

6B05101-БИОЛОГИЯ

1. БАЗАЛЫҚ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1

Пән: Биохимия

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: STB-6

Модуль атауы: Биологияның ғылыми теориялары

Пререквизиттері: Генетика және селекция негіздері

Мақсаты: студенттерге қосылыстардың негізгі кластарының құрылымы, олардың қасиеттері, сондай-ақ тірі организмдерді құрайтын заттарды зерттеудің физика-химиялық әдістері туралы түсінік беру, сонымен қатар - организмнің тіршілік әрекеті процестерінің химиялық негіздерін білу;
- адам ағзасының химиялық құрамының негіздерін және зат алмасудың жалпы заңдылықтарын (көмірсулар, липидтер, ақуыздар) білу);
- тірі жүйелердегі энергияның түрленуі туралы білім;

Қысқаша сипаттамасы: Курсты игеру барысында студент тірі организмдердің химиялық құрамын және олардағы химиялық процестер мен реакциялар туралы білім алады. Ең маңызды биологиялық қосылыстардың - ақуыздардың, нуклеин қышқылдарының, көмірсулардың, липидтердің құрылымы мен қасиеттерін; олардың ағзадағы химиялық өзгерістері және тіршіліктің физика-химиялық негіздерін түсіну үшін осы түрлендірулердің маңызын меңгереді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (ОН):

ОН 8 – Тірі биологиялық объектілерді бағалаудың физиологиялық, анатомиялық, биохимиялық әдістерін меңгереді;

ОН 9 – Микробиология, молекулалық биология және генетика саласындағы сыни ойлау мен білімге ие, әртүрлі дерек көздерден алынған ақпараттар базасымен жұмыс

істей алады; Жүйелік, молекулалық және статистикалық талдау жүргізе алады;

ОН 10 – Жаратылыстану бағытындағы ғылыми циклді пәндерден жинақталған іргелі білімнің негізінде қолданбалы міндеттерді шешеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Ақуыздардың, нуклеин қышқылдарының, көмірсулардың, липидтердің, минералдық заттар мен витаминдер мен гормондардың биохимиясын біледі;

ПОН 2 – организмдерде болып жатқан химиялық өзгерістердің мәнін, оларды реттеу механизмдерін және ағзаның тіршілік әрекетін қамтамасыз етудегі олардың рөлін және теориялық және эксперименттік зерттеулер әдістерін білетін болады.

ПОН 3 – осы пән бойынша өз бетінше жаңа білім алады және оларды талдайды;

ПОН 4 – алған білімдерін тәжірибеде және басқа пәндерді оқу кезінде қолданады;

ПОН 5 – биохимиялық зертханаларда қолданылатын аспаптар мен жабдықтарда (спектрофотометрлер, фотоэлектрколориметрлер, центрифугалар) жұмыс істеу дағдыларын меңгереді;

ПОН 6 – биологиялық материалдағы нуклеин қышқылдарының, ақуыздар, майлар, көмірсулар, витаминдер мен гормондардың сапалық және сандық талдау әдістерін меңгереді;

ПОН 7 – дұрыс және рационалды тамақтану мәселелерін шешу үшін биохимия курсын оқу барысында алған білімдерін қолданады.

Постреквизиттері: Молекулалық биология

Таңдау компоненті 2

Пән: Энзимология негіздері

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: STB-6

Модуль атауы: Биологияның ғылыми теориялары

Пререквизиттері: Генетика және селекция негіздері

Мақсаты: «Энзимология» пәнін игерудің міндеттері студенттерді ақуыздардың құрылысы мен қызметі саласындағы заманауи ұғымдардың негіздерімен таныстыру, ферментативті катализдің негізгі түсініктерін беру, ферменттердің жасушаның негізгі биологиялық процестеріне қатысуын қарастыру болып табылады.

Қысқаша сипаттамасы: Энзимология негіздері пәнін оқу барысында студенттер ферменттер туралы (функциональды белоктар) білімдерін жетілдіреді. Биохимиялық процестерге негізделген және әртүрлі өндірістерде, ауыл шаруашылығында және медицинада қолданылатын биохимиялық реакциялар үшін протеин катализаторларының жұмыс істеу принциптерін зерделейді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (ОН):

ОН 8 – Тірі биологиялық объектілерді бағалаудың физиологиялық, анатомиялық, биохимиялық әдістерін меңгереді;

ОН 9 – Микробиология, молекулалық биология және генетика саласындағы сыни ойлау мен білімге ие, әртүрлі дерек көздерден алынған ақпараттар базасымен жұмыс

істей алады; Жүйелік, молекулалық және статистикалық талдау жүргізе алады;
ОН 10 – Жаратылыстану бағытындағы ғылыми циклді пәндерден жинақталған іргелі білімнің негізінде қолданбалы міндеттерді шешеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Ақуыздар мен ферменттерді құрылымдық-функционалдық зерттеу стратегиясы туралы білім жүйесін меңгереді;

ПОН 2 – Биологиялық жүйелердегі ферментативті катализ негізінде жатқан заңдылықтар туралы түсінікке ие болады;

ПОН 3 – Белоктар мен ферменттердің, биорегуляторлардың белсенділігін анықтау әдістеріне игереді;

ПОН 4 – Ферменттердің белсенді орталықтарының негізгі механизмдерін талдайды

ПОН 5 – Биотехнологиядағы тәжірибе үшін ақуыздар мен ферменттер туралы білімдерін салыстырады.

