

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
Биология және биотехнология факультеті
«Биотехнология» мамандығы бойынша білім бағдарламасы

Бекітілген
биология және биотехнология
факультетінің Оқу кеңесінің отырысында
№ ____ хаттама « ____ » _____ 2014 ж.
Факультет деканы _____ Шалахметова Т.М.

СИЛЛАБУС
«Фотосинтездеуші микроорганизмдердің молекулалық биологиясы»
кәсіби элективті пәнге _3_ кредит
2 курс, к/б, 4 семестр,

Оқытушының аты-жөні, ғылыми дәрежесі, атағы, қызметі:

Б.ғ.д., профессор Заядан Болатхан Казыхан улы
Телефондары (жұмыс, үй, ұялы):
Телефон 377-33-34 (+1211)
e-mail: zbolatkhan@mail.ru & bolatkhan@kaznu.kz
Бөлме: 515

Пән РАСПОРТЫ:

Мақсаты: «Фотосинтездеуші микроорганизмдердің молекулалық биологиясы» пәнінің мақсаты микробалдырлар және цианобактериялардың молекулалық биологиясы, биотехнологиясы және биоинженериясы негіздерімен таныстыру болып табылады.

Міндеттері: пәнді оқыту барысында докторанттар ДНҚ-ның рекомбинатты молекуласын құрастырудың әдістері және негізгі міндеттерін; биотехнологиялық міндеттерді шешу үшін генетикалық инженерия тәсілдерін таңдау жолдарын қарастыру, фотосинтездеуші клеткалардағы сенсорлы жүйелердің жұмыс істеу принциптерін және оларды биотехнология өндірісінің қажеттіліктеріне қолдану мүмкіндіктері туралы түсініктер қалыптастыру болып табылады. Фотосинтездеуші клеткаларды және организмдерді зерттеу кезінде олардың физиологиясын, биохимиясын, генетикасын және молекулалық биологиясы туралы білімдер ала алады. Технологиялық мәселелерді шешуде генно-инженериялық тәсілдердің күшті және әлсіз жақтары туралы түсініктер қалыптастыра алады.

Модуль бойынша оқыту нәтижесі: докторанттар биотехнологиялық мәселелерді шешу үшін фотосинтездеуші клеткалардың биоалуантүрлілігін сақтаудың мәнін терең ұғына алу қажет. Биотехнология және ауыл шаруашылығы үшін өнімділігі жоғары микробалдырлардың жаңа метаболиттік жолдарын құру үшін генно-инженериялық әдістердің негізі туралы білімдерін жетілдіре білу керек.

Пререквизиттері: Микроорганизмдер биотехнологиясы, Экобиотехнология, Биохимия, өсімдіктер физиологиясы және молекулярлық биология

Постреквизиттері: Генетикалық инженерия, Микробалдырлар биотехнологиясы, Молекулярлы биосенсорлар.

