

2024-2025 оқу жылына арналған элективті модульдер каталогы

3 курс

ББ атауы және шифры: 6B05102-Биотехнология

Оқу мерзімі: 4 жыл

Қабылдау жылы: 2022

Компонент (ЖК/ТК)	Пән коды	Пән атауы	Семестр	Кредит саны
Модуль 6.1. Биотехнологияның іргелі салалары 20 академиялық кредит				
БП ТК	OBt 3214	Өсімдіктер биотехнологиясы	5	5
БП ТК	MBt 3215	Микроағзалар биотехнологиясы	5	5
БП ТК	ABt 3216	Ауылшаруашылық биотехнологиясы	6	5
БП ТК	MBt 3217	Медициналық биотехнология	6	5
Модуль 6.2. Биотехнологияның салалары 20 академиялық кредит				
БП ТК	OZhUBt 3214	Өсімдіктанудағы жасушалық және ұлпалық биотехнология	5	5
БП ТК	MBtKA 3215	Микроағзалар биотехнологиясының қолданбалы аспектісі	5	5
БП ТК	BtZhS 3216	Биотехнология және жануарлар селекциясы	6	5
БП ТК	IBt 3217	Иммундық биотехнология	6	5
Модуль 7.1. Тағам және өндірістік биотехнология 25 академиялық кредит				
КП ТК	TM 3301	Тағам микробиологиясы	5	5
КП ТК	OKKOBt 3302	Өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу биотехнологиясы	5	5
КП ТК	TF 3303	Тамақтану физиологиясы	5	5
КП ТК	OBt 3304	Өндірістік биотехнология	6	5
КП ТК	TBt 3305	Тағам биотехнологиясы	6	5
Модуль 7.2. Санитарлық-гигиена, тиімді тамақтану және қайта өңдеу биотехнологиясы 25 академиялық кредит				
КП ТК	TMSG 3301	Тағам микробиологиясы және санитарлық гигиена	5	5
КП ТК	TKKOBt 3302	Тұтыну қалдықтарын қайта өңдеу биотехнологиясы	5	5
КП ТК	TTF 3303	Тиімді тамақтану физиологиясы	5	5
КП ТК	BtON 3304	Биотехнология өндірісінің негіздері	6	5
КП ТК	TOS 3305	Тағам өнімдерінің технологиясы	6	5
Модуль 8. Менеджмент және көшбасшылық, кәсіби бағытталған шетел тілі 15 академиялық кредит				
БП ЖК	KBShT 3218	Кәсіби бағытталған шетел тілі	5	5
БП ЖК	MK 3219	Менеджмент және көшбасшылық	6	5
КП		Өндірістік практика	6	5

6.1. Биотехнологияның іргелі салалары

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Өсімдіктер биотехнологиясы

Бағдарлама авторы: б.ғ.к., аға оқытушы Калиева А.К.

Курсты оқытудың мақсаты: Қоршаған ортаның биотикалық және абиотикалық факторларына тұрақты өсімдіктердің жаңа сорттарын шығаруда биотехнологияның әдістері туралы білім қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Курс өсімдік клеткаларын *in vitro* өсіру, клеткаларды өсірудің негіздері және әдістері, қоректік орталар, өсірілетін клеткалардың биологиясы, каллустың пайда болуы, өсімдіктердің *in vitro* морфогенезі мен регенерациясы, клеткалық технологияны қолданудың кезеңдері, өсімдіктерді клондық микрокөбейту және сауықтыру, гаплоидтық технология, клеткалық селекция, сомоклондық өзгергіштік, гендік инженерияны қарастырады.

Пререквизиттері: Микробиология, Биотехнология негіздері.

Постреквизиттері: Ауылшаруашылық биотехнологиясы, Экологиялық биотехнология

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- А) Өсімдіктердің жасушаларын, ұлпаларын, мүшелерін өсіру технологияларын біледі;
- В) Өсімдіктер биотехнологиясын өндірісте қолданудың негізгі критерийлерін түсінеді;
- С) Өсімдіктердің жасушалық, ұлпалық технологиясына бағытталған биотехнология әдістерін қолдану арқылы іріктеу жұмыстарын жүргізуді талдай алады;
- Д) Өсімдіктер биотехнологиясында жасушалық және ұлпалық технологияның заманауи бағыттарын қадағалай алады;
- Е) Өсімдіктер биотехнологиясының заманауи мүмкіндіктерін іс жүзінде қолданып, практикалық дағдыларын қалыптастыра алады.

Модуль 6.1. Биотехнологияның іргелі салалары

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Микроағзалар биотехнологиясы

Бағдарлама авторы: м.ғ.к., доцент Изимова Р.

Курсты оқытудың мақсаты: Студенттерді биотехнологияда қолданылатын микробиологиялық процесстердің принциптері, ерекшеліктерімен таныстырып, продуцент-микроорганизмдер және шикізатқа қойылатын талаптар, микроорганизмдерді өсіру әдістері, қажетті өнімдерді бөліп алу, тазалау әдістерімен, микробиологиялық синтез бен трансформацияға негізделген нақты өнеркәсіптік өндірістермен таныстыру. Білім алушыларда қазіргі молекулалық генетика, гендік, клеткалық инженерия төңірегінде ғылыми білім қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Курс өндірістік биотехнологияда қолданылатын микроорганизмдер, оларды культивирлеудің оптимальді жағдайларын, өсу және көбеюдің әдістерін қарастырады. Микробиологиялық өндірістің негіздері, шикізат алу технологиялық процесстерінің сатыларын, микробты биомассаны, олардың біріншілік және екіншілік метаболиттерін бөліп алу, микроорганизмдер штамдарын өндірістік технологияда алу, қолдану, ашытқылар, табиғи газды микробты биомасса, сутекті бактериялардың биомассасын өндірудің қазіргі әдіс тәсілдері бойынша мағұлымат береді.