ПОН 6 – Ферментативті зерттеудің заманауи әдістерін сипаттайтын білім жүйесін түсіндіреді

ПОН 7 – Пәнді оқып-үйрену кезінде алған теориялық білімдері мен практикалық дағдыларын жүйелейді және оларды басқаларға береді.

Постреквизиттері: Молекулалық биология

Таңдау компоненті 3

Пән: Адам анатомиясы

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: FAP-5

Модуль атауы: Анатомия және физиология негіздері

Пререквизиттері: Оқушылардың физиологиялық дамуы

Мақсаты:

1) білім алушылардың анатомия, физиология биология пәндерінің заманауи жетістіктері негізінде адам денесінің, мүшелер жүйесінің және жеке мүшелердің құрылысын терең меңгеруі;

2) алынған білімді басқа іргелі пәндерді оқу кезінде, сондай-ақ болашақ ғылыми-зерттеу және ғылыми-өндірістік іс-әрекетте пайдалану білігі болып табылады.

Қысқаша сипаттамасы: «Адам анатомиясы» курсы игеру кезінде студенттер адам ағзасының мүшелері мен мүшелер жүйесінің құрылысы мен пішінін және дамуын зерттейді. Білімалуышлар мүшелердің қызметі мен қоршаған ортаның әсеріне байланысты даму заңдылықтарымен танысып, эволюция барысында адамның негізгі даму кезеңдерін, жасқа байланысты ерекшеліктерін зерттеу дағдысын игереді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (ОН):

ОН 2- Кәсіби тапсырмаларды орындау үшін өзін-өзі реттеу мен рефлексияға қабілетті, жоғары деңгейдегі сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын меңгерген.

ОН 7 – Биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру, жүйелеу әдістерін меңгереді;

ОН 8 – Тірі биологиялық объектілерді бағалаудың физиологиялық, анатомиялық, биохимиялық әдістерін меңгереді;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Адам анатомиясы бойынша негізгі терминдерді біледі және анатомиялық зерттеу әдістерін меңгереді.

ПОН 2 – Адам ағзасының мүшелері мен мүшелер жүйелерінің анатомиялық құрылысы мен қызметін, психикалық, физикалық даму заңдылықтарын және әртүрлі жас кезеңіндегі олардың байқалу ерекшеліктерін білу.

ПОН 3 – Оқушылардың жағдайын медициналық-биологиялық, педагогикалық және психологиялық тұрғыда бақылау әдістерін игеру.

ПОН 4 – Кәсіби іс-әрекетте оқыту мен тәрбиелеудің өзекті тәсілдерін, оқушылардың жасқа сай, морфофункционалды және психологиялық ерекшеліктерін, олардың дене және спорттық дайындық деңгейін, денсаулық жағдайын ескере отырып, сабақтардың әртүрлі нысандарын қолдана білу, қойылған міндеттерге сәйкес құралдар мен әдістерді таңдау.

ПОН 5 – Дене шынықтыру іс-әрекетінің медициналық-биологиялық, санитарлық-гигиеналық, психологиялық-педагогикалық негіздерін жетілдіру.

ПОН 6 – Оқушылардың денсаулығын сақтау, сауықтыру, оңалту және рекреациялау мақсатында климаттық, аймақтық, ұлттық ерекшеліктерді ескере отырып, сабақтардың әртүрлі нысандарын жоспарлау; оқушылардың жасқа сай дамуының әртүрлі кезеңдерінде функционалдық жағдайын, дене дамуы мен дайындық деңгейін анықтау.

ПОН 7 – Оқу-зертханалық және басқару жабдықтарын, арнайы аппаратура мен заманауи компьютерлік техниканы ұтымды пайдалану дағдыларын қалыптастырады.

Постреквизиттері: Мутагенез және қоршаған орта

Таңдау компоненті 4

Пән: Жеке даму биологиясы

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: FAP-5

Модуль атауы: Анатомия және физиология негіздері

Пререквизиттері: Оқушылардың физиологиялық дамуы

Мақсаты: Студенттерді тіршілік процестерінің бастапқы негізі ретінде организмдердің көбею және жеке даму заңдылықтарымен таныстыру.

Қысқаша сипаттамасы:

Курсты игеру барысында студенттер ағзалардың онтогенетикалық даму заңдылықтарын меңгереді. Курста организмдерде өтетін макро - және микроморфологиялық, физиологиялық-биохимиялық, молекулалық және генетикалық процестер туралы, сондай-ақ жануарлар мен өсімдік организмдерінің онтогенезінің барлық кезеңдерінде даму процесін басқаратын факторлар мен механизмдер туралы түсінік беріледі.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (ОН):

ОН 2- Кәсіби тапсырмаларды орындау үшін өзін-өзі реттеу мен рефлексияға қабілетті, жоғары деңгейдегі сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын меңгерген.

