

Элективті пәндер каталогы

6B05 - Жаратылыстану ғылымдары, математика және статистика
(Білім беру саласының жіктелуі және коды)

6B051 - Биологиялық және сабақтас ғылымдар
(Даярлау бағытының жіктелуі және коды)

0510
(Халықаралық стандарттық білім беру жіктеуішіндегі код)

B050 - Биологиялық және сабақтас ғылымдар
(Білім беру бағдарламасы тобының жіктелуі және коды)

6B05102 - Биотехнология
(Білім беру бағдарламасының коды және атауы)

бакалавр
(дайындық деңгейі)

Оқуға түскен жылы 2025 жыл

Әзірленді

БББ академиялық комитеті
АҚ жетекшісі Какимова Жайнагуль Хасеновна
Менеджер Джумажанова Мадина Муратовна

ҚАРАСТЫРЫЛДЫ

Тамақ инженериясы ғылыми-зерттеу мектебі кеңесінің отырысында
Университеттің Академиялық кеңесінде бекітуге ұсынылды
Хаттама N7, 11.03.2025 ж.

БЕКІТІЛДІ

Университет Академиялық кеңесінің отырысында 2025 жылы «18» наурыз № 4 хаттама.

Құқық негіздері және антикоррупциялық мәдениет

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пәннің мақсаты- негізгі құқықтық ұғымдарды, қағидаттар мен нормаларды, азаматтардың құқықтарын қорғау тетіктерін зерделеу, сондай-ақ құқық бұзушылықтардың алдын алу мақсатында қоғамда сыбайлас жемқорлыққа қарсы сананы қалыптастыру. Курс заңнаманы талдауды, сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрес тетігін және этикалық стандарттарды қамтиды. Құқықтық сауаттылықты дамытуға және әрбір азаматтың құқықтық тәртіп пен әділеттілікті сақтаудағы рөлін түсінуге баса назар аударылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің заңды сауаттылығын қалыптастыру, қоғамның құқықтық негіздерін түсіну, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы сананы, жауапкершілік пен этикалық құндылықтарды дамыту, бұл дағдылар құқық тәртібін қолдауда және қоғамда әділдікті нығайтуда маңызды рөл атқарады.

Оқыту нәтижелері

ON1 Қоғам дамуының заманауи тенденцияларын ескере отырып, әлеуметтік-мәдени, экономикалық, құқықтық, экологиялық білімді, коммуникативті дағдыларды көрсету, ақпараттық технологияларды қолдану.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- Қоғамдық қатынастарды реттейтін негізгі құқықтық ұғымдар, принциптер және нормалар туралы түсінік қалыптастыру, сондай-ақ олардың құқық тәртібін қамтамасыз етудегі рөлін түсіну.

- Заңнамада азаматтардың құқықтарын қорғау және сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылмен байланысты заңнамалық нормаларда бағытталу және өз мүдделерін қорғау үшін құқықтық механизмдерді қолдану дағдыларын меңгеру.

- Мемлекеттік және қоғамдық деңгейлерде сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылдың негізгі механизмдері мен құралдарын білу.

- Сыбайлас жемқорлық көріністеріне теріс көзқарас қалыптастыру және олардың алдын алуға ықпал ететін этикалық құндылықтарды дамыту.

- Құқықтық жағдайларды талдау, азаматтардың құқықтары мен мүдделерін қорғау үшін құқықтық құралдар мен әдістерді қолдану дағдыларын меңгеру.

- Жауапкершілігі жоғары азаматтық мінез-құлықты қалыптастыру, құқық тәртібін сақтау және қоғамда әділдік пен заңдылықты нығайтуға белсенді қатысу.

- Құқықтық сауаттылықты, сын тұрғысынан ойлауды және азаматтық жауапкершілікті дамыту, қоғам өміріне саналы түрде қатысу үшін қажетті дағдыларды меңгеру.

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Қаржылық сауаттылық негіздері

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пәннің мақсаты- білім алушылардың жеке қаржысын басқарудағы негізгі білімдері мен практикалық дағдыларын дамытуға бағытталған. Курс негізгі экономикалық түсініктерді, ұтымды бюджеттеу, инвестициялау, жинақтау және қаржылық тәуекелдерден қорғау принциптерін қамтиды. Несие, инвестициялау, қаржылық қызмет көрсету мәселелеріне ерекше көңіл бөлінеді. Бұл курсты аяқтау білім алушыларға негізделген қаржылық шешімдер қабылдауға, қарыз тұзақтарынан, қаржылық пирамидалардан аулақ болуға және өз қаражаттарын тиімді басқаруға көмектеседі.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің күнделікті өмірде негізделген қаржылық шешімдер қабылдауына қажетті жеке қаржы, салықтар, банк қызметтері, несие, жинақ және инвестициялар саласында базалық білім қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON1 Қоғам дамуының заманауи тенденцияларын ескере отырып, әлеуметтік-мәдени, экономикалық, құқықтық, экологиялық білімді, коммуникативті дағдыларды көрсету, ақпараттық технологияларды қолдану.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- Қаржылық сауаттылықтың негізгі ұғымдарын түсіндіреді, жеке және отбасылық бюджетті жоспарлай алады.

- Әртүрлі қаржылық құралдардың артықшылықтары мен тәуекелдерін бағалайды, негізгі банк және цифрлық қаржы қызметтерін пайдаланады.

- Жинақ, несие және инвестиция бойынша негізделген шешімдер қабылдайды, қаржылық сауатсыздық салдарын талдайды.

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Экономика және кәсіпкерлік негіздері

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл негізгі экономикалық принциптерді, нарықтық тетіктерді, меншік нысандарын және экономикалық қызмет заңдылықтарын зерттейтін пән. Курс сұраныспен ұсыныстың, бәсекелестіктің, салық салудың, қаржыландырудың, инвестициялаудың және бизнесті жоспарлаудың негізгі аспектілерін қамтиды. Кәсіпкерлік ойлауды дамытуға, тәуекелдерді талдауға және бизнесті басқару стратегияларына ерекше назар аударылады. Бұл пәнді оқу бизнес жүргізудің, экономикалық негізделген шешімдер қабылдаудың практикалық дағдыларын қалыптастыруға көмектеседі.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттерде экономика және кәсіпкерлік саласында базалық білімді қалыптастыру, экономикалық ойлауды дамыту, сондай-ақ нарықтық ортада кәсіпкерлік қызметті жүргізу үшін қажетті дағдыларды игеру.

Оқыту нәтижелері

ON1 Қоғам дамуының заманауи тенденцияларын ескере отырып, әлеуметтік-мәдени, экономикалық, құқықтық, экологиялық білімді, коммуникативті дағдыларды көрсету, ақпараттық технологияларды қолдану.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

Курсты игергеннен кейін студент негізгі экономикалық заңдар мен ұғымдарды түсінуге, нарықтық экономиканың жұмыс істеу принциптерін түсінуге, экономикалық жағдайды талдауға, кәсіпкерлік ойлауды іс жүзінде қолдануға және экономикалық және кәсіпкерлік қызметті тиімді басқаруға қабілетті.

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Тұрақты даму, экология және тіршілік қауіпсіздігі негіздері

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Бұл пән өмірдің әртүрлі салаларында қауіпсіздік негіздерін оқытуға, сондай-ақ адамның табиғатпен өзара әрекеттесуін зерттеуге бағытталған. Ол қоршаған ортаны қорғау мәселелерін қамтиды және жаһандық экологиялық және әлеуметтік қиындықтарды шешу үшін стратегияларды бағалау мен әзірлеу дағдыларын қамтиды. Курстың аясында су ресурстарының, ауа сапасының, жердің деградациясының, азық-түлік қауіпсіздігінің, сондай-ақ адам әрекетімен туындаған табиғи және техногендік апаттардың қауіпсіздігі мәселелері қарастырылады және олардан қорғау әдістері тұрақты даму мақсаттары контекстінде талқыланады.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттерде тұрақты даму, экологиялық ойлау және қауіпсіз мінез-құлық мәдениеті тұжырымдамасын жүйелі түсінуді қалыптастыру, сондай-ақ табиғи және техногендік факторлардың әсерінен экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, қоршаған ортаны қорғау және адам өмірін қорғау бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды игеру.

