

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
Биология және биотехнология факультеті
Биотехнология кафедрасы

БЕКІТЕМІН
Факультет деканы

_____ Курманбаева М.С.
"12" 09 2023 ж. №1 хаттама

ПӘННІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

ID 87408 – «Ауылшаруашылықтағы өсімдіктер биотехнологиясы»

«7M05109-Биотехнология» білім беру бағдарламасы

Курс – 1
Семестр – 1
Дәріс – 15 сағ.
Семинар сабақтары – 30 сағ.
МОӨЖ – 7

Алматы 2023 ж.

Оқу-әдістемелік кешенін әзірлеген биология ғылымдарының кандидаты, доцент
Асрандина Салатанат Шынтаевна.

«7M05109-Биотехнология» мамандығы бойынша оқу жоспарына сәйкес білім
беру бағдарламасы негізінде әзірленген.

Биотехнология кафедрасы мәжілісінде қарастырылды және ұсынылды

«01» 09 2023 ж., №1 хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Кистаубаева А.С.
(қолы)

СИЛЛАБУС
2023-2024 оқу жылының күзгі семестрі
«7M05109-Биотехнология» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (МӨЖ)	Кредиттер саны			Кредиттердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігі мен білім алушының өзіндік жұмысы (МОӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
87408 – «Ауылшаруашылықтағы өсімдіктер биотехнологиясы»	3	3	3	-	6	7

ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ

Оқыту түрі	Циклы, компоненті	Дәріс түрлері	Семинар сабақтарының түрлері	Қорытынды бақылаудың түрі мен платформасы
Офлайн	Б, таңдау компоненті	кіріспе, ақпараттық, визуализация, аналитикалық, дискуссия проблемалық	міндеттерді шешу, талқылау, пікірталас, жағдаяттық тапсырмалар, Fishbone, case-study	Univer АЖ / жазбаша, офлайн
Дәріскер	Асрандина Салтанат Шынтаевна			
e-mail:	saltanat.asrandina@kaznu.kz			
Телефоны:	87022182278			

ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ

Пәннің мақсаты	Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)*	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)
<p>Өсімдіктердің клеткалары мен ұлпа культураларын пайдаланып экономикалық маңызды өнімдердің өнеркәсіптік өндірісімен байланысты биотехнологиялық проблемалардың теориялық білімін қалыптастыру. Пәнді оқу нәтижесінде магистранттар экономикалық құнды қасиеттері бар өсімдіктердің генотиптерін алудың жоғары технологиялық әдістерін зерттеп, оларды өндіріске енгізуді жеделдету, ауыл шаруашылығына арналған құнды өсімдік түрлерінің топтамасын құру дағдылары мен</p>	<p>1. Ауылшаруашылық маңызды өсімдіктердің клеткалары мен ұлпа культураларын пайдаланып экономикалық маңызды қосылыстарды алу өндірісінің теориялық және практикалық негіздері мен принциптерін түсіну.</p>	<p>1.1 Табиғи шикізат көзі ретінде өсімдіктердің клеткалары мен ұлпа культураларын қолдану технологияларын жоспарлайды және әдістерді орындау протоколдарын жасайды.</p> <p>1.2. Екінші реттік метаболиттердің өндірісі барысында күтілетін нәтижелерді алдын ала жобалайды.</p> <p>1.3 Өсімдіктерді сұрыптау, клеткалық және гендік инженерия әдістерінің теориялық және практикалық негіздерін біледі.</p>
	<p>2. Ауылшаруашылық өсімдіктерді in vitro жағдайында сауықтыру және көбею коэффициенттерін арттыру әдістерін таңдау және оңтайландыру.</p>	<p>2.1 Ауылшаруашылық құнды қасиетке ие өсімдіктерді жаппай көбейту мақсатында клондық микрокөбейту әдістерін орындайды.</p> <p>2.2 Өсімдіктердің клеткалары мен ұлпа культураларынан алынатын екінші реттік метаболиттердің синтезі мен жинақталуына әсер ететін факторларды анықтайды.</p> <p>2.3 Өсімдіктердің ауылшаруашылық маңызды қасиеттерін арттыру, көбейту және олардан БЫЗ алу әдістерінің технологиялық сызба-нұсқаларын жасайды.</p>
	<p>3. Өсімдіктердің генофондын сақтау мен қолдануда тиімді биотехнологиялық әдістерді айқындау.</p>	<p>3.1 Ауылшаруашылық өсімдіктердің және тұқымдардың алуантүрлілігін сақтаудың биотехнологиялық әдістерін тандайды.</p>