ОН 7 – Биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру, жүйелеу әдістерін меңгереді;

ОН 8 – Тірі биологиялық объектілерді бағалаудың физиологиялық, анатомиялық, биохимиялық әдістерін меңгереді;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Онтогенездің барлық кезеңдерінде жануарлар мен өсімдіктердің тарихи дамуымен тығыз байланысты жеке дамуының негізгі заңдылықтарын біледі;

ПОН 2 – Студенттер дамып келе жатқан организмдерде болатын макро - және микроморфологиялық, физиологиялық-биохимиялық, молекулалық және генетикалық процестерді түсіне алады;

ПОН 3 – Даму биологиясы саласындағы базалық білімді игереді, осы білімнің әлеуметтік маңыздылығын түсінеді, өзінің кәсіби қызметінің салдарын болжай алады;

ПОН 4 – Онтогенездегі организмнің морфофизиологиялық саралау механизмдері туралы алған білімдерін тәжірибеде қолданады; ғылыми-практикалық есептерді шешу үшін алған білімдерін қолданады.

ПОН 5 – Далалық және зертханалық жағдайларда биологиялық объектілермен жұмыс істеудің заманауи эксперименттік әдістерін қолданады, заманауи аппаратурамен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады.

ПОН 6 – Биологиялық объектілердің көбею және жеке даму заңдылықтары туралы негізгі түсініктерге ие болады.

ПОН 7 – Эмбрионалды объектілерді алу және олармен жұмыс істеу әдістерін қолданады

Постреквизиттері: Мутагенез және қоршаған орта

2. БЕЙІНДЕУШІ ПӘНДЕР ЦИКЛІНІҢ ТАҢДАУ КОМПОНЕНТТЕРІ

Таңдау компоненті 1

Пән: Микробиология

Еңбек сыйымдылығы: 8 академиялық кредит

Модуль коды: STB-6

Модуль атауы: Биологияның ғылыми теориялары

Пререквизиттері: Биохимия

Мақсаты: Студенттер микробтар әлемі, микроорганизмдердің негізгі қасиеттерін үйрену, оларды классификациялау принципі, олардың тірі табиғаттағы ролі мен орнын олардың морфологиялық, құрылымдық және құрамдық алуан түрлілігін, экологиясы; табиғат пен адам өміріндегі (табиғаттағы элементтер айналымындағы, су қоймалардың өнімділігіндегі, прокариот және эукариот микроорганизмдер клеткаларының ұйымдасу ерекшеліктерін өнеркәсіп, ауыл шаруашылығы, медицинада т.б) маңызы жөнінде дағды қалыптасады.

Қысқаша сипаттамасы: Студенттерді прокариоттардың маңызды қасиеттерімен, олардың физиологиясы мен биохимиясымен таныстыру, микробиология саласындағы жетістіктердің жалпы биологиялық және практикалық маңызын көрсету, микробиологияның басқа биологиялық пәндермен байланысын анықтау, ашылған жаңалықтардың идеялық және әлеуметтік этикалық мәнін көрсету. микробиология саласында.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (ОН):

ОН 2- Кәсіби тапсырмаларды орындау үшін өзін-өзі реттеу мен рефлексияға қабілетті, жоғары деңгейдегі сыни және шығармашылық ойлау дағдыларын меңгерген.

ОН 6 – Жасушалық процестердің механизмдері мен құрылымдық-қызметтік ұлпалардың, ағзалар мен ағзалар жүйелерінің негіздерін біледі. Ұлпаларды микроскопиялық зерттеуге қабілетті.

ОН 9 – Микробиология, молекулалық биология және генетика саласындағы сыни ойлау мен білімге ие, әртүрлі дерек көздерден алынған ақпараттар базасымен жұмыс істей алады; Жүйелік, молекулалық және статистикалық талдау жүргізе алады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – білу керек: микробиологиялық зерттеу аумағындағы негізгі түсініктемелерді және анықтауларды;

ПОН 2 –микроағзалар культивациялау әдістерін игереді;

ПОН 3– Микроорганизмдерді идентификациялаудың жаңа әдістерін игеру;

ПОН 4 –микробиологиялық талдауға арналған сына таңдау әдістерін үйренеді;

ПОН 5 –микробиологиялық зерттеуге арналған сына дайындау әдістерін игереді;

ПОН 6 –микробиологиялық зерттеулерге арналған тағам өнімдерінің сыналарын таңдауды үйренеді;
ПОН 7 –істеу алу керек: биотехнологиялық өндірісінде микробиологиялық бақылау жүргізу
Постреквизиттері: Молекулалық биология

Таңдау компоненті 2

Пән: Микрорганизмдер биотехнологиясы

Еңбек сыйымдылығы: 8 академиялық кредит

Модуль коды: STB-6

Модуль атауы: Биологияның ғылыми теориялары

Пререквизиттері: Биохимия

Мақсаты: Студенттердің микробтық биотехнологияның заманауи технологиялары, өнеркәсіптік микроорганизмдер саласында білім алуы мен микробтық синтез арқылы микробтық масса алу.