Пререквизиттері: Жалпы биология, Микробиология, Биотехнология негіздері, Цитология және гистология.

Постреквизиттері: Өсімдіктер биотехнологиясы, Биотехнология негіздері, Тағам биотехнологиясы, Тамақтану физиологиясы, Молекулалық биология, Медициналық және ветеринарлық биотехнология.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- А). Білім алушыда микроорганизмдер тіршілігімен байланысты өндірістер және өнімдер туралы ғылымның қазіргі жетістіктеріне негізделген кешенді білім, түсінік қалыптасады;
- В). Микробиологиялық өндірістің технологиясы бойынша (себінді материалдарды, қоректік орталарды дайындау, зарарсыздандыру, микроорганизмдерді дақылдау, мақсатты өнім бөліп алу), биотехнологиялық әдістерді жүргізу ікем-дағдыларын меңгереді;
- С). Теориялық білімін оқу тәжірибеде қолдану дағдысы- биотехнологиялық процесстерді ұйымдастыру мәселелері, биотехнологиялық факторлардың процесстер тиімділігіне, түпкілікті өнімнің сапасына әсерін нақты экологиялық проблемалар мысалында экономикалық тұрғыдан талдайды;
- Д). Микроорганизмдерді ғылыми зерттеулер мен биотехнологиялық мақсаттар үшін бионысаналар ретінде пайдалануды қадағалай алады;
- Е). Курс бойынша игерген білім-біліктері негізінде салыстырмалы қорытындылар, болжам, ұсыныстар жасайды, қолданбалы микробиологиядағы ғылыми деректерді бағалайды.

Модуль 6.1. Биотехнологияның іргелі салалары

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Ауылшаруашылығы биотехнологиясы

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Бақытжанқызы Б.

Пәнді оқыту мақсаты: Ауыл шаруашылығындағы проблемаларының биотехнологиялық шешімі туралы теориялық білімін қалыптастыру, мал шаруашылығында, егін шаруашылығында, жем даярлауда, агроқешеннің қалдықтарын утилизациялау әдістерін үйрету.

Пәннің қысқаша мазмұны: «Ауылшаруашылығы биотехнологиясы» курсына әртүрлі ауруларға қарсы медициналық дәрі-дәрмектер, альтернативті энергия көздерін алу, ауылшаруашылығында өсімдіктердің зиянкестерімен күресу мен жаңа сұрыптарын шығару, мал өнімділіктерін арттыру және экологиялық апат салдарларымен тиімді күресу әдістерін түсіндіреді.

Пререквизиттері: Жануарлар физиологиясы, Микробиология, Биотехнология негіздері, Зоология.

Постреквизиттері: Жануарлар селекциясы, Жеке даму биологиясы, Генетика.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- А) ауыл шаруашылығында қолданатын биотехнологиялық процестердің теориялық негіздерін біледі;
- В) өсімдік, мал шаруашылығы, жер өңдеу, қалдықтарды биоконверсиялау принциптерін түсінеді;
- С) ауыл шаруашылық өнімдерін өндіру деңгейін арттыру мақсатында биотехнологиялық әдістерді қолданады;
- Д) биотехнологиялық әдістердің көмегімен топырақтың құнарлылығын арттыру, өсімдіктер мен жануарлардың ауылшаруашылық маңызды белгілері бар түрлері мен сұрыптарын алу жұмыстарын жүргізу дағдысы қалыптасады;
- Е) Жануарлардың асыл тұқымдарын іріктеу барысында заманауи биотехнологиялық жетістіктерді, гендік инженерияның мүмкіндіктерін білуге құзіретті болады.

Модуль 6.1. Биотехнологияның іргелі салалары

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Медициналық биотехнология

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Бақытжанқызы Б.

Пәнді оқыту мақсаты: Биотехнологиялық әдістерімен алынатын алынатын дәрі-дәрмектердің сапасын және идентификациясын бақылау әдістерінің фундаментальды негіздерін, генетикалық инженерия және инженерлік энзимологияның әдістері арқылы өндірісті жетілдіру негіздері туралы білімді қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: «Медициналық биотехнология» курсы қазіргі кездегі биология мен биотехнологияның негізгі зерттеулеріне сүйене отырып, кең көлемде арзан дәрі - дәрмектік қасиеті бар өнімдерге жалпы түсінік береді. Осы өнімдерді синтездеуге бағытталған қазіргі дәрі - дәрмек саласындағы өзгерістерді, олардың продуценттерін, биологиялық әдістердің кеңінен қолданылуын түсіндіреді.

Пререквизиттері: Жануарлар физиологиясы, Микробиология, Биотехнология негіздері, Зоология.

Постреквизиттері: Жануарлар селекциясы, Жеке даму биологиясы, Генетика.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- А. Биотехнология ғылымының медицина саласындағы мүмкіндіктері мен жетістіктерін біледі;
- В. Өсімдік шикізаттарына негізделген жасушалық биотехнологияларды пайдалана отырып алынған биомасса мен препараттарды бақылау және зертханалық биореакторларды пайдалану дағдыларын меңгереді;
- С. Практикалық медицинада пайдаланылатын гормондар, интерферондар, интерлейкиндер, антибиотиктер, антиденелер, вакциналар, дәрілік заттардың өндірістік деңгейдегі өндірілуін зерттей алады;
- Д. Өсімдік материалдарына негізделген дәрілік заттарды өндіруде ферменттеудің технологиялық параметрлерін жобалайды және түзетеді;
- Е. Дәрілік препараттарды жасаудың медико-биологиялық стратегиясын практика жүзінде қолданады.

