

**А.БАЙТҰРСЫНОВ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ Өңірлік университеті
КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ А.БАЙТҰРСЫНОВА**



**ЭЛЕКТИВТІ ПӘНДЕР КАТАЛОГЫ
КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

6B05102 Биотехнология / Биотехнология

2019, 2020 жылдардың жинағы үшін /для набора 2019, 2020 г.г.

Қостанай, 2021

Құрастырушылар / Составители:

Папуша Наталья Владимировна - мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы кафедрасының доценті, а.ш.ғ.к./ доцент кафедры технологии производства продуктов животноводства, к.с.х.н.

Сарсенбекова Зухра Турсунхановна – мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы кафедрасының оқытушысы, а.ш.ғ.м./ преподаватель кафедры технологии производства продуктов животноводства, м.с.х.н.

Элективті пәндер каталогы.- Қостанай: А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ, 2021.- 46 б.

Каталог элективных дисциплин.- Костанай: КРУ имени А.Байтұрсынова, 2021.- 46 с.

Элективті пәндер каталогы қысқаша сипаттамасы, оқыту мақсаты, оқу мазмұны және күтілетін оқу нәтижесі көрсетілген таңдау компонентіне кіретін пәндер тізімін қамтиды. 2019,2020 жылдарда қабылданған кредиттік технология бойынша оқитын студенттерге арналған.

Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для студентов, обучающихся по кредитной технологии набора 2019, 2020 годов.

А.Байтұрсынов атындағы ҚӨУ-дың оқу-әдістемелік кеңес отырысында бекітілді, 24.02. 2021 ж. № 2 хаттама

Утвержден на заседании учебно-методического совета КРУ имени А.Байтұрсынова, протокол от 24.02.2021 г. № 2

Мазмұны / Содержание

Кіріспе / Введение.....	4
Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /Распределение элективных дисциплин по семестрам	5
2 2 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 2 курса.....	7
3 3 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 3 курса.....	17
4 4 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса.....	33

Кіріспе

Элективті пәндер каталогы оқытудың кредиттік жүйесі бойынша құрастырылады. Элективті пәндер каталогы жүйеленген таңдау бойынша пәндер тізімін және олардың қысқа сипаттамасын қарастырады.

Студент мамандықтардың міндетті компонент/жоғары оқу орны компонентінің пәндерін меңгерумен қатар, ұсынылып отырған таңдау бойынша пәндерді таңдап алуы тиіс.

Элективті пәндерді таңдауға эдвайзер кеңес береді. Студент эдвайзермен бірлесе отырып, студенттің жеке оқу жоспарын құру үшін пәндерге жазылу нысанын толтырады.

Құрметті студенттер! Білім беру траекториясының біртұтастығының ойластырылуы Сіздің болашақта маман ретінде кәсіби дайындығыңыздың деңгейіне ықпал ететінін есте сақтауыңыз керек.

Введение

При кредитной технологии обучения разрабатывается каталог элективных дисциплин, который представляет собой систематизированный перечень дисциплин компонента по выбору и содержит краткое их описание.

Наряду с изучением дисциплин обязательного / вузовского компонента, студент должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

Консультации по выбору элективных дисциплин дает эдвайзер. Вместе с ним студент заполняет форму записи студентов на дисциплины для составления ИУП (индивидуального учебного плана).

Уважаемые студенты! Важно помнить, что от того, насколько продуманной и целостной будет Ваша образовательная траектория, зависит уровень Вашей профессиональной подготовки, как будущего специалиста.

Семестр бойынша элективті пәндерді бөлу /

Распределение элективных дисциплин по семестрам / Distribution of elective courses by semester

Пәннің атауы / Наименование дисциплины /Course name	Кредиттер саны / Кол-во кредитов/ Number of credits	Академиялық кезең/ Акад период/ Academic period
Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture		
Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности/ Ecology and Life Safety	5	3
Экономика және кәсіпкерлік негіздері/ Основы экономики и предпринимательства/ Basics of economics and business		
Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership		
Цитология/ Цитология/ Cytology		
Мал шаруашылығы негіздері / Основы животноводства / Fundamentals of livestock production	5	3
Жалпы және молекулалық генетика / Общая и молекулярная генетика/ General and Molecular Genetics	5	4
Молекулярлық биология / Молекулярная биология / Molecular biology		
Микробиология және вирусология / Микробиология и вирусология/ Microbiology and Virology	5	4
Зертханалық іс / Лабораторное дело / Laboratory practice		
Адам және жануарлар физиологиясы /Физиология человека и животных/ Human and animal physiology	5	5
Өсімдіктің физиологиясы мен биотехнологиясы / Физиология и биотехнология растений / Physiology and Plant biotechnology		
Микроорганизмдер биотехнологиясы / Биотехнология микроорганизмов / Microorganism biotechnology	5	5
Экологиялық биотехнология / Экологическая биотехнология / Environmental Biotechnology		
Гендік және жасушалық инженерия/ Генная и клеточная инженерия / Gene and cell engineering	5	5
Ауылшаруашылығы биотехнологиясы / Сельскохозяйственная биотехнология / Agricultural biotechnology		
Өндірістік биотехнология / Промышленная биотехнология / Biotechnology in Industrial production	5	5
Қолданбалы биотехнология / Прикладная биотехнология / Applied biotechnology		
Minor 1	5, 5	5
Энзимология / Enzymology		
Жасушалық биотехнология / Клеточная биотехнология / Cell biotechnology	5	6
Имунды биотехнология / Иммунобиотехнология / Immunobiotechnology		
Медициналық және ветеринариялық биотехнология / Медицинская и ветеринарная биотехнология / Medicine and veterinary biotechnology	5	6

Биотехнологиядағы процестер және аппараттар / Процессы и аппараты в биотехнологии / Processes and apparatus in biotechnology		
Өнеркәсіптік биотехнология кәсіпорындарын жобалау / Проектирование предприятий биотехнологической промышленности / Designing of enterprises of biotechnological industry	5	6
«Мал шаруашылығындағы биотехнология» 1 білім беру тректориясының модулі / Образовательная траектория 1 "Биотехнология в животноводстве"		
Салқындату техникасы/ Техника холода /Technique of cold	5	6
«Азық-түлік өнімдерінің биотехнологиясы» 2 білім беру тректориясының модулі/ Образовательная траектория 2 "Биотехнология продуктов питания"		
Тағам химиясы / Пищевая химия / Food chemistry		
Minor 2	5, 5	6
Биотехнологияның генетикалық негіздері / Генетические основы биотехнологии / Genetic bases of biotechnology	3	7
Геномика / Genomics		
Эксперименттің техникасы және нәтижелерді өңдеу/ Техника эксперимента и обработки результатов / Methods of experimental work	3	7
Тәжірибелік істің әдістемесі / Методика опытного дела / Methodologies of laboratory work		
«Мал шаруашылығындағы биотехнология» 1 білім беру тректориясының модулі / Образовательная траектория 1 "Биотехнология в животноводстве"		
Ауыл шаруашылық малдарының түрлері бойынша селекция және биотехнологиясы / Селекция и биотехнология сельскохозяйственных животных по видам / Selection and biotechnology of farm animals by types	5	
Мал шаруашылығындағы биотехнология /Биотехнология животных /Animal biotechnology	5	
Өндіріс биотехнологиясының кәсіпорын жабдықтары / Оборудование предприятий биотехнологической промышленности / Equipment of the enterprises in biotechnological industries	5	
Азық дайындаудың биотехнологиялық негіздері/ Биотехнологические основы кормоприготовления / Biotechnological bases preparation of a forage	5	
Эмбриоинженерия / Эмбриоинженерия/ Embryoengineering	5	7
«Азық-түлік өнімдерінің биотехнологиясы» 2 білім беру тректориясының модулі/ Образовательная траектория 2 "Биотехнология продуктов питания"		
Тағам биотехнологиясы / Пищевая биотехнология / Food Biotechnology	5	
Азық-түлік өнімдерінің биоқауіпсіздігі/ Биобезопасность продуктов питания / Biosafety of food	5	
Биологиялық белсенді қоспаларды алу технологиясы / Технология получения биологически активных добавок / Technology of biological active supplements obtaining	5	
Стандарттау, сертификаттау және метрология/ Стандартизация, сертификация и метрология/ Standardization, certification and metrology	5	
Ет және сүт өнімдерінің биотехнологиясы/Биотехнология молочных и мясных продуктов/ Biotechnology of dairy and meat products	5	