Қысқаша сипаттамасы: Гендік және жасушалық инженерия биотехнологияның негізгі заманауи әдістері ретінде. Жасушалық инженерия негізінде-жасушаларды жасау және түрлендіру. Микроорганизмдер биотехнологиясының даму тарихы. Ғалымдардың еңбектері. Биотехнология саласындағы биотехнологияның жетістіктері. Иммунизацияланған ферменттерді қолдану. Жасанды вакциналар синтезі. Гибридомалар және олар синтездейтін кең таралған антиденелер, олардың келешектегі диагностикалық және емдік препараттар ретінде пайдаланылуы. Адам және табиғаттағы микроорганизмдердің рөлі.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (ОН):

ОН 8 – Тірі биологиялық объектілерді бағалаудың физиологиялық, анатомиялық, биохимиялық әдістерін меңгереді;

ОН 9 – Микробиология, молекулалық биология және генетика саласындағы сыни ойлау мен білімге ие, әртүрлі дерек көздерден алынған ақпараттар базасымен жұмыс

істей алады; Жүйелік, молекулалық және статистикалық талдау жүргізе алады;

ОН 10 – Жаратылыстану бағытындағы ғылыми циклді пәндерден жинақталған іргелі білімнің негізінде қолданбалы міндеттерді шешеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Микроағзалар биотехнологиясының мақсаттарын, бағыттары мен әдістерін, продуцент штамдарының жіктелуі мен қасиеттерін білу, микробиологиялық өндіріс негізінде өнімді дайындау әдістері мен технологиясын меңгеру.

ПОН 2 – Микроорганизмдердің биотехнологиясы бойынша әдебиеттерді талдай білу

ПОН 3 – микробиологиялық препараттарды дайындау, микроорганизмдерді өсіру және таза дақылдар өндіру, оларды анықтау, микроорганизмдердің өндірістік дақылдарын сақтау;

ПОН 4 – өндірістің әртүрлі салаларында микроорганизмдердің пайдалы қасиеттерін тиімді пайдалану

ПОН 5 – биотехнологиялық өндірістерде микробиологиялық бақылау жүргізу

ПОН 6 – белгілі бір штамм-продуцентті пайдаланудың экономикалық тиімділігі мен маңыздылығы жөніндегі міндеттерді шешу

ПОН 7 – Ғылыми -зерттеу әдіснамасын меңгеру.

Постреквизиттері: Молекулалық биология

Таңдау компоненті 3

Пән: Ботаника

Еңбек сыйымдылығы: 10 академиялық кредит

Модуль коды: BLO-4

Модуль атауы: Тірі ағзалардың биоалуантүрлілігі

Пререквизиттері: Мектеп бағдарламасы

Мақсаты: Өсімдіктердің вегетативтік және генеративтік мүшелерінің морфологиялық, анатомиялық құрылысымен таныстыру, төменгі және жоғары сатыдағы өсімдіктердің құрылысы ерекшеліктері және олардың көбеюі, систематикасы, эволюциясы, филогенездік байланысы, қоршаған ортамен қарым-қатынасы туралы терең білім беру. Өсімдіктердің әр түрлі систематикалық топтарының басты ерекшеліктерін, қолданылатын терминдерді, онтогенез барысында даму ерекшелігін терең оқыту.

Қысқаша сипаттамасы: «Ботаника» ғылымы өсімдік органдарының ішкі құрылысын микроскопиялық деңгейде зерттей отырып, өсімдік жасушасының, содан кейін өсімдік ұлпаларының сипаттамасынан бастап, олардың әртүрлі мүшелерге орналасу заңдылықтарын зерттейді. Ботаника мәдени өсімдіктердің сорттарының арасындағы айырмашылықты олардың экономикалық құнды белгілері бойынша анықтауға мүмкіндік береді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (ОН):

ОН 4 – Биоалуантүрліліктің таралу заңдылықтарын, биосфераның қалпына келетін және қалпына келмейтін ресурстарын тиімді пайдаланудың негізгі бағыттарын біледі.

ОН 5 – Ботаникалық және зоологиялық объектілерді анықтау және далалық, зертханалық жағдайларда олармен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады.

ОН 7 – Биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру, жүйелеу әдістерін меңгереді;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1-Өсімдіктердің анатомиялысын морфологиясын түсініп алу, практикада пайдалану және ауыл шаруашылығындағы маңыздылығын және пайдалануын жан-жақты игереді.

ПОН 2 – Мәдени өсімдіктердің вегетативтік көбейтуін жүзеге асыру. Телу, қалемшелеп көбейту, суару әдістерін пайдалану, іске асырады.

ПОН 3 – Тікелей сол өсімдіктерді табиғат, бау-бақша егістіктерін ауыл шаруашылығында пайдалану. Әр түрлі әдістермен көбейту, өсімдіктерді өсіріп түрлі әдістерді суғару, қоректендіру, яғни осы әдістерді толық меңгереді.

ПОН 4 – Бақылаулар мен тәжірибелер нәтижелерін педагогикалық тұрғыдан талдау әдістерін қолдануға дағдыланады.

