

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
Күзгі семестр 2017-2018 оқу жылы

Курс туралы академиялық ақпарат

Пән коды	Пән аты	Түрі	Аптасына сағат саны			Кредит саны	ECTS
			Лек	Практ	Зертха		
MAO4508	Микробтық ақуыздар өндірісі	БК	2	1	0	3	5
Дәріскер	Сыдықбекова Райхан Конаевна биология ғылымдарының кандидаты, доцент м.а.				Офис-сағаттар		Кесте бойынша
e-mail	Raihan.Sydykbekova.@kaznu.kz , raihan_07_77@mail.ru						
Телефондар	Жұмыс: 3773327 Ұялы: 87078505754				Аудитория		510
Ассистент	Аты-жөні, ғыл.дәрежесі, ғыл.атағы				Офис-сағаттар		
e-mail	E-mail:						
Телефоны	Телефон:				Аудитория		

Курстың академиялық презентациясы	<p>Оқу курсының түрі «Микробтық ақуыздар өндірісі» оқу курсы мамандығы бойынша магистратураның білім беру бағдарламасындағы элективті курсы болып табылады.</p> <p>Курстың мақсаты: білім беру бағдарламасының біліктілік талаптары контекстінде күтілетін кәсіби біліктілігін қалыптастыру</p> <p>Когнитивті: қабілетті болу</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Микробтық ақуыздар өндірісі» пәнінен алған (нақты) білімі мен түсінігін ғылыми және әдістемелік ерекшелігін көрсете білуге; - зерттеу құрылымы саласындағы жалпы түсінікті және оның элементтері арасындағы байланысты (нақты) көрсетуге; <p>Функционалдық: қабілетті болу</p> <ul style="list-style-type: none"> - «Микробтық ақуыздар өндірісі» пәнінен алған ғылыми және әдістемелік білімдерін іс жүзінде қазіргі заманғы ғылыми материалдарды мамандықтың кәсіби білімі контекстіне жаңа білім енгізу, оның іс жүзінде пайдаланылуын түсіндіру; - оқу-ғылыми жағдайын талдау, оны шешу бағытын ұсыну; - жеке немесе топтық оқу-зерттеу қызметі саласындағы (нақты) зерттеулерге тән әдістерді (зерттеулер, есептеу, талдау және т.б.) пайдалану;
-----------------------------------	--