Оқыту нәтижелері

ON1 Қоғам дамуының заманауи тенденцияларын ескере отырып, әлеуметтік-мәдени, экономикалық, құқықтық, экологиялық білімді, коммуникативті дағдыларды көрсету, ақпараттық технологияларды қолдану.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

Студенттер кәсіби және күнделікті салада экологиялық тұрақтылық пен қауіпсіз өмір сүруді қамтамасыз ету үшін қажетті білім мен дағдыларды игереді.

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Инклюзивті қоғам құндылықтарын қалыптастыру

Пән циклі	Жалпы білім беру пәндер
Курс	1
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән студенттердің инклюзия құндылықтарын, әртүрлілікке құрметпен қарау, мүмкіндіктер мен білім алуға қолжетімділікте теңдік қағидаларын түсінуін дамытуға бағытталған. Курсты оқу барысында білім алушылар инклюзивті тәжірибе қағидаларын меңгеріп, инклюзияның құқықтық және этикалық аспектілерін талдайды, сондай-ақ мультимәдениетті және инклюзивті ортада тиімді өзара іс-қимыл жасау дағдыларын қалыптастырады. Бағдарлама әлеуметтік жауапкершілік пен төзімділікті негізгі кәсіби құзыреттер ретінде дамытуға ықпал етеді.

Пәнді оқыту мақсаты

Оқушыларда қоғамның барлық мүшелерін қабылдау, құрметтеу және қолдау бағытында білім жүйесін, құндылықтық бағдарларды және мінез-құлық стратегияларын қалыптастыру, инклюзия, төзімділік және әлеуметтік жауапкершілік мәдениетін дамыту.

Оқыту нәтижелері

ON1 Қоғам дамуының заманауи тенденцияларын ескере отырып, әлеуметтік-мәдени, экономикалық, құқықтық, экологиялық білімді, коммуникативті дағдыларды көрсету, ақпараттық технологияларды қолдану.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

-Оқушылардың жеке, физиологиялық және психологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, заманауи оқыту технологияларын қолдану.

-Педагогикалық мәселелерді шешу және педагогикалық қызметтің тиімділігін бақылау үшін қажетті психодиагностикалық және психометриялық әдістерді пайдалану.

-Педагогикалық қызмет саласындағы алынған практикалық және теориялық білімді қолдану және дамыту.

Пререквизиттер

Мектеп курсы

Постреквизиттер

БББ базалық және бейіндеуші пәндері

Микроорганизмдер биотехнологиясы

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән микробиологиялық биотехнологияның негіздерін зерттейді; өнеркәсіптік микроорганизм штаммдарын құрудың заманауи әдістері және олардың құнды қасиеттерін сақтау мәселесі; микроорганизм штаммдарын сақтау негізгі әдістері; биотехнологиялық процестер: жүйелеу, кезеңдері және жүзеге асыру қағидаттары; микроорганизмдерді өсіру; микроорганизмдерді өсіруге арналған қоректік ортаның рецептурасын жасау; микроорганизмдерді әртүрлі биотехнологиялық салаларда пайдалану негізгі аспектілері қарастырылады, ашыту, биосинтез, биокатализ және биоремедиация, микроорганизмдердің өсу шарттарын оңтайландыру, биореакторларды қолдану ерекшеліктері.

Пәнді оқыту мақсаты

Микробиологиялық биотехнологияның негізгі қағидалары мен әдістері жөнінде білім қалыптастыру, өндірістік микроорганизм штаммдарын жасау және сақтау бойынша заманауи тәсілдерді меңгеру, биотехнологиялық процестерді игеру.

Оқыту нәтижелері

ON5 Тірі және жансыз табиғатта болып жатқан негізгі үдерістерді мен құбылыстарды талдау және биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін анықтау, биотехнологиялық процестің оңтайлы жағдайларын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің ықтимал жолдарын анықтау

ON6 Далалық, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда биообъектілердің қызмет етуінің морфо- физиологиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық ерекшеліктерін түсіндіру және микроағзалардың жекелеген жасушаларын өсіруде физикалық-химиялық және микробиологиялық әдістерді қолдана отырып, сапалық және сандық талдауларды орындау

ON7 Биотехнологияның әртүрлі салаларында қолданылатын микроорганизмдерді, өсімдіктерді немесе жануарларды ғылыми зерттеулер мен практикалық зерттеулер үшін объектілер ретінде қолдану

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1) Микробиологиялық биотехнологияның негізгі әдістерін, өндірістік штаммдарды жасау және сақтау тәсілдерін білу.

2) Қоректік орта рецептураларын әзірлеу және микроорганизмдерді өсіру процестерін ұйымдастыру дағдыларын меңгеру.

3) Биореакторлардың мүмкіндіктері мен олардың әртүрлі биотехнологиялық салаларда қолданылуы туралы түсінікке ие болу.

Пререквизиттер

Микробиология

Постреквизиттер

Биотехнология негіздері Өндірістік биотехнология Қолданбалы биотехнология БАӘ және ББҚ өндірісінің биотехнологиялық негіздері

Өсімдіктердің жасушалық биотехнологиясы

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	2
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән өсімдіктердің жасушалық биотехнологиясының теориялық негіздерін зерттейді; жасушалық биотехнологияда қолданылатын принциптер мен тәсілдерге жасушалар мен ұлпа дақылдары, өсімдік жасушасының метаболизмінің молекулалық және биохимиялық негіздері, гендік инженерия әдістері мен тәсілдері, өсімдіктердің гендері мен геномдарын редакциялаудың заманауи әдістері, сондай-ақ негізгі морфологиялық, мәдени, физиологиялық, биохимиялық және молекулалық-генетикалық аспектілерді түсіну және қолдану, өсімдік жасушасының стресс туғызатын сыртқы факторларға бейімделу механизмдері кіреді.

Пәнді оқыту мақсаты

Жасушалық және тіндік мәдениет әдістерін меңгеру, өсімдік жасушаларының молекулалық және биохимиялық процестерін зерттеу, сондай-ақ жасушалық биотехнологияның морфологиялық, культуралық, физиологиялық және молекулалық-генетикалық аспектілерін түсіну.

Оқыту нәтижелері

ON5 Тірі және жансыз табиғатта болып жатқан негізгі үдерістерді мен құбылыстарды талдау және биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін анықтау, биотехнологиялық процестің оңтайлы жағдайларын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің ықтимал жолдарын анықтау

ON6 Далалық, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда биообъектілердің қызмет етуінің морфо- физиологиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық ерекшеліктерін түсіндіру және микроағзалардың жекелеген жасушаларын өсіруде физикалық-химиялық және микробиологиялық әдістерді қолдана отырып, сапалық және сандық талдауларды орындау

ON7 Биотехнологияның әртүрлі салаларында қолданылатын микроорганизмдерді, өсімдіктерді немесе жануарларды ғылыми зерттеулер мен практикалық зерттеулер үшін объектілер ретінде қолдану

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1) Өсімдік жасушалары мен тіндерін өсіру дағдыларын меңгеру.

2) Өсімдік жасушасының молекулалық және биохимиялық метаболизм негіздерін түсіну.

3) Гендік инженерия әдістері мен геномды өңдеу технологияларын қолдана білу.

4) Өсімдік жасушаларының стресс факторларына бейімделу механизмдерін талдау.

Пререквизиттер

Микробиология

Постреквизиттер

Өсімдіктер биотехнологиясының биохимиялық негіздері Өсімдіктердің жоғары мәдениеттерін алу биотехнологиялық принциптері Өсімдіктер биотехнологиясындағы заманауи әдістер Өсімдіктер биотехнологиясының молекулалық негіздері

Функционалды биопродуктілер өндірісінің биотехнологиясы

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән физиологиялық белсенді қасиеттері бар тағам өнімдерін жасауға арналған теориялық негіздер мен практикалық әдістерді зерттейді, сондай-ақ функционалды тағам өнімдерін әзірлеу мен өндіруде биотехнологиялық процестерді – микробиологиялық, ферментативтік, жасушалық және гендік инженерия әдістерін қолдануды қарастырады. Биологиялық белсенді заттардың көздері, оларды бөліп алу және биоөнім құрамына енгізу технологиялары, олардың тиімділігі мен қауіпсіздігін бағалау әдістері, сондай-ақ саланың қазіргі заманғы үрдістері мен даму перспективалары қарастырылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Функционалды биопродукттарды жасау кезінде қолданылатын биотехнологиялық процестер туралы білім қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON8 Биотехнологиялық өндіріс пен өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеу технологиялық үдерісін экологиялық менеджмент бойынша халықаралық стандарт талаптарына сәйкес жүзеге асыру, тұрақты даму тұжырымдамасын түсінуді қамтамасыз ету. Биотехнологиялық өнім өндіру процесінде шикізаттың, дайын өнімнің құрамын және параметрлерін микробиологиялық, химиялық-бактериологиялық және физика-химиялық талдау жүргізу. Өндірілетін өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне өндірістік бақылау жүргізу

ON9 Микробиологиялық, ферментативтік және клеткалық тех-нологияларды қолдана отырып, ауыл шаруашылық шикіза-тын өңдеу кезеңдерін және әдістерін сипаттау. Шикізатты тиімді пайдалану мен дайын өнімнің сапасын арттыруға бағытталған биотехнологиялық тәсілдерді бағалау, сондай-ақ ферментативтік үдерістердің биотехнологиялық өндірістің құрылымы мен ұйымдастырылуындағы рөлін түсіндіру және оларды технологиялық циклдің әртүрлі кезеңдерінде қолдануды негіздеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Функционалды биопродукттарды жасау қағидаларын және олардың өндіріс әдістерін білу.
- 2) Қазіргі заманғы биотехнологиялық процестерді функционалды өнімдер өндірісінде қолдана білу.
- 3) Белгілі бір қасиеттері бар жаңа функционалды тағам өнімдерін әзірлеуге қабілетті болу.