ПОН 5 – Оқу нәтижесіне бағытталған педагогикалық іс-әрекеттер алгоритмін қолдана алады.

ПОН 6 – Өсімдіктердің негізгі құрылымдарын, тарихи дамуын, жасын және спецификациясын сипаттамаларын және олардың қоршаған ортамен байланысын талдай алады.

ПОН7 – Зертханалық жағдайда алынған эксперименттік мәліметтерді интерпретациялайды және салыстырады, дербес талдайды.

Постреквизиттері: Өсімдіктер физиологиясы

Таңдау компоненті 4

Пән: Дәрілік қортану

Еңбек сыйымдылығы: 10 академиялық кредит

Модуль коды: BLO-4

Модуль атауы: Тірі ағзалардың биоалуантүрлілігі

Пререквизиттері: мектеп бағдарламасы

Мақсаты: Дәрілік өсімдіктерді ресурстық зерттеу дәрілік өсімдіктердің табиғи ресурстарын, олардың таралуын, жинау әдістерін, қалпына келтіру және табиғи жағдайда кеңейтілген көбею мәселелерін зерттеумен айналысады.

Қысқаша сипаттамасы: Дәрілік өсімдіктерді зерттеудің тарихы, жағдайы және болашағы. Дәрілік өсімдіктерді микроскопиялық талдау. Дәрілік өсімдіктерді микроскопиялық талдау. Дәрілік өсімдіктер тіндеріндегі биологиялық белсенді заттар. Дәрілік өсімдіктерде биологиялық белсенді заттарды анықтауға арналған сапалы реакциялар. Құрамында алколоидтер, флавоноидтар, эфир майлары, фенолдар, лигниндер гликозидтер және сапониндер бар ҚР дәрілік өсімдіктері. Қауіп төнген ҚР дәрілік өсімдіктері және оларды қорғау үшін заңнамалық база.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (ОН):

ОН 4 – Биоалуантүрліліктің таралу заңдылықтарын, биосфераның қалпына келетін және қалпына келмейтін ресурстарын тиімді пайдаланудың негізгі бағыттарын біледі.

ОН 5 – Ботаникалық және зоологиялық объектілерді анықтау және далалық, зертханалық жағдайларда олармен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастырады.

ОН 7 – Биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру, жүйелеу әдістерін меңгереді;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – түрдің қоғамдастыққа төзімділік дәрежесін анықтау әдістерін біледі;

ПОН 2 – дәрілік өсімдіктердің қорын анықтау тәсілдерін және табиғи, пайдаланылатын дәрілік өсімдіктердің қалыңдығын қорғау шараларын біледі;

ПОН 3 – дәрілік өсімдік материалдарының сапасына қоршаған орта факторларының әсерін біледі;

ПОН 4 – Қазақстан Республикасының дәрілік өсімдіктерінің алуан түрлілігін біледі;

ПОН 5 – дәрілік өсімдіктерді тірі және шөптесін түрлерінде сыртқы белгілері бойынша анықтау дағдыларына ие;

ПОН 6 – өсімдік материалдарын жинау әдістерін біледі және көрсете алады, мүмкін болатын тәуекелдерді және оларды жою тәсілдерін талдайды;

ПОН 7 –

Постреквизиттері: Өсімдіктер физиологиясы

Таңдау компоненті 5

Пән: Қазақстанның биоресурстары

Еңбек сыйымдылығы: 7 академиялық кредит

Модуль коды: BLO-4

Модуль атауы: Тірі ағзалардың биоалуантүрлілігі

Пререквизиттері: Өсімдіктер физиологиясы

Мақсаты: Студенттерді өсімдіктер мен жануарлар әлемінің алуан түрлі ресурстарымен таныстыру

Қысқаша сипаттамасы: Студенттерді Қазақстанның өсімдіктер және жануарлар дүниесі ресурстарының алуантүрлілігімен, Қазақстандағы пайдалы өсімдік және жануар түрлерін, жеке топтарын шаруашылықта игерудің және негізгі зерттеу тарихының кезеңдерімен, шикізат алу тәсілдері және оларды қолдану жолдарымен, сонымен қатар биоресурстарды тиімді пайдалану және оларды қорғау шараларымен, Қазақстандағы ресурстанулық зерттеу жұмыстарының мүмкіншіліктерімен таныстыру.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (ОН):

ОН 4 – Биоалуантүрліліктің таралу заңдылықтарын, биосфераның қалпына келетін және қалпына келмейтін ресурстарын тиімді пайдаланудың негізгі бағыттарын біледі.

ОН 8 –Тірі биологиялық объектілерді бағалаудың физиологиялық, анатомиялық, биохимиялық әдістерін меңгереді;

ОН 10 – Жаратылыстану бағытындағы ғылыми циклді пәндерден жинақталған іргелі білімнің негізінде қолданбалы міндеттерді шешеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Қазақстан аумағындағы өсімдіктер мен жануарлар дүниесінің биоалуантүрлілігін біледі

ПОН 2 – Қазақстанның табиғи флорасының пайдалы өсімдіктерін тиімді пайдаланады және қорғайды

ПОН 3 – Жануарларды есепке алудың негізгі әдістерін жүргізеді.