<p>қабілеттіліктерін қалыптастырады.</p>	<p>4. Ауылшаруашылық маңызды қасиеттерге ие өсімдіктердің жаңа сорттарын (линияларын) алу әдістерін практика жүзінде орындау.</p> <p>5. «Табиғи шикізат көзі ретінде ауылшаруашылық маңызды қасиеттерге ие өсімдіктердің клеткалары мен ұлпа культураларын пайдаланып экономикалық маңызды өнімдерді алу технологиялары» мәселесі шеңберінде ғылыми-зерттеу жұмысының жобасын жасауға, алынған нәтижелерді талдауға, сыни тұрғыда бағалауға, көпшілік алдында қорғауға қабілетті болады.</p>	<p>3.2 Протопласттар мен суспензиялық және каллустық культураларды in vitro жағдайында сақтау технологияларының протоколдарын дайындайды.</p> <p>4.1 Өсімдіктердің ауылшаруашылық қасиеттерін in vitro жағдайында модификациялау әдістерінің технологиялық сызба-нұсқаларын жасайды.</p> <p>4.2 Клеткалық сұрыптау, индукцияланған мутагенез әдістерінің протоколдарын құрастырады.</p> <p>5.1 Зерттеу тақырыбына байланысты шетел және ТМД ғылыми әдебиет көздеріне ізденіс жұмыстарын жасайды, алынған мәліметтерді талдайды, жіктейді және топтастырады, әдеби шолу жүргізеді.</p> <p>5.2 Ғылыми ізденістердің нәтижесінде алынған мәліметтерді талдайды, салыстырады, тиісті қорытындылар мен тұжырымдар жасайды және сыни тұрғыдан бағалайды.</p> <p>5.3 Ғылыми жоба шеңберінде баяндамалар, презентациялар жасап, көпшілік алдында қорғайды.</p>
<p>Пререквизиттер</p>	<p>Биотехнология негіздері, биохимия және өсімдіктер физиологиясы, өндірістік биотехнология, тағамдық биотехнология, экологиялық биотехнология.</p>	
<p>Постреквизиттер</p>	<p>Өсімдіктердің ауруға төзімділігінің молекулалық - биохимиялық маркерлері, қоршаған ортаның фотобиотехнологиясы, тағам өнімдерінің жоғары технологиялық өндірісі.</p>	
<p>Оқу ресурстары</p>	<p>Оқу әдебиеттері:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назаренко Л.В., Калашникова Е.А., Загоскина Н.В. Биотехнология. Юрайт. 2020 - 390 с. 2. Князьков И.Е. Клеточная инженерия растений: учебное пособие. Владимирский гос. Университет, - Владимир, «Аркаим», 2016, - 84 с. 3. Лутова Л.А., Михайлова Т.В. Генная и клеточная инженерия в биотехнологии высших растений. Изд.Эко-Вектор. 2016. -168 с. 4. Загоскина Н.В., Назаренко Л.В. Основы биотехнологии. М.: Издательство Юрайт, 2018. - 162 с. 5. Лутова Л. А., Матвеева Т. В. Генная и клеточная инженерия в биотехнологии высших растений. Изд.Эко-Вектор. 2016. - 245 с. 6. Назаренко Л. В., Долгих Ю. И., Загоскина Н. В., Ралдугина Г. Н. Биотехнология растений: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. Москва: Издательство Юрайт, 2018. - 161 с. 7. Калашникова Е.А Клеточная инженерия растений: учебник и практикум для вузов. Москва: Изд. Юрайт, 2020. -333 с. <p>Интернет-ресурстары</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. http://elibrary.kaznu.kz/ru 2. https://www.litres.ru 3. https://studfiles.net/preview/3600804/ 4. https://www.litres.ru 5. portal.tpu.ru/fond2/download_doc/63313/ 	
<p>Пәннің академиялық саясаты</p>	<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 ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедрада, 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 сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін МОӨЖ, МӨЖ 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. Семинар сабақтары, МӨЖ 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.</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: 87022182278, e-mail: saltanat.asrandina@kaznu.kz кеңестік көмек ала алады.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