Пререквизиттер

Биотехнология негіздері Микробиология Микроорганизмдер биотехнологиясы

Постреквизиттер

БАӘ және ББҚ өндірісінің биотехнологиялық негіздері Ғылыми зерттеулердің негіздері Биотехнологиялық өндірістегі инновациялық технологиялар жасанды интеллектті интеграциялау арқылы

Фототрофты микроорганизмдер биотехнологиясының негіздері

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән фототрофты микроорганизмдерді, олардың табиғаттағы және адам өміріндегі рөлін; биологиялық белсенді заттарды алу үшін жаппай өсіруде микробалдырларды пайдалану мүмкіндіктерін, фототрофты организмдердің әртүрлі топтарының фотосинтезінің механизмдері мен өнімділігін; фотобиотехнологияның дамуындағы фототрофты микроорганизмдердің рөлін, атап айтқанда микробалдырлар негізінде биологиялық белсенді заттарды алуды; биотехнологиялық өндірістегі фототрофты микроорганизмдердің рөлін, фототрофты микроорганизмдердің перспективті штаммдар және оларды өсіру әдістерін оқытады.

Пәнді оқыту мақсаты

Фототрофты микроорганизмдердің табиғаттағы және биотехнологиялық өндірістегі рөлін зерттеу, оларды өсіру әдістерін меңгеру және әртүрлі биотехнологиялық процестерде пайдалану.

Оқыту нәтижелері

ON5 Тірі және жансыз табиғатта болып жатқан негізгі үдерістерді мен құбылыстарды талдау және биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін анықтау, биотехнологиялық процестің оңтайлы жағдайларын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің ықтимал жолдарын анықтау

ON6 Далалық, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда биообъектілердің қызмет етуінің морфо- физиологиялық, биохимиялық, молекулалық-генетикалық ерекшеліктерін түсіндіру және микроағзалардың жекелеген жасушаларын өсіруде физикалық-химиялық және микробиологиялық әдістерді қолдана отырып, сапалық және сандық талдауларды орындау

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Студенттер фототрофты микроорганизмдер, олардың биологиялық рөлі және қолдану мүмкіндіктері туралы білім алады.
- 2) Фотосинтетикалық жүйелердің жұмыс істеу қағидаларын және олардың өнімділігін арттыру әдістерін меңгереді.
- 3) Микробалдырларды жаппай өсіру процестерін талдай алады және биологиялық белсенді заттарды ала алады.

Пререквизиттер

Микробиология

Постреквизиттер

БАӘ және ББҚ өндірісінің биотехнологиялық негіздері

Өсімдіктер биотехнологиясының биохимиялық негіздері

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән өсімдік ағзасының эволюциялық, генетикалық, физиологиялық, жасушалық, метаболикалық негіздері мен құрылымдық элементтері сияқты негізгі бөлімдерді, метаболизмнің фундаменталды негіздерін, биомолекулалардың анаболизмі мен катаболизмін, өсімдіктің бастапқы және екінші реттік метаболиттері мен жасушаның генетикалық потенциал экспрессиясын зерттейді. Сондай-ақ жаңа өсімдік сорттарын құру және әзірлеу негіздері, өсімдік қасиеттерін жақсарту, өсімдіктердің бейімделу механизмдерін модельдеу мен басқару, өсімдіктердің гендік қорын және биоәртүрлілігін сақтау мәселелері қарастырылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Өсімдік биотехнологиясының биохимиялық негіздері туралы білім қалыптастыру және метаболизмнің негізгі қағидаларын, соның ішінде биомолекулалардың анаболизмі мен катаболизмін меңгеру.

Оқыту нәтижелері

ON5 Тірі және жансыз табиғатта болып жатқан негізгі үдерістерді мен құбылыстарды талдау және биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін анықтау, биотехнологиялық процестің оңтайлы жағдайларын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің ықтимал жолдарын анықтау

ON6 Далалық, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда биообъектілердің қызмет етуінің морфо- физиологиялық, биохимиялық, молекулярлық-генетикалық ерекшеліктерін түсіндіру және микроағзалардың жекелеген жасушаларын өсіруде физикалық-химиялық және микробиологиялық әдістерді қолдана отырып, сапалық және сандық талдауларды орындау

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Өсімдік жасушаларының тіршілік әрекетінің биохимиялық негіздерін білу.
- 2) Өсімдіктердегі метаболизм процестерін талдау және реттеу әдістерін меңгеру.
- 3) Өсімдіктердің бейімделу механизмдерін және олардың сыртқы стресс факторларына төзімділігін талдау.

Пререквизиттер

Биотехнология негіздері Биотехнология нысандары Өсімдіктердің жасушалық биотехнологиясы

Постреквизиттер

Өсімдіктер биотехнологиясындағы заманауи әдістер Жоғары сатыдағы өсімдіктерді зерттеудің инновациялық әдістері

Биотехнология өнеркәсібінде функционалды стартерлі культуралар

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән бастапқы культуралардың селекциясын; генотиптік әдістердің көмегімен микроорганизмдердің идентификациясын; таксономияның даму тарихын, өнеркәсіптік штаммдарда антибиотиктерге төзімділіктің таралу мәселесін; тамақ өнеркәсібінде ашытқы және мицелиалды саңырауқұлақтар культурасын қолдануды, бастапқы культуралардың биотехнологиясын; тамақ өнеркәсібінде денитрификациялайтын микроорганизмдер мен нитриттерді қолдануды, бастапқы культураларды хош иісті қосылыстардың түзілуін, бастапқы культураларда оттегінің рөлін, бастапқы культуралар – бактериоцин продуценттерін оқытады.

Пәнді оқыту мақсаты

Старттық дақылдарды селекциялау және идентификациялау принциптерін, олардың биотехнологиялық өндірістегі рөлін, сондай-ақ әртүрлі факторлардың олардың тіршілік әрекеті мен өнімділігіне әсерін зерттеу.

Оқыту нәтижелері

ON5 Тірі және жансыз табиғатта болып жатқан негізгі үдерістерді мен құбылыстарды талдау және биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін анықтау, биотехнологиялық процестің оңтайлы жағдайларын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің ықтимал жолдарын анықтау

ON6 Далалық, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда биообъектілердің қызмет етуінің морфо- физиологиялық, биохимиялық, молекулярлық-генетикалық ерекшеліктерін түсіндіру және микроағзалардың жекелеген жасушаларын өсіруде физикалық-химиялық және микробиологиялық әдістерді қолдана отырып, сапалық және сандық талдауларды орындау

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Старттық дақылдарды селекциялау және идентификациялау принциптерін терең түсіну қалыптасады.
- 2) Микроорганизмдер таксономиясын талдау және антибиотиктерге төзімділік мәселесін зерттеу бойынша әдістемелік тәсіл меңгеріледі.
- 3) Биотехнологиялық өндірісте ашытқы және мицелиалды дақылдарды қолдану бойынша практикалық білім алынады.
- 4) Старттық дақылдармен биотехнологиялық процестерді басқару әдістері игеріледі.

