|  |
| --- |
| **Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті****Силлабус****(Код ) Базалық мәліметтер жүйесі** **Күзгі семестр 2017-2018 оқу жылы**  |
| **Пән коды** | **Пән аты** | **Түрі** | **Аптадағы сағаттар саны** | **Кредит саны** | **ECTS** |
| **Лек** | **Практ** | **Зертха** |
| ООААBF5304 | Өсімдіктердің өнімділігін жоғарлатуда азоттың биологиялық фиксациясы | ОК | 1 | 2 | 0 | 3 | 5 |
| **Пререквизиттер** | Микробиология және вирусология, микроорганизмдер биотехнологиясы,тағамдық биотехнология, экологиялық биотехнология. |
| **Лектор** | 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: 3773327Ұялы: 87078505754 | **Аудитория**  | 510 |
| **Пәннің сипаттамасы** | «Өсімдіктердің өнімділігін жоғарлатуда азоттың биологиялық фиксациясы» магистранттарды өсімдіктердің өнімділігін арттыруда азоттың биологиялық фиксациясының маңызы мен ерекшеліктерін, және олардың биосфера деңгейіндегі орны мен ауылшаруашылығындағы маңызымен таныстыру. |
| **Курстың мақсаты**  | **Мақсаты:** Өсімдіктердің өнімділігін арттыруда азоттың биологиялық фиксациясының маңызы мен ерекшеліктерімен таныстыру **Міндеті:** Азоттың биологиялық фиксациясының биосферадағы рөлі мен маңызы; биологиялық азоттың топырақтағы азот тепе теңдігіндегі рөлі; бос және симбиозды тіршілік етіп азотфиксациялайтын организмдердіңбиологиясының негізгі бағыттары жайлы таныстыру. Пән бағдарламасында: азотфиксациялаушы организмдердің агробиотехнологияда және топырақ құнарлығын арттыру үдерістерінде қолдану мүмкіншіліктеріне негізгі назар бөлінеді.  |
| **Білім беру нәтижесі**  | **Студенттердің бойында келесі біліктіліктер қалыптасуы керек:** 1. Азоттың биологиялық фиксациясы
2. Азоттың биологиялық фиксациясының практикада қолдану
3. Ауылшаруашылығында және т.б. биотехнологияның салаларында өсімдіктердің өнімділігін жоғарлатуда азоттың биологиялық фиксациясы бойынша инновациялық техникалар мен технологиялардың жетістіктерін көрсете білу.

**Қалыптасатын дағдылары**: магистранттар өсімдіктердің өнімділігін жоғарлатуда азоттың биологиялық фиксациясының ауылшаруашылық өндірістерінде талдау міндеттерін шешу жолдарын істей білу керек.  |
| **Литература и ресурсы** | 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 **Қолжетімді онлаин:** Курсты оқыту барысында төмендегідей отандық, алыс және жақын шет елдердің көрнекі ғылыми оқулықтары мен бағдарламалар қолданылады. Аталған материалдарды ҚазҰУ кітапханасынан және интернет саиттардан алуға болады, *univer.kaznu.kz.* жүйесіндегі ПОӘК бөлімдерінен, тиісті МООК онлаин курстарын меңгеру.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. Оn-line-журнал «Биотехнология. Теория и практика» (ссылка доступа – http://www.biotechlink.org)
7. Словари и энциклопедии (ссылка доступа – http://academic.ru/)
 |
| **Курсты ұйымдастыру** | 1. «Өсімдіктердің өнімділігін жоғарлатуда азоттың биологиялық фиксациясы» пәні магистранттарға табиғаттағы азот айналымы жайлы жалпы сипаттама.
2. Биологияның әртүрлі салаларында нақты ғылыми зерттеулер мен ақпарат ізденісті, әдістемелік тапсырмаларды шешуде білімдерін қолдана алу, тәжірибелерде жаңа әдістерді қолдану тиімділігі мен өнімділігін талдау қажет.
3. Әртүрлі пікірлер болған жағдайда шешім таба және қабылдай білу, белгілі бір этикалық құндылықтарды жақтаушылық және әртүрлі мәдениеттерге шыдамдылық, шығармашылық жеке қабілеттерді дамытуға қабілетті болу;
4. биотехнология саласында танымдық кәсіптік әрекет нәтижесінде алған Ғылыми – негізделген қорытындыларды, бақылауларды және тәжірибені жетекшілікке ала отырып рационалды әрі өз бетімен әрекет етуге дайын болу; өзінің болашақ мамандығының мәнін және әлеуметтік маңыздылығын түсіну тиіс; заманауи білім беру технологияларын пайдалана отырып жаңа өзіне білім қоса алуы тиіс;
5. Азот фиксациялаушы микроорганизмдердің негізгі қасиеттері, олардың классификациясы, табиғаттағы және адам өміріндегі рөлі, биологиялық азот фиксацияның топырақ құнарлығын арттырудағы маңызы.

