқа ғылым салаларымен байланысы	1	
	ЗС 1. ДНҚ молекуласының құрылымы, атқаратын қызметі және маңызы.	1	
2	Д 2. Сот – сараптамалық генетика саласында қолданылатын заманауи молекулалы - генетикалық әдістер. Классикалық әдістерден айырмашылықтары мен ерекшеліктері.	1	
	ЗС 2. Сот-сараптамалықгенетика саласында қолданылатын негізгі әдістерге сипаттама беру. Геномдық ДНҚ молекуласын әртүрлі биологиялық материалдардан бөліп алу әдісі.	1	7
<b>СӨЖ 1. СӨЖ 1 орындау бойынша кеңес беру.</b>			
3	Д 3. Нуклеин қышқылдарын амплификациялау әдісі. Полимеразды тізбекті реакция (ПТР) және оның модификацияланған түрі.	1	
	ЗС 3. Полимеразды тізбекті реакция (ПТР) – сот медициналық сараптама саласындағы ДНҚ молекуласын зерттеудің негізгі әдісі ретінде. ПТР әдісінің классикалық ПТР әдісінен айырмашылықтарын қарастыру.	1	7

4	Д 4. Молекулалық диагностика әдістерінің криминалистика саласындағы рөлі. ДНҚ биочиптері туралы түсінік	1	
	ЗС 4. Геномдағы тандемді қайталау санын талдау, ДНҚ полиморфизмі. ПТР әдісінің түрлері және қолданылуы.	1	7
	<b>СӨЖ 2.</b> ДНҚ молекуласының құрылымы, атқаратын қызметі бойынша тест тапсыру.		14
5	Д 5. Криминалистика және сот сараптамалары	1	
	ЗС 5. Биометриялық, трасологиялық, медико-биологиялық сараптамалар. Молекулалық-генетикалық сараптама жүргізудің жалпы схемасымен танысу.	1	7
	<b>СӨЖ 1.</b> Әртүрлі биологиялық материалдардан ДНҚ, РНҚ және ақуыздарды бөліп алудың заманауи әдістері. Адам кариотипі. Қазіргі биохимиялық анализаторлар және оларды қолдану мүмкіндіктері.		30
<b>Модуль 2 Сот – сараптамалық генетика саласының әдістері</b>			
6	Д 6. ДНҚ – дактилоскопия: генетикалық әдістердің артықшылықтары мен кемшіліктері.	1	
	ЗС 6. ДНҚ дактилоскопия (саусак ізі): теориядан тәжірибеге дейінгі жұмыстарды талқылау.	1	7
	<b>СӨЖ 3.</b> Коллоквиум (бақылау жұмысы, тест тапсыру).		14
7	Д 7. Y хромосомасы және митохондриялық ДНҚ талдауы. Сэнгер бойынша секвенирлеу.	1	
	ЗС 7. Секвенирлеу әдісінің негіздері. Митохондриялық ДНҚ – молекулалық-генетикалық зерттеулердің негізгі объектісі ретінде.	1	7
	<b>СӨЖ 3.</b> Коллоквиум (бақылау жұмысы, тест тапсыру).		14
<b>АБ 1</b>			
8	Д 8. ДНҚ-фенотиптеу	1	
	ЗС 8. Thermo Fisher Scientific ұсынған SeqStudio құрылғысының көмегімен Сэнгер бойынша секвенирлеу.	1	6
	<b>СӨЖ 4.</b> СӨЖ 2 орындау бойынша кеңес беру		100
9	Д 9. Әкелікті анықтау кезінде қолданылатын әдістер.	1	
	ЗС 9. NCBI ақпараттар базасы негізінде Y-хромосомасы гаплотиптері және мтДНҚ молекуласының митотиптері туралы мақалаларды талқылау.	1	6
	<b>СӨЖ 4.</b> СӨЖ 2 орындау бойынша кеңес беру		100
10	Д 10. Молекулалық диагностика әдістерінің ауыл шаруашылығындағы маңызы. Тамақ өнеркәсібінде генетикалық модификацияланған өнімдерді қолдану	1	
	ЗС 10. Хромосоманың белгілі бір аймағында генетикалық аурудың локусын картаға түсіру принциптерін талқылау.	1	6
	<b>СӨЖ 4.</b> СӨЖ 2 орындау бойынша кеңес беру		100
<b>Модуль 3 Сот – сараптамалық генетика саласын практикалық қолдану</b>			
11	Д 11. Археологиялық материалдардан ДНҚ молекулаларын бөліп зерттеулер жүргізу.	1	
	ЗС 11. Археологиялық ДНҚ үлгілері. Археологиялық материалдардан ДНҚ молекулаларын бөліп алу әдістері. Нанотехнологияның дамуы және болашағы.	1	6
	<b>СӨЖ 2.</b> Сот - сараптама жүргізу кезінде цитогенетикалық әдісті қолдану және оның ерекшеліктері		30
12	Д 12. Кәметке толмағандарға қатысты жыныстық қылмыстар кезіндегі істерді тергеудегі молекулалық-генетикалық сараптаманың рөлі	1	
	ЗС 12. Биологиялық объектілердің жеке генетикалық айырмашылықтарын немесе генетикалық ұқсастықтарын анықтау. Алыс туыстықты анықтау ерекшеліктері.	1	6
	<b>СӨЖ 5.</b> СӨЖ 3 орындау бойынша кеңес беру		100
13	Д 13. Дербес және предиктивті медицина	1	
	ЗС 13. Генетикалық паспорт. Предиктивті медицина және оның мәні. Предиктивті медицинаның болашағы.	1	5
	<b>СӨЖ 6.</b> ГМО өсімдіктеріне байланысты әртүрлі пікірталастар. ГМО өсімдіктерінің пайдасы мен зияны туралы талқылау.		10
14	Д 14. ГМО өнімдерінің Қазақстандағы айналымы және оның қолданылуы.	1	
	ЗС 14. Генетикалық модификацияланған организмдер. ГМО өнімдері туралы Қазақстандағы заңнамаларға шолу. ГМО өнімдерін анықтайтын қазіргі заманғы әдістерге сипаттама беру.	1	5
	<b>СӨЖ 6.</b> ГМО өсімдіктеріне байланысты әртүрлі пікірталастар. ГМО өсімдіктерінің пайдасы мен зияны туралы талқылау.		10
15	Д 15. Сот – сараптамалық генетика саласының болашақта даму бағдарламасы	1	
	ЗС 15. Сот-сараптама саласының Қазақстандағы жағдайына сипаттама беру.	1	5
	<b>СӨЖ 7.</b> Коллоквиум (бақылау жұмысы) Емтиханға дайындық мәселесі бойынша кеңес беру.		15
<b>АБ 2</b>			

Декан \_\_\_\_\_ Заядан Б.К.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Жунусбаева Ж.К.  
Дәріскер \_\_\_\_\_ Жунусбаева Ж.К.