**1 2 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер /
Элективные дисциплины для студентов 2 курса**

Құқық және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Basics of Law and Anti-Corruption Culture	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл бойынша құқықтық білім мен азаматтық ұстаным жүйесін қалыптастыру.	Сформировать систему правовых знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
<p>Қурсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар Қазақстанның қолданыстағы</p> <ul style="list-style-type: none"> - заңнамасының негізгі ережелерін, Мемлекеттік басқару органдарының жүйесін, сондай-ақ сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимылдың мәнін, себептері мен шараларын түсінетін болады; - оқиғалар мен әрекеттерді заң тұрғысынан талдайды; - нормативтік актілерді қолдану, сондай-ақ сыбайлас жемқорлықтың алдын алудың рухани-адамгершілік тетіктерін қолданады; - меңгеруі тиіс: түрлі құжаттарға құқықтық талдау жүргізу дағдылары, сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті жетілдіру дағдылары; - өз өмірінде сыбайлас жемқорлыққа қарсы құқықтық білімді қолдану; - білуге тиіс: сыбайлас жемқорлықтың мәні және оның пайда болу себептері; сыбайлас жемқорлық құқық бұзушылықтар үшін моральдық-адамгершілік және құқықтық жауапкершілік шаралары; - меңгеруі керек: моральдық сана құндылықтарын іске асыру және күнделікті практикада адамгершілік нормаларын ұстану; жастар арасында сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет деңгейін арттыру бойынша жұмыс жасау. 	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать основные положения действующего законодательства Казахстана, систему органов государственного управления, а также сущность, причины и меры противодействия коррупции; - анализировать события и действия с точки зрения права, - применять нормативные акты, а также задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции; - владеть: навыками ведения правового анализа различных документов, навыками совершенствования антикоррупционной культуры; - применять в своей жизнедеятельности правовые знания против коррупции; - знать: сущность коррупции и причины её происхождения; меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения; - уметь: реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня антикоррупционной культуры в молодежной среде.
Қурстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
<p>Мемлекет пен құқықтың негізгі ұғымдары мен категориялары. Құқықтық қарым-қатынастар. ҚР конституциялық құқығының негіздері. ҚР Әкімшілік және қылмыстық құқық негіздері. ҚР Азаматтық құқық негіздері.</p> <p>"Сыбайлас жемқорлық" ұғымының теориялық-әдіснамалық негіздері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл шарты ретінде қазақстандық қоғамның әлеуметтік-экономикалық қатынастарын жетілдіру. Сыбайлас жемқорлық мінез-құлық табиғатының психологиялық ерекшеліктері. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті қалыптастыру. Сыбайлас жемқорлыққа қарсы іс-қимыл мәселелерінде мемлекет пен қоғамдық ұйымдардың өзара іс-қимылы.</p>	<p>Основные понятия и категории государства и права. Правовые отношения. Основы конституционного права РК. Основы административного и уголовного права РК. Основы гражданского права РК.</p> <p>Теоретико-методологические основы понятия «коррупции». Совершенствование социально-экономических отношений казахстанского общества как условия противодействию коррупции. Психологические особенности природы коррупционного поведения. Формирование антикоррупционной культуры. Взаимодействие государства и общественных организаций в вопросах противодействия коррупции.</p>
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Байтасова М.Ж.	Аубакирова З.Б.

Экология және тіршілік қауіпсіздігі / Экология и безопасность жизнедеятельности / Ecology and Life Safety	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
Техносфера мен табиғи экожүйелер қызметіндегі қауіпті және төтенше қауіпті жағдайларда ескерту қабілеттері және экоқорғау ойлауды қалыптастыру	Формирование экозащитного мышления и способности предупреждения опасных и чрезвычайных ситуаций в функционировании природных экосистем и техносферы
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>-экологияның, тіршілік қауіпсіздігі мен тұрақты дамудың негізгі тұжырымдамаларын, антропогендік қызметтің әлеуметтік-экологиялық салдарын түсінеді;</p> <p>- олардың жай-күйінің қауіпті деңгейінің туындауының алдын алу үшін табиғи және техногендік жүйелердің дамуы мен орнықтылығының зерделенген заңдылықтарын қолданады;</p> <p>- іске асырылған және ықтимал қауіптердің теріс әсерін және олардың деңгейлерін, антропогендік қызмет тәуекелдерін бағалайды;</p> <p>- техносфераның қауіпсіздігін арттыру бойынша іс - шараларды жоспарлайды;</p> <p>-өз бетінше жұмыс істеу, командада жұмыс істеу, шешім қабылдау, сыни ойлау, цифрлық және ақпараттық-компьютерлік технологияларды қолданады, ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларына ие болады.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>- понимать основные концепции экологии, безопасности жизнедеятельности, устойчивого развития; социально-экологические последствия антропогенной деятельности;</p> <p>- применять изученные закономерности развития и устойчивости природных и техногенных систем для предупреждения возникновения опасного уровня их состояния</p> <p>- оценивать негативное воздействие реализованных и потенциальных опасностей и их уровни, риски антропогенной деятельности;</p> <p>- планировать мероприятия по повышению безопасности техносферы;</p> <p>- обладать навыками самостоятельной работы, работы в команде, принятия решений, критического мышления, применения цифровых и информационно-компьютерных технологий, работы с информацией.</p>
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Биосфера-ноосфералық концепциясы. Табиғи ресурстары және оларды тиімді пайдалану. Қазіргі жаһанды экологиялық және әлеуметтік -экологиялық мәселелер. Қоршаған орта және тұрақты даму. Қазақстан тұрақты даму жолында. Жасыл экономика. Қолайлы тәуекелдің концепциясы. Қауіпті және зиянды факторлардың жіктелуі. Төтенше жағдайлар кезіндегі іс-қимылдар реттігі	Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Биосферно-ноосферная концепция. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Глобальные экологические и социально-экологические проблемы современности. Окружающая среда и устойчивое развитие. Казахстан на пути к устойчивому развитию. Зеленая экономика. Концепция приемлемого риска. Классификация опасных и вредных факторов. Порядок действий при чрезвычайных ситуациях
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Жокушева З.Г	Кожевников С.К.

Экономика және кәсіпкерлік негіздері / Основы экономики и предпринимательства / Basics of economics and business	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
Салауатты экономикалық ойды, бәсекелестік ортада кәсіпорындардың табысты кәсіпкерлік қызметін ұйымдастырудың теориялық және тәжірибелік дағдыларын қалыптастыру.	Формирование экономического образа мышления, теоретических и практических навыков организации успешной предпринимательской деятельности предприятий в конкурентной среде
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>- білуі қазіргі заманғы экономика принциптері мен заңдылықтардың қызмет етілуі, экономикалық категориялар, микро және макродеңгейдегі ұғымдық аппарат; «кәсіпкер», «кәсіпкерлік», «кәсіпкерлік қызмет», «бизнес-жоспарлау» ұғымдардарының экономикалық мазмұны мен мәні</p> <p>- меңгеруі экономикалық жағдайды талдау; кәсіпкерлік қызметтің осы немесе басқа түрлерінің базалық процестерін белгілеу; табысты кәсіпкерлік қызметке мінездеме беру; бизнес-жоспар құру; алған білімдерін пайдалы кәсіпкерлік қызмет үшін қолданады.</p> <p>- игеруі тиіс кәсіпкерлік қызметті экономикалық және әлеуметтік басқару саласында дұрыс шешім қабылдай алады; бизнес-жоспарларды құру, презентациялау және оларды жүзеге асыру дағдыларын білу; жаңа бизнес-идеялар мүмкіндіктерін немесе өміршеңдігін анықтау; инвестициялық ортамен өзара іс-қимыл жасау негіздерін</p> <p>- құзыретті болуы тиіс кәсіпкерлік қызметті ұйымдастыру және оның тиімділігін бағалау мәселелерінде; аргументтерді даярлау, капиталды қолдану саласын таңдауды негіздеу кезінде; кәсіпкерлік қызмет саласында болып жатқан экономикалық құбылыстар мен процестердің мәнін түсінуде;</p> <p>фирма дамуының жекелеген сұрақтары бойынша деректерді жалпылау және пайымдауды түсіндіруге қабілеті болады.</p>	<p>После успешного завершения курса обучающиеся будут</p> <p>-знать принципы и законы функционирования современной экономики, экономические категории, понятийный аппарат на микро- и макроуровнях; экономическое содержание и сущность понятий «предприниматель», «предпринимательство», «предпринимательская деятельность», «бизнес-планирования»</p> <p>- уметь анализировать экономическую ситуацию; выделять базовые процессы того или иного вида предпринимательской деятельности; давать характеристику успешности предпринимательской деятельности; составлять бизнес-планы; применять полученные знания для построения прибыльной предпринимательской деятельности</p> <p>- принимать правильные решения в области экономического и социального управления предпринимательской деятельности; навыками составления, презентации и осуществления бизнес-планов; определения жизнеспособности или возможностей новых бизнес-идей; основами взаимодействия с инвестиционной средой</p> <p>- должны быть компетентными в вопросах организации предпринимательской деятельности и оценки ее эффективности; при выработке аргументов, обоснования выбора сферы приложения капитала; в понимании сущности экономических явлений и процессов, происходящих в сфере предпринимательской деятельности; в обобщении данных и их интерпретации для выработки суждения по отдельным вопросам развития фирмы</p>
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Экономика қызмет етуінің іргелі мәселелері. Капитал. Сұраныс пен ұсыныс нарығы. Бәсекелестік және монополия. Кәсіпкерлік: түсінігі, мәні, негізгі түрлері және ұйымдастыру нысандары. Кәсіпкерлік қызметтегі тәуекелдер. Коммерциялық құпия және оны қорғау тәсілдері. Кәсіпкерлік қызметті қаржыландыру. Кәсіпкерлік мәдениеті және этикасы.	Фундаментальные проблемы функционирования экономики. Капитал. Рынок. Спрос и предложение. Конкуренция и монополия. Предпринимательство: понятие, сущность, основные виды и формы организации. Риски в предпринимательской деятельности. Коммерческая тайна и способы ее защиты. Финансирование предпринимательской деятельности. Культура и этика предпринимательства.
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Баязитова И.А.	Шмидт В.А.