 «Өсімдіктердің өнімділігін жоғарлатуда азоттың биологиялық фиксациясы» пәнінде білім беру процесін жетістікті ұйымдастыру және жоғарылату үшін дәстүрлі педагогикалық технологиялармен қатарбелсенді оқу әдісі: бақылау-дәрістері, мәселелік дәрістер, конференциялық сабақтар, мамандыққа бағытталған семинар сабақтары жүзеге асырылады.  |
| **Курстың қойылатын талаптары**  | 1. Әр аудиториялық сабақтар алдын ала төмендегі графикке сәйкес жоспарланады. Дайындаған тапсырмалар талқыланатын талапқа сәйкес ауідиториялық сабақтарда аорындалады.
2. Үй тапсырмалары семестрге сәйкес бөлінеді.
3. Көптеген үй тапсырмаларында бірнеше сұрақтардан тұрады.
4. Семестр бойынша зерттелетін материалдар жоба түрінде тапсырма болып беріледі , ол курсты қорытынды бағалаудың 10-15% құрайды.

Үй жұмысын орындауда келесі ережелер сақталуы тиіс. * Үй тапсырмалары көрсетілген уақытта орындалуы тиіс. Кешіктірген жағдайда үй тапсырмалары қабылданбайды.
* Үй тапсырмалары тиісті талаптарға сай орындалуы тиіс. Егер тапсырмалар талаптарға сай орындалмаса қанағаттанарлықсыз бағамен қайтарылып беріледі.
 |
| **Бағалау саясаты** | **Өзіндік жұмыстың сипаттамасы** | **Алатын мөлшері** | **Білім берудің нәтижесі** |
| Үй тапсырмасыЖобаларды жасап орындауЕмтихандар Барлығы  | 35%25%40%100% | 1,2,34,5,62,3,4,5,61,2,3,4,5,6 |
| Қорытынды баға төмендегі формуламен есептелінеді:$$Пәннің қорытынды бағасы=\frac{РК1+РК2}{2}∙0,6+0,1МТ+0,3ИК$$Төменде бағалайдың төменгі көрсеткіштері келтірілген:95% - 100%: А 90% - 94%: А-85% - 89%: В+ 80% - 84%: В 75% - 79%: В-70% - 74%: С+ 65% - 69%: С 60% - 64%: С-55% - 59%: D+ 50% - 54%: D- 0% -49%: F |
| **Пәннің саясаты** | Пәннің саясаты университеттің Академиялық саясатына сәйкес жүзеге асады. |
| Бағалау саясаты мен аттестация | Қорытынды бағалау сабаққа қатысқаны, үй тапсырмаларды орындауы, СӨЖ тапсырмалары мен бақылау жұмыстарын орындалу деңгейіне байланысты |
| Курстың саясаты мен күтілетін нәтижелер | Сабаққа қатысты саясаты магистранттардың сабаққа келуі, кешігуі, үй тапсырмаларын, бақылау жұмыстарын орындамауы, аудиториялық сабақтарды жазуы, ноутбуктарды қолдануы және т.б. жатады. Студентердің тәртібіндегі күтілетін нәтижелерді сипаттауға (шыншылдығы, бір-біріне сыйластықпен қрым-қатынас жасауы, творчестволық тәсілдер және т.б.) студенттердің күтетін нәтижесі (оқытушының әрқашан кеңес беруге, әңгімелесуге немесе электрондық почта арқылы сұқбаттасуға ) |
| Курстың күнтізбесі (график )  | Курста оқытылатын дәрістер мен зертханалық сабақтар, үй тапсырмалары, МӨЖтапсырмалары графикке сәйкес жүргізіледі. |
| Ұсыныстар  | Студенттер силлабусты қалай қолдануға, курсты қалай меңгеруді және көмекке қалай шақыруды меңгеру керек |
| **«Өндірістегі ресурстарды сақтау биотехнологиясы» пәнінің графигі** |
| **апталар** | **Тақырыптардың аты**  | **Сағат саны** | **Жоғары балл** |
| **1** | **Лекция 1**Азоттың биологиялық фиксациясы және азотфиксаторлар | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 1.**Табиғаттағы азот айналымы  | **2** | **5** |
| **2** | **Лекция 2.** Биологиялық азоттың топырақ құрамындағы азот тепе теңдігіндегі рөлі  | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 2.**Азотты тыңайтқыштар | **2** | **5** |
| **3** | **Лекция 3.** Биологиялық және абиологиялық азот фиксация  | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 3.** Денитрификация үдерісінің маңызы  | **2** | **5** |
| **МӨЖ 1.**Азот айналымындағы бактериялардың, ашытқылардың, балдырлардың және саңырауқұлақтардың маңызы.  |  | **20** |
