

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

БЕКІТЕМІН
Ғылыми кеңес төрағасы,
ҚарМТУ ректоры
Ғазалиев А.М.

« ____ » _____ 2016 ж.

СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША
ОҚЫТУ БАҒДАРЛАМАСЫ
(SYLLABUS)

ОВ 4306 - Өсімдіктер биотехнологиясы пәні
(код-атауы)

ОВ 32- Өсімдіктер биотехнологиясы модулі
(код-атауы)

5В070100 - «Биотехнология» мамандығы
(шифр-атауы)

Инновациялық технология факультеті
«Өнеркәсіптік экология және химия» кафедрасы

АЛҒЫ СӨЗ

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасын (syllabus) әзірлеген: б.ғ.к., доцент Дербуш С.Н., аға оқытушы Ерниязова Б.Б.

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасының отырысында талқыланды
« ____ » _____ 2016 ж. № _____ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ С.К. Кабиева « ____ » _____ 2016 ж.

Инновациялық технологиялар факультеті оқу-әдістемелік кеңесі мақұлдаған
« ____ » _____ 2016 ж. № _____ хаттама

Төраға _____ Л.М. Мустафина « ____ » _____ 2016 ж.

Оқытушы туралы мәлімет және қатынас ақпараты

Ерняязова Б.Б, ӨЭ және Х кафедрасының аға оқытушысы.

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы ҚарМТУ-дың V корпусында орналасқан (Терешкова к.,19), 32 дәрісхана, хабарласу телефоны 56-59-29 (қосымша,1020)

Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	ECTS	Сабак түрі					СӨЖ сағаттағының саны	Жалпы сағат саны	Бақылау түрі
			Қатынас сабақтарының саны			СОӨЖ сағаттарының саны	Барлық сағат саны			
			дәріс	практикалық сабақтар	зертханалық сабақтар					
7	4	6	30	-	30	60	120	60	180	Емтихан

Пән сипаттамасы

«Өсімдіктер биотехнологиясы» пәні профильдік пәндер цикліне кіреді. Мамандығы 5B070100 «Биотехнология».

Пәннің мақсаты

«Өсімдіктер биотехнологиясы» пәні биотехнологияның барлық негізгі бағыттары мен биотехнология нысаны ретіндегі өсірілетін өсімдік жасушаларының биологиясы туралы замануи деңгейдегі білімді беру мақсатын ұстанады.

Пән міндеттері

Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер:

түсінік алуы керек:

- өсімдік жасушаларын *in vitro* өсіру қағидаттары туралы;
- оларды өсімдік биотехнологиясында пайдалану мүмкіндіктері туралы.

білуі керек:

- өсімдік жасушаларын, ұлпаларын, мүшелерін *in vitro* өсіру әдістерін;
- каллус түзілуге әкелетін дедифференциация процестерін;
- in vitro* морфогенез процестері және өсімдік регенерациясын реттейтін факторлар;
- гендік қорды сақтау, жасушалық және генетикалық инженерия үшін, жасушалар селекциясында, гаплоидтар алу үшін, алыстан гибридтеу кезіндегі сәйкессіздіктерді жою, клондық микрокөбейту және өсімдіктерді сауықтыру, маңызды метаболиттерді алу үшін жасушаларды өсірудің теориялық және әдістемелік қағидаттарын.

Істей білуі керек:

алған теориялық білімін жетілдіріп, ісжүзінде қолдана алуы.

практикалық машықтануы керек:

- сұйық орта және агарлы қоректік орталарын дайындау;

- ламинар бокста жұмыс жасау;
- өсімдікті дайындау және эксплантты бөліп алу;
- сұйық орта және агарлы қоректік орталарда жасушаларды өсіру;
- жасушаларды субмәдениеттендіру және өсуін бағалау.

Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет: «Цитология және өсімдіктер физиологиясы», «Жалпы генетика».