<i>Көшбасшылық негіздері / Основы лидерства / Basics of Leadership</i>	
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель</i>	
студенттердің көшбасшылық қасиеттерді, стильдерді, кәсіпорын, аймақ және жалпы ел деңгейінде әсер ету әдістерін тиімді пайдалану арқылы адамдардың мінез-құлқын және өзара әрекеттесуін тиімді басқару әдістемесі мен практикасын меңгеру	овладение студентами методологией и практикой эффективного управления поведением и взаимодействием людей путем эффективного использования лидерских качеств, стилей, методов влияния на уровне предприятия, региона и страны в целом
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения</i>	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - басқарудың барлық деңгейлеріндегі ұйымдардағы көшбасшылық мәселелерін теориялық және практикалық шешуге ғылыми көзқарастың мәні мен әдістерін түсінеді; - басқарушылық міндеттерді шешу үшін көшбасшылық пен биліктің негізгі теорияларын қолданады; - жеке басының артықшылықтары мен кемшіліктерін сыни бағалайды; - ұжымда жұмыс істеу; әлеуметтік маңызды мәселелер мен үдерістерді талдау, топтық динамика үдерістерін және команданы қалыптастыру қағидаттарын білу негізінде топтық жұмысты тиімді ұйымдастырады; - тұлғааралық, топтық және ұйымдастырушылық коммуникацияларды талдайды және жобалайды; - іскерлік қарым-қатынас дағдыларына ие болады; әр түрлі жағдайларға байланысты басқарудың алуан түрлі стильдеріне ие болады; көшбасшылық қасиеттерді зерттеу әдістері мен әдістемелеріне, көшбасшылық қабілеттерді дамыту технологияларына ие болады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать сущность и методы научного подхода к теоретическому и практическому решению проблем лидерства в организациях на всех уровнях управления; -использовать основные теории лидерства и власти для решения управленческих задач; - критически оценивать личные достоинства и недостатки; - работать в коллективе; анализировать социально значимые проблемы и процессы, эффективно организовать групповую работу на основе знания процессов групповой динамики и принципов формирования команды; - анализировать и проектировать межличностные, групповые и организационные коммуникации - обладать навыками делового общения; многообразными стилями управления в зависимости от различных ситуаций; методами и методиками исследования лидерских качеств, технологиями развития лидерских способностей
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса</i>	
Көшбасшылықтың табиғаты мен мәні. Көшбасшылық және менеджмент. Көшбасшылықтың дәстүрлі концепциялары. Көшбасшылықтың инновациялық концепциялары. Топтар, командалар және команда құру. Көшбасшының дамуы. Өзгерістерді жүзеге асыру кезіндегі көшбасшылық. Көшбасшылық мәселелері.	Природа и сущность лидерства. Лидерство и менеджмент. Традиционные концепции лидерства. Инновационные концепции лидерства. Группы, команды и командообразование. Развитие лидера. Лидерство при осуществлении изменений. Проблемы лидерства.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы</i>	
Есімхан Г.Е.	Тобылов К.Т.

Цитология/ Цитология / Cytology	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
Тірі организмдер жасушаларының құрылысы, қызмет етуі, қайта шығуы және жойылу заңдылықтарын зерттеу	Изучение закономерностей строения, функционирования, воспроизведения и гибели клеток живых организмов
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - білуі жануарлар мен өсімдіктер жасушаларын құрылымдық-функционалдық ұйымдастыру принциптері; жасушалардың пролиферациясының заңдылықтары, митоз және мейоз жолымен олардың бөлінуі, сондай-ақ олардың генетикалық детерминирленген физиологиялық өлім-жітімі жасушалардың қасиеттері және тіндер мен ағзаларды қалыптастыру кезінде олар туындататын жасушалық клондардың функционалдық мамандану заңдылықтары. - жарық микроскоп орнату және оның көмегімен дайын цитологиялық және гистологиялық препараттарды зерттеу; Өсімдік және жануарлар жасушаларының препараттарын дайындау және оларды цитологиялық зерттеу жүргізу. - игеруі тиіс жарық микроскоппен жұмыс істеу дағдысы; препараттарды тіркеу және бояу әдістері; жасушалық органеллаларды визуализациялау тәсілдер - өсімдіктер мен жануарлардың биологиялық суретін және жасушаларын сәйкестендіруді орындауда құзыретті 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать принципы структурно-функциональной организации клеток животных и растений; закономерности пролиферации клеток, их деления путем митоза и мейоза, а также их генетически детерминированной физиологической гибели путем апоптоза; свойства стволовых клеток и закономерности функциональной специализации порождаемых ими клеточных клонов при формировании тканей и органов. - настраивать световой микроскоп и исследовать с его помощью готовые цитологические и гистологические препараты; - изготавливать препараты растительных и животных клеток и проводить их цитологическое исследование - владеть навыками работы со световым микроскопом; методами фиксации и окраски препаратов; подходами визуализации клеточных органелл - выполнять биологический рисунок и идентификацию клеток растений и животных
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Биохимия	Биохимия
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Цитология, мақсаттары мен міндеттері, басқа биологиялық ғылымдар арасындағы орны. Цитологияның пайда болуы және дамуы. Жасушаларды сандық зерттеу әдістері. Жасушаның жалпы сипаттамасы биологиялық мембраналар негізінде автономды өзін-өзі өндіретін жүйе ретінде. Эукариотикалық клетканың, оның компоненттерінің және органоидтардың құрылысы мен қызмет етуінің бірлігі. Пластиналы кешен (Гольджи аппараты). Лизосомы. Эндосомалар. Секреторлық везикулдар мен түйіршіктер. Пероксисомалар (глиоксисомалар).	Цитология, цели и задачи, место среди других биологических наук. Возникновение и развитие цитологии. Методы количественного исследования клеток. Общая характеристика клетки как автономной самовоспроизводящейся системы на основе биологических мембран. Единство строения и функционирования эукариотической клетки, ее компонентов и органоидов. Пластинчатый комплекс (аппарат Гольджи). Лизосомы. Эндосомы. Секреторные везикулы и гранулы. Пероксисомы (глиоксисомы).
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Жалпы және молекулалық генетика, Адам және жануарлар физиологиясы	Общая и молекулярная генетика, Физиология человека и животных
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Папуша Н.В.	Папуша Н.В.