ПОН 4 – Шикізат және дәрілік өсімдіктердің негізгі топтарын жіктейді.

ПОН 5 – Жануарлар әлемінің ресурстарын біледі

ПОН 6 – шикізатты алу әдістерін және оларды қолдану саласын біледі

Постреквизиттері: Қазақстанның ерекше қорғалатын табиғи аймақтары

Таңдау компоненті 6

Пән: Әлем фаунасы мен флорасы

Еңбек сыйымдылығы: 7 академиялық кредит

Модуль коды: BLO-4

Модуль атауы: Тірі ағзалардың биоалуантүрлілігі

Пререквизиттері: Өсімдіктер физиологиясы

Мақсаты: Әлем флорасы мен фаунасының таралу ерекшеліктерін, жалпы түсініктер, ареалдардың типтері, тұрақтылығы мен түзілуі, патшалықтардың орналасуы мен оларға тән жануарлар мен өсімдіктер негізгі эндемикалық түрлері қарастырылады және әлем фаунасы мен флорасының қазіргі мәселелерімен танысуы.

Қысқаша сипаттамасы: Жануарлар мен өсімдіктер биосфераның компоненті ретінде. Жер шарының құрылық аймақтарының өсімдіктер мен жануарлар әлемі. Мұхиттар мен теңіздер фаунасы. Фауна мен флораның негізгі патшалықтары. Тропикалық және субтропикалық аймақтарға тән флора мен фауна. Дүние шөлейтті аймақтарға тән қасиеттер және олардың флорасы мен фаунасының ерекшеліктері. Тропикалық және субтропикалық аймақтарға тән өсімдіктер және жануарлар. Оңтүстік және солтүстік Американың өсімдіктері мен жануарлары.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (ОН):

ОН 4 – Биоалуантүрліліктің таралу заңдылықтарын, биосфераның қалпына келетін және қалпына келмейтін ресурстарын тиімді пайдаланудың негізгі бағыттарын біледі.

ОН 8 –Тірі биологиялық объектілерді бағалаудың физиологиялық, анатомиялық, биохимиялық әдістерін меңгереді;

ОН 10 – Жаратылыстану бағытындағы ғылыми циклді пәндерден жинақталған іргелі білімнің негізінде қолданбалы міндеттерді шешеді.

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Өсімдіктер мен жануарлар әлемінің әр түрлілігін, ұқсастықтарын, айырмашылығын сипаттап, топтастырады және жүйелейді.

ПОН 2 – Биоалуантүрліліктің экологиялық жүйедегі орны, шаруашылықтық және кәсіптік маңызы туралы білім қалыптастырады.

ПОН 3 – Өсімдіктер мен жануарларды туыстарға, түрлерге дейін анықтайды.

ПОН 4 – Зертханалық және далалық жағдайларда зерттеудің әдіс-тәсілдерін меңгереді.

ПОН 5 – Ғылыми мәселелерді меңгереді.

ПОН 6 – Алған білімін ғылыми және тәжірибелік мәселелерді шешуге қолданады.

ПОН 7 – Қажет құрал, құрылғы және әдістерді қолдану қабілетін меңгереді.

Постреквизиттері: Қазақстанның ерекше қорғалатын табиғи аймақтары.

Таңдау компоненті 7

Пән: Өсімдіктер физиологиясы

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: FAP-5

Модуль атауы: Анатомия және физиология негіздері

Пререквизиттері: Ботаника

Мақсаты: Өсімдіктердің өсу және даму көрсеткіштерін, энергетикалық және пластикалық алмасуын (фотосинтез және тыныс алу), тіршіліктің әртүрлі деңгейінде су және минералды алмасуын реттеу мен басқаруды студенттерге жеткізіп дәлелдеу.

Қысқаша сипаттамасы: Курсты оқу барысында студенттер өсімдік организмдерінің тіршілік әрекетінің жалпы заңдылықтарын зерттейтін биологиялық ғылым, өсімдік организмдерінің минералдық заттар мен суды сіңіру процестерін, өсу және даму, гүлдену және жеміс беру, тамыр (минералдық) және ауа (фотосинтез) қоректену, тыныс

алу, биосинтез және әр түрлі заттардың жинақталу процестерін меңгереді, олардың жиынтығы өсімдіктің өз денесін құруды және өзінің ұрпақтарын жалғастыру қабілетін қамтамасыз етеді.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (ОН):

ОН 6 – Жасушалық процестердің механизмдері мен құрылымдық-қызметтік ұлпалардың, ағзалар мен ағзалар жүйелерінің негіздерін біледі. Ұлпаларды микроскопиялық зерттеуге қабілетті.

ОН 8 – Тірі биологиялық объектілерді бағалаудың физиологиялық, анатомиялық, биохимиялық әдістерін меңгереді;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Биологиялық объектілерді құрылымдық-функционалдық ұйымдастыру принциптерін қолдану;

ПОН 2 – Әр түрлі табиғат құбылыстарын өсімдіктер физиологиясы тұрғысынан түсіндіріңіз;

ПОН 3 – Далалық жағдайда және зертханалық жағдайда өсімдіктермен жұмыс жасағанда эксперименттік әдістерді қолдану.