Модуль 6.2. Биотехнологияның салалары

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Өсімдіктанудағы жасушалық және ұлпалық биотехнология

Бағдарлама авторы: магистр, оқытушы Бақытжанқызы Б

Курсты оқытудың мақсаты: Студенттерге қазіргі заманғы жасушалық және ұлпалық биотехнологияның ең перспективалы даму бағыттары туралы түсінік беру, оның дамуының молекулалық биология, жасушалық және молекулалық биофизика, биохимия, молекулалық генетика,

микробиология, молекулалық иммунология және биоинформатика саласындағы жетістіктермен өзара байланысын көрсету.

Пәннің қысқаша мазмұны: Жасушалар мен ұлпалардың дақылы, дақылға енгізу және өсімдіктердің оқшауланған ұлпаларын өсіру техникасы, каллус ұлпаларының дақылын қарастырады. Гормонға тәуелді емес өсімдік ұлпалары, жасушалық суспензия дақылы, жеке жасушалар дақылы, каллус ұлпаларындағы морфогенез, өсімдіктерді клональді микрокөбейту, өсімдіктер селекциясындағы оқшауланған жасушалар мен ұлпалардың дақылымен жұмыс жасай алуды үйретеді.

Пререквизиттер: Жалпы биология, Молекулалық биология, Жасушалық биология, Жасушалық биотехнология, Жалпы микробиология, Биотехнология негіздері.

Постреквизиттері: Өсімдіктер биотехнологиясы, Биотехнологиядағы фитогормондар, Ауылшаруашылығы биотехнологиясы.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

А) өсімдіктердің жасушалық және ұлпалық биотехнологиясының негізгі түсініктері мен заманауи бағыттарын, технологияларын біледі;

В) жасушалық, ұлпалық, ұрықтық технологияға бағытталған өндірісте биотехнологияны қолданудың негізгі критерийлерін түсінеді;

С) биотехнология әдістерін қолдану арқылы өсімдіктердің жаңа сорттарын алуда биотехнологияның заманауи мүмкіндіктерін қолдану жұмыстарын жүргізеді;

Д) пробиркалық өсімдіктерді алудың биотехнологиялық әдістерін жүзеге асыруда зертханалық жұмыстар жүргізуге, ламинар бокста жұмыс жасауға дағдысы қалыптасады;

Е) өсімдіктердің жасушалық және ұлпалық биотехнологиясындағы технологиялық операцияларды ұйымдастырып, жоспарлай және негіздей біледі.

Модуль 6.2. Биотехнологияның салалары

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Микроағзалар биотехнологиясының қолданбалы аспектісі

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Бақытжанқызы Б.

магистр, оқытушы Кемалова Н.К.

Пәнді оқыту мақсаты: студенттерде ауылшаруашылығы, медицина, өнеркәсіп, қоршаған ортаны қорғау салаларындағы бәсекеге қабілетті микробтық технологиялар және оларды практикалық қолдану туралы білім қалыптастыру

Пәннің қысқаша мазмұны: «Микроағзалар биотехнологиясының қолданбалы аспектісі» пәні студенттерде биотехнологияда қолданылатын микробиологиялық процестердің принциптері мен ерекшеліктері, шикізат пен микроорганизм-продуценттерге қойылатын талаптар, микроорганизмдерді культивирлеу, мақсатты өнімді бөліп алу және тазарту әдістері туралы түсінік қалыптастырып, микробиологиялық синтез және трансформация негізінде нақты өнеркәсіптік өндірістің сипатымен таныстырады. Практикалық сабақтарда студенттер микроорганизмдердің өндірістік штамдарының культураларымен танысып, олардың морфологиялық, культуральды және физиологиялық қасиеттерін зерттейді.

Пререквизиттер: Жалпы биология, Молекулалық биология, Жасушалық биология, Жасушалық биотехнология, Жалпы микробиология, Биотехнология негіздері.

Постреквизиттері: Өсімдіктер биотехнологиясы, Биотехнологиядағы фитогормондар, Ауылшаруашылығы биотехнологиясы.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

А) микроорганизмдер биотехнологияның негізгі объектілері, түсініктері мен әдістерін біледі;

В) микроорганизмдердің өндірістік мақсатта қолдану принциптерін түсінеді;

С) сүт және пробиотикалық өнімдерді, дәрілік заттарды алуда биотехнологияда пайдаланылатын микроорганизмдердің штамдарын алу үшін микроорганизмдерді өсірудің негізгі әдістерін пайдаланады

Д) микроорганизмдер негізінде алынатын өнімдердің сапасына әсері туралы жаңа микробиологиялық, биотехнологиялық әдістерді қолданады;

Е) микроорганизмдер негізінде алынатын өнімдерді стандарттау және сертификаттау талаптарын ескере отырып сараптайды.

Модуль 6.2. Биотехнологияның салалары

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Биотехнология және жануарлар селекциясы

Бағдарлама авторы: PhD, аға оқытушы Исимов А.М.

Курсты оқытудың мақсаты: "Биотехнология және жануарлар селекциясы" курсы менгерудің мақсаты - білім алушыларды жануарлар биотехнологиясын дамытудың негізгі бағыттарымен таныстыру, студенттердің биотехнологиялық ойлауын, жүйелі білімін, биотехнология саласындағы іскерліктері мен дағдыларын қалыптастыру. Курс жануарлардың жаңа түрлерін молекулалық селекциялаудың заманауи постгеномдық және биотехнологиялық әдістері туралы білімді қалыптастыруға бағытталған.