Пререквизиттер

Микробиология

Постреквизиттер

БАӘ және ББҚ өндірісінің биотехнологиялық негіздері

Өсімдіктердің жоғары мәдениеттерін алу биотехнологиялық принциптері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән қазіргі биотехнология әдістерін қолдана отырып, жоғары дәрежелі өсімдік мәдениетін алу бойынша теориялық және практикалық негіздерді зерттейді. *In vitro*- культивирлеудің негізгі кезеңдері мен әдістері: апекс, меристема, каллустық мәдениеттер, өсімдіктерді регенерациялау, микроклондық көбейту, соматикалық гибридтеу, фитогормондарды қолдану, гендік инженерия, жасушалық селекция және молекулалық диагностика әдістері арқылы агрономиялық қасиеттері жақсартылған, стресс пен патогендерге төзімді өсімдіктерді жасау зерттеледі. Микропропагацияға арналған биореакторлар, криоконсервация, инкапсуляция әдістері де қарастырылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің жоғары өсімдіктер биотехнологиясы саласында теориялық білімін және практикалық дағдыларын қалыптастыру, оның ішінде *in vitro* культивирлеу, жасушалық және гендік инженерия әдістерін меңгеру, ауыл шаруашылық қасиеттері жақсартылған, стресс пен патогендерге төзімді өсімдіктерді жасау мақсатында.

Оқыту нәтижелері

ОН8 Биотехнологиялық өндіріс пен өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеу технологиялық үдерісін экологиялық менеджмент бойынша халықаралық стандарт талаптарына сәйкес жүзеге асыру, тұрақты даму тұжырымдамасын түсінуді қамтамасыз ету. Биотехнологиялық өнім өндіру процесінде шикізаттың, дайын өнімнің құрамын және параметрлерін микробиологиялық, химиялық-бактериологиялық және физика-химиялық талдау жүргізу. Өндірілетін өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне өндірістік бақылау жүргізу

ОН9 Микробиологиялық, ферментативтік және клеткалық тех-нологияларды қолдана отырып, ауыл шаруашылық шикіза-тын өңдеу кезеңдерін және әдістерін сипаттау. Шикізатты тиімді пайдалану мен дайын өнімнің сапасын арттыруға бағытталған биотехнологиялық тәсілдерді бағалау, сондай- ақ ферментативтік үдерістердің биотехнологиялық өндірістің құрылымы мен ұйымдастырылуындағы рөлін түсіндіру және оларды технологиялық циклдің әртүрлі кезеңдерінде қолдануды негіздеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1) Биотехнологиялық тәсілдерді қолдана отырып, жоғары өсімдіктер дақылдарын алу теориялық негіздерін және практикалық әдістерін түсіну.

2) Өсімдіктердің қасиеттерін жақсарту үшін соматикалық гибридизация, фитогормоналды реттеу, гендік инженерия, жасушалық селекция және молекулалық диагностика әдістерін білу және қолдана білу.

3) Өсімдік шаруашылығы мен селекцияда биотехнологиялық әдістерді қолдану мүмкіндіктері мен перспективаларын бағалау.

Пререквизиттер

Биотехнология нысандары Өсімдіктердің жасушалық биотехнологиясы

Постреквизиттер

Өсімдіктер биотехнологиясындағы заманауи әдістер Жоғары сатыдағы өсімдіктерді зерттеудің инновациялық әдістері

Қолданбалы биотехнология

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән биологиялық үдерістерді, микроорганизмдерді, жасушалар мен биомолекулаларды жаңа технологиялар мен өнімдер жасау үшін практикалық қолдану аспектілерін зерттейді. Қолданбалы биотехнологияның негізгі бағыттары қарастырылады, атап айтқанда: сүт және сүт өнімдерінің биотехнологиясы, ашыту өндірісінің биотехнологиясы, пробиотикалық биотехнология, биотехнологиядағы ашытқылар мен микромицеттердің рөлі, сапаны бақылау, биологиялық қауіпсіздік, нормативтік реттеу әдістері, сондай-ақ қолданбалы биотехнологияның заманауи жетістіктері мен даму перспективалары.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің қолданбалы биотехнология саласында жүйелі білімін және практикалық дағдыларын қалыптастыру, оның ішінде биологиялық процестерді, микроорганизмдерді, жасушаларды және биомолекулаларды әртүрлі салаларда – тамақ өнеркәсібінде, ауыл шаруашылығында, экологияда және медицинада жаңа технологиялар мен өнімдерді әзірлеу үшін пайдалану.

Оқыту нәтижелері

ОН8 Биотехнологиялық өндіріс пен өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеу технологиялық үдерісін экологиялық менеджмент бойынша халықаралық стандарт талаптарына сәйкес жүзеге асыру, тұрақты даму тұжырымдамасын түсінуді қамтамасыз ету. Биотехнологиялық өнім өндіру процесінде шикізаттың, дайын өнімнің құрамын және параметрлерін микробиологиялық, химиялық-бактериологиялық және физика-химиялық талдау жүргізу. Өндірілетін өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне өндірістік бақылау жүргізу

ОН9 Микробиологиялық, ферментативтік және клеткалық тех-нологияларды қолдана отырып, ауыл шаруашылық шикіза-тын өңдеу кезеңдерін және әдістерін сипаттау. Шикізатты тиімді пайдалану мен дайын өнімнің сапасын арттыруға бағытталған биотехнологиялық тәсілдерді бағалау, сондай- ақ ферментативтік үдерістердің биотехнологиялық өндірістің құрылымы мен ұйымдастырылуындағы рөлін түсіндіру және оларды технологиялық циклдің әртүрлі кезеңдерінде қолдануды негіздеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1) Қолданбалы биотехнологияның қағидаларын, әдістерін және олардың әртүрлі салалардағы қолданылуын түсіну.

2) Жаңа өнімдер мен технологияларды әзірлеу үшін биотехнологиялық процестерді талдау және қолдана білу.

3) Биотехнологиядағы сапаны бақылау, биоқауіпсіздік және нормативтік реттеу әдістерін білу.

Пререквизиттер

Биотехнология негіздері Микроорганизмдер биотехнологиясы

Постреквизиттер

Өнеркәсіптік қалдықтарды өңдеу биотехнологиясы БАӘ және ББҚ өндірісінің биотехнологиялық негіздері Ауылшаруашылық шикізатын биотехнологиясы

Биотехнологиялық өндірістердің биологиялық қауіпсіздігі

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән биотехнологиялық өндірістердің биологиялық қауіпсіздік принциптері бойынша студенттердің білімін қалыптастырады, оның негізіне биологиялық, технологиялық және инженерлік міндеттер кіреді. Ол биообъектілердің гигиеналық сипаттамаларын, инфекциялық процесс ұғымдарын, штаммдардың патогенділігін анықтау әдістерін қарастырады. Сондай-ақ, студенттер негізгі технологиялық схемаларды әзірлеуге қатыса алады, биотехнологиялық өндірістердің инженерлік-технологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етуге, қолданыстағы биотехнологиялық процестерді қауіпсіздікті сақтау және қоршаған ортаны қорғау мақсатында жетілдіруге ықпал етеді.

Пәнді оқыту мақсаты

Биотехнологиялық өндірістердің биологиялық қауіпсіздік принциптерін зерттеу, биологиялық, технологиялық және инженерлік факторларды тиімді басқару арқылы адамды және қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз ету.

Оқыту нәтижелері

ОН8 Биотехнологиялық өндіріс пен өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеу технологиялық үдерісін экологиялық менеджмент бойынша халықаралық стандарт талаптарына сәйкес жүзеге асыру, тұрақты даму тұжырымдамасын түсінуді қамтамасыз ету. Биотехнологиялық өнім өндіру процесінде шикізаттың, дайын өнімнің құрамын және параметрлерін микробиологиялық, химиялық-бактериологиялық және физика-химиялық талдау жүргізу. Өндірілетін өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне өндірістік бақылау жүргізу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Студенттер биологиялық қауіпсіздік және биотехнологиялық қауіптерді басқару әдістері бойынша білім алады.
- 2) Микроорганизмдердің патогенділігін анықтау әдістерін және оларды бақылау тәсілдерін меңгереді.
- 3) Биотехнологиялық процестердің қауіпсіздігін қамтамасыз ететін технологиялық схемаларды әзірлей алады.