Оқу жетістіктерін есептеудің балдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі				Бағалау әдістері	
Баға	Баллардың сандық баламасы	% мәндегі баллар	Дәстүрлі жүйедегі баға	<p>Критериалды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың 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, жарыссөздер, 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. МӨЖ 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	4,0	95-100	Өте жақсы		
A-	3,67	90-94	Жақсы		
B+	3,33	85-89			
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	Қанағаттандырылғысыз		
D+	1,33	55-59			
D	1,0	50-54			
FX	0,5	25-49			
F	0	0-24			
					Зертханалық сабақтарда жұмыс істеуі
				Өзіндік жұмысы	25
				Жобалық және шығармашылық қызметі	15
				Қорытынды бақылау (емтихан)	40
				ЖИЫНТЫҒЫ	100

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

Апта	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
МОДУЛЬ 1 Өсімдіктердің клетка культуралары негізінде экономикалық маңызды қосылыстарды алу өндірісінің тиімділігі			
1	Д 1. Өсімдіктердің клеткалары мен ұлпа культураларын өсіру және өнім алу технологияларын өндірісте қолдану аспектілері мен болашағы	2	
	СС 1. Өсімдіктердің клеткалары мен ұлпа культураларын шикізат және ресурстар ретінде қолдану перспективалары	2	5
2	Д 2. Өсімдіктердің клеткалары мен ұлпа культураларынан алынатын екінші реттік метаболиттер және олардың практикада қолданылуы	2	
	СС 2. Екінші реттік метаболиттердің өндірісі, экономикалық маңыздылығы мен перспективалары	2	5
	МӨЖ 1. МӨЖ 1 орындау бойынша кеңес беру. (Zoom платформасында)		
3	Д 3. Екінші реттік метаболиттердің синтезі мен жинақталуына әсер ететін факторлар	2	
	СЗ 3. Өсімдік клеткаларын иммобилиздеу әдістері	2	5