Пәннің қысқаша мазмұны: Курс жануарлар биотехнологиясының дамуының негізгі бағыттарын, мал шаруашылығындағы клеткалық және эмбриогенетикалық инженерия, трансплантанттардың өнімді қасиеттерін қалыптастырудың биологиялық және биотехнологиялық мәселелерді қарастырады. Жануарлардың биотехнологиясы мен селекциясында генетикалық трансформацияны қолданады.

Пререквизиттер: Жасушалық биотехнология, Биотехнология өндірісінің негіздері, Медициналық және ветеринарлық биотехнология

Постреквизиттері: Өндірістік биотехнология, Ауылшаруашылығы биотехнологиясы, Биотехнологияның заманауи әдістері.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- A) жасушалық технологияға бағытталған өндірісте биотехнологияны қолданудың негізгі критерийлерін біледі;
- B) жануарлар биотехнологиясының жалпы биологиялық негіздерін түсінеді;
- C) жануарлардың биотехнологиясы бойынша эксперименттерді дұрыс жоспарлай алады;
- D) жануарлардың соматикалық және ұрық жасушаларын клондау және генетикалық трансформациялау принциптерін талдайды;
- E) биотехнология әдістерін қолдану арқылы асыл тұқымды және іріктеу жұмыстарын жүргізу үшін ғылыми зерттеулер мен академиялық хаттардың әдістерін практикада қолдана алады.

Модуль 6.2. Биотехнологияның салалары

Дублин дискрипторлары: A); B); C); D); E).

Пәннің атауы: Иммундық биотехнология

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Бақытжанқызы Б.
магистр, оқытушы Кемалова Н.К.

Курсты оқытудың мақсаты: Білім алушыларда иммунобиотехнологиялық препараттар, оларды әзірлеу, өндіру және қолдану негіздері туралы қазіргі заманғы түсініктерді қалыптастыруға негізделген.

Курсты оқытудың мақсаттары: «Иммундық биотехнология» курсы медициналық және ветеринариялық биопрепараттарды әзірлеу жолдарын, әдіс-тәсілдерін қарастырады. Жұқпалы және жұқпалы емес ауруларының иммуноанализінің сезімталдығы мен ерекшелігін арттыру бағытын және жасушалық деңгейде иммундық жауаптың мәнін анықтайды.

Пререквизиттер: Биотехнология негіздері, Жасушалық биотехнология, Микроағзалар биотехнологиясы, Өсімдіктанудағы жасушалық және ұлпалық биотехнология, Молекулалық биология.

Постреквизиттері: Инженерлік энзимология, Биомолекулалардың органикалық химиясы, Ақуызды заттардың биотехнологиясы, Биотехнологияның заманауи әдістері.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- A) биотехнологиялық процестердің иммунологиядағы рөлін түсінеді;
- B) пробиотикалық өнімдерді, дәрілік заттарды алуда биотехнологияда пайдаланылатын микроорганизмдердің штаммдарын біледі;
- C) цитокин препараттарын, антигендерді, вакциналарды, антиденелерді, адамның қан плазмасынан препараттар мен иммунопрепараттар алу және қолдану принциптерін түсінеді;
- D) іс жүзінде пайдалану үшін биотехнологиялық өндірісті ұйымдастыру принциптерін пайдаланады;
- E) алынған білімді иммунобиотехнология саласындағы зерттеулерді жобалау үшін қолданады.

Модуль 7.1. Тағам және өндірістік биотехнология

Дублин дискрипторлары: A); B); C); D); E).

Пәннің атауы: Тағам микробиологиясы

Бағдарлама авторы: б.ғ.к., аға оқытушы Калиева А.К.
магистр, оқытушы Кемалова Н.К.

Пәнді оқыту мақсаты: Микроорганизмдердің тағам өнімдеріндегі ролі мен тағам өнімдеріне қойылатын талаптармен таныстыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: «Тағам микробиологиясы» пәні өнеркәсіптік микробиологияның негізгі бөлігі ретінде қарастырылады. Курс тағам микрофлорасы, микроорганизмдердің тағам өндірісіндегі ролі, жеке гигиена ережелері, тағам өндірісінде қолданылатын микроорганизмдердің физиологиялық және биохимиялық қасиеттерін қарастырады.

Пререквизиттері: Микробиология, биотехнология негіздері

Постреквизиттері: Тағам биотехнологиясы, сүт және сүт өнімдерінің технологиясы, сүт өнімдерін өндіру биотехнологиясы

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- A) Тағам өндірісіндегі микробиологиялық ластану көздері туралы біледі;
- B) Ұтымды тамақтану жағдайы туралы түсінеді;
- C) Тұтынылатын тамақ өнімдерінің сапасын талдай алады;
- D) Тұтынылатын тамақ өнімдерінің сапасын жіктей алады;
- E) Қоғамдық тамақтандыру мекемелеріндегі гигиеналық жағдайларды бағалай алудың практикалық дағдысы қалыптасады.

Модуль 7.1. Тағам және өндірістік биотехнология

Дублин дискрипторлары: A); B); C); D); E).

Пәннің атауы: Өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу биотехнологиясы

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Агидиева М.С.

Курсты оқытудың мақсаты: Қалдықтар туралы және оларды жою және қайта өңдеу әдістері туралы жалпы түсінік қалыптастыру және қалдықтарды өңдеу биотехнологияларында әртүрлі биологиялық және экологиялық пәндерді оқу барысында алынған теориялық білімді қолдана білуді қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Курс өндіріс қалдықтары туралы түсінік береді. Сонымен бірге оларды жіктеу, өндіріс қалдықтарының қоршаған ортаға техногенді жүктемесі, өндіріс қалдықтарының өмірлік және технологиялық циклы, өндіріс қалдықтарын пайдалану сферасында мемлекеттік басқаруды жүзеге асыру бойынша стратегия және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету, өндіріс қалдықтарын қайта өңдеудегі негізгі биотехнологияның таңдауын негіздеуді қарастырады.