Пререквизиттер

Биотехнология нысандары Микробиология

Постреквизиттер

Биотехнологиялық өндіріс кәсіпорындарын жобалау

БАӘ және ББҚ өндірісінің биотехнологиялық негіздері

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән биологиялық белсенді заттардың классификациясын және қасиеттерін, адамның денсаулығын сақтаудағы ББЗ және ББҚ - тың рөлін, олардың әртүрлі салаларда қолданылуын, ББЗ көздері мен оларды алу әдістерін, ББҚ өндірісінің технологиялық процестерін (ферментация және биокатализ принциптері, ББЗ инкапсуляциясы мен тұрақтандыруы, функционалдық тағамдық қоспалар өндірісі), сапаны бақылау мен қауіпсіздікті, заманауи биотехнологияларды пайдалана отырып алу, талдау және қолдану принциптерін зерттейді.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің биологиялық белсенді заттар (ББЗ) және биологиялық белсенді қоспалар (ББК) өндірісі саласында жүйелі білімін және практикалық дағдыларын қалыптастыру, сондай-ақ осы салада заманауи биотехнологияларды қолдану.

Оқыту нәтижелері

ОН8 Биотехнологиялық өндіріс пен өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеу технологиялық үдерісін экологиялық менеджмент бойынша халықаралық стандарт талаптарына сәйкес жүзеге асыру, тұрақты даму тұжырымдамасын түсінуді қамтамасыз ету. Биотехнологиялық өнім өндіру процесінде шикізаттың, дайын өнімнің құрамын және параметрлерін микробиологиялық, химиялық-бактериологиялық және физика-химиялық талдау жүргізу. Өндірілетін өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне өндірістік бақылау жүргізу

ОН9 Микробиологиялық, ферментативтік және клеткалық тех-нологияларды қолдана отырып, ауыл шаруашылық шикіза-тын өңдеу кезеңдерін және әдістерін сипаттау. Шикізатты тиімді пайдалану мен дайын өнімнің сапасын арттыруға бағытталған биотехнологиялық тәсілдерді бағалау, сондай-ақ ферментативтік үдерістердің биотехнологиялық өндірістің құрылымы мен ұйымдастырылуындағы рөлін түсіндіру және оларды технологиялық циклдің әртүрлі кезеңдерінде қолдануды негіздеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Биологиялық белсенді заттардың көздерін және оларды алу әдістерін, соның ішінде ферментация және биокатализ қағидаларын білу.
- 2) Биологиялық белсенді қоспалар өндірісінің технологиялық процестерін, соның ішінде инкапсуляция, ББЗ тұрақтандыру және функционалды тағамдық қоспалар өндірісін талдай білу.
- 3) Биологиялық белсенді заттар мен қоспаларды алу, талдау және қолданудың заманауи биотехнологиялық тәсілдерін меңгеру.

Пререквизиттер

Биотехнология негіздері Функционалды биопродуктілер өндірісінің биотехнологиясы Қолданбалы биотехнология

Постреквизиттер

Биотехнологиялық өндіріс кәсіпорындарын жобалау Биотехнологиялық өндірістегі инновациялық технологиялар жасанды интеллектті интеграциялау арқылы

Ауылшаруашылық шикізатын биотехнологиясы

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән ауыл шаруашылығы шикізатын өңдеу негіздерін (өсімдік шикізаты – дәнді дақылдар, көкөністер, жемістер, қант

қызылшасы және т.б., жануар шикізаты – ет, жұмыртқа, бал және т.б.) және биотехнологияның шикізатты тиімді пайдалану мен алынатын өнімдердің сапасын жақсартудағы рөлін зерттейді; өсімдік және жануар шикізатын өңдеуде қолданылатын микробиологиялық, ферментативтік және жасушалық технологиялар, өнім сапасы мен қауіпсіздігін бақылау әдістері; ауыл шаруашылығында қолданылатын заманауи биотехнологиялық процестер.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің өсімдік және жануар текті ауыл шаруашылық шикізатын биотехнологиялық қайта өңдеу саласында теориялық білімін және практикалық дағдыларын қалыптастыру, оның ішінде шикізатты тиімді пайдалану, өнім сапасын жақсарту және оның қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін микробиологиялық, ферментативті және жасушалық технологияларды қолдану.

Оқыту нәтижелері

ON9 Микробиологиялық, ферментативтік және клеткалық тех-нологияларды қолдана отырып, ауыл шаруашылық шикіза-тын өңдеу кезеңдерін және әдістерін сипаттау. Шикізатты тиімді пайдалану мен дайын өнімнің сапасын арттыруға бағытталған биотехнологиялық тәсілдерді бағалау, сондай-ақ ферментативтік үдерістердің биотехнологиялық өндірістің құрылымы мен ұйымдастырылуындағы рөлін түсіндіру және оларды технологиялық циклдің әртүрлі кезеңдерінде қолдануды негіздеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Өсімдік және жануар текті ауыл шаруашылық шикізатын биотехнологиялық қайта өңдеу қағидаларын және әдістерін түсіну.
- 2) Шикізатты тиімді пайдалану және өнім сапасын жақсарту үшін микробиологиялық, ферментативті және жасушалық технологияларды қолдана білу.
- 3) Ауыл шаруашылығында қолданылатын заманауи биотехнологиялық процестерді және олардың өндіріс пен өнім сапасына әсерін білу.

Пререквизиттер

Биотехнология негіздері Қолданбалы биотехнология

Постреквизиттер

Биотехнологиялық өндірістегі инновациялық технологиялар жасанды интеллектті интеграциялау арқылы Жоғары сатыдағы өсімдіктерді зерттеудің инновациялық әдістері

Өсімдіктер биотехнологиясының молекулалық негіздері

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән өсімдіктердің жаңа мәдениеттерін жақсарту және жасау үшін қолданылатын биотехнологиялық процестердің негізінде жатқан молекулалық механизмдерді, трансгенді өсімдіктер жасау үшін гендерді енгізу әдістерін, CRISPR/ Cas9 және басқа геномды редакциялау технологияларын пайдалану, екінші реттік метаболиттер синтез жолдарын, құнды қосылыстарды өндіру үшін жасушалық мәдениеттерді қолдану, молекулалық технологияларды қолданудың экологиялық және этикалық аспектілерін, сондай-ақ өсімдіктер биотехнологиясы саласындағы нормативтік-құқықтық негіздерді зерттейді.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің өсімдіктердің жаңа сорттарын жақсарту және жасау үшін қолданылатын биотехнологиялық процестердің негізінде жатқан молекулалық механизмдер туралы жүйелі білімін қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON5 Тірі және жансыз табиғатта болып жатқан негізгі үдерістерді мен құбылыстарды талдау және биологиялық объектілердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастыру принциптерін анықтау, биотехнологиялық процестің оңтайлы жағдайларын таңдау үшін негізгі ингредиенттер мен мақсатты өнімдердің биосинтезінің ықтимал жолдарын анықтау

ON6 Далалық, зертханалық және өнеркәсіптік жағдайларда биообъектілердің қызмет етуінің морфо- физиологиялық, биохимиялық, молекулярлық-генетикалық ерекшеліктерін түсіндіру және микроағзалардың жекелеген жасушаларын өсіруде физикалық-химиялық және микробиологиялық әдістерді қолдана отырып, сапалық және сандық талдауларды орындау

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Өсімдіктердің жаңа сорттарын жақсарту және жасау үшін қолданылатын биотехнологиялық процестердің негізінде жатқан молекулалық механизмдерді түсіну.
- 2) Трансгенді өсімдіктерді жасау үшін гендерді енгізу әдістерін, соның ішінде CRISPR/ Cas9 сияқты геномды редакциялау технологияларын қолдана білу.
- 3) Екінші реттік метаболиттердің синтез жолдарын білу және бағалы қосылыстарды өндіру үшін жасушалық мәдениеттерді пайдалану.

Пререквизиттер

Өсімдіктердің жасушалық биотехнологиясы Өсімдіктер биотехнологиясының биохимиялық негіздері

Постреквизиттер

Жоғары сатыдағы өсімдіктерді зерттеудің инновациялық әдістері

Өсімдіктер биотехнологиясындағы заманауи әдістер

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән каллусты мәдениеттерді өсімдіктер селекциясы үшін пайдалану, протопластарды культивирлеу арқылы гибридтер жасау, жасушаларды жаппай көбейту үшін суспензионды мәдениеттерді қолдану, стресс, аурулар мен зиянкестерге төзімділікті қамтамасыз ететін гендерді енгізу әдістерін зерттейді. Сондай-ақ, агрономиялық қасиеттері жақсартылған трансгенді өсімдіктерді жасау әдістері, генетикалық маркерлерді анықтау үшін ДНҚ мен РНҚ талдау әдістері, генотиптерді нақты анықтау үшін ПЦР және жасанды тұқымдар жасау үшін инкапсуляциялау әдістері қарастырылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің өсімдік биотехнологиясының заманауи әдістері бойынша теориялық білімін және практикалық дағдыларын қалыптастыру, өсімдік шаруашылығы мен селекцияда инновациялық тәсілдерді әзірлеу және енгізу мақсатында.