<i>Мал шаруашылығы негіздері / Основы животноводства / Fundamentals of livestock production</i>	
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель</i>	
ауылшаруашылық малдарының биологиялық ерекшеліктерін үйрету, өсіру және өнімдерін өндіру технологиясын оқып үйрену	обучение биологическим особенностям сельскохозяйственных животных, изучение технологии выращивания и производства продукции
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения</i>	
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар малдардың өсу және даму заңдылықтарын; ауылшаруашылық малдарын өсіру және азықтандыру ерекшеліктерін біледі; ауылшаруашылық малдарының ерекшелігін, өнімдерін өндіру технологиясын және өсіру әдістерін меңгереді; азықтандырудың теориялық негізін және ауылшаруашылық малдары өнімдерін өндіру технологиясын игереді; ұдайы өндірудің үдемелі технологиясын енгізу; жас төлдерді өсіру; өндірістік және селекциялық-асылдандыру жұмысының жылдық жоспарын құрастыруға құзыретті болады.	После завершения курса обучающиеся будут - знать закономерности роста и развития животных; особенности кормления и выращивания сельскохозяйственных животных - различать особенности сельскохозяйственных животных, технологию производства продукции и методы выращивания - понимать теоретические основы кормления и технологии производства продукции сельскохозяйственных животных - внедрять прогрессивную технологию воспроизводства и разведения молодняка; составлять годовой план производственной и селекционно-племенной работы
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты</i>	
Биотехнология нысандары	Объекты биотехнологии
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса</i>	
Ауыл шаруашылық малдырдың шығу тегі мен эволюциясы. Ауылшаруашылық малдарының конституциясы мен экстерьері. Ауылшаруашылығы малдарын өсіру әдістері. Ауылшаруашылық малдарының өнімділігі. Ірі қара мал шаруашылығы. Жылқылардың, түйелердің биологиялық және шаруашылыққа пайдалы ерекшеліктері. Қойлар мен ешкілердің биологиялық және шаруашылыққа пайдалы ерекшеліктері. Құстарының биологиялық және шаруашылыққа пайдалы ерекшеліктері. Ауылшаруашылығы малдарын азықтандыру.	Происхождение и эволюция сельскохозяйственных животных. Конституция и экстерьер сельскохозяйственных животных. Методы выращивания сельскохозяйственных животных. Продуктивность сельскохозяйственных животных. Животноводство крупного рогатого скота. Биологические и хозяйственные особенности лошадей, верблюдов. Биологические и хозяйственные особенности овец и коз. Биологические и хозяйственные особенности птиц. Кормление сельскохозяйственных животных.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты</i>	
Жалпы және молекулалық генетика, Молекулалық биология	Общая и молекулярная генетика, Молекулярная биология
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы</i>	
Шайкамал Г.И.	Папуша Н.В.

Жалпы және молекулалық генетика / Общая и молекулярная генетика / General and molecular genetics	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
Ауыл шаруашылық малдарының асыл тұқымды көрсеткіштерінің өзгергіштігі және тұқымқуалаушылық заңдылығымен танысу.	Ознакомить с закономерностями наследования и изменчивости племенных признаков у сельскохозяйственных животных.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - ауыл шаруашылық малдарының асыл тұқымды көрсеткіштерінің өзгергіштігі және тұқымқуалаушылық заңдылықтарын біледі; - ауыл шаруашылық малдарының генетикасын зерттеудің негізгі әдістерін пайдаланады; - молекулалық генетика әдістемесінде жай базаларында қолданылатын, негізгі зертхана құрал жабдықтарымен жұмыс істей білуді игереді; - тұқымқуалаушылық ақпаратының іске асуының молекулалық механизмін түсіну және молекулалық генетикалық негізгі түсініктерін анықтауды біледі және олардың қазіргі бағыттары – геномика, метагеномика, протеомика. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основы наследования и изменчивости племенных признаков у сельскохозяйственных животных; - пользоваться основными классическими методами исследований генетики в животноводстве; - владеть основными навыками работы с лабораторным оборудованием, применяемым в простейших базовых методиках молекулярной генетики; - понимать молекулярные механизмы реализации наследственной информации и уметь свободно оперировать основными понятиями молекулярной генетики и ее современных направлений — геномики, метагеномики, протеомики;
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Цитология, Мал шаруашылығы негіздері	Цитология, Основы животноводства
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Геном құрылымы және ұйымдастырылуы. Тұқымқуалаушылық ДНК рөлі. Келтірілген геном дамуы. ДНК құрылымы мен репликациясы. Генетикалық код. Эукариот геномының құрылысы. Геномның көшпелі элементтері. ДНҚ-ын клондау және талдауы. Акуыз биосинтезінің гендік бақылануы. Хромосомалардың функциясы және құрылымы. Вирустар, жасуша органеллаларының, прокариоттар хромосомасы. Митоздық хромосомалар. Митоздық хромосомалардағы эукариот және гетерохроматин. Хроматин жинақталуы. Дифференциалдық бояу. Гетерохроматиннің ядролы қабықшасымен конъюгациялануы. Кешігуші репликация. Генетикалық талдау: гендер карталарын құрастыру. Мутацияларды алу.	Структура и организация генома. Роль ДНК в наследственности. Развитие представлений о гене. Структура и репликация ДНК. Генетический код. Структура генома эукариот. Мобильные элементы генома. Клонирование и анализ ДНК. Генный контроль биосинтеза белка. Строение и функционирование хромосом. Хромосомы вирусов, клеточных органелл и прокариот. Митотические хромосомы. Эукариот и гетерохроматин в митотических хромосомах. Компактизация хроматина. Дифференциальная окрашиваемость. Конъюгация гетерохроматина с ядерной оболочкой. Поздняя репликация. Генетический анализ: картирование генов. Получение мутаций.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Гендік және жасушалық инженерия, Ауылшаруашылығы биотехнологиясы	Генная и клеточная инженерия, Сельскохозяйственная биотехнология
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	

Габдуллин Ш.С.	Папуша Н.В
----------------	------------

Молекулалық биология / Молекулярная биология / Molecular biology	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
Биообъектілердің негізгі молекулалық генетикалық және жасушалық механизмдері туралы студенттердің қазіргі білімін қалыптастыру	Формирование у студентов современных знаний об основных молекулярно-генетических и клеточных механизмах функционирования биообъектов
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - нуклеин қышқылдарының, ақуыздардың құрылысын, физикалық химиялық қасиеттерін, репликация, репарация, транскрипция және про- және эукариоттар арасындағы өзара байланысты біледі; - басқа пәндерді оқу кезінде және кәсіби қызметте алынған білімді іздестіруді, талдауды, бағалауды және қолдануды жүзеге асырады; - биосинтез туралы ақпаратты меңгеру нуклеин қышқылдары мен ақуыздардың гендердің экспрессиясын реттеу және молекулалық деңгейде жасушада болатын өмірлік процестердің өзара байланысы - биологиялық процестерді басқаратын молекулалық жүйелердің жұмыс механизмдері, олар туралы білім алу әдістері, биологиялық молекулалық жүйелердің қасиеттерін зерттеу туралы білімді кәсіби қызметте қолдануға құзыретті болуы керек. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать строение, физико-химические свойства нуклеиновых кислот, белков, взаимосвязь между репликацией, репарацией, транскрипцией и трансляцией в клетке у про- и эукариот - осуществлять поиск, анализировать, оценивать и применять полученные знания при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности - владеть информацией о биосинтезе нуклеиновых кислот и белков, о механизмах регуляции экспрессии генов и взаимосвязи жизнеопределяющих процессов, происходящих в клетке на молекулярном уровне - должны быть компетентными в применении в профессиональной деятельности знаний о механизмах работы молекулярных систем, управляющих биологическими процессами, о методах получения знаний о них, изучающих свойства биологических молекулярных систем.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Цитология, Мал шаруашылығы негіздері	Цитология, Основы животноводства
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Молекулалық биологияның негізгі бағыттары мен даму болашағы. Молекулалық биологияның пәні мен міндеттері. Генетика, Микробиология, вирусология, биохимия, нуклеин қышқылдары химиясы мен физиканың рөлі. Тұқым қуалаушылық белгілердің берілуінде нуклеин қышқылдарының рөлінің тәжірибелік дәлелдемелері. ДНҚ және РНҚ құрылысы, қасиеттері және функциялары. ДНҚ және РНҚ молекулалық құрылымын зерттеу әдістері. Ұйымның әртүрлі деңгейіндегі организмдердегі гендер мен геномдардың құрылысы.	Объекты, задачи, основные направления и перспективы развития молекулярной биологии. Предмет и задачи молекулярной биологии. Роль генетики, микробиологии, вирусологии, биохимии, химии нуклеиновых кислот и физики. Экспериментальные доказательства роли нуклеиновых кислот в передаче наследственных признаков. Строение, свойства и функции ДНК и РНК. Методы изучения молекулярной структуры ДНК и РНК. Строение генов и геномов у организмов разного уровня организации.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Гендік және жасушалық инженерия	Генная и клеточная инженерия

Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Бермагамбетова Н.Н.	Брель-Киселева И.М.
Микробиология және вирусология / Микробиология и вирусология / Microbiology and Virology	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
жалпы микробиология мен вирусологияның концептуальды негіздерімен студенттерді таныстыру.	ознакомление студентов с концептуальными основами общей микробиологии и вирусологии.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - микроағзалар тіршілік әрекетінің негізгі заңдылықтарын, олардың морфологиясын, физиологиясын, генетика мен экологиялық проکاریоттарды біледі; - халықтық шаруашылықта және табиғатта микроағзалар рөлін қалыптастырады; - микробиология және вирусология облысында зерттеудің негізгі әдістерін және жалпы биологиялық зерттеулерді игереді; - микробиология және вирусологияда химиялық әдістерді пайдаланады.	После завершения курса обучающиеся будут - знать основные закономерности жизнедеятельности микроорганизмов, их морфологии, физиологии, генетики и экологии прокариот - формировать представления о роли микроорганизмов в природе и народном хозяйстве - владеть основными методами исследований в области микробиологии и вирусологии и их роли в общеприкладных исследованиях - использовать химические методы в микробиологии и вирусологии
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Биотехнология нысандары	Объекты биотехнологии
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Сүт өнімдері мен сүттің санитарлық жағдайын микробиологиялық бағалау. Ет және ет өнімдерінің микробиологиясы. Шұжық, консерв және жартылай өнімдердің микробиологиясы.	Микробиологическая оценка санитарного состояния молока и молочной продукции. Микробиология мяса и мясных продуктов. Микробиология колбасных, консервных изделий и полуфабрикатов.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Микроорганизмдер биотехнологиясы, Экологиялық биотехнология	Биотехнология микроорганизмов, Экологическая биотехнология
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Елеусизова А.Т.	Елеусизова А.Т.