Пәннің мазмұны, көлемі және құрылымы

Апта	«Фотосинтездеуші микроорганизмдердің молекулалық биологиясы», 3 кредит		
	Тақырып	Сағат саны	Максималды балл
1	1-2 дәріс. Фотосинтездеуші микроорганизмдердің молекулалық биологиясы пәні, міндеттері және қазіргі замандағы биологиядағы орны.	2	2
	1-2 практикалық сабақтар. Фототрофты микроорганизмдердің систематикасы. Фототрофты микроорганизмдердің негізгі топтары және таксондары. Фототрофты микроорганизмдердің таралуы және эволюциядағы олардың рөлі.	1	10
2-3	3-4 дәріс. Фотосинтездеуші микроорганизмдердің систематикасы үшін қазіргі заманғы молекулалық-биологиялық тәсілдерін қолдану.	4	2
	3-4 практикалық сабақтар. Цианобактериялармен молекулалық азоттың фиксациясы. Күкірт айналымындағы қошқыл және жасыл бактериялардың рөлі.	2	10
	1 ДООЖ. <i>Synechocystis</i> транскрипциялық факторлары.		20
4-5	5-6 дәріс. Микроорганизмдердің фотосинтезінң молекулалық негіздері. Оксигенді фотосинтетикалық аппарат.	4	2
	5-6 практикалық сабақтар. Фототрофты микроорганизмдердің әртүрлі топтарының фотосинтетикалық аппаратының пигменттері.	2	10
	2 ДООЖ. ДНҚ-ның суперспиралдану өзгерістері және цианобактериялардың транскрипциясының регуляциясы.		20
6-7	7 дәріс. Оксигенді фотосинтетикалық аппараттың биогенезі	4	1
	7 практикалық сабақтар. Оксигенді фототрофтардың филогениясы және биоалуандылығы.	2	5
	1 АБ		18
	1 Аралық бақылау		100
8-9	8-9 дәріс. Цианобактериялардың сенсорлы жүйелері.	4	2
	8-9 практикалық сабақтар. Сенсорлы жүйелердің негізгі сипаттамасы. Молекулалық деңгейде клеткалардың күйзелісті қабылдау ерекшеліктері.	2	20
10-11	10-11 дәріс. Микробалдырлардың генетикалық инженериясы және молекулалық биологиясы	4	2
	10-11 практикалық сабақтар. «Суыққа төзімділіктің» молекулалық механизмдері және генетикалық инженерия.	2	10
	3 ДООЖ. Жарық жинақтағыш антенналық жүйелер. Фотожүйелер типтері. Фотожүйелер эволюциясы.		20

12-13	12-13 дәріс. Цанобактериялардың генетикалық инженериясы және молекулалық биологиясы	4	2
	12-13 практикалық сабақтар. Генетикалық инженерия тәсілдері. Цанобактериялардың генетикалық инженериясы.	2	20
14-15	14-15 дәріс. Биотехнологияда қолдану үшін фототрофты микроорганизмдердің рекомбинанттарын алу	4	2
	14-15 практикалық сабақ. Молекулалық клондаудың жалпы жолдары. Белоктар экспрессиясы.	2	10
	4 ДООЖ. <i>Synechocystis</i> sp. Клеткаларында бөтен белоктардың экспрессиясы.		
	2 АБ		12
	2 Аралық бақылау		100
	Емтихан		100
	Барлығы		300

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

Негізгі:

1. Заядан Б.Қ. Экологиялық биотехнология. Алматы, Литер., 2013.
2. Болдарева Е.Н. Аэробные аноксигенные фототрофные бактерий щелочных местообитаний. дисс...канд. биол. наук. – Москва, 2008.
3. Пиневиц А.В. Очерки биологии прохлорофитов. –Санкт-Петербург, 2010.
4. Лось. Сенсорные системы цианобактерий.-Изд. Научный мир, 2010.
5. Баулина О.И. Ультраструктурная пластичность цианобактерий. Изд.Научый мир, 2010.
6. Новикова Г.В., Мошков И.Е., Лось Д.А. Белковые сенсоры и передатчики холодового и гиперосмотического стресса у цианобактерий и растений. Молекулярная биология. 2007. Т. 41. С. 478-490.

Қосымша:

1. А.В. Бакеева, Н.Н. Титова, В.В. Исакова, А.О. Тюкова, К.В. Квитко. Свойства цианобактерий и микроводорослей из загрязненных радионуклидами водоемов ВУРСа // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. 2011. Вып. 1. С. 72-87.
2. Заядан Б.Қ. Экологическая биотехнология фототрофных микроорганизмов. Алматы, Изд.Арыс-2011.
3. N. Titova, L. Voloshko, A. Bakeeva, K., Kvitko. Cyanobacteria of some watei basins on the east Urals radioactive trace (EURT) // Abstract. 7,h Internationa Symposium for Subsurface Microbiology. Shizuoka, Japan, November 16-21, 2008. P 42.
4. Заядан Б.К. Фототрофты микроорганизмдер биотехнологиясы.-Павлодар, 2010.
5. И.Н. Сулова, А.В. Сулов, К.В. Квитко, А.В. Бакеева. Устойчивост цианобактерий и микроводорослей к у-облучению // Московская Международна научно-практическая конференция «Биотехнология: экология крупных городов» Тезисы докладов. Россия, Москва, 15-17 марта 2010 г. С. 68.
6. Трефилова Л. В. Использование цианобактерий в агробиотехнологии. дисс.. канд. биол. наук- Саратов, 2008.
7. Заядан Б.К. Изучение влияния углеродных нанотрубок на фотосинтез микроводорослей *Chlamydomonas reinhardtii* с использованием флуориметра M-PEA2.// Естественные и технические науки. // "Вестник " 2012 1- том, №4.