Оқыту нәтижелері

ОН13 Ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру, жоспарлау және жүргізу тәртібін, сондай-ақ қазіргі заманғы ғылыми-зерттеу, білім беру және ақпараттық технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеу дағдыларын дамыту, объектіге және қойылған мақсатқа сәйкес талдау әдістерін таңдай білу. Лабораториялық жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын жетілдіру, аналитикалық құралдар мен жабдықтардың жұмыс істеу принциптерін білу, оларды дұрыс қолдану және калибрлеу, ферментация үдерістерін оңтайландыру, сапаны бақылау және препараттардың тиімділігін болжау үшін жасанды интеллектті қолдану

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Жақсартылған қасиеттері бар трансгенді өсімдіктерді жасау үшін гендік инженерия технологияларын қолдана білу.
- 2) ДНҚ және РНҚ талдауын, сондай-ақ генетикалық маркерлерді анықтау үшін ПТР қолдануды қоса алғанда, молекулалық диагностика әдістерін білу.
- 3) Жасанды тұқымдар жасау және оларды агротехнологияда қолдану үшін өсімдік жасушалары мен тіндерін инкапсуляциялау дағдыларын меңгеру.

Пререквизиттер

Молекулалық биотехнология Өсімдіктердің жоғары мәдениеттерін алу биотехнологиялық принциптері

Постреквизиттер

Жоғары сатыдағы өсімдіктерді зерттеудің инновациялық әдістері

Биотехнологиялық өндірістердегі экологиялық қауіпсіздік

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән биотехнологиялық өндірістің әсерінен атмосфералық ауаның, су, жер ресурстарының, топырақтың, өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету әдістері мен тәсілдерін зерттейді; қауіпсіз биотехнологиялық өндірісті қамтамасыз ету принциптері қарастырылады; биотехнологиялық өндірістің қоршаған ортаға әсерін бағалау және экологиялық қауіпсіздік мәселелерін шешуде алынған білімдерді қолдану; биотехнологиялық өндірісте экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша іс-шараларды әзірлеу және жүзеге асырудың негізгі кезеңдері қарастырылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Биотехнологиялық өндірістердің экологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету принциптері мен әдістерін зерттеу, олардың атмосфералық ауаға, су және жер ресурстарына, топыраққа, флора мен фаунаға теріс әсерін барынша азайту.

Оқыту нәтижелері

ОН8 Биотехнологиялық өндіріс пен өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеу технологиялық үдерісін экологиялық менеджмент бойынша халықаралық стандарт талаптарына сәйкес жүзеге асыру, тұрақты даму тұжырымдамасын түсінуді қамтамасыз ету. Биотехнологиялық өнім өндіру процесінде шикізаттың, дайын өнімнің құрамын және параметрлерін микробиологиялық, химиялық-бактериологиялық және физика-химиялық талдау жүргізу. Өндірілетін өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне өндірістік бақылау жүргізу

ОН9 Микробиологиялық, ферментативтік және клеткалық тех-нологияларды қолдана отырып, ауыл шаруашылық шикіза-тын өңдеу кезеңдерін және әдістерін сипаттау. Шикізатты тиімді пайдалану мен дайын өнімнің сапасын арттыруға бағытталған биотехнологиялық тәсілдерді бағалау, сондай-ақ ферментативтік үдерістердің биотехнологиялық өндірістің құрылымы мен ұйымдастырылуындағы рөлін түсіндіру және оларды технологиялық циклдің әртүрлі кезеңдерінде қолдануды негіздеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Студенттер биотехнологиядағы экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің қазіргі заманғы тәсілдері бойынша білім алады.
- 2) Биотехнологиялық процестердің қоршаған орта жағдайына әсерін талдай алады.
- 3) Экологиялық қауіпсіздік шараларын әзірлеу және іске асыру әдістерін меңгереді.

Пререквизиттер

Биотехнология нысандары Микробиология

Постреквизиттер

Өндірістік практика III

Ғылыми –зерттеу жұмысының методологиясы

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән ғылыми- зерттеу жұмыстарының негізгі кезеңдерін; теориялық зерттеу әдістерін; ғылыми танымның әдіснамалық негіздерін; ғылыми ақпаратты іздеу мен өңдеуді жүргізу және эксперименттік зерттеулер нәтижелерін ресімдеуді; ғылыми зерттеулердегі модельдеу мәселелерін; ғылыми зерттеу бағыттарын таңдау әдістері мен мақсаттарын; ғылыми ақпаратты іздеу, жинақтау және өңдеуді; теориялық және эксперименттік зерттеулерді; эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін өңдеуді оқытады.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің ғылыми зерттеулерді өз бетінше жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу үшін қажетті жүйелі білімдері мен практикалық дағдыларын қалыптастыру, оның ішінде ғылыми танымның әдіснамалық негіздерін, теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін меңгеру, сондай-ақ ғылыми қызмет нәтижелерін өңдеу және рәсімдеу.

Оқыту нәтижелері

ON14 Ақпараттық ресурстарды ақпарат іздеу және сақтау үшін пайдалану, электрондық кестелермен жұмыс істеу, деректерді жүйелеу, дерекқорлармен жұмыс жасау. Ғылыми зерттеулер мен академиялық жазу әдістерін білу және оларды биотехнология саласында қолдану. Биотехнология саласындағы оқу- практикалық және кәсіби міндеттерді шешуде теориялық және практикалық білімдерді қолдану, әдістемені меңгеру және зерттеу жұмыстарын ұйымдастыра білу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Зерттеу мақсаты мен міндеттерін тұжырымдай білу, теориялық және эксперименттік зерттеу әдістерін таңдау.
- 2) Заманауи ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, ғылыми ақпаратты іздеу, талдау және өңдеу дағдыларын меңгеру.
- 3) Эксперименттік зерттеулер жүргізу, алынған нәтижелерді өңдеу және түсіндіру қабілетіне ие болу.
- 4) Ғылыми стиль мен академиялық жазу стандарттарына сәйкес ғылыми жұмыстарды рәсімдеу дағдыларын игеру.

Пререквизиттер

Биотехнология негіздері

Постреквизиттер

Биотехнологиялық өндірістегі инновациялық технологиялар жасанды интеллектті интеграциялау арқылы Жоғары сатыдағы өсімдіктерді зерттеудің инновациялық әдістері

Ғылыми зерттеулердің негіздері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	3
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән ғылыми зерттеулерді жүргізудің негізгі принциптері мен әдістерін, курс аясында студенттер ғылымның теориялық аспектілерімен, ғылыми процестің кезеңдерімен, гипотезалар мен теорияларды құру принциптерімен, сондай-ақ мәліметтерді жинау және талдау әдістерімен танысады, ғылыми әдістердің әртүрлі түрлері қарастырылады, соның ішінде эксперименттік, бақылау және теориялық зерттеулер, сонымен қатар мұнда ғылыми қызметтегі этикалық нормаларды, ғылыми жұмыстар мен басылымдарды рәсімдеу ережелерін.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің ғылыми қызмет, ғылыми зерттеулер этикасы және цифрлық әрі ақпараттық ресурстарды пайдалану бойынша негізгі білімдері мен дағдыларын қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON14 Ақпараттық ресурстарды ақпарат іздеу және сақтау үшін пайдалану, электрондық кестелермен жұмыс істеу, деректерді жүйелеу, дерекқорлармен жұмыс жасау. Ғылыми зерттеулер мен академиялық жазу әдістерін білу және оларды биотехнология саласында қолдану. Биотехнология саласындағы оқу- практикалық және кәсіби міндеттерді шешуде теориялық және практикалық білімдерді қолдану, әдістемені меңгеру және зерттеу жұмыстарын ұйымдастыра білу.

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Ғылыми зерттеу кезеңдерін түсіну және ғылыми жұмыстың мақсаты мен міндеттерін тұжырымдай білу.
- 2) Заманауи цифрлық және ақпараттық ресурстарды пайдалана отырып, ғылыми ақпаратты жинау, талдау және өңдеу дағдыларын меңгеру.
- 3) Ғылыми стиль мен академиялық жазу талаптарына сәйкес ғылыми жұмыстарды рәсімдеу дағдыларын игеру.