<i>Зертханалық іс/ Лабораторное дело / Laboratory business</i>	
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель</i>	
Лабораториялық тәжірибелердегі заман талабына сай әдістемелерін білу.	Изучение современных методик используемых в лабораторной практике
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения</i>	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>- микробиология мен вирусология негіздерін, иммунитет инфекциясын, микроорганизмдер генетикасын, микроорганизмдердің зат айналымы процессіндегі қызметін және жануарлардң инфекциялық патологиясын, бактериология негіздерін, вирусологиялық және серологиялық аурулардың диагностикасын біледі;</p> <p>- патологиялық материалдарды алуды, консерін тасымалдауды, вакциналарды, сарысуды дұрыс қолдануды, микробтық азықтарды синтездеуді үйренеді;</p> <p>- микробтардың ферментативті белсенділігін анықтау дағдыларын меңгереді;</p> <p>- зертханалық істе тиімді компьютерлік бағдарламаларды пайдалану саласында құзыретті болады.</p>	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <p>- знать основы общей микробиологии и вирусологии, инфекции иммунитета; генетику микроорганизма, роль микроорганизма в кругообороте веществ и в инфекционной патологии животных; основы бактериологической, вирусологической и серологической диагностики инфекционных болезней; основные признаки возбудителей</p> <p>- получать, консервировать транспортировать патологический материал; правильно применять и рационально использовать вакцины, сыворотки и диагностикумы, продукты микробного синтеза.</p> <p>- владеть навыками определения ферментативной активности микробов, компетентными в области использования эффективных компьютерных программ в лабораторном деле</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты</i>	
Биотехнология нысандары	Объекты биотехнологии
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса</i>	
Жалпы пайдалануға арналған зертханалық ыдыстар; зертханалық ыдыстарды дайындау; зертханалық ыдыстарды кептіру және физико	Лабораторная посуда общего назначения; мерная посуда; подготовка лабораторной посуды; физико-химические методы очистки и сушка лабораторной посуды; лабораторная техника общего назначения; бактериологические краски и питательные среды; технологии приготовления бактериологических питательных сред; химические реактивы; технология и порядок приготовления растворов; дезинфекция и применение дезрастворов; лабораторные животные; болезни лабораторных животных.
- химиялық тазарту әдістері; жалпы пайдалануға арналған зертханалық техника; сіңімді орталар және бактериологиялық бояулар; бактериологиялық сіңімді орталарды дайындау технологиялары; химиялық реактивтер; қоспаларды дайындаудың тәртібі мен технологиялары; дезқоспаларды қолдану және дезинфекциялау; зертханалық малдар; зертханалық малдардың аурулары.	
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты</i>	
Микроорганизмдер биотехнологиясы	Биотехнология микроорганизмов
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы</i>	
Елеусизова А.Т	Елеусизова А.Т

**1 3 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер /
Элективные дисциплины для студентов 3 курса**

<i>Адам және жануарлар физиологиясы / Физиология человека и животных / Human and animal physiology</i>	
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель</i>	
Организмнің, жүйелердің, мүшелердің қызметтерінің физиологиялық механизмдерімен таныстыру; физиология ғылымының жаңа жетістіктерімен таныстыру және даму болашағын көрсету; білім беріп, физиологиялық ой қалыптастыру	Формирование профессиональных знаний и умений в области физиологии человека и животных; ознакомление с новыми научными достижениями в физиологии и перспективы развития; дать знания в области физиологии
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения</i>	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - пәннің нысанын, мақсатын, міндеттерін, олардың өз болашақ мамандығы үшін маңызын; жасушалардың, ұлпалардың, мүшелердің және мүшелер жүйесінің құрылысы мен даму заңдылықтарын біледі; - физиологиялық жүйелердің атқару қызметтерін анықтап олардың реттелу механизмдерін толық меңгереді; игерген білімдерін практикалық сабақтарда және эксперименталды жұмыста пайдаланады; физиологиялық классикалық әдістермен танысып, оларды қолданатын жай туғызуға, адам және жануарлардың физиологиялық ортақ белгілерін ерекшеліктерін анықтай білуге және кәсіптік іскерліктерде алған теориялық және өндірістік білімдерін тәжірибеде іске асырады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>знать</i> предмет, цель, задачи дисциплины и их значение для своей будущей профессии; строение и закономерности развития клеток, тканей, органов и систем органов - применять практические знания в оценке физического и нервного развития здоровья человека и животных; анализировать различия в механизмах физиологических процессов организмов -проводить научно-исследовательскую деятельность по сбору и подготовке научных материалов, постановке эксперимента, обработке и анализу результатов экспериментальных исследований
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты</i>	
Биохимия, Цитология	Биохимия, Цитология
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса</i>	
Физиология ғылымының дамуы жөнінде қысқаша шолу. Жеке органдар мен функциональды жүйелердің қызметі. Қозғыш ұлпалардың физиологиясы. Жүйкелер, олардың құрылысы және жүйке талшықтарының құрамы. Қозғыштықты анықтайтын әдістер. Орталық жүйке жүйесінің физиологиясы. Вегетативтік жүйке жүйесі. Симпатикалық және парасимпатикалық жүйке жүйесі.	Краткий обзор развития физиологии как экспериментальной науки. Физиология отдельных органов и функциональных систем. Физиология возбудимых тканей. Нервы, их строение и состав нервных волокон. Методы определения возбудимости. Физиология центральной нервной системы. Физиология эндокринной системы.
<i>Постреквизиттері / Постреквизиты</i>	

Жасушалық биотехнология, Эмброинженерия, Мал шаруашылығындағы биотехнология	Клеточная биотехнология, Эмброинженерия, Биотехнология животных
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Айсин М.Ж.	Айсин М.Ж.
Өсімдіктің физиологиясы мен биотехнологиясы / Физиология и биотехнология растений / Physiology and Plant biotechnology	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
Студенттердің мәдени өсімдіктердің жаңа сорттарын құрудың заманауи технологиялары саласында білім алуы, олардың өнімділігін арттыру, қолайсыз факторларға төзімділігі, сонымен қатар жасушалық және гендік-инженерлік әдістерге негізделген өсімдік өнімдерінің сапасы.	Приобретение студентами знаний в области современных технологий создания новых сортов культурных растений, повышения их продуктивности, устойчивости к неблагоприятным факторам, а также качества растительной продукции, основанных на клеточных и генно-инженерных методах.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - қоғамның жоғары сапалы қауіпсіз өсімдік өнімдеріне қажеттілігін қамтамасыз ету мәселесін шешудің іргелі аспектілері; - in vitro өсімдік клеткасының өсуі мен дамуын реттеу негіздерін біледі; - вирустық инфекциядан бос өсімдіктердің тұқымдық материалын алу технологиясының негіздерін меңгереді; - молекулалық маркерлерді пайдалана отырып, өсімдіктерді сәйкестендіру және саралау тәсілдері игереді.	После завершения курса обучающиеся будут - знать фундаментальные аспекты решения проблемы обеспечения потребности общества в высококачественной безопасной растительной продукции; - основы регуляции роста и развития растительной клетки in vitro; - применять основы технологии получения семенного материала растений, свободного от вирусной инфекции - проводить способы идентификации и дифференциации растений с использованием молекулярных маркеров
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Биохимия, Цитология	Биохимия, Цитология
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Өсімдіктер физиологиясы мен биотехнологиясының пәні, міндеттері мен әдістері. Өсімдіктер биотехнологиясының даму кезеңдері. Өсімдіктердің тіршілік әрекетін зерттеу тәсілдері. Өсімдік биотехнологиясын дамытудың өзекті мәселелері мен перспективалары. Өсімдіктер жасушаларының мәдениеті. Жасушалық инженерия. Генетикалық инженерия.	Предмет, задачи и методы физиологии и биотехнологии растений. Этапы развития биотехнологии растений. Подходы к изучению процессов жизнедеятельности растений. Актуальные проблемы и перспективы развития биотехнологии растений. Культура клеток растений. Клеточная инженерия. Генетическая инженерия.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Жасушалық биотехнология	Клеточная биотехнология
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Абилева Г.А.	Ергалиева Т.М.