8. Заядан Б.К. Construction of Cyanobacterial-Bacterial Consortium on the Basis of Axenic Cyanobacterial Cultures and Heterotrophic Bacteria Cultures for Bioremediation of Oil-Contaminated Soils and Water Ponds // Russian Journal of Plant Physiology 2013 60-том, №4.
9. Zayadan.B.K. Chlorophyll fluorescence changes as an indicator of nanomaterials toxic effects on natural phytoplankton // Water chemistry and ecology 2012 №1.

ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ САЯСАТЫ

Жұмыстардың барлық түрін көрсетілген мерзімде жасап тапсыру керек. Кезекті тапсырманы орындамаған, немесе 50% - дан кем балл алған студенттер бұл тапсырманы қосымша кесте бойынша қайта жасап, тапсыруына болады.

Орынды себептермен зертханалық сабақтарға қатыспаған студенттер оқытушының рұқсатынан кейін лаборанттың қатысуымен қосымша уақытта зертханалық жұмыстарды орындауға болады. Тапсырмалардың барлық түрін өткізбеген студенттер емтиханға жіберілмейді

Бағалау кезінде студенттердің сабақтағы белсенділігі мен сабаққа қатысуы ескеріледі.

Толерантты болыңыз, яғни өзгенің пікірін сыйлаңыз. Қарсылығыңызды әдепті күйде білдіріңіз. Плагиат және басқа да әділсіздіктерге тыйым салынады. СӨЖ, аралық бақылау және қорытынды емтихан тапсыру кезінде көшіру мен сыбырлауға, өзге біреу шығарған есептерді көшіруге, басқа студент үшін емтихан тапсыруға тыйым салынады. Курстың кез келген мәліметін бұрмалау, Интранетке рұқсатсыз кіру және шпаргалка қолдану үшін студент «F» қорытынды бағасын алады.

Өзіндік жұмысын (СӨЖ) орындау барысында, оның тапсыруы мен қорғауына қатысты, сонымен өткен тақырыптар бойынша қосымша мәлімет алу үшін және курс бойынша басқа да мәселелерді шешу үшін оқытушыны оның келесі офис-сағаттарында таба аласыз:

Әріптік жүйе бойынша бағалау	Балдардың сандық эквиваленті	% мәні	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау	
A	4,0	95-100	Өте жақсы	
A-	3,67	90-94		
B+	3,33	85-89	Жақсы	
B	3,0	80-84		
B-	2,67	75-79		
C+	2,33	70-74	Қанағаттанарлық	
C	2,0	65-69		
C-	1,67	60-64		
D+	1,33	55-59		
D-	1,0	50-54	Қанағаттанарлықсыз	
F	0	0-49		
I (Incomplete)	-	-		Пән аяқталмаған (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)
P (Pass)	-	-		«Есептелінді» (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)
NP (No Pass)	-	-		«Есептелінбейді» (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)
W (Withdrawal)	-	-		«Пәннен бас тарту» (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)

AW (Academic Withdrawal)			Пәннен академиялық себеп бойынша алып тастау (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)
AU (Audit)	-	-	« Пән тыңдалды» (GPA есептеу кезінде есептелінбейді)
Атт-ған		30-60 50-100	Аттестатталған
Атт-маған		0-29 0-49	Аттестатталмаған
R (Retake)	-	-	Пәнді қайта оқу

Кафедра мәжілісінде қарастырылды

№ ___ хаттама « ___ » _____ 20__ ж.

Кафедра меңгерушісі

Б.Қ.Заядан

Дәріс оқушы

Б.Қ.Заядан