Пререквизиттер

Биотехнология негіздері

Постреквизиттер

Биотехнологиялық өндірістегі инновациялық технологиялар жасанды интеллектті интеграциялау арқылы

Өндірісті ұйымдастыру және жоспарлау

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	4
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Өндірісті ғылыми білім жүйесі және практикалық қызмет саласы ретінде ұйымдастыру; өндірісті ұйымдастыру теориясының даму кезеңдері; өндірісті ұйымдастырудың ғылыми негіздері; өндірістік жүйелер және олардың түрлері, өндірістік жүйе ретінде кәсіпорын.

Өнімді өндіру мен сатуды жоспарлау жылдық жоспардың негізгі көрсеткіштерін әзірлеу және орындау процесін білдіреді.

Пәнді оқыту мақсаты

"Өндірісті ұйымдастыру және жоспарлау" пәнін оқытудың мақсаты - кәсіпорындарда өндіріс пен өндірістік инфрақұрылымды ұйымдастыру мен жоспарлаудың теориялық және әдістемелік негіздерін зерделеу.

Оқыту нәтижелері

ON10 СНИП және басқа да нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес, САПР элементтерін, инженерлік және компьютерлік графиканы, өндірістің экономикалық тиімділігін қамтамасыз ету тәсілдерін қолдана отырып, биотехнологиялық өндіріс кәсіпорындарын жобалау. Өндіріс әдістері мен режимдерін (параметрлерін) қамтитын технологиялық схемаларды (процестерді) білу және әзірлеу, сондай-ақ шығарылатын биотехнологиялық өнімнің сапасын бәсекеге қабілетті деңгейге дейін арттыру бойынша ұсыныстар әзірлеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Жеке және топ мүшесі ретінде тиімді жұмыс істеу қабілетін көрсетеді;
- 2) Өндірістік тапсырмаларды орындаушылардың шағын еңбек ұжымдарының жұмысын ұйымдастырады;
- 3) Өндірісті жоспарлау және ұйымдастыру бойынша, сондай-ақ бекітілген нысандар бойынша белгіленген есептілік бойынша техникалық құжаттама жасайды.

Пререквизиттер

Экономика және кәсіпкерлік негіздері Қаржылық сауаттылық негіздері

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Шығындарды басқару

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	4
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

"Шығындарды басқару" курсының мақсаты- студенттердің шығындарды басқаруда құзыреттіліктерін қалыптастыру, шығындарды басқару саласында аналитикалық жұмыстарды жүргізе білу. Бұл пән студенттерде шығындардың мәні мен оларды басқару негіздерін түсіну үшін қажетті теориялық білім жиынтығын, сондай-ақ шығындарды стратегиялық басқару мақсаттары үшін қажетті практикалық дағдыларды қалыптастыруға бағытталған.

Пәнді оқыту мақсаты

Шығындарды азайту мақсатында нарықтық экономика жағдайында өндірісті ұйымдастыру, жоспарлау және басқару саласындағы мәселелерді ашу.

Оқыту нәтижелері

ОН10 СНИП және басқа да нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес, САПР элементтерін, инженерлік және компьютерлік графиканы, өндірістің экономикалық тиімділігін қамтамасыз ету тәсілдерін қолдана отырып, биотехнологиялық өндіріс кәсіпорындарын жобалау. Өндіріс әдістері мен режимдерін (параметрлерін) қамтитын технологиялық схемаларды (процестерді) білу және әзірлеу, сондай-ақ шығарылатын биотехнологиялық өнімнің сапасын бәсекеге қабілетті деңгейге дейін арттыру бойынша ұсыныстар әзірлеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Жеке және топ мүшесі ретінде тиімді жұмыс істеу қабілетін көрсетеді;
- 2) Техникалық құжаттаманы (жұмыс кестелерін, нұсқаулықтарды, жоспарларды, сметаларды, материалдарға, жабдыққа және т. б. өтінімдер), сондай-ақ бекітілген нысандар бойынша белгіленген есептілікті жасайды;
- 3) Орындаушылардың шағын ұжымдарының жұмысын ұйымдастырады.

Пререквизиттер

Экономика және кәсіпкерлік негіздері Қаржылық сауаттылық негіздері

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Кәсіпорын экономикасы

Пән циклі	Базалық пәндер
Курс	4
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән кәсіпорын деңгейіндегі экономикалық процестерді басқарудың негізгі принциптері мен әдістерін, өндірістік қызметті ұйымдастыруды, қаржылық есеп пен талдауды, шығындар мен кірістерді жоспарлауды, ресурстарды тиімді пайдалануды, кәсіпорын қызметінің экономикалық тиімділігін бағалаудың нысандары мен әдістерін, сондай-ақ оның бәсекеге қабілеттілігі мен қаржылық тұрақтылығын арттыру стратегияларын әзірлеуді қамтиды. Пән шеңберінде алынған игерілген білім мен дағдылар негізделген басқару шешімдерін қабылдауға және өндірістік нәтижелерді арттыруға мүмкіндік береді.

Пәнді оқыту мақсаты

"Кәсіпорын экономикасы" пәнін оқытудың мақсаты - нарық жағдайында кәсіпорын қызметінің экономикалық механизмін зерттеу негізінде білім алушыларда экономикалық ойлауды дамыту, экономика, кәсіпорын қызметін ұйымдастыру және технологиялық жабдықтарды пайдалану саласында терең теориялық білім мен практикалық тәжірибені қамтамасыз ету.

Оқыту нәтижелері

ОН10 СНИП және басқа да нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес, САПР элементтерін, инженерлік және компьютерлік графиканы, өндірістің экономикалық тиімділігін қамтамасыз ету тәсілдерін қолдана отырып, биотехнологиялық өндіріс кәсіпорындарын жобалау. Өндіріс әдістері мен режимдерін (параметрлерін) қамтитын технологиялық схемаларды (процестерді) білу және әзірлеу, сондай-ақ шығарылатын биотехнологиялық өнімнің сапасын бәсекеге қабілетті деңгейге дейін арттыру бойынша ұсыныстар әзірлеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Жеке және топ мүшесі ретінде тиімді жұмыс істеу қабілетін көрсетеді;
- 2) Жобалық шешімдердің техникалық-экономикалық негіздемесін бағалайды;
- 3) Жекелеген қызметкерлердің іс-әрекеттеріне басшылық етумен байланысты қызметті ұйымдастырады.

Пререквизиттер

Экономика және кәсіпкерлік негіздері Қаржылық сауаттылық негіздері

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Биофармацевтикалық биотехнология

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	4
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән биофармацевтикалық препараттарды биотехнологиялық өндіруде қолданылатын биологиялық объектілерді, биотехнологиялық дәрілік заттарды әзірлеу және тіркеу ерекшеліктерін, биофармацевтикалық препараттарды алу үшін қоректік орталар мен биореакторларды зерттейді. Сондай-ақ, пробиотиктерді, витаминдерді, аминқышқылдарын, органикалық қышқылдар мен антибиотиктерді алу және стандарттау технологиясы қарастырылады. Фармацевтикалық биотехнологияда гендік инженерияны қолдану, цитокининдер негізінде дәрілік заттар алу және иммунобиотехнология негіздері зерттеледі.

Пәнді оқыту мақсаты

Фармацевтикалық өндірісте қолданылатын биотехнологиялық процестерді зерттеу, биофармацевтикалық препараттарды әзірлеу, алу және стандарттау, сондай-ақ гендік инженерия мен иммунобиотехнологияны қолдану.

Оқыту нәтижелері

ON8 Биотехнологиялық өндіріс пен өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеу технологиялық үдерісін экологиялық менеджмент бойынша халықаралық стандарт талаптарына сәйкес жүзеге асыру, тұрақты даму тұжырымдамасын түсінуді қамтамасыз ету. Биотехнологиялық өнім өндіру процесінде шикізаттың, дайын өнімнің құрамын және параметрлерін микробиологиялық, химиялық-бактериологиялық және физика-химиялық талдау жүргізу. Өндірілетін өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне өндірістік бақылау жүргізу

ON9 Микробиологиялық, ферментативтік және клеткалық тех-нологияларды қолдана отырып, ауыл шаруашылық шикіза-тын өңдеу кезеңдерін және әдістерін сипаттау. Шикізатты тиімді пайдалану мен дайын өнімнің сапасын арттыруға бағытталған биотехнологиялық тәсілдерді бағалау, сондай-ақ ферментативтік үдерістердің биотехнологиялық өндірістің құрылымы мен ұйымдастырылуындағы рөлін түсіндіру және оларды технологиялық циклдің әртүрлі кезеңдерінде қолдануды негіздеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1) Студенттер фармацевтикалық препараттарды әзірлеу және алу үшін қолданылатын биотехнологиялық әдістер бойынша білім алады.