Пәннің тақырыптық жоспары

Тарау атауы, (тақырыптар)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	Дәрістер	Практикалық саб.	зертханалық сабақтар	СОӨЖ	СӨЖ
№1 Дәріс Өсімдіктер биотехнологиясына кіріспе	2	-	-	-	3
№2 дәріс Өсімдік жасушаларын биотехнология нысаны ретінде өсіру.	4	-	-	-	3
№3 дәріс Биосинтездік өнеркәсіптегі жасушалық технологиялар.	4	-	-	-	3
№4 дәріс Клондық микрокөбейту және өсімдіктерді сауықтыру.	4	-	-	-	3
№5 дәріс Алшак будандастырудағы прогамдық және постгамдық сәйкессіздіктерді биотехнология әдісімен жеңу.	2	-	-	-	3
№6 дәріс Гаплоидтық технология	2	-	-	-	3
№7 дәріс Жасушалық селекция	2	-	-	-	3
№8 дәріс Жасушалық инженерия	4	-	-	-	3
№9 дәріс Өсімдіктердің генетикалық инженериясы	4	-	-	-	3
№10 дәріс Гендік қорды in vitro сақтау	2	-	-	-	3
№1 зертханалық жұмыс. Тұз ерітінділері (макро және микро ерітінділер), витаминдер, фитогормондар ерітінділерін дайындау	-	-	6	-	5
№2 зертханалық жұмыс. Сұйық орта және агарлы Мурасиге-Скуг қоректік орталарын дайындау	-	-	4	-	5
№3 зертханалық жұмыс. Өсімдікті дайындау және эксплантты бөліп алу. Эксплантты отырғызу және өсіру.	-	-	6	-	5

№4 зертханалық жұмыс. Суспензиялық өскіннің каллустан алынуы.	-	-	6	-	5
№5 зертханалық жұмыс. Жасушалардың өскіндерін алу және өсуін бағалау.	-	-	4	-	5
№6 зертханалық жұмыс. Каллус жасушаларын цитогенетикалық сараптау.	-	-	4	-	5
№1 СӨОЖ Өсімдіктер биотехнологиясы, оның өзіне тән ерекшеліктері.	-	-	-	4	-
№2 СӨОЖ Қоректік орталар.	-	-	-	4	-
№3 СӨОЖ Өсімдіктер биотехнологиясындағы терминология.	-	-	-	4	-
№4 СӨОЖ Өсімдік шаруашылығындағы жасушалық және ұлпалық биотехнология.	-	-	-	6	-
№5 СӨОЖ Генетикалық инженерия негіздері.	-	-	-	4	-
№6 СӨОЖ Өсімдіктерді клондық микрокөбейту және оның болашағы.	-	-	-	6	-
№7 СӨОЖ Биотехнологиядағы өсімдік өсуі мен дамуын реттейтін жасанды заттар және фитогормондар.	-	-	-	4	-
№8 СӨОЖ Жасушалардың соматондық вариациялар бергіштігі.	-	-	-	4	-
№9 СӨОЖ Жасушалық селекция	-	-	-	6	-
№10 СӨОЖ Сомалық будандастыру.	-	-	-	6	-
№11 СӨОЖ Суспензияда өсіру.	-	-	-	4	-
№12 СӨОЖ Өсімдіктер генетикалық инженериясының мүмкіндіктері мен болашағы.	-	-	-	4	-
№13 СӨОЖ Жасушалық инженерия - өсімдіктердің жаңа формаларын алудың жасанды жолы.	-	-	-	4	-
БАРЛЫҒЫ:	30	-	30	60	60

Зертханалық жұмыстардың тізімі

№1 зертханалық жұмыс. Тұз ерітінділері (макро және микро ерітінділер), витаминдер, фитогормондар ерітінділерін дайындау

№2 зертханалық жұмыс. Сұйық орта және агарлы Мурасиге-Скуг қоректік

орталарын дайындау

№3 зертханалық жұмыс. Өсімдікті дайындау және эксплантты бөліп алу. Эксплантты отырғызу және өсіру.

№4 зертханалық жұмыс. Суспензиялық өскіннің каллустан алынуы.

№5 зертханалық жұмыс. Жасушалардың өскіндерін алу және өсуін бағалау.

№6 зертханалық жұмыс. Каллус жасушаларын цитогенетикалық сараптау.

СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары

1. Биотехнология нысандары мен әдістері.
2. Өсімдік биотехнологиясының негізгі бағыттары.
3. Жасушалардың *in vitro* өсуіне физикалық факторлардың әсері.
4. Суспензиялық өскінді өсіру тәсілдері.
5. Өсірілетін жасушалардың биологиясы.
6. Өсірілетін жасушалардың морфологиялық, физиологиялық, генетикалық гетерогенділігі және оның себептері.
7. Өсімдіктердің *in vitro* регенерациясы мен морфогенезін реттейтін факторлар.
8. Өсімдіктердің екіншілей метаболиттері.
9. Әдеттегі өсімдік шикізатымен салыстырғанда жасушалық өскіндердің артықшылығы.
10. Имобильденген жасушалар.
11. Жасуша технологиясының жетістіктері мен болашағы.
12. Өсімдікті алғашқы өскіндік өсіруге енгізу.
13. Жасушалардың өнімді штамдарын жасау.
14. Өсімдіктерді клондық микрокөбейту және оның артықшылықтары.
15. Клондық микрокөбейту әдістері.
16. Клондық микрокөбейтуге әсер ететін факторлар.
17. Өсімдіктерді клондық микрокөбейтудің қолданылуы және оның болашағы.
18. Вирусы жоқ отырғызылу материалын алу.
19. Алшақ будандастыру және шағылыспау мәселесі.
20. Гаплоидтарды алу.
21. Өсірілетін жасушалардың өзгергіштігі және оның селекцияда қолданылуы.
22. Стрестік факторларға, гербицидтерге, әр түрлі ауруларға тұрақты, сонымен қоса алмастырылмайтын амин қышқылдары мен басқа да метаболиттерді өндіретін өсімдіктерді алу үшін жасуша селекциясын жүргізу.
23. Сомаклондық вариабельділік.
24. Сомалық будандастыру.
25. Өсімдіктерге гендерді тасымалдау әдістері.
26. Өсірілетін жасушаларды мұздатып сақтау.