	<p>Жүйелі: қабілетті болу</p> <ul style="list-style-type: none"> - курста алған білімдері мен бітіру жұмыстарының контекстінде, оқу модулінде (нақты) алынған нәтижені бағалау және түсіндіру, жинақтау; - курстың ғылыми мәселелерін шешу динамикасын талдау (нақты мәселені зерттеудегі ғылыми шолулар); - курсты зерттеу нәтижелеріне талдау жасау, оларды ғылыми эссе, презентация, жоба, пікір, ғылыми шолу және т.б. түрінде жинақтау; <p>Әлеуметтік: қабілетті болу</p> <ul style="list-style-type: none"> - курсты сындарлы оқуға, әлеуметтік өзара әрекеттестікке және ынтымақтастыққа; <p>Ғылыми тұрғыда курстағы мәселені қарастыруды ұсыну, оның ғылыми маңыздылығын дәлелдеу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сынды қабылдау және сынау; - топта жұмыс істеу; <p>Метақүзіреттілік: қабілетті болу</p> <ul style="list-style-type: none"> - студенттерге кәсіби маман ретінде жеке тақырыптық, жобалық зертеулер мен эссе тапсырмаларын жүзеге асыруда тыңдалған курстың рөлін ғылыми тұрғыда сезіну.
Пререквизиттері	Студенттерге осы пәнді оқуға дейін меңгеруі тиіс оқу курстары: органикалық және георганикалық химия, микробиология және вирусология, микроорганизмдер биотехнологиясы, тағамдық биотехнология, экологиялық биотехнология.
Әдебиеттер және ресурстар	<p>Әдебиеттер:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Клунова, С.М. Биотехнология: учебник / С. М. Клунова, Т. А. Егорова, Е. А. Живухина. – М.: Академия, 2010. - 256 с. – ISBN 978-5-7695-6697-4 2. Тараторкин, В.М. Ресурсосберегающие технологии в молочном животноводстве и кормопроизводстве: монография / В. М. Тараторкин, Е. Б. Петров. - М.: Колос, 2009. - 375 с. – ISBN 978-5-10-004075-0 3. Биотехнология: свершения и надежды: Пер. с англ. / Под ред. В.Г. Дебабова. – М.: Мир, 1987. – 411 с. 4. Блинов, В.А. Общая биотехнология. Курс лекций, Ч. 2. / В.А. Блинов. – Саратов, 2004. – 144 с. – ISBN 5-7011-0436-2 5. Блинов, В.А. Получение биодизеля из отходов пищевой промышленности / В.А. Блинов, С.В. Ковалева, Н.А. Лызин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2009. – №4 – С. 91-92. 6. Егорова, Т.А. Основы биотехнологии / Т.А. Егорова, С.М. Клунова, Е.А. Живухина. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 208 с. – ISBN: 5-7695-1967-3 7. Загоскина, Н.В. Биотехнология: теория и практика / Н.В. Загоскина, Л.В. Назаренко, Е.А. Калашникова, Е.А. Живухина. – М.: Оникс, 2009. – 496 с. – ISBN 5488021736; ISBN-13(EAN) 9785488021730 8. Сазыкин, Ю.О. Биотехнология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Ю.О. Сазыкин. – М.: Изд. Центр «Академия», 2008. – 256с. – ISBN 978-5-7695-5506-0 9. Шевелуха, В.С. Сельскохозяйственная биотехнология / В.С. Шевелуха, Е.А. Калашникова, Е.С. Воронин и др. – М.: Высшая школа, 2003. – 469 с. – ISBN 5-06-004264-2 10. Клещев Н.Ф. Агробиотехнология: биологическая фиксация азота. Учебное пособие. Харьков. НТУ «ХПИ», 2014. – 170 с. <p>Интернет ресурстары: Курсты оқыту барысында төмендегідей отандық, алыс және жақын шет елдердің көрнекі ғылыми оқулықтары мен</p>

	<p>бағдарламалар қолданылады. Аталған материалдарды ҚазҰУ кітапханасынан және интернет сайттардан алуға болады, <i>univer.kaznu.kz</i> жүйесіндегі ПОӘК бөлімдерінен, тиісті MOOK онлайн курстарын меңгеру.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google: 2. Альянс стран СНГ «За биобезопасность» (ссылка доступа – http://www.biosafety.ru/) 3. Журнал «Биотехнология» (аннотации статей) (ссылка доступа – http://www.genetika.ru/journal) 4. Направления экологической биотехнологии (ссылка доступа – http://www.bioplaneta.ru/research/ecology/) 5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: журналы раздела тематического рубрикатора «Биотехнология» (ссылка доступа – http://elibrary.ru/rubric_titles.asp?rcode=620000) 6. On-line-журнал «Биотехнология. Теория и практика» (ссылка доступа – http://www.biotechlink.org) <p>Словари и энциклопедии (ссылка доступа – http://academic.ru/)</p>
<p>Университет - тің моральды-этикалық құндылықтары контекстіндегі академиялық саясат</p>	<p>Академиялық тәртіп (мінез-құлық) ережесі: Сабақтарға міндетті қатысу, кешігуге жол бермеу. Оқытушыға ескертусіз сабаққа келмей қалу немесе кешігу 0 баллмен бағаланады.</p> <p>Тапсырмалардың, жобалардың, емтихандардың (МӨЖ, аралық, бақылау, семинарлық, жобалық және т.б. бойынша) орындау және өткізу мерзімін сақтау міндетті. Өткізу мерзімі бұзылған жағдайда орындалған тапсырма айып баллын шегере отырып бағаланады.</p> <p>Академиялық құндылықтар: 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 ..., телефоны ... бойынша кеңес ала алады.</p>
<p>Бағалау және аттестациялау саясаты</p>	<p>Критерийлік бағалау: дескрипторларға қатысты барлық оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылауда және емтихандарда күзiретiлiктiң қалыптасуын тексеру).</p> <p>Суммативті бағалау: дәрісханадағы белсенді жұмысы мен қатысуын бағалау; орындаған тапсырмаларын бағалау, СӨЖ (жоба / кейс / бағдарламалар / ...)</p> <p>Қорытынды бағалауды есептеу формуласы.</p>
<p>Оқу курсы мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесі (кесте) (1 қосымша)</p>	<p>Дәрістік, практикалық / семинарлық / зертханалық / жобалық жұмыстардың / МӨЖ тапсырмалары тақырыптарының апталық сипаттамасы; тақырып көлемін көрсету және бақылау тапсырмасын қоса бағалауды балға бөлу.</p> <p>Семестрдің бірінші жартысындағы оқу бағдарламасының мазмұнын талдау және жинақтау (1 аралық бақылау) ғылыми эссе түрінде/оқылған тақырыптардың ғылыми мәселелерін жүйелі талдау/жеке тақырыптық зерттеулерге презентациялар/топтық жобалық жұмыстарға және т.б. жасауға қосқан жеке үлесін бағалау.</p>

