

**БЕКІТЕМІН**  
**Оқу ісі жөніндегі проректордың м.а.**  
**Хикметов А.К.**  
 « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **2017 ж.**

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті  
 Биология және биотехнология факультеті  
 Биотехнология кафедрасы

**Силлабус**  
**6 семестр 2016-2017 оқу жылы**

Курс туралы академиялық ақпарат

Пән коды	Пән атауы	Түрі	Аптасына сағат саны			Кредит саны	ECTS
			Лек	Практ	Зертх.		
OBR2415	Өсімдіктер биотехнологиясы негіздері	БК	1		1	2	3
Дәріскер	Асрандина Салтанат Шынтаевна, б.ғ.к., доцент		Офис-сағаттар		Кесте бойынша		
e-mail	saltanat.asrandina@kaznu.kz						
Телефоны	Телефон: 87022182278		Дәрісхана		416		

Курстың академиялық презентациясы	<p><b>Оқу курсының түрі</b> «5B070100 – Биотехнология» мамандығының оқу бағдарламасында базалық курс болып табылады.</p> <p><b>Курстың мақсаты:</b> мамандықтың біліктілік талаптары контекстінде күзiреттiлiк жүйесiн қалыптастыру:</p> <p><b>А) когнитивтi:</b> қабiлеттi болу</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Өсiмдiктер биотехнологиясы саласындағы зерттеулердiң негiзгi принциптерi мен әдiстерiн игерiп, алған бiлiмiн және түсiнiгiн көрсете бiлуге;</li> <li>Өсiмдiк клеткалары мен ұлпа культураларын in vitro жағдайында өсiрудiң теориялық негiздерi мен әдiстерiн түсiнуге;</li> <li>- Зертханалық техникалық қауiпсiздiк ережелерiн бiлуге;</li> </ul> <p><b>Б) функционалдық:</b> қабiлеттi болу</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- өсiмдiктер клеткалар мен ұлпаларын in vitro жағдайында өсiруге арналған жасанды (Мурасиге - Скуг, Линсмайер - Скуг) қоректiк орталарды дайындау әдiстемелерiн орындауға;</li> <li>- қоректiк орта компоненттрiне қажеттi тұздардың, витаминдердiң, гормондардың ерiтiндiлерiн жасауға; - бастапқы өсiмдiк материалдарын залалсыздандыру әдiстерiн, одан эксплантты бөлiп алу, оларды қоректiк орталарға отырғызу және өсiру тәсiлдерiн орындауға.</li> <li>- зертханалық жұмыстарды орындауды дұрыс жоспарлауға, жұмыс орнын дайындауға, зерттеу объектiлермен, реактивтермен және зертханалық құрал – жабдықтармен (автоклав, ламинар бокс, ультра күлгiн шам, термостат, кептiргiш шкаф т.б.) жұмыс iстеуге;</li> <li>- зертханалық сабақтарда орындалған зерттеу жұмыстары (жеке, топтық) бойынша алынған мәлiметтердi статистикалық өңдеуден өткiзуге, алынған нәтижелер бойынша тиiстi тұжырымдар мен қорытындылар</li> </ul> <p><b>В) жүйелi:</b> қабiлеттi болу</p>
-----------------------------------	--