	МӨЖ 1. Тақырып: Ауылшаруашылық өсімдіктерден құнды өнімдерді алу биотехнологиясы және өнімдерді коммерциализациялау мәселесін дамытудың болашағы. Орындау және өткізу түрі – презентация, ауызша қорғау. https://classroom.google.com/c/NjIwNjEzNDMzOTgy?cjc=dr7x32z		25
4	Д 4. Екінші реттік метаболиттерді зерттеуде қолданылатын жаңа эксперименттік жүйелері	2	
	СЗ 4. Клетка культураларында өтетін биотрансформация процесіне әсер ететін ішкі және сыртқы факторлар	2	5
	МОӨЖ 2. Коллоквиум (Модуль 1 тақырыптары бойынша бақылау жұмысы тест түрінде). Google форма		15
МОДУЛЬ 2 Ауылшаруашылық өсімдіктерді сауықтыру және көбейту технологиялары			
5	Д 5. Ауылшаруашылық өсімдіктерді in vitro жағдайында көбейту әдістері	2	
	СС 5. Ауылшаруашылық өсімдіктердің көбею коэффициентін арттыруда клондық микрокөбейту әдістерін қолдану тиімділігі	2	5
6	Д 6. Ауылшаруашылық маңызды ағаш өсімдіктерін in vitro жағдайында сауықтыру және көбейту технологиялары	2	
	СС 6. Құнды ағаштарды сауықтыру мен көбейтудің биотехнологиялық жолдары	2	5
	МОӨЖ 3. МӨЖ 2 орындау бойынша кеңес беру. (Zoom платформасында)		
7	Д 7. Дәрілік және тағамдық мақсатта қолданылатын өсімдіктерді көбейту биотехнологиясы	2	
	СС 7. In vitro жағдайында жеміс-жидектер мен көкөністерді көбейтуде қолданылатын технологиялар	2	5
	МӨЖ 2. Тақырып: Ауылшаруашылық өсімдіктерді ұтымды пайдаланудың «жасыл» технологияларын дамыту. Орындау және өткізу түрі – реферат, жазбаша /classroom		25
Аралық бақылау 1			100
МОДУЛЬ 3 Өсімдіктердің генофондын сақтау			
8	Д 8. Өсімдіктердің клеткаларын төмен температурада сақтау	2	
	СС 8. Төмен температура жағдайында клеткалардың өміршеңдігіне әсер ететін факторлар	2	5
9	Д 9. Өсімдіктердің ұлпаларын жасанды ортада сақтау әдістері	2	
	СС 9. Тозаңдарды, тозаңқаптарды, ұрықтарды жасанды ортада сақтау әдістері	2	5
	МОӨЖ 4. МӨЖ 3 орындау бойынша кеңес беру. (Zoom платформасында)		
10	Д 10. Өсімдіктердің әлемдік генофондын сақтау мен қолдануда биотехнологиялық әдістерді қолдану	2	
	СС 10. In vitro жағдайында өсімдіктердің генетикалық тұрақтылығының сақталуына әсер ететін факторлар	2	5
	МӨЖ 3. Тақырып: Қазақстанда ауылшаруашылық маңызды өсімдіктерді көбейту және өсімдіктердің шикізаттары мен ресурстарын өндіріс саласында қолдану технологияларының бүгінгі таңдағы жағдайы, дамуы мен болашағы. Өңгіме-сұхбат және бейне материал жасау, хаттама толтыру / classroom.google.		20
МОДУЛЬ 4 Клеткалық және гендік инженерия әдістерін практикада қолдану			
11	Д 11. Сомалық будандастыру негізінде өсімдіктердің генетикалық трансформациясы	2	
	СС 11. Құрылымдық гендерді тасымалдау әдістері	2	5
	МОӨЖ 5. МӨЖ 4 орындау бойынша кеңес беру. (Zoom платформасында)		
12	Д 12. Өсімдіктердің ауылшаруашылық қасиеттерін in vitro жағдайында модификациялау	2	
	СС 12. Сомаклондық өзгергіштік	2	5
13	Д 13. Өсімдіктердің клеткалық селекциясы	2	
	СС 13. Клеткалық сұрыптау әдістері. Индукцияланған мутагенез	2	5
	МӨЖ 4. Тақырып: Ауыл шаруашылығындағы өсімдіктер сорттарының өнімділігі мен сыртқы орта факторларына төзімділігін арттыруға арналған заманауи биотехнологиялық зерттеулер. Ғылыми жоба қорғау /офлайн		30
14	Д 14. Өсімдіктердің клеткаларына гендерді тасымалдау әдістері	2	

	СС 14. Өсімдіктердің өнімділігі мен сапасына және басқа да ауылшаруашылық маңызды қасиеттерге жауапты гендерді (құрылымдық генді) өсімдік клеткаларына тасымалдау әдістері	2	5
	МОӨЖ 6. Коллоквиум (Модуль 4 тақырыптары бойынша бақылау жұмысы, жазбаша).		10
15	Д 15. Биотехнологиялық әдістердің негізінде өсімдіктердің жаңа сорттарын (формаларын) алу және практикада қолдану	2	
	СС 15. Өсімдіктердің стрестік факторларға төзімділігін арттыру әдістері	2	5
	МОӨЖ 7. Емтиханға дайындық мәселесі бойынша кеңес беру. (Zoom платформасында)		
Аралық бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

Декан _____ **М.С. Курманбаева**

Кафедра меңгерушісі _____ **А.С. Кистаубаева**

Дәріскер _____ **С.Ш. Асрандина**