1 Қ ОСЫМША

Оқу курсы мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесі (кесте)

Оқу курсы мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесі:

Апат / күні	Тақырып атауы (дәріс, практикалық сабақ, МӨЖ)	Сағат саны	Максималды балл
1	2	3	5
1	<p>1 дәріс. Кіріспе. Микроорганизмдер белоктық заттардың продуценттері. 1 практикалық сабақ. Белокты өндіруші микроорганизмдермен танысу.</p>	2 2	6
2	<p>2 дәріс. Микробты белоктарды алу өндірісінде қолданылатын негізгі шикізаттар. Белок алу мақсатында микроорганизмдерді өсіруге арналған субстраттар. 2 практикалық сабақ. Микроорганизмдердің белоктарындағы ауыстырылмайтын амин қышқылдарының құрамын анықтау.</p>	2 1	6
3	<p>3 дәріс. Микробты белоктарды алу өндірісінде қолданылатын негізгі шикізаттар. Өсімдік текті шикізаттарды жемдік мақсатта алатын микробтық белоктарды алуда қолдану. 3 практикалық сабақ. Микробиуретті әдіспен белокты анықтау. СӨЖ: 1 Тапсырманы өткізу Халық шаруашылығындағы биотехнологиялық процестер. Биотехнологиялық өндірістің өнімдерін жіктеу (Конференциялық әдіс бойынша презентацияларды қорғау)</p>	2 1	6 20
4	<p>4 дәріс. Микробты белоктарды алу өндірісінде қолданылатын негізгі шикізаттарды алу. Көмірсутекті шикізаттар, меласса және бір клеткалылардан белок алу өндірісіндегі қосымша шикізат көздері. 4 практикалық сабақ. Ерітіндідегі белоктардың мөлшерін Лоури әдісі бойынша анықтаумен танысу.</p>	2 1	6
5	<p>5 дәріс. Көмірсутекті шикізаттар, меласса және бір клеткалылардан белок алу өндірісіндегі қосымша шикізат көздері. Белок биосинтезі үшін шымтезек гидролизатын алу. Микроорганизмдерді өсіруге целлюлоза-қағаз өндірісіндегі қалдықтарды қолдану. 5 практикалық сабақ. СӨЖ: 2 Тапсырманы өткізу Микробтық белоктар мен өсімдік және жануарлардан алынатын белоктарға салыстырмалы сипаттама (Конференциялық әдіс бойынша презентацияларды қорғау)</p>	2 1	6 20
6	<p>6 дәріс. Көмірсутекті шикізаттар, меласса және бір</p>	2	