	<p>- пән контекстінде, midterm exam, оқу модулінде ғылыми жобаларды жоспарлауға, жобалауға және оларды орындауға, өзіндік көзқарастарын қалыптастыра білуге, өз ойларын дұрыс әрі жүйелі түрде жеткізе білуге</p> <p>- курстың ғылыми мәселелерін шешу динамикасын талдау, ТМД және шетелдік ғылыми әдебиет көздеріне ізденіс жұмыстарын жүргізуге,</p> <p>- ғылыми әдебиет көздерінен алынған мәліметтерді талдауға және өзіндік көзқарастарын қалыптастыра білуге, өз ойларын дұрыс әрі жүйелі түрде жеткізе білуге;</p> <p>- курсты зерттеу нәтижелеріне талдау жасау, оларды ғылыми эссе, презентация, пікір, ғылыми шолу және т.б. түрінде жинақтауға;</p> <p><b>Г) әлеуметтік:</b> қабілетті болу</p> <p>- топта сындарлы оқуға, әлеуметтік өзара әрекеттестікке және ынтымақтастыққа;</p> <p>- мәселені қарастыруды ұсыну, оның маңыздылығын дәлелдеу;</p> <p>- сынды қабылдау және сынау;</p> <p>- топта жұмыс істеу;</p> <p><b>Д) метақүзіреттілік:</b> қабілетті болу</p> <p>- жеке оқу траекториясын жүзеге асыруда тыңдалған курстың рөлін сезінуге;</p> <p>- өсімдік клеткалары мен ұлпа культураларын in vitro жағдайында өсірудің теориялық негіздері мен методологиясын игеруге;</p> <p>- өзіндік жұмыстарын орындау барысында ғылыми әдебиет көздерінен алынған материалдарды жүйелі түрде сұрыптауға, талдауға және оларды сын тұрғысынан бағалауға, конспектілеуге, рефераттық жұмыстар мен презентациялар жасауға, оларды көпшілік алдында қорғауға</p>
Пререквизит-тері	ботаника, биохимия, микробиология, генетика.
Әдебиеттер және ресурстар	<p><b>Негізгі әдебиет</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уәлиханова Г.Ж. Өсімдік биотехнологиясы. Алматы: ЖШС «Дәурен», 2009. - 336 б.</li> <li>2. Щелкунов С.Н. Генная инженерия. Новосибирск. Изд-во Новосибирского государственного университета. 2004.</li> <li>3. Загоскина Н.В., Назаренко Л.В., Е.А. Калашникова, Живухина Е.А. Биотехнология: теория и практика. Учебное пособие. Москва. «Оникс». 2009, 496 с.</li> <li>4. Тұрашева С.Қ. Клеткалық биотехнология: Оқулық. Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір». 2011. – 260 бет.</li> <li>5. Асрандина С.Ш. Өсімдіктер биотехнологиясы курсы бойынша тест жинағы: оқу -әдістемелік құрал. - Алматы: Қазақ университеті, 2015. – 108 бет.</li> </ol> <p><b>Қосымша:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Корочкин Л.И. Биология индивидуального развития (Генетический аспект) М. МГУ, 2002, 264 с.</li> <li>2. Мухамбетжанов С.К., Валиханова Г.Ж., Ережепов А.Е. Методическое руководство к лабораторным занятиям по культуре тканей и биотехнологии растений. Шымкент, 2007.</li> <li>3. Мухитдинова З.Р., Мурсалиева В.К., Нам С.В., Кушнарченко С.В., Мухамбетжанов С.К., Рахимбаев И.Р. Эмбриокультура пшеницы: методические рекомендации. Алматы, 2003. – 28 с.</li> </ol> <p>Биотехнология биологически активных веществ /под ред. Грачевой И.М. – «Элевар». – 2006. – 456 с.</p>
Университет -	<b>Академиялық тәртіп (мінез-құлық) ережесі:</b>

тің моральды-этикалық құндылықтары контекстіндегі академиялық саясат	<p>Сабақтарға міндетті қатысу, кешігуге жол бермеу. Оқытушыға ескертусіз сабаққа келмей қалу немесе кешігу 0 баллмен бағаланады.</p> <p>Тапсырмалардың, жобалардың, емтихандардың (СӨЖ, аралық, бақылау, жобалық және т.б. бойынша) орындау және өткізу мерзімін сақтау міндетті. Өткізу мерзімі бұзылған жағдайда орындалған тапсырма айып баллын шегере отырып бағаланады.</p> <p><b>Академиялық құндылықтар:</b></p> <p>Академиялық адалдық және тұтастық: барлық тапсырмаларды орындаудағы дербестік; плагиатқа, алдауға, шпаргалкаларды қолдануға, білімді бақылаудың барлық сатысында көшіруге, оқытушыны алдауға және оған құрметсіз қарауға жол бермеу. (ҚазҰУ студентінің ар -намыс кодексі). Мүмкіндігі шектеулі студенттер Э - адресі saltanat.asrandina@kaznu.kz , телефоны 87022182278 бойынша кеңес ала алады.</p>
Бағалау және аттестациялау саясаты	<p><b>Критерийлік бағалау:</b> дескрипторларға қатысты барлық оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылауда және емтихандарда құзіреттіліктің қалыптасуын тексеру).</p> <p><b>Суммативті бағалау:</b> дәрісханадағы және зертханадағы белсенді жұмысы мен қатысуын бағалау; орындаған тапсырмаларын бағалау, СӨЖ (жоба / кейс / бағдарламалар)</p> <p>Қорытынды бағалауды есептеу формуласы.</p> $\text{пән бойынша қорытынды баға} = \frac{PK1 + PK2}{2} \cdot 0,6 + 0,1MT + 0,3ИК$