2) Биофармацевтикалық өнімдерді стандарттау және сапасын бақылау процестерін меңгереді.

3) Фармацевтикалық биотехнологияда гендік инженерия әдістерін талдау және қолдана алады.

4) Дәрілік заттарды өндіру үшін биообъектілерді өсіру әдістерін игереді.

Пререквизиттер

Биотехнология нысандары Микробиология

Постреквизиттер

Өндірістік практика III

Жоғары сатыдағы өсімдіктерді зерттеудің инновациялық әдістері

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	4
Академиялық кредит саны	6
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән жоғары өсімдіктердің физиологиясын, биохимиясын, морфологиясын және молекулалық биологиясын зерттеудің заманауи және болашағы зор әдістерін зерттейді, бұзбайтын талдау әдістері, спектроскопия, флуоресцентті әдістер, генетикалық және молекулалық-биологиялық тәсілдер, микроскопия әдістері, фитохимиялық талдау, сондай-ақ ботаникалық зерттеулерде биоинформатика мен цифрлық технологияларды қолдану, өсімдіктердің күйін бақылау, олардың өнімділігін бағалау және қоршаған ортаның стресс факторларына төзімділігін бағалау үшін инновациялық жабдық пен бағдарламалық қамтамасыз етуді тәжірибелік пайдалану қарастырылады.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттердің жоғары өсімдіктерді зерттеудің заманауи және перспективалық әдістері саласында теориялық білімін және практикалық дағдыларын қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ON13 Ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру, жоспарлау және жүргізу тәртібін, сондай-ақ қазіргі заманғы ғылыми-зерттеу, білім беру және ақпараттық технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеу дағдыларын дамыту, объектіге және қойылған мақсатқа сәйкес талдау әдістерін таңдай білу. Лабораториялық жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын жетілдіру, аналитикалық құралдар мен жабдықтардың жұмыс істеу принциптерін білу, оларды дұрыс қолдану және калибрлеу, ферментация үдерістерін оңтайландыру, сапаны бақылау және препараттардың тиімділігін болжау үшін жасанды интеллектті қолдану

Пән бойынша оқыту нәтижелері

1) Жоғары өсімдіктерді зерттеудің заманауи әдістерінің қағидаттары мен қолдану салаларын түсіну.

2) Өсімдіктердің жағдайын, олардың өнімділігін және қоршаған ортаның стресс факторларына төзімділігін инновациялық жабдықтар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалана отырып кешенді зерттеулер жүргізу қабілетіне ие болу.

Пререквизиттер

Патенттану Ғылыми зерттеулердің негіздері

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Биотехнологиялық өндірістегі инновациялық технологиялар жасанды интеллектті интеграциялау арқылы

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	4
Академиялық кредит саны	6
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән биотехнологиялық өндірістерде қолданылатын инновациялық технологияларды зерттейді, ашыту процестерін, сапаны бақылауды және препараттардың тиімділігін болжауды оңтайландыруда жасанды интеллектті пайдалану; биологиялық өзара

әрекеттесуді ІТ модельдеу және гендік модификация әдістерін оңтайландыру; функционалдық азық-түлік өнімдерін жасауға ықпал ететін жаңа биотехнологиялық әдістер мен әзірлемелер; биотехнологиялық өнімдерді өндіруде инкапсуляция әдістерін қолдану; шикізат пен дайын өнімнің сапасын бақылау және биологиялық қауіпсіздік әдістері.

Пәнді оқыту мақсаты

Студенттерге биотехнологиялық өндірісте инновациялық технологияларды, оның ішінде жасанды интеллектіні қолдану саласында теориялық білім мен практикалық дағдыларды қалыптастыру.

Оқыту нәтижелері

ОН13 Ғылыми-зерттеу жұмысын ұйымдастыру, жоспарлау және жүргізу тәртібін, сондай-ақ қазіргі заманғы ғылыми-зерттеу, білім беру және ақпараттық технологияларды қолдану арқылы ғылыми зерттеу дағдыларын дамыту, объектіге және қойылған мақсатқа сәйкес талдау әдістерін таңдай білу. Лабораториялық жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын жетілдіру, аналитикалық құралдар мен жабдықтардың жұмыс істеу принциптерін білу, оларды дұрыс қолдану және калибрлеу, ферментация үдерістерін оңтайландыру, сапаны бақылау және препараттардың тиімділігін болжау үшін жасанды интеллектті қолдану

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Биотехнологиялық өндірісте инновациялық технологиялардың қағидаттары мен қолдану салаларын түсіну.
- 2) Биотехнологиялық процестерді оңтайландыру үшін жасанды интеллектті пайдалана білу.
- 3) Биотехнология саласында инновациялық шешімдерді әзірлеуге және енгізуге дайын болу.

Пререквизиттер

Патенттану Ғылыми зерттеулердің негіздері

Постреквизиттер

Қорытынды аттестаттау

Биотехнологиялық өндірістерді микробиологиялық бақылау

Пән циклі	Бейіндеуші пәндер
Курс	4
Академиялық кредит саны	5
Білімді бақылау нысаны	Емтихан

Пән мазмұнының қысқаша сипаттамасы

Пән санитариялық-көрсеткіштік микроорганизмдер мен биотехнологиялық өндірістердің негізгі микроорганизмдер-контаминанттарының сипаттамасын; тамақ өнімдері мен азық-түлік шикізатының биотехнологиялық өндірістерінің қауіпсіздігін; тамақ өнеркәсібінде қолданылатын дезинфекцияны стерильдеу және консервілеу әдістерін; микробиологиялық өндірістің стерильділігін қамтамасыз ету тәсілдерін; тамақ өнімдерін бөгде микроорганизмдермен контаминациялауда және инфекциялық аурулардың таралуында ауа, су, топырақ микрофлорасының рөлін; өндірістік процестерге және өнеркәсіптік жабдыққа қойылатын санитариялық-гигиеналық талаптарын; қатерлерді талдау жүйелерін оқытады.

Пәнді оқыту мақсаты

Биотехнологиялық өндірістердегі микроорганизмдердің сипаттамалары мен бақылауын зерттеу, стерилизация, дезинфекция және санитарлық жағдайларды мониторингілеу әдістерін қолдану арқылы азық-түлік өнімдері мен тағамдық шикізаттың қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Оқыту нәтижелері

ОН8 Биотехнологиялық өндіріс пен өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеу технологиялық үдерісін экологиялық менеджмент бойынша халықаралық стандарт талаптарына сәйкес жүзеге асыру, тұрақты даму тұжырымдамасын түсінуді қамтамасыз ету. Биотехнологиялық өнім өндіру процесінде шикізаттың, дайын өнімнің құрамын және параметрлерін микробиологиялық, химиялық-бактериологиялық және физика-химиялық талдау жүргізу. Өндірілетін өнімнің сапасы мен қауіпсіздігіне өндірістік бақылау жүргізу

ОН9 Микробиологиялық, ферментативтік және клеткалық тех-нологияларды қолдана отырып, ауыл шаруашылық шикіза-тын өңдеу кезеңдерін және әдістерін сипаттау. Шикізатты тиімді пайдалану мен дайын өнімнің сапасын арттыруға бағытталған биотехнологиялық тәсілдерді бағалау, сондай-ақ ферментативтік үдерістердің биотехнологиялық өндірістің құрылымы мен ұйымдастырылуындағы рөлін түсіндіру және оларды технологиялық циклдің әртүрлі кезеңдерінде қолдануды негіздеу

Пән бойынша оқыту нәтижелері

- 1) Студенттер биотехнологиялық өндірістегі микробиологиялық бақылау бойынша білім алады.
- 2) Микроорганизмдер-контаминанттарды талдау және бақылау әдістерін меңгереді.
- 3) Тамақ өнеркәсібінде стерилизация, дезинфекция және консервілеу әдістерін қолдана алады.
- 4) Өндірістің санитарлық-гигиеналық жағдайларын талдай алады және микробиологиялық қауіптерді бағалай алады.

Пререквизиттер

Биотехнология нысандары Микробиология

Постреквизиттер

Өндірістік практика III