	клеткалылардан белок алу өндірісіндегі қосымша шикізат көздері. Белок биосинтезі үшін шымтезек гидролизатын алу. 6 практикалық сабақ. Белокты спектрофотометриялық әдіс бойынша анықтау	1	5
7	7 дәріс. Көмірсутекті шикізаттар, меласса және бір клеткалылардан белок алу өндірісіндегі қосымша шикізат көздері. Микроорганизмдерді өсіруге целлюлоза-қағаз өндірісіндегі қалдықтарды қолдану. 7 практикалық сабақ. Белокты спектрофотометриялық әдіс бойынша анықтау СӨЖ: Халық шаруашылығындағы жемдік мақсатта алынатын микробтық белоктардың маңызы (Реферат қорғау)	2 1	5 20
	Аралық бақылау 1.		100
8	Midterm exam		100
	8 дәріс. Белокты целлюлоза негізіндегі микробтық синтездеу. Лигноцеллюлозалы материалдарға жалпы сипаттама. 8 практикалық сабақ. Микроорганизмдердің топырақта таралуы	2 1	 5
9	9 дәріс. Микробты белоктарды алу өндірісінде Лигноцеллюлозалы субстраттарды белокпен байыту. 9 практикалық сабақ. Микробты биомассадағы белоктың мөлшерін анықтау әдістері. Бактериялардың биомассасындағы белокты анықтау. СӨЖ: «Жемдік белоктарды алу өндірісіндегі экологиялық мәселелер», (500 сөзден аспайтын Эссе жазу)	2 1	 5 15
10	10 дәріс. Микроорганизмдердің белоктарындағы ауыстырылмайтын амин қышқылдарының құрамы. Бактериялар мен ашытқыларды жемдік және тағамдық мақсатта белокты өндіруде қолдану. 10 практикалық сабақ. Микробты биомассадағы белоктың мөлшерін анықтау әдістері. Ашытқылардың биомассасындағы белокты анықтау.	2 1	 5
11	11 дәріс. Цианобактериялардан мен зең саңырауқұлақтарынан әртүрлі мақсатта қолданылатын белоктарды өндіруде қолданудың ерекшеліктері. 11 практикалық сабақ. Микробты биомассадағы белоктың мөлшерін анықтау әдістері. зең саңырауқұлақтарының биомассасындағы белокты анықтау. СӨЖ: Белокты қоспаларды биоконверсия негізінде алу. Тереңдік ферментация. Қатты фазалы ферментация.	2 1	 5 15

	(Конференциялық әдіс бойынша презентацияларды қорғау)		
12	12 дәріс. Тағамдық мақсатта микробтық белоктарды алу. Белоктық препараттраға сипаттама. Алу жолдары. 12 практикалық сабақ. Микробты биомассадағы белоктың мөлшерін анықтау әдістері. Көк-жасылбалдырлардың биомассасындағы белокты анықтау.	2 1	5
13	13 дәріс. Жемдік мақсатта микробтық белоктарды өсімдіктекті шикізаттардан өндіру. 13 практикалық сабақ. Биомассадағы нақты белокты анықтау. СӨЖ: Микробтық синтездің биотехнологиялық сызбасы. Эссе жазу (500 сөз)	2 1	5 15
14	14 дәріс. Белоктарды тазалау әдістері. Экстракт дайындау. Шикізаттың балғындығы және оны сақтау. Клеткаларды бұзу және экстркция. Экстрактыны оптимизациялау және түссіздендіру. 14 практикалық сабақ. Биомассадағы нақты белокты анықтау.	2 1	5
15	15 дәріс. Әртүрлі бөліктермен бірлескен ферменттер мен белоктарды тазалау кезінде қолданылатын әдістер. 15 практикалық сабақ. Барлық зертханалық сабақтар бойынша есеп өткізу СӨЖ: Бір клеткалы организмдердің белоктарын қолданудың зияны мен пайдасы	2 1	5 15
	Аралық бақылау 2.		100

Лектор б.ғ.к., доцент м.а.

Сыдыкбекова Р.К.

Кафедра меңгерушісі
б.ғ.к., доцент

Кистаубаева А.С.

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

Жұмабаева Б.Ә.