<b>Пәннің құрылымы</b>			
<b>Апта</b>	<b>Тақырыптың атауы</b>	<b>Сағат саны</b>	<b>Максималды балл</b>
<b>Модуль I</b>			
1	<p>(Д) Кіріспе. Өсімдіктер биотехнологиясының пәні және оның негізгі бағыттары мен міндеттері.</p> <p>(ЗС) Техникалық қауіпсіздік ережелерімен танысу. Қоректік орталарды дайындау әдістерінің теориялық негіздері.</p>	1 2	5
2	<p>(Д) Жасанды қоректік ортада өсімдік клеткаларын өсіру.</p> <p>(ЗС) Жұмыс орнын дайындау, қажетті химиялық ыдыстарды, инструменттерді жиыстыру және оларды жуып тазалау. Қоректік орталар дайындауға қажетті ерітінділер (Мурасиге – Скуг ортасының құрамына кіретін концентрлі ерітінділерді, витаминдердің, гормондардың т.б. ерітінділерін) дайындау.</p>	1 2	5
3	<p>(Д) Жасанды қоректік ортада өсетін клеткалардың биологиясы.</p> <p>(ЗС) Жұмыс №1. Сәбіздің өзектік паренхимасының каллусогенез белсенділігін зерттеу. МС ортасын дайындау, автоклавтау.</p> <p><b>СӨОЖ-1. Өсімдік клеткаларын in vitro жағдайында өсіру әдістері.</b> Қоректік орталар. Клеткаларды өсіруге</p>	1 2	5  20

	қажетті жағдайлар. Каллусты алу және оны өсіру. Клеткаларды сұйық қоректік орталарда өсіру. Клеткалар суспензиясын алу. Суспензиядағы клеткаларды өсіру әдістері. (бақылау - ауызша)		
4	(Д) In vitro жағдайында өсірілетін клеткаларда өтетін морфогенез және регенерация процестері. (ЗС) Сәбіздің өзектік паренхимасын МС ортасына отырғызу (каллусогенез).	1 2	5
5	(Д) Экономикалық маңызды заттарды өндірудің клеткалық технологиялары. (ЗС) - Жұмыс №2. Бидайдан бөліп алған ұрықтардың каллус түзу белсенділігін анықтау. МС ортасын дайындау, автоклавтау. - Сәбіздің өзектік паренхимасынан пайда болған каллус ұлпаларына бақылау жұмыстарын жүргізу (каллустың түсін, тығыздығын, ылғалдылығын т.б. белгілері арқылы сипаттамалар жасау). <b>СӨОЖ-2. Жасанды қоректік ортада өсетін клеткалардың биологиясы.</b> Дедифференциалдану және каллустың пайда болуы. Өсірілген клеткалардың әртектілігі. Клеткалардың in vitro жағдайында өсуі. Дифференциация, морфогенез және регенерация (бақылау, тест түрінде тапсырылады).	1 2	5  20
<b>Модуль II</b>			
6	(Д) Өсімдіктерді клондық микрокөбейту. (ЗС) - Жұмыс №3. Сәбіздің өзектік паренхимасынан түзілген каллус ұлпаларының морфогенез және регенерация белсенділігіне гормондардың тигізетін әсерін зерттеу. Қоректік орта дайындау. - Бидайдан бөліп алынған ұрықтарды МС отырғызу (№2-жұмыс, каллусогенез).	1 2	5
7	(Д) Өсімдіктерді сауықтыру технологиясы. (ЗС) Зерттеу жұмыстары бойынша тиісті бақылаулар жүргізу <b>№ 1-ші Аралық бақылау</b>	1 2	5  25
8	(Д) Прогамдық және постгамдық сәйкессіздікті in vitro жағдайында жеңу. (ЗС) Жұмыс №5 Стевияны қолтық бүршік арқылы in vitro жағдайында көбейту. Стевия қалемшелерін in vitro жағдайында тамырландыру. Жұмыс орнын дайындау, қажетті химиялық ыдыстарды, инструменттерді жиыстыру және оларды жуып тазалау. Құрамында 1 % агар, 3 % сахароза, 1/2 МС қоректік ортасын дайындау. - Сәбіздің өзектік паренхимасынан түзілген каллустарды модификацияланған (морфогенез және регенерация тудыратын) қоректік орталарға отырғызу. - Бидай ұрықтарынан түзілген каллус ұлпаларына бақылау жұмыстарын жүргізу (биометриялық өлшемдер алу).	1 2	5
	<b>Midterm Exam</b> – тест түрінде тапсырылады (1-7 апта)		100