ПОН 4 – Жеке және күрделі физиологиялық зерттеулерді жоспарлау, ұйымдастыру және жүргізу, негізгі жалпы кәсіби ақпаратты ұсыну және сыни талдау,

ПОН 5 – Өсімдік материалын табиғи ортадан алу, зерттеу үшін объектіні өсіру, зерттеуге дайындалу кезінде қарапайым тапсырмаларды қадағалауда орындау үшін қажетті негізгі дағдылану;

ПОН 6 – Негізгі физиологиялық терминология туралы білімдерін көрсетеді, бақылаудың негізгі әдістеріне игеру;

ПОН 7 – Ғылыми физиологиялық терминологияны іздеу, таңдау және қолдану дағдыларына ие, жоғары өсімдік жағдайын талдау және бағалау әдістерін өз бетінше таңдай алу; алынған зерттеу нәтижелерін талдау

Постреквизиттері: Молекулалық биология.

Таңдау компоненті 8

Пән: Биометрия

Еңбек сыйымдылығы: 6 академиялық кредит

Модуль коды: FAP-5

Модуль атауы: Анатомия және физиология негіздері

Пререквизиттері: Ботаника

Мақсаты: Студенттерге практикалық білім негіздерін және осы саладағы дағдыларды үйрету, биометрия және оның басқа ғылымдармен байланысы, яғни. мамандар үшін базалық негіздерді игеру, заманауи биометрияның әдістерін үйрену.

Қысқаша сипаттамасы: Ағзалардың өзгергіштігі, оларды зерттеудің әдістері. Вариациялық қатар құру және оны қисық сызықтармен өрнектеу. Орта шамалардың статистикалық қателерін және олардың сенімділігін (нақтылығын) анықтау. Хи-квадрат критерийі Белгілердің арасындағы байланысты кіші және үлкен іріктелген жиынтықта анықтау. Биометриялық үлестірім түрлерімен танысу, оларды селекциялық мақсаттарда пайдалану. Трансгрессиялық үлестірім Дисперсиялық талдау. Жалғыз факторлы комплексті талдау. Дисперсиялық талдауларда корреляциялық кестелердің қолданылуы.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (ОН):

ОН 6 – Жасушалық процестердің механизмдері мен құрылымдық-қызметтік ұлпалардың, ағзалар мен ағзалар жүйелерінің негіздерін біледі. Ұлпаларды микроскопиялық зерттеуге қабілетті.

ОН 8 – Тірі биологиялық объектілерді бағалаудың физиологиялық, анатомиялық, биохимиялық әдістерін меңгереді;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Биометрия ғылымын зерттеу объектісі мен әдіс – тәсілдерін білу

ПОН 2 – Ағзалардың өзгергіштігі, оларды зерттеудің әдістері туралы түсінік қалыптасу

ПОН 3 – Вариациялық қатар құрудың маңыздылығы және ғылыми зерттеу жұмыстарында қолдана білу

ПОН 4 – Арифметикалық орта шаманы анықтай алуы

ПОН 5 – Орта шамалардың статистикалық қателерін және олардың нақтылығын есептей алу

ПОН 6 – Корреляция арасындағы ерекшеліктерді ажырата білу

ПОН 7 – Дисперсиялық талдау жүргізе алу

Постреквизиттері: Молекулалық биология

Таңдау компоненті 9

Пән: Биотехнология

Еңбек сыйымдылығы: 10 академиялық кредит

Модуль коды: STB -6

Модуль атауы: Биологияның ғылыми теориялары

Пререквизиттері: Биохимия

Мақсаты: Студенттердің өсімдіктердің культивацияланатын жасушаларының көмегімен экономикалық маңызды өнімдерді өнеркәсіптік алумен, сорттар мен жабайы өсімдіктердің гендік қорын сақтаумен байланысты биотехнология мәселелері бойынша теориялық білім алуы болып табылады.

Қысқаша сипаттамасы: Пән жаңа материалдарды жасаудың технологиялық үдерістерін, биотехнологиялық процестердің қоршаған орта мәселелерін шешуде қолданылуын, өндірістік масштабта қоректік ақуыздарды, витамин,

ферменттердің, трансгендік өсімдіктер мен жануарларды, күрделі және қымбат өнімдерді, экологиялық таза энергия көзін алу, күн энергиясын пайдалану, сутегі өндірісі, су көздерін тазарту, тұрмыстық қалдық заттарды қайта өңдеу мен алуды қарастырады. Білімалушылар биотехнология пәнін игеру кезінде ғылыми және практикалық мәселелерін танып отырады, өсімдіктердің гендік қорын сақтау үшін терең мұздату әдістерін зерттей біледі, сондай-ақ ауыл шаруашылығына қажетті өсімдіктердің жаңа түрлерін жасай біледі. Селекция үшін әртүрлі формаларды алу үшін *in vitro* объектілерімен генетикалық манипуляциялар жүргізе біледі, түбегейлі жаңа ағзаларды іріктеуде және құрастыруда биотехнологиялық әдістерді ұйымдастыра алады.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (ОН):

ОН 6 – Жасушалық процестердің механизмдері мен құрылымдық-қызметтік ұлпалардың, ағзалар мен ағзалар жүйелерінің негіздерін біледі. Ұлпаларды микроскопиялық зерттеуге қабілетті.