| **4** | **Лекция 4.** Бос тіршілік ететін азотфиксациялаушы микроорганизмдер және олардың топырақты азотпен құнарландырудағы рөлі  | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 4.**Азот фиксациялаушы анаэробты микроорганизмдер  | **2** | **5** |
| **5** | **Лекция 5.**Симбиозды азотфиксициялаушы микроорганизмдержәне олардың топырақты азотпен құнарландырудағы рөлі  | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 5.**Аэробты азотфиксациялаушы микроорганизмдер  | **2** | **5** |
| **6** | **Лекция 6.** Азотфиксация үдерісінің биохимиясы. | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 6.**Бұршақ тұқымдас дақылдардың агротехникасындағы түйнек бактериялардың маңызы | **2** | **5** |
| **МӨЖ 2.**Ауылшаруашылық дақылдар үшін түйнек бактериялар негізіндегі тыңайтқыштар. |  | **20** |
| **7** | **Лекция 7.** Молекулы азоттың биологиялық фиксациясының механизмі  | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 7.**Микроорганизмдердің топырақта таралуы | **2** | **5** |
| **Аралық бақылау 1.** Азоттың биологиялық фиксациясы |  | **25** |
| **8** | **Лекция 8.** Азотфиксаторларды практикада қолдану мүмкіншіліктері | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 8.** Clostridium туысының анаэробты бактерияларының топырақ құнарлығындағы рөлі | **2** | **5** |
| **Midterm exam** |  | **100** |
| **9** | **Лекция 9.**  Биологиялық азотфиксацияны бақылау қағидаттары | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 9.**Azotobacter туысының биологиялық маңызы | **2** | **5** |
| **10** | **Лекция 10.**Биологиялық азотфиксацияның тиімділігін жоғарлату жолдары | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 10.**Түйнек бактерияларының өзгергіштігі мен іріктеу | **2** | **5** |
| **МӨЖ 3.**Ауылшаруашлығындағы биологиялық азоттың рөлі |  | **20** |
| **11** | **Лекция 11.** Биологиялық азотфиксацияны зерттеу әдістері | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 11.**Топырақтағың құнарлығын арттырудағы азотфиксациялаушы цианобактериялар  | **2** | **5** |
| **12** | **Лекция 12.** Биологиялық және техникалық азоттың Қазақстанның жер шаруашылығындағы рөлі | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 12.**Топырақты азотпен толықтырудағы микроорганизмдердің рөлі | **2** | **5** |
| **13** | **Лекция 13.** Азотфиксатор микроорганизмдердің биотехнологиясы және оларды қолданудың болашағы | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 13.**Азотфиксациялаушы бактериялардың өсімдіктермен қарым-қатынасы. | **2** | **5** |
| **МӨЖ 3.**Азоттың биологиялық фиксациясын химиялық модельдеу  |  | **20** |
| **14** | **Лекция 14.**Түйнек бактериялары негізіндегі бактериялық тыңайтқыштар - нитрагин и ризоторфин | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 14.**Азотфиксациялаушы ассоциациялардың қалыптасу жағдайлары | **2** | **5** |
| **15** | **Лекция 15.** Азотобактерин препаратын биотехнологияда қолдану мүмкіншілігі | **1** |  |
| **Семинарлық сабақ 15.**Азотфиксациялаушы цианобактериялар мен микробалдырлар негізіндегі консорциумды қолдану болашағы | **2** | **5** |
| **Аралық бақылау 2.** Азоттың биологиялық фиксациясының практикада қолдану |  | **20** |
| **Емтихан**  |  | **100** |
| **Барлығы**  |  | **100** |

Биология және биотехнология

факультетінің деканы б.ғ.д., профессор Заядан Б.К.

Әдістемелік бюроның төрайымы,

б.ғ.к., доцент Жұмабаева Б.Ә.

Кафедра меңгерушісі

б.ғ.к., доцент Кистаубаева А.С.

Лектор б.ғ.к., доцент м.а. Сыдыкбекова Р.К.