Студенттер білімін бағалау критерийлері

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылаулар бойынша максимум көрсеткіштер (60%-ға дейін) мен қортынды аттестаттаудың (емтихан) (40%-ға дейін) сомасы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100%-ға дейінгі мәнді құрайды.

Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
Жазбаша және ауызша бақылау	№ 1 зертханалық жұмысты орындау	[1], [2], [3], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	2 апта	8
Жазбаша және ауызша бақылау	№ 2 зертханалық жұмысты орындау	[1], [2], [3], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	4 апта	8
Жазбаша және ауызша бақылау	№ 3 зертханалық жұмысты орындау	[1], [2], [3], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	6 апта	8
Жазбаша және ауызша бақылау	№ 4 зертханалық жұмысты орындау	[1], [2], [3], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	8 апта	8
Жазбаша және ауызша бақылау	№ 5 зертханалық жұмысты орындау	[1], [2], [3], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	10 апта	8
Жазбаша және ауызша бақылау	№ 6 зертханалық жұмысты орындау	[1], [2], [3], дәріс конспектілері	2 апта	Ағымдағы	12 апта	8
Қортынды жазбаша бақылау	Теориялық білімді бекіту	[1], [2], [3], дәріс конспектілері	2 қатынас сағаттары	Межелік	14 апта	12
						60
Емтихан	Пән материалының игерілуін тексеру	Негізгі және қосымша әдебиет тізімі	2 қатынас сағаттары	Қорытынды	Сессия кезінде	40

Бақылау түрі	Тапсырма мақсаты мен мазмұны	Ұсынылатын әдебиет	Орындау ұзақтығы	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
Барлығы						100

Саясат және процедуралар

«Өсімдіктер биотехнологиясы» пәнін оқу кезінде келесі ережелерді ұстануды сұраймын:

- 1 Сабаққа кешікпеу.
- 2 Сабақтан дәлелді себепсіз қалмау, ауырған жағдайда анықтама, ал басқа жағдайларда түсіндірме хат ұсынуды.
- 3 Сабақтың барлық түрлеріне қатысу студент міндеттерінің қатарына жатады.
- 4 Оқу процесінің күнтізбелік кестесіне сәйкес барлық бақылау түрін тапсыру.
- 5 Қатыспаған практикалық және зертханалық сабақтарды оқытушы көрсеткен уақытта өтеу.

Негізгі әдебиет тізімі

1. Уәлиханова, Г.Ж. Өсімдік биотехнологиясы: оқулық / Гүлжәнәт Жансұлтанқызы Уәлиханова.- 2-ші толықт. бас.- Алматы: Дәуір, 2009.- 335б
2. Тұрашева, С.Қ. Клеткалық биотехнология: оқулық: ҚР Білім және ғылым м-гі бекіткен / Светлана Қазбекқызы Тұрашева; ҚР білім және ғылым м-гі.- Алматы: ЖШС РПБК "Дәуір", 2011.- 258, [2] б.-
3. Ережепов, Ә.Е. Өсімдік ұлпаларын өсіру және биотехнология бойынша зертханалық жұмыстар: оқу құралы / Ә.Е Ережепов, С.К. Мұхамбетжанов, Г.Ж. Уәлиханова; ҚР білім және ғылым м-гі, әл-Фараби атын. ҚазҰУ, Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы ин-ты.- 2-бас.- Алматы: Қазақ ун-ті, 2011.- 109 б.

Қосымша әдебиет тізімі

4. Физиология растений: учеб. / [Н. Д. Алехина, Ю. В. Балнокин, В. Ф. Гавриленко и др.]; под ред. И. П. Ермакова.- 2-е изд., испр.- М.: Академия, 2007.- 634, [6] с
5. Элбакидзе, Г. М. Внутритканевое регулирование клеточной массы и тканевый стресс/ Г. М. Элбакидзе, А. Г. Элбакидзе.- М.: Момент, 2007.- 149, [1] с.