Пререквизиттері: Микробиология, Биотехнология негіздері.

Постреквизиттері: Стандарттау, метрология және сертификаттау негіздері, Биотехнология өнімдерін бөліп алу және тазарту.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- A) өндірістік биотехнологиялық процестерін талдауды, қалдықтарды басқара білу және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ете біледі;
- B) қалдықтарды қайта өңдеудің биотехнологиялық әдістерін, көптеген улы қосылыстардың, биокодтардың және адам денсаулығына теріс әсер ететін түсіне білуі керек;
- C) органикалық және бейорганикалық қалдықтарды қайта өңдеудің биотехнологиялық әдістерін, антропогендік жолмен алынған ксенобиотиктердің биодеградациясын білу, ластанған топырақтар мен техногенді аумақтар туралы, қалпына келтірудің әртүрлі әдістері туралы мәліметтерді қолдана біледі ;
- D) қатты және сұйық қалдықтарды қайта өңдеуге арналған аппараттар мен жабдықтардың жұмыс істеу принципі мен құрылымын білу;
- E) қоршаған ортаны қорғау және қалпына келтіру үшін аппараттарды, жабдықтарды және биотехнологиялық схемаларды таңдау принциптерін, қоршаған ортаны тазалауды бағалай білуі қажет.

Модуль 7.1. Тағам және өндірістік биотехнология

Дублин дискрипторлары: A); B); C); D); E).

Пәннің атауы: Тамақтану физиологиясы

Бағдарлама авторы: м.ғ.к., доцент Темиркулова Р.С.

Курсты оқытудың мақсаты: ас қорыту физиологиясы мен рационалды тамақтану негіздерін зерттеу.

Пәннің қысқаша мазмұны: Адамның тамақтану физиологиясы туралы, диеталық тамақтану принциптері мен құнарлы тамақтанудың теориялық негіздері бойынша білім береді. Азық-түлік өнімдерінің физиологиялық қасиеттерімен танысу және олардың ағзаға әсер ету механизмін білу; шикізаттың пайдалы қасиеттерін оңтайлы қолдана білу, тамақ өнімдерінің химиялық құрамы мен олардың құнарлығы берілген кестелерді қолдануды үйрену іскерліктерін қалыптастырады.

Пререквизиттер: Цитология және гистология, Адам анатомиясы, Адам және жануарлар физиологиясы, Биохимия.

Постреквизиттері: Микробиология, Молекулалық биология, Молекулалық биотехнология.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- A) ағзаның ас қорытуының негізгі ерекшеліктерін білу;
- B) тиімді тамақтану принциптерін білу;
- C) тамақтанудың барабарлығын бағалауды ұйымдастыру;
- D) жеке рациондарды түзету ережелерін білу;
- E) қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарындағы рационалды тамақтану жағдайын, тағам сапасы мен санитарлық-гигиеналық жағдайды бағалай алады тамақ өнімдерінің химиялық құрамының кестелерімен жұмыс істей білу.

Модуль 7.1. Тағам және өндірістік биотехнология

Дублин дискрипторлары: A); B); C); D); E).

Пәннің атауы: Өндірістік биотехнология

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Бақытжанқызы Б.

Курсты оқытудың мақсаты: Биотехнологияда адамзаттың қажеттіліктеріне қажетті қолданылатын әр түрлі бағыттар, әдістер туралы білім алу

Пәннің қысқаша мазмұны: Өндірістік биотехнология курсы микробиологиялық өндірістің негізі, микробиологиялық өндірісінің типтік технологиялық сызбасы, медициналық препараттар мен вакциналарды микробиологиялық жолмен алудың теориялық және тәжірибелік негізімен таныстырады. Микроағзалардың тіршілік қабілеттерінің өнімдері мен оларды өнеркәсіптік жағдайда алуды үйретеді.

Пререквизиттер: Микробиология, Биотехнология негіздері, Микроағзалар биотехнологиясы.

Постреквизиттері: Өсімдіктер биотехнологиясы, Өндіріс қалдықтарын қайта өңдеу биотехнологиясы, Тұтыну қалдықтарын қайта өңдеу биотехнологиясы.

Оқытудан күтілетін нәтижелер: **ОН-5, ОН-8**

- A) өндірістік биотехнологиялық процестердің ерекшеліктері, оларды іске асырудың ғылыми принциптері, оқшаулау және мақсатты өнімді тазарту әдістері, өндірістік биотехнологиялық процестердің типтік схемаларының негізгі элементтерін, жоғары өнімді штаммдарды таңдау әдістерін біледі;
- B) биотехнологиялық зерттеулерде тәжірибені жоспарлау, өткізу және нәтижелерін шығаруды, талдау жасауды меңгереді;
- C) нақты өнімді алу үшін өндірістік биотехнологиялық процестердің типтік схемаларының негізгі элементтерін таңдауды, биосинтез өнімдерінің сапасын анықтау мен талдау жасауды меңгереді;
- D) культивирлеудің әр түрлі әдістерінің өндірістік тиімділігін анықтау, биотехнологиялық салалардың биологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету жолдары туралы біледі;
- E) Өндірістік биотехнологиялық процестердің негізгі параметрлерін өлшеу үшін техникалық құралдар мен жабдықтарды пайдалану регламенттеріне сәйкес технологиялық процестерді дамытудың және пайдаланудың болжамды жағдайларын бағалайды.

Модуль 7.1. Тағам және өндірістік биотехнология

Дублин дискрипторлары: A); B); C); D); E).

