

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. Молекулалық азоттың биологиялық фиксациясы. Молекулалық азоттың сіңірілу ерекшеліктері. Молекулалық азот биологиялық фиксациясының тарихи аспектілері.</p> <p>1 практикалық сабақ. Табиғаттағы азот айналымы</p> | 2 1 | 6 |
| 2 | <p>2 дәріс. Молекулалық азот фиксациясының биохимиялық негіздері.</p> <p>2 практикалық сабақ. Азотты тыңайтқыштар</p> | 2 1 | 6 |
| 3 | <p>3 дәріс. Леггемоглобин және азоттың фиксациясының реттелуі.</p> <p>3 практикалық сабақ. Денитрификация үдерісінің маңызы СӨЖ: 1 Тапсырманы өткізу «Азот айналымындағы бактериялардың, ашытқылардың, балдырлардың және саңырауқұлақтардың маңызы»</p> | 2 1 | 6 20 |
| 4 | <p>4 дәріс. Азоттың биологиялық фиксациясының жанама өнімдері.</p> <p>4 практикалық сабақ. Денитрификация үдерісінің маңызы</p> | 2 1 | 6 |
| 5 | <p>5 дәріс. Бактериалды тыңайтқыштардың микробиологиясындағы биофиксация процестері. Өсімдіктердің топырақтағы микроорганизмдердің дамуына әсері.</p> <p>5 практикалық сабақ. Аэробты азотфиксациялаушы микроорганизмдер СӨЖ: Цианобактериялар және олардың биологиялық фиксациядағы ролі. Азотфиксациялаушы цианобактериялар мен микробалдырлар негізіндегі консорциумды қолдану және оның болашағы.</p> | 2 1 | 6 20 |
| 6 | <p>6 дәріс. Ризосфера және оның микрофлорасы. Топырақтағы микрофлора құрамының өзгеруі. Бактериялар мен жергілікті штамдардың тірі қалуы.</p> <p>6 практикалық сабақ. Бұршақ тұқымдас дақылдардың агротехникасындағы түйнек бактериялардың маңызы</p> | 2 1 | 5 |
| 7 | <p>7 дәріс. Өсімдіктерге бактериялардың әсері. Азотфиксатор-микроорганизмдер.</p> <p>7 практикалық сабақ. Бұршақ тұқымдас дақылдардың агротехникасындағы</p> | 2 | 5 |

| | | | |
|----|---|---|------------|
| | түйнек бактериялардың маңызы СӨЖ: Азот айналымындағы ашытқылардың және саңырауқұлақтардың маңызы. | 1 | 20 |
| | Аралық бақылау 1. Азоттың биологиялық фиксациясы | | 100 |
| 8 | Midterm exam | | 100 |
| | 8 дәріс. Белсендіріші-бактериялар, антагонист-бактериялар және ингибитор-бактериялар. Бактериялды тыңайтқыштардың түрлері мен биотехнологиясы. 8 практикалық сабақ. Микроорганизмдердің топырақта таралуы | 2 | 5 |
| | | 1 | |
| 9 | 9 дәріс. Ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігін жоғарылату мақсатында азоттың фиксациялануы үшін биотыңайтқыштарды қолдану. Топырақтың сипаттамалары. Топарықтарды аймақтық жіктеу 9 практикалық сабақ. <i>Clostridium туысының</i> анаэробты бактерияларының топырақ құнарлығындағы рөлі СӨЖ: Ауылшаруашылық дақылдар үшін түйнек бактериялар негізіндегі тыңайтқыштар. | 2 | |
| | | 1 | 5 |
| | | | 15 |
| 10 | 10 дәріс. Топырақтың өнімділігінің факторлары. Топырақтың қалыптасуындағы мен өнімділігіндегі микроорганизмдердің ролі. 10 практикалық сабақ. <i>Azotobacter</i> туысының биологиялық маңызы | 2 | |
| | | 1 | 5 |
| 11 | 11 дәріс. Топырақтың түзілу процесі және микроорганизмдердің әрекеті. Топырақтың өнімділігін жасаудағы микроорганизмдер. 11 практикалық сабақ. Түйнек бактерияларының өзгергіштігі мен іріктеу. Биологиялық азотфиксацияны зерттеу әдістері СӨЖ: Ауылшаруашылығындағы биологиялық азоттың рөлі. | 2 | |
| | | 1 | 5 |
| | | | 15 |
| 12 | 12 дәріс. Топырақты негізгі ластаушылары және олардың өсімдіктердің өнімділігіне әсері. Микробтық биоремедиацияның негізгі принциптері. 12 практикалық сабақ. Топырақтағы құнарлығын арттырудағы азотфиксациялаушы цианобактериялар. Түйнек бактериялары негізіндегі бактериялық тыңайтқыштар - нитрагин и ризоторфин | 2 | |
| | | 1 | 5 |
| 13 | 13 дәріс. Өсімдіктердің өнімділігін арттырудағы ауылшаруашылығын саласындағы қазіргі заманғы жетістіктері. ЭМ-технологиялар | 2 | |

| | | | |
|----|--|---|-----|
| | <p>13 практикалық сабақ. Топырақты азотпен толықтырудағы микроорганизмдердің рөлі СӨЖ: Азоттың биологиялық фиксациясын химиялық модельдеу</p> | 1 | 5 |
| 14 | <p>14 дәріс. Органикалық ауылшаруашылығы – «жасыл тыңайтқыш». 14 практикалық сабақ. Азотфиксациялаушы бактериялардың өсімдіктермен қарым-қатынасы.</p> | 2 | 5 |
| 15 | <p>15 дәріс. Ауылшаруашылық өсімдіктерінің өнімділігін арттырудағы гендік инженерия. Өсімдіктердің өнімділігін арттырудағы биотехнология. 15 практикалық сабақ. Азотфиксациялаушы ассоциациялардың қалыптасу жағдайлары. Азотобактерин препаратын биотехнологияда қолдану мүмкіншілігі СӨЖ: Трансгенді өсімдіктерді алу. Азотфиксациялаушы гендердің биотехнологиясы.</p> | 2 | 5 |
| | <p>Аралық бақылау 2. Азоттың биологиялық фиксациясының практикада қолдану</p> | 1 | 15 |
| | | | 100 |

Лектор б.ғ.к., доцент м.а.

Сыдықбекова Р.К.

Кафедра меңгерушісі
б.ғ.к., доцент

Кистаубаева А.С.

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

Жұмабаева Б.Ә.