Микроорганизмдер биотехнологиясы / Биотехнология микроорганизмов / Microorganism biotechnology	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
Биотехнологиялық деңгейде жаңа өнімдерді алу үшін микроорганизмдерді кеңінен қолдану теориясы бойынша кәсіпқойлық білімдері мен меңгерулерін қалыптастыру.	Формирование профессиональных знаний и умений по теории широкого использования микроорганизмов для получения новых продуктов на биотехнологическом уровне .
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - микроорганизм дақылдарының топтары; биотехнологияда қолданылатын микробиологиялық үрдістердің қағидалары және ерекшеліктері; микро-организмдерді культиверлеу, бөлу және тазалау әдістерін біледі; - микроорганизм-продуценттер биомассасын, биотехнологиялық үрдістің оптималды шарттарын таңдау үшін негізгі интер-медиатты биосинтездің және бағытты өнімдердің мүмкін жолдарын анықтауды меңгереді; - өндірістің әр түрлі салаларына микроорганизмдербиотехнологиясын енгізу аясындағы кешенді білімдерін игереді; - жаңа өсімдік сорттары мен жануарлар тұқымдарын шығару үшін жаңа өндірістік маңызды биологиялық-белсенді заттар продуценттер әзірлемелері; биотехнологиялық өндірісте шикі заттар, материалдар және дайын өнімдердің санымен сапасын анықтауда бағалаумен бақылаудың әр түрлі әдістерін қолдануда <i>құзыретті болуы керек.</i> 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать группы культур микроорганизмов; принципы и особенности микробиологических процессов, используемых в биотехнологии; методы получения высокопродуктивных промышленных штаммов микроорганизмов; способы культивирования, выделения и очистки целевых продуктов, микроорганизмов; - уметь подбирать условия и проводить идентификацию, выделение и культивирование микроорганизмов-продуцентов биомассы, органических кислот, этанола, аминокислот, антибиотиков; - владеть комплексом знаний в области внедрения биотехнологии микроорганизмов в производство различных сфер; - компетентными в разработке новых промышленно важных продуцентов биологически-активных веществ для создания новых сортов растений и пород животных.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Биотехнология негіздері, Микробиология және вирусология, Зертханалық іс	Основы биотехнологии, Микробиология и вирусология, Лабораторное дело
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Микроорганизмдер биотехнологиясының дамуы. Биотехнологиялық үрдістерді бағалаудың аппаратуралары мен критери-лері. Микробты метаболиттердің биотехнологиялық өндірісі. Ферментті препараттардың биотехнологиялық өндірісі. Микробты биомассаның биотехнология-лық өндірісі. Микроорганизмдер биотехнологиясы және биоқуіпсіздік. Микроорганизмдер биотехнологиясының қазіргі заманғы әдістері.	Развитие биотехнологии микроорганизмов. Аппаратура и критерии оценки биотехнологических процессов. Биотехнология производства микробных метаболитов. Биотехнология производства ферментных препаратов. Биотехнология получения микробной биомассы. Биотехнология микроорганизмов и биобезопасность. Современные методы биотехнологии микроорганизмов.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Азық дайындаудың биотехнологиялық негіздері, Ет және сүт өнімдерінің биотехнологиясы	Биотехнологические основы кормоприготовления, Биотехнология молочных и мясных продуктов
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Бекболатова А.Т	Брель-Киселева И.М.
Экологиялық биотехнология / Экологическая биотехнология / Environmental Biotechnology	

Оқу мақсаты / Учебная цель	
Өндірісте қоршаған ортаны қорғау инженериясын дамыту үшін экологиялық биотехнология негіздерінің тәжірибесі мен ғылыми білімдерін студенттерге игерту	Дать студентам знания научных и практических основ экологической биотехнологии для развития инженерной защиты окружающей среды в промышленности
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - қоршаған ортаны қорғаудың биотехнологиялық әдістері мен құралдарын біледі; - биотехнологияның адам өміріндегі жетістіктерінің маңыздылығымен танысады; - тағам өндірісіндегі биотехнологиялық процестердің заңдылықтары туралы жалпы және арнайы мәліметтерді игереді; - Экологиялық биотехнология саласында құзыретті болады.	После завершения курса обучающиеся будут - знать биотехнологические методы и средства защиты окружающей среды; - уметь ознакомить со значением достижений биотехнологии в жизни человека; - владеть общими и специальными сведениями о закономерностях биотехнологических процессов в пищевых производствах; - компетентными в области экологической биотехнологии.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Микробиология және вирусология	Микробиология и вирусология
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
экологиялық биотехнологияның дамуы мен орналасуы. Қоршаған ортадағы органикалық заттардың биодигридациясында микроағзалардың рөлі. Ауылшаруашылығы, өнеркәсіп қалдықтары мен тұрып қалған суларды аэробты және анаэробты әдістермен биологиялық тазарту. Технологиялық биоэнергетика. Дәстүрлік емес энергия көздері. Көмірсу, биогаз және этанол өндіру. Фотосинтез процестерін модификациялау. Радионуклидтер мен ластанған ауыр металдарды биотехнологиялық әдістермен тазалау. Экологиялық биотехнологияның болашағы.	Становление и развитие экологической биотехнологии. Роль микроорганизмов в биодигридации органических веществ окружающей среды. Аэробные и анаэробные методы биологической очистки сточных вод и переработки промышленных и сельскохозяйственных отходов. Технологическая биоэнергетика. Нетрадиционные источники энергии. Производство этанола, биогаза, углеводородов. Модификация процессов фотосинтеза. Биотехнологические методы очистки объектов, загрязненных тяжелыми металлами и радионуклидами. Перспективы экологической биотехнологии.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Өнеркәсіптік биотехнология кәсіпорындарын жобалау	Проектирование предприятий биотехнологической промышленности
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Жарлыгасова Г.Д.	Жарлыгасова Г.Д.

Гендік және жасушалық инженерия / Генная и клеточная инженерия / Gene and cell engineering

Оқу мақсаты / Учебная цель	
Пән гендік және жасушалық инженериялық эксперименттерді қою үшін қолданылатын негізгі әдістер мен аппаратура туралы іргелі білімді қалыптастырады	Дисциплина формирует фундаментальные знания об основных методах и аппаратуре, применяемых для постановки генно-клеточных инженерных экспериментов.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар -биотехнология ғылымының қалыптасуы мен дамуының негізгі кезеңдерін білуі керек; -мал шаруашылығында ДНҚ-технологияларды қолдану туралы теориялық білім туралы; оқшауланған жасушалар мен ұлпаларды өсіру технологиясын меңгеруі керек; -трансгендік, клондалған, химиялық организмдерді алу тәсілдері және оларды пайдалану мүмкіндіктерін білуі керек; -гендік-клеткалық инженерияның әртүрлі әдістерін қолдануды игеруі керек; -трансгендік, химиялық, клондалған өсімдіктер мен пайдалы қасиеттері бар жануарларды құру үшін гендік және клеткалық инженерияның әдістерін қолдану туралы заманауи мәліметтерді талдауда құзыретті болуы керек;	После завершения курса обучающиеся будут - знать основные этапы становления и развития биотехнологической науки; - использовать свои теоретические знания по использованию ДНК-технологий в животноводстве и владеть технологией культивирования изолированных клеток и тканей; - знать способы получения трансгенных, клонированных, химических организмов и возможности их использования; - владеть применением различных методов генно-клеточной инженерии; - компетентными в анализе современных данных об использовании методов генной и клеточной инженерии для создания трансгенных, химических, клонированных растений и животных с полезными свойствами;
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Жалпы және молекулалық генетика	Общая и молекулярная генетика
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Гендік және жасушалық инженерияны зерттеу әдістері. Мал шаруашылығындағы клеткалық технологиялар. Жануарлардың клеткалық инженериясының негіздері. Генетикалық инженерия негіздері. ДНҚ-мен жұмыс істеу әдістері. Гендік инженериядағы векторлар. Мал шаруашылығындағы эмбриокультуралық биотехнологиялық зерттеулер. Зертханалық жануарлар, зерттеу объектісі ретінде. Гаметалар мен эмбриондарды бағалау және селекциялау кезінде қолданылатын дақылдық орта. Мал шаруашылығындағы эмбриоинженерлік зерттеулер. Жануарлар эмбриондарын трансплантациялаудың теориялық негіздері.	Методы изучения генной и клеточной инженерии. Клеточные технологии в животноводстве. Основы клеточной инженерии животных. Основы генетической инженерии. Методы работы с ДНК. Векторы в генной инженерии. Эмбриокультурные биотехнологические исследования в животноводстве. Лабораторные животные, как объект исследований. Культуральные среды, применяемые при оценке и селекции гамет и эмбрионов. Эмбриоинженерные исследования в животноводстве. Теоретические основы трансплантации эмбрионов животных.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Жасушалық биотехнология, Биотехнологияның генетикалық негіздері, Геномика	Клеточная биотехнология, Генетические основы биотехнологии, Геномика
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Бермагамбетова Н.Н.	Брель-Киселева И.М.