Пәннің атауы: Тағам биотехнологиясы

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Бақытжанқызы Б.

магистр, оқытушы Кемалова Н.К.

Курсты оқытудың мақсаттары: азық-түлік өнімдерін өндіру саласында қолданылатын әр түрлі топтағы микроорганизмдер жасушаларындағы биологиялық процестердің негіздерімен, тағам өнеркәсібіндегі биотехнологиялық әдістермен таныстыру

Пәннің қысқаша мазмұны: Тамақ өнімдерін өндіру технологиясындағы микроорганизмдердің рөлін зерттейді. Сүт тағамдарын, шарап, сыра жасау және нан пісіру өндіріс технологиясын, тамақ өнімдерін дайындаудағы биотехнологиялық процестердің факторлары мен жағдайларын, тамақ өндірістерінің микробиологиялық бақылауының жалпы принциптерін қарастырады.

Пререквизиттер: Тағам өнімдерінің сапасы және қауіпсіздігі, Тағам микробиологиясы, Тамақтанудың гигиеналық негіздері

Постреквизиттері: Магистратура деңгейіндегі пәндер.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- A) тағам өнімдерін өндіру технологиясында қолданылатын биотехнологиялық әдістерді біледі;

- В) микробтық синтез өнімдерін алу кезінде және тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарында әртүрлі тамақ шикізатын өңдеу кезінде болатын биотехнологиялық процестер туралы білімді практикалық мақсатта қолданады;
- С) жасушалық, ұлпалық, ұрықтық технологияға бағытталған өндірісте биотехнологияны қолданудың негізгі критерийлерін түсінеді;
- Д) тағам өнімдерін өндіру технологиясында биотехнологияның заманауи мүмкіндіктерін қолдану жұмыстарын жүргізеді;
- Е) қарапайым биотехнологиялық зерттеулерді орындай біледі және алынған нәтижелерге баға бере алады.

Модуль 7.2. Санитарлық-гигиена, тиімді тамақтану және қайта өңдеу биотехнологиясы
Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Тағам микробиологиясы және санитарлық гигиена

Бағдарлама авторы: б.ғ.к., аға оқытушы Калиева А.К.
магистр, оқытушы Кемалова Н.К.

Пәнді оқыту мақсаты: Тағам өндірісіндегі микробиологиялық ластану көздері, тағамдық жұқпалар мен тағамдық уланулардағы микроорганизмдердің рөлі туралы білімді қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Микроорганизмдердің негізгі топтары, микробиологияның негізгі ұғымдары мен терминдері, тамақ өндірісіндегі микробиологиялық ластану көздері, тамақ инфекциясы және тамақтан улану туралы білімді қалыптастыруға негізделген.

Пререквизиттері: Микробиология, биотехнология негіздері

Постреквизиттері: Сүт және сүт өнімдерінің технологиясы, Сүт өнімдерін өндіру биотехнологиясы

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- А) Тағам өндірісіндегі микробиологиялық ластану көздері, негізгі тағамдық жұқпалар мен уланулар туралы біледі;
- В) Ұтымды тамақтану жағдайы, тамақ өнімдерінің сапасының критерийлерін түсінеді;
- С) Тағам өндірісіне қойылатын санитарлық-технологиялық талаптарды жіктей алады;
- Д) Тағам өндірісіндегі жұмысшылардың жеке бас гигиенасы туралы ережелерді талдай алады;
- Е) Тұтынылатын тамақ өнімдерінің сапасын және қоғамдық тамақтандыру мекемелеріндегі гигиеналық жағдайларды бағалай алудың практикалық дағдысы қалыптасады.

Модуль 7.2. Санитарлық-гигиена, тиімді тамақтану және қайта өңдеу биотехнологиясы

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E); F).

Пәннің атауы: Тұтыну қалдықтарын қайта өңдеу биотехнологиясы

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Агадиева М.С.

Курсты оқытудың мақсаты: Қалдықтар туралы және оларды утильдеу және қайта өңдеу әдістері туралы жалпы түсінік қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Тұтыну қалдықтары туралы түсінік және оларды жіктеу, тұтыну қалдықтарының қоршаған ортаға техногенді жүктемесі, тұтыну қалдықтарының өмірлік және технологиялық циклы, тұтыну қалдықтарын пайдалану сферасында мемлекеттік басқаруды жүзеге асыру бойынша стратегия және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. Тұтыну қалдықтарын қайта өңдеудегі негізгі биотехнологияның таңдауын негіздейді.

Пререквизиттері: Микробиология, Биотехнология негіздері.

Постреквизиттері: Биотехнологиядағы құрал-жабдықтар, Өндірісті ұйымдастыру және жоспарлау.

- А)Тұтыну қалдықтары мен өндірістік биотехнологиялық процестерін талдай біледі
- В)қоршаған ортаны тазалаудың және қалпына келтірудің әртүрлі әдістері туралы мағлұматты түсінеді
- С) органикалық және бейорганикалық қалдықтарды қайта өңдеудің биотехнологиялық әдістерін, антропогендік жолмен алынған ксенобиотиктердің биодеградациясын білу, ластанған топырақтар мен техногенді аумақтарды қалпына келтіру жолдарын қолдана біледі;
- Д)көптеген улы қосылыстардың, биокодтардың және адам денсаулығына теріс әсерін, қатты және сұйық қалдықтарды қайта өңдеуге арналған аппараттар мен жабдықтардың жұмыс істеу принципі мен құрылымын талдай алады.
- Е) қоршаған ортаны қорғау және қалпына келтіру үшін аппараттарды, жабдықтарды және биотехнологиялық схемаларды таңдау принциптерін бағалай білуі қажет.