ОН 7 – Биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру, жүйелеу әдістерін меңгереді;

ОН 9 – Микробиология, молекулалық биология және генетика саласындағы сыни ойлау мен білімге ие, әртүрлі дерек көздерден алынған ақпараттар базасымен жұмыс істей алады; Жүйелік, молекулалық және статистикалық талдау жүргізе алады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – биотехнологияның ғылыми және практикалық мәселелерін білу;

ПОН 2 – өсімдіктердің гендік қорын сақтау үшін терең мұздату әдістерін зерттеу;

ПОН 3 – өсімдіктерден химиялық заттарды өнеркәсіптік алудың заманауи әдістерін меңгеру, сондай-ақ ауыл шаруашылығына қажетті өсімдіктердің жаңа түрлерін жасау;

ПОН 4 – селекция үшін әртүрлі формаларды алу үшін *In vitro* объектілерімен генетикалық манипуляциялар жүргізе білу;

ПОН 5 – түбегейлі жаңа ағзаларды іріктеуде және құрастыруда биотехнологиялық әдістерді ұйымдастыруды түсіну;

ПОН 6 – өсімдіктердің жасушалық және гендік инженерия әдістері туралы түсінікке ие болу

ПОН 7 – түбегейлі жаңа ағзаларды іріктеу мен құрастыруда биотехнологиялық әдістерді дұрыс және тиімді пайдалану бойынша тәжірибе жинау.

Постреквизиттері: Мутагенез және қоршаған орта

Таңдау компоненті 10

Пән: Клеткалық биотехнология

Еңбек сыйымдылығы: 10 академиялық кредит

Модуль коды: STB -6

Модуль атауы: Биологияның ғылыми теориялары

Пререквизиттері: Биохимия

Мақсаты: Жасушалық және гендік инженерия бойынша негізгі білімдер кешенін қалыптастыру, генетикалық және жасушалық инженерияның негізгі әдістері мен тәсілдері туралы білімдер мен түсініктер алу.

Қысқаша сипаттамасы: Жасуша биотехнологиясы пәнінің курсы және оның негізгі бағыттары мен міндеттерін зерделеу кезінде білім алушы қабілеттілігі мен дайындығын дәлелдейді: ауыл шаруашылығы биотехнологиясы мен микробиология өнеркәсібінде генетикалық инженерияны қолдану мәселелеріне қатысты білім. Биотехнологиялық өнімге қойылатын заманауи талаптарды біледі, биотехнологияның жаңа жетістіктері туралы ақпаратты талдай және жинақтай алады. Азық-түлік өндірісіндегі биотехнологиялық процестерді таниды. Ферменттер өндірісі. Өсімдік биотехнологиясы. Өсімдік дақылдарын өсіру. Жасанды қоректік ортада өсірілген жасушалардың биологиясы. Өсімдіктерді микроклондау. Жасушалық инженерия. Гендік инженерия. *In vitro* генофондты сақтау.

БББ бойынша оқыту нәтижелері (ОН):

ОН 6 – Жасушалық процестердің механизмдері мен құрылымдық-қызметтік ұлпалардың, ағзалар мен ағзалар жүйелерінің негіздерін біледі. Ұлпаларды микроскопиялық зерттеуге қабілетті.

ОН 7 – Биологиялық объектілерді бақылау, сипаттау, сәйкестендіру, жүйелеу әдістерін меңгереді;

ОН 9 – Микробиология, молекулалық биология және генетика саласындағы сыни ойлау мен білімге ие, әртүрлі дерек көздерден алынған ақпараттар базасымен жұмыс істей алады; Жүйелік, молекулалық және статистикалық талдау жүргізе алады;

Пән бойынша оқыту нәтижелері (ПОН):

ПОН 1 – Түлектер теориялық білімі мен практикалық дағдыларын гендік инженерия саласында биотехнологиялық өнім алу үшін тірі жасушалардың құрылымы және қызметін пайдалану қабілеті ие болады

ПОН 2 – Генетикалық материал және жасушаларды дақылдаудың негізгі зерттеу әдістерін меңгереді

ПОН 3 – Түлекті жасушалық биотехнология мәселелерін шешуде заманауи ақпараттық технологияларды қолдана алады

ПОН 4 – Жасушаларды өсіру принциптерін, жануарлар мен өсімдіктерді клондау принциптерін түсіндіреді;

ПОН 5 – Жасушалық және гендік инженерияда қолданылатын терминологияны жүйелейді

ПОН 6 – Жасушаларды өсіру және зарарсыздандыру әдістерімен жұмыс жасау дағдыларына ие

ПОН 7 – Дербес заманауи ақпараттық технологияларды қолдана отырып библиографиялық іздеу жүргізеді

Постреквизиттері: Мутагенез және қоршаған орта.