	аралығында өткен теориялық және практикалық материалдар бойынша)		
9	(Д) Гаплоидтық технология негіздері. (ЗС) – Стевия, қазтамақ т.б. өсімдіктерді клондық микрокөбейту. Микроқалемшелерін МС ортасына отырғызу. - Каллусогенезге қойылған культураларға бақылау жұмыстарын (биометриялық өлшемдер алу) жүргізу.	1 2	5
	<b>Модуль III</b>		
10	(Д) Клеткалық инженерия негіздері. (ЗС) - Жұмыс №4 Бидай ұрықтарынан түзілген каллус ұлпаларының морфогенез және регенерация белсенділігін зерттеу. Каллустарды модификацияланған (морфогенез және регенерация тудыратын) қоректік орталарға отырғызу. - №1-3 жұмыстарда өсірілетін культураларға бақылау жұмыстарын жүргізу. <b>СӨОЖ-3. Өсімдік клеткаларын биосинтездік өнеркәсіпте пайдалану.</b> Экономикалық маңызды заттарды өндірудің клеткалық технологиялары. Өсірілетін клеткаларда қосымша заттардың қоры жинақталуына әсер ететін факторлар. Өсімдік генотипі. Өсірілген клеталардың әртектілігі. Клеткаларды өсіруге әсер ететін химиялық және физикалық факторлар. (реферат).	1 2	5  20
11	(Д) Сомалық бұдандастыру негіздері. (ЗС) - Сәбіздің өзектік паренхимасынан түзілген геммогенді каллус ұлпаларынан бүршіктерді (өркендерді) бөліп алып, оларды тамырландыруға арналған қоректік орталарға көшіру. - №1-3 жұмыстарда өсірілетін культураларға бақылау жұмыстарын жүргізу. - Жұмыс №6 Стевия қазтамақ т.б. өсімдіктердің регенеранттарын сыртқы ортаға бейімдету және топыраққа көшіру.	1 2	5
12	(Д) Өсімдік клеткаларының in vitro жағдайында өзгергіштігі және оны селекцияда пайдалану. Клеткалық селекция. Сомаклондық варианттар. (ЗС) - Өсімдік регенеранттарын топыраққа көшіру. - №1-3 жұмыстарда өсірілетін культураларға бақылау жұмыстарын жүргізу. <b>СӨОЖ -4. Өсімдіктерді клондық микрокөбейту.</b> Өсімдіктерді клондық микрокөбейтудің ерекшеліктері мен артықшылықтары. Клондық микрокөбейтудің әдістері. Микрокөбейту процесінің кезеңдері. Өсімдіктердің клондық микрокөбейтуіне әсер ететін факторлар (презентация)	1 2	5  7
13	(Д) Гендік инженерия негіздері. (ЗС) - Бақылау жұмыстарын жүргізу, өсімдіктерді күтіп баптау.  - Зерттеу жұмыстар (№1-3) бойынша алынған мәліметтерді математикалық өңдеулерден өткізу, кестелер толтыру, суреттер салу	1 2	5
14	(Д) Гендік инженерияның мүмкіндіктері мен даму болашағы.	1 2	5

	(ЗС) Тәжірибелерде алынған нәтижелерді талдау. Тиісті қорытындылар жасау. Қорытынды есеп беру. <b>СӨОЖ -5. Гендік модификацияланған өсімдіктерді алу технологиялары мен перспективалары</b>		8
15	(Д) Генофондты in vitro –да сақтау. Өсімдік биотехнологиясының болашағы. (ЗС) Жасалған тәжірибелерге қорытындылар жасау, нәтижелерін жүйеге келтіріп, көпшілік алдында қорғау және талқылау. <b>№ 2-ші Аралық бақылау</b>	1 2	5 25
	Емтихан	2	100

Дәріскер, б.ғ.к., доцент

Асрандина С.Ш.

Кафедра меңгерушісі, б.ғ.к., доцент

Кистаубаева А.С.

Әдістемелік бюро төрайымы, б.ғ.к., доцент

Жумабаева Б.А.