Модуль 7.2. Санитарлық-гигиена, тиімді тамақтану және қайта өңдеу биотехнологиясы
Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Тиімді тамақтану физиологиясы

Бағдарлама авторы: м.ғ.к., доцент Темиркулова Р.С.

Курсты оқытудың мақсаты: Рационалды тамақтану негіздерін және оның адам денсаулығына әсерін зерттеу.

Пәннің қысқаша мазмұны: Адамның тағамдағы заттарға деген қажеттілігін және олардың ағзаға әсерін зерттейді. Курста биомолекулалардың негізгі кластары: ақуыздар, майлар, көмірсулар, және т.б. сипатталады. Ағзаның жұмыс істеуіне ғана емес, сонымен қатар жасушаларда, ұлпаларда, мүшелерде және жалпы ағзада өтетін зат алмасу процестерін реттеу ерекшеліктеріне де көп көңіл бөлінеді.

Пререквизиттер: Цитология және гистология, Адам анатомиясы, адам және жануарлар физиологиясы, Биохимия.

Постреквизиттері: Микробиология, Молекулалық биология, Молекулалық биотехнология.

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- А) тиімді тамақтанудың негізгі принциптерін білу;
- В) тәуліктік энергия шығындарын бағалау әдістерін білу;
- С) тамақтанудың барабарлығын бағалауды ұйымдастыру;
- Д) жеке рациондарды түзету ережелерін білу;
- Е) қоғамдық тамақтандыру кәсіпорындарындағы рационалды тамақтану жағдайын, тағам сапасы мен санитарлық-гигиеналық жағдайды бағалай алады;

Модуль 7.2. Санитарлық-гигиена, тиімді тамақтану және қайта өңдеу биотехнологиясы
Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Биотехнология өндірісінің негіздері

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Агадиева М.С.

Пәнді оқыту мақсаты: Студенттерді биотехнологиялық өндірістің негізгі сатыларымен таныстыру, оның ішінде: шикізат түрлері; биообъектілер – биохимиялық белсенділіктері биоөндірістің негізі болып табылатын клеткалар мен ферменттер; осы өндірістің негізіндегі процестер; соңғы өнімдерді бөліп алу, тазалау және тауарлық формалары

Пәннің қысқаша мазмұны: Қоршаған орта мәселесін, тамақ өнеркәсібінің және ферментация мен қатар гендік инженерия саласында биотехнологиялық процестердің негізін қолдану

Пререквизиттері: Микробиология, Жасушалық биотехнология, Генетика, Молекулалық генетика, Микроорганизмдер биотехнологиясы

Постреквизиттері: Фитобиотехнология, Имундық биотехнология, Медициналық және ветеринарлық биотехнология, Тағам биотехнологиясы, Ауылшаруашылығы биотехнологиясы

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

- А) Биотехнология ғылымының салаларын, жетістіктерін, негізгі биотехнологиялық өндірістің сатыларын біледі;
- В) функциональды сауаттылығын арттыру үшін теориялық және тәжірибелік әдістерді қолдануды түсінеді;
- С) биотехнологиялық, микробиологиялық білімді кәсіби деңгейде қолдану;
- Д) ғылыми-техникалық, жаратылыстану және жалпы ғылыми ақпараттарды проблемалық мәселелерге сай жылдам табу, талдау;
- Е) қарапайым микробиологиялық зерттеулер жүргізу және алынған нәтижелерді бағалау;

Модуль 7.2. Санитарлық-гигиена, тиімді тамақтану және қайта өңдеу биотехнологиясы
Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); E).

Пәннің атауы: Тағам өнімдерінің технологиясы

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Бақытжанқызы Б.

Пәнді оқыту мақсаты: студенттерде тағам және тағам өнімдерін өңдеу саласында теориялық, практикалық дағды қалыптастыру

Пәннің қысқаша мазмұны: «Тағам өнімдерінің технологиясы» пәні тағам өнеркәсібінің әр түрлі салаларында (сүт, ет, астық дақылдарын өңдеу, май, нан пісіру, макарон, кондитерлік, шарап және сыра қайнату өнеркәсіптері) қолданылатын технологиялардың ерекшеліктері мен технологиялық сызбанұсқалары, технологиялық процестердің негізгі түсініктері мен жүзеге асыру заңдары,

химиялық, биохимиялық, микробиологиялық процестері туралы теориялық ілімді және практикалық дағдыны қалыптастырады.

Пререквизиттері: Микробиология, Жасушалық биотехнология, Генетика, Молекулалық генетика, Микроорганизмдер биотехнологиясы

Постреквизиттері: Фитобиотехнология, Иммундық биотехнология, Медициналық және ветеринарлық биотехнология, Тағам биотехнологиясы, Ауылшаруашылығы биотехнологиясы

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

A) Ашытқы, нан пісіру, сүт өңдеу өндірістерінде, спирт өндіруде, сыра қайнатуда, шарап жасауда қолданылатын биотехнологиялық әдістерді біледі;

B) Микробтық синтез өнімдерін алу кезінде және тамақ өнеркәсібі кәсіпорындарында әртүрлі тамақ шикізатын өңдеу кезінде болатын биотехнологиялық процестер туралы білімді пайдалана алады;

C) Тағам өнеркәсібі орындарында микробиологиялық бақылауды ұйымдастыруды біледі;

D) Заманауи тағамдық биотехнологиядағы гендік инженерия әдістерін біледі;

E) Ұтымды тамақтану жағдайын, тұтыну тамақ өнімдерінің сапасын және қоғамдық тамақтандыру мекемелеріндегі гигиеналық жағдайларды бағалайды.

Module 8. Management and leadership, professionally oriented foreign language

Dublin descriptors A); B); C); D); E).