Ауылшаруашылығы биотехнологиясы / Сельскохозяйственная биотехнология / Agricultural biotechnology	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
Ауыл шаруашылығы биотехнологиясы саласында ғылым мен өндірістің бір саласы ретінде білім мен дағдыларды қалыптастыру.	Дисциплина формирует знания и навыки в области сельскохозяйственной биотехнологии как одной из отраслей науки и производства.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар -ауыл шаруашылығы жануарларының биотехнологиясы теориясының қалыптасуы мен дамуының негізгі кезеңдерін біледі; -ауыл шаруашылығы жануарларын тиімді пайдалану және селекция сұраныстарына қатысты қазіргі заманғы биологиялық ғылымның жетістіктерін, әлемдік мал шаруашылығының дамуының қазіргі тенденцияларын меңгереді; - микроорганизмдердің барлық немесе көптеген түрлеріне қолданылатын биотехнология әдістері мен іріктеуді, іріктеуді бағалаудың негізгі принциптерін қолданады.	После завершения курса обучающиеся будут - знать основные этапы становления и развития теории биотехнологии сельскохозяйственных животных; - владеть достижениями современной биологической науки, современные тенденции развития мирового животноводства в отношении запросов на рациональное использование и селекцию сельскохозяйственных животных; - применять основные принципы оценки отбора, отбора и методы биотехнологии, применяемые для всех или многих видов микроорганизмов.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Жалпы және молекулалық генетика	Общая и молекулярная генетика
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Ауыл шаруашылығы өнімдерін биотехнологиялық өңдеу үшін пайдаланылатын микроорганизмдер ферменттерінің қасиеттері. Табиғаттағы заттардың биотрансформациясындағы микроорганизмдер ферменттерінің рөлі. Целлюлоза бұзатын және пектин бұзатын микроорганизмдердің ферментативтік белсенділігі. Табиғи жағдайларда көміртегі, азот, фосфор, темір, күкірт қосылыстарын микроорганизмдермен биотрансформациялау. Ауыл шаруашылығы қалдықтарын биотехнологиялық өңдеуде осы процестерді пайдалану мүмкіндігі.	Свойства ферментов микроорганизмов, используемых для биотехнологической обработки сельскохозяйственной продукции. Роль ферментов микроорганизмов в биотрансформации веществ в природе. Ферментативная активность целлюлозоразрушающих и пектиноразрушающих микроорганизмов. Биотрансформация микроорганизмами соединений углерода, азота, фосфора, железа, серы в природных условиях. Возможность использования этих процессов в биотехнологической переработке сельскохозяйственных отходов.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Ауылшаруашылық малдарының түрлері інша селекция және биотехнологиясы, Мал шаруашылығындағы биотехнология	Селекция и биотехнология с.-х.животных по видам, Биотехнология животных
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Бермагамбетова Н.Н.	Брель-Киселева И.М.

Өндірістік биотехнология / Промышленная биотехнология / Biotechnology in Industrial production	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
Биомасса мен мақсатты метоболиттерді алуға биотехнологиялық өндіріс пен биообъектілерді культивирлеудің технологиялық рәсімделуінің ғылыми негіздерін игеру.	Освоение научных основ биотехнологического производства и технологического оформления культивирования биообъектов в получении биомассы и целевых метоболитов.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - өндірістік биотехнологиялық процесстердің іске асырылуының ғылыми принциптерін және жоғары өнімді штамдар селекциясының әдістері мен тәсілдерін біледі; - өндірістік технология процесстерінің типтік сызбаларының негізгі элементтерін және биотехнологиялық өндірістің заманауи жабдықтарын меңгереді; - нақтыланған мақсатты өнімді алуға қажетті әдістерді бағалау және биотехнологиялық өндірістің жекелеген технологиялық сызбаларын; -микробиологиялық өндірістің қауіпсіздігін қамтамасыз ету әдістері мен тәсілдерін қолданады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать научные принципы реализации производственных биотехнологических процессов и методы и приемы селекции высокопродуктивных штаммов; - владеть основными элементами типовых схем технологических процессов производства и современное оборудование биотехнологического производства; - компетентными в оценке методов, необходимых для получения уточненной целевой продукции и разработка отдельных технологических схем биотехнологического производства; - использовать методы и приемы обеспечения безопасности микробиологического производства.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Биотехнология негіздері	Основы биотехнологии
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Биотехнологиялық өндірістің блок-схемасы. Биотехнологиялық процесстердің типті жүйесімен негізгі сатылары. Ферментация процесстері: негізгі сипаттамалары. Микроорганизмдерді культивирлеудің стехиометриялық процесстері. Культивирлеу процесстерінің макростехиометриялық сипаттамалары. Микроорганизмдердің маңызды штамдарын тәжірибелік алу үшін генетикалық инженерия әдістерін қолдану.	Блок-схема биотехнологического производства. Основные этапы биотехнологических процессов с типовой системой. Процессы ферментации: основные характеристики. Стехиометрические процессы культивирования микроорганизмов. Макростехиометрические характеристики процессов культивирования. Использование методов генной инженерии для экспериментального получения важных штаммов микроорганизмов.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Жасушалық биотехнология, Биотехнологиядағы процесстер мен аппараттар	Клеточная биотехнология, Процессы и аппараты в биотехнологии
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Айтжанова И.Н.	Брель-Киселева И.М.

Қолданбалы биотехнология / Прикладная биотехнология / Applied biotechnology

Оқу мақсаты / Учебная цель	
биотехнологиялық үрдістерді компьютерлік модельдеумен тәжірибелік математикалық дағдыларды беру және қазіргі заманғы кешенді пәнін қолданбалы биотехнология туралы түсінігін қалыптастыру	сформировать представления о прикладной биотехнологии как современной комплексной дисциплине и дать практические навыки математического и компьютерного моделирования биотехнологических процессов
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - қолданбалы биотехнология түсінігі, түрі және әдістері; биотехнологияда қолданылатын биотехнологиялық үрдістермен аппараттары; биотехнологиялық үрдістерді модельдеу тәсілдемелері және осы үрдістермен басқару әдістерін біледі; - тиімді және қазіргі заманғы технологияларды шешу үшін теориялық тәжірибелік міндеттерді қолданбалы биотехнология аймағында қолданады; - биотехнологиялық өндірісті ұйымдастырудың негізгі принциптерін меңгереді; - биоматериалдарды жасау, мал азықтық ақуызды алу, трансгенді өсімдіктер мен жануарлардың жасау бойынша әр түрлі биотехнологиялық үрдістерді ұйымдастырады.	После завершения курса обучающиеся будут - знать понятие, виды и методы прикладной биотехнологии; аппараты с биотехнологическими процессами, применяемыми в биотехнологии; подходы к моделированию биотехнологических процессов и методы управления этими процессами; - применять теоретических практических задач в области прикладной биотехнологии для решения эффективных и современных технологий; - владеть основными принципами организации биотехнологического производства; - компетентными в организации различных биотехнологических процессов по созданию биоматериалов, получению кормового белка, созданию трансгенных растений и животных.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Биотехнология негіздері	Основы биотехнологии
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Биотехнологияға кіріспе. Биотехнологияның даму тарихы. Тағам биотехнологиясы. Медицина биотехнологиясы. Экологиялық биотехнология. Биотехнологиялық үрдістермен аппараттар. Культиверлеу үшін қоректік органы жасау негіздері. Терең және беттік культиверлеу. Периодтты, ағымды және жартылай периодты культиверлеу. Қатты фазалы культиверлеу. Биотехнологиялық үрдістерді модельдеу. Бір жасушалы организмдердің популяциялық динамикасы.	Введение в Биотехнологию. История развития биотехнологии. Пищевая биотехнология. Медицинская биотехнология. Сельскохозяйственная биотехнология. Экологическая биотехнология. Биотехнологические процессы и аппараты. Принципы составления питательных сред для культивирования. Глубинное и поверхностное культивирование. Периодическое, проточное и полупериодическое культивирование. Твердофазное культивирование. Моделирование биотехнологических процессов. Динамика популяций одноклеточных организмов.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Биотехнологиядағы процестер мен аппараттар	Процессы и аппараты в биотехнологии
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Габдуллин Ш.С.	Брель-Киселева И.М