Name of the discipline: Professionally-oriented foreign language

Author of the program: I. Zh. Moldekova, senior teacher

Purpose of the course: The subject «Professionally oriented foreign language» is one of the profiling disciplines in the preparation of bachelors in the specialty «Biology» and «Biotechnology», therefore the materials of this course as an element of professional training of environmental specialists are widely used in practice. The goal of teaching non-linguistic specialties to a professional foreign language should be to achieve a level sufficient for its practical use in future professional activities.

Brief description of the discipline: The characteristic of the organic world is the fundamentals of mastering of forming the subject-language material as relates to Biology. The living matter represents a hierarchy of interrelated and inter-subordinate levels of the organization. In other words - the life is a multi-level organization. This means that any system can be considered as a part of the higher-level organization and, on the contrary, the element is a system for the lower levels of the organization. That is, each level is both a system and a component. For example, a human being as an organism is a system consisting of elements - organs, and at the same time it is an element - a member of a certain population of people. This approach is true in respect of any living object. In general, it is customary to regard the five levels of organization of living systems, that largely conditional, since they can distinguish many sublevels. The presentation of levels of organization of the living matter is the basic material in the professional language terms.

Pre-requisites: Organic and biological Chemistry, Genetics, Fundamentals of biotechnology. The program of the discipline «Professionally-oriented foreign (English) language» is designed for students who continue to study foreign language after studying the discipline «Foreign (English) language». Basic sufficiency level – B2.

Post-requisites: Management and leadership, Fundamentals of certification, standardization and metrology, Modern methods of biotechnology, Equipment in biotechnology.

- to be able to represent the English-speaking information of a professional character in the form of translation, retelling, summary, plan.

- to understand the oral (monologue and dialogue) speech of professional problems.

- be able to competently and reasonably build coherent statements in oral and written form in the foreign language being studied in given professional situations.

Expected learning outcomes:

A) have the following competencies: General cultural competencies: knowledge of the culture of thinking, the ability to generalize, analyze, perceive information, set goals and choose ways to achieve it, the ability to logically argue to build your speech; Uses English to solve research, information technology and entrepreneurial tasks of professional activity, taking into account the requirements of the legislation of the Republic of Kazakhstan, understands the essence of leadership abilities in the field of socio-political and national spirituality;

B) striving for self-development, improving their skills, awareness of the social significance of their future profession as a teacher, having a high motivation for professional activity, the ability to present a modern picture of the world based on natural science knowledge, have computer skills as a means of managing information, and the ability to work with information in global computer networks;

- C) have General professional competencies: to expand the General and professional horizons of students, the ability to use the basic laws of natural science disciplines in their professional activities;
- D) apply methods of theoretical and experimental research, readiness to study modern information, domestic and foreign experience on research topics;
- E) apply modern research methods, the ability to generalize and statistically process the results of experiments.

Модуль 6.1. Биологияның фундаменталды негіздері

Дублин дискрипторлары: А); В); С); D); Е).

Пәннің атауы: Менеджмент және көшбасшылық

Бағдарлама авторы: магистр, аға оқытушы Саримбаева Б.Б.

Курстың оқытудың мақсаты: Болашақ мұғалімнің мектептің тұтас педагогикалық үдерісін және білім беру мекемесіндегі тәжірибелік іс-әрекетін жүзеге асыра отырып басқарудағы кәсіптік күзiретiлiгiн қалыптастыру.

Пәннің қысқаша мазмұны: Оқу курсы менеджмент және көшбасшылық негіздері, теориясы мен практикасы, үлгілік міндеттер және оларды шешудің тәсілдері мәселелерін қамтиды. Курстың мазмұны болашақ маманның тұлғалық дамуының негізгі параметрлері болып табылатын ізгілік, белсенділік, креативтілік, жеке даму бағытын айқындауда ой-пікірінің тәуелсіздігін қалыптастыруға негізделеді. Осындай қасиеттердің дамуы тұлғаның қалыптасуы мен біліктілігінің сапалық көрсеткіштері.

Пререквизиты: ботаника,

Постреквизиты: Ауылшаруашылығы негіздері, Ақтөбе облысының орман шаруашылығы

Оқытудан күтілетін нәтижелер:

А) Кәсіби биолог мамандарды дайындауда заманауи цифрлық және компьютерлік технологияларды мемлекеттік және шет тілінде қолданып, практикалық қызметтерінде кәсіпкерлік мен бизнес негіздерін түсіну арқылы менеджмент пен көшбасшылықтың міндеттерін түсініп, Ұлттық руханияттың принциптерінің мәнін пайымдайды, Қазақстанның қазіргі заманғы тарихының бүгінгі күнге дейін орын алған тарихи оқиғаларын, құбылыстарын, фактілерін, үдерістерін, тарихи заңдары мен заңдылықтарын түсініп, еліміздің әлемдік тарихтың уақыт межесінде орнын айқындап, олардың зерттелуін немесе шешілуін философиялық тұрғыда нақты проблемалар ретінде ортаға салады;

В) Ұйым және басқарушылық қызметінің сипаттамасын түсінеді;

С) Әлеуметтік жауапкершілік, мекелерді басқару этикасын меңгеріп, коммуникация жасай алады;

Д) Мекемелерді, шағын ұжымды басқару қызметін талдай алады, басқару жоспарын өздігінен жасап, шешім қабылдай алады;

Е) Көшбасшылық стилін меңгеріп, шешім шығарып, ұжым жұмысын бағалай алады.

Кафедра меңгерушісі Г.Б.Адманова
Биология кафедрасының мәжілісінде талқыланды және бекітілді
№5 хаттама «26» желтоқсан 2023 ж.