Энзимология / Enzymology	
Оқу мақсаты / Учебная цель	

Ақуыздардың құрылымы мен қызметі саласындағы қазіргі заманғы түсініктердің негіздерімен студенттерді таныстыру, ферментативті катализдің негізгі түсініктерін беру, жасушаның негізгі биологиялық процестеріне ферменттердің қатысуын қарастыру.	Ознокөмеу студенттер с негіздерімен современных представлений в области структуры и функции белков, дать основные понятия ферментативного катализа, рассмотреть участие ферментов в основных биологических процессах клетки.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - ферменттердің белсенді орталықтары жұмысының негізгі тетіктерін біледі; - биотехнология саласындағы практикалық қызмет үшін ақуыздар мен ферменттер туралы білімді қолданады; - ақуыздар мен ферменттердің, биорегуляторлардың белсенділігін анықтайды; ақуыздар мен ферменттерді құрылымдық-функционалдық зерттеу стратегиялары туралы білім жүйесін қалыптастырады; - биологиялық жүйелердегі ферментативті катализ негізінде жатқан заң иелігінде құзыретті болады.	После завершения курса обучающиеся будут - знать основные механизмы работы активных центров ферментов; - использовать знания о белках и ферментах для практической деятельности в области биотехнологии; - определять активности белков и ферментов, биорегуляторов; формирование системы знаний о стратегиях структурно-функциональных исследований белков и ферментов; - компетентными в области закона, лежащий в основе ферментативного катализа в биологических системах.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Биотехнология негіздері, Биохимия	Основы биотехнологии, Биохимия
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Ақуыздар мен ферменттердің құрылымы туралы заманауи түсінік. Өмір қалыптастырудағы және қолдаудағы ақуыздардың іргелі рөлі. Ақуыздардың үшінші және төртінші құрылымын модельдеу. Ферментативті белсенділік ұғымы. Ферментативті процеске ингибиторлар мен активаторлардың әсері. Ферменттердің биосинтезі және оны реттеу механизмдері. Конститутивті және бейімделген, репрессияланатын және индукцияланатын ферменттер. Гендік инженерия ферменттері.	Современные представления о строении белков и ферментов. Фундаментальная роль белков в формировании и поддержании жизни. Моделирование третичной и четвертичной структуры белков. Понятие ферментативной активности. Влияние ингибиторов и активаторов на ферментативный процесс. Биосинтез ферментов и механизмы его регуляции. Конститутивные и адаптивные, репресслируемые и индуцируемые ферменты. Ферменты генной инженерии.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Биотехнологияның генетикалық негіздері	Генетические основы биотехнологии
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Габдуллин Ш.С.	Папуша Н.В.

Жасушалық биотехнология / Клеточная биотехнология / Cell biotechnology
Оқу мақсаты / Учебная цель

биотехнологиялық ғылымның теориялық және практикалық мәселелері бойынша студенттерді даярлаудың қажетті деңгейін қамтамасыз ету.	обеспечить необходимый уровень подготовки студентов по теоретическим и практическим вопросам биотехнологической науки.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - ауыл шаруашылығы малдары биотехнологиясы теориясының дамуы және құрылуының негізгі этаптары, қазіргі биологиялық ғылымның жетістіктері, әлемдік мал шаруашылығының даму тенденцияларын; - ауыл шаруашылығы малдарының барлық түрлеріне қолданылатын іріктеу, сұрыптаудың негізгі бағалау принциптерімен және биотехнологиялық әдістерді; - гендік және жасушалық инженерияның дамуы және құрылу этаптары, сонымен қатар басқа да ғылымдардың дамуы (ветеринария, медицина, тағам өндірісі және т.б.); - жасушалық биотехнология шеңберінде құзыретті болады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные этапы развития и становления теории биотехнологии сельскохозяйственных животных, достижения современной биологической науки, тенденции развития мирового животноводства ; - владеть основными оценочными принципами отбора, сортировки и биотехнологическими методами, применимыми ко всем видам сельскохозяйственных животных ; ; - изучать этапы разработки и построения генной и клеточной инженерии, а также развития других наук (ветеринария, медицина, пищевая промышленность и др.); - компетентными в рамках клеточной биотехнологии.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Адам және жануарлар физиологиясы, Гендік және жасушалық инженерия, Өндірістік биотехнология	Физиология человека и животных, Генная и клеточная инженерия, Промышленная биотехнология
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
ДНК, РНК және ақуыз синтезі. Микроорганизмдер генетикасы туралы жалпы түсінік. Мутанттарды іріктеу. Escherichia coli жасушасына ультракүлгін сәулелерінің летальды және мутагенді әрекеті. Escherichia coli мутанттарының ауксотрофты идентификациясы мен бөлінуі. Конъюгация тәжірибелерін қою. Индуцирлі химиялық мутагенезді Эймс тесттерін қолданып оқу. Трансдукция ерекшеліктері мен трансформация тәжірибелерін қою. Полимеразды тізбекті реакция.	ДНК, РНК и синтез белка. Основные понятия генетики микроорганизмов. Отбор мутантов. Летальное и мутагенное действие ультрафиолетовых лучей на клетки Escherichia coli. Выделение и идентификация ауксотрофных мутантов Escherichia coli. Постановка опытов конъюгации. Изучение индуцированного химического мутагенеза с применением теста Эймса. Постановка опыта трансформации и специфической трансдукции. Полимеразная цепная реакция.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Мал шаруашылығындағы биотехнология, Биологиялық белсенді қоспаларды алу технологиясы	Биотехнология животных, Технология получения биологически активных добавок
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Айтжанова И.Н.	Брель-Киселева И.М.

Иммунды биотехнология / Иммунобиотехнология / Immunobiotechnology

Оқу мақсаты / Учебная цель	
Студенттерді заманауи биотехнологияның перспективті бағыттарымен таныстыруға, иммунобиотехнология саласында білікті мамандарды даярлау.	формирование компетенции по изучению иммунобиотехнологических препаратов и основах их разработки, производства и применения
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - инфекциялық және инфекциялық емес аурулардың алдын алу, емдеу, диагностикалау үшін иммунобиотехнологиялық өнімдерді құрастыруды біледі; - биотехнология және зерделеу тәсілдері мен әдістерін қолданады; - отандық және халықаралық стандарттардың талаптарына сәйкес иммунобиологиялық препараттардың қауіпсіздігі мен сапасын мемлекеттік бақылау әдістерін, моноклоналды антиденелерді алу принципін зерттейді; - адам және жануарлар өмірінде биотехнологияның жетістіктерін қолданады; ғылым мен практикаға енгізу үшін теориялық білімді пайдалануды, иммунобиотехнологиялар бойынша эксперименттерді сауатты жоспарлауды білетін болады.	После завершения курса обучающиеся будут -знать разработку иммунобиотехнологических продуктов для диагностики, лечения, профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний; -применять методы и приемы биотехнологии и изучения; - изучать методы государственного контроля безопасности и качества иммунобиологических препаратов в соответствии с требованиями отечественных и международных стандартов, принцип получения моноклональных антител - использовать достижения биотехнологии в жизни человека и животных; использовать теоретические знания для внедрения в науку и практику, грамотно планировать эксперименты по иммунобиотехнологиям.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Молекулярлық биология	Молекулярная биология
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Иммунобиотехнология заманауи биотехнология саласы ретінде. Антигендер мен антиденелердің иммунобиотехнологиялық препараттары. Цитокиндердің иммунобиотехнологиясы. Қан плазмасынан жасалған препараттар мен иммунопрепараттар. Ауруларды емдеуге арналған жасушалық биотехнологиялар. Иммунобиотехнологиядағы сапаны бақылау. Гибридомдық технология, моноклоналды антиденелерді алу. Иммунодиагностика және иммунотерапия, иммунокоррекция.	Иммунобиотехнология как отрасль современной биотехнологии. Иммунобиотехнологические препараты антигенов и антител. Иммунобиотехнология цитокинов. Препараты и иммунопрепараты из плазмы крови. Клеточные биотехнологии для лечения заболеваний. Контроль качества в иммунобиотехнологии. Гибридомная технология, получение моноклональных антител. Иммунодиагностика и иммунотерапия, иммунокоррекция.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Эмбриоинженерия, Мал шаруашылығындағы биотехнология	Эмбриоинженерия, Биотехнология животных
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Габдуллин Ш.С.	Тегза И.М.
Медициналық және ветеринариялық биотехнология / Медицинская и ветеринарная биотехнология / Medicine and veterinary biotechnology	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
медициналық, ветеринариялық биотехнологияда биотехнологияның негізгі ғылыми және тәжірибелік білімдерін студенттерге игерту	дать студентам знания научных и практических основ значение биотехнологии в медицинской и ветеринарной биотехнологии

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімталушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - медицинада және ветеринарияда қолданылатын биотехнологиялық әдістерді біледі; - биотехнологияның адам және жануарлар өміріндегі жетістіктерінің маңыздылығымен таныстыра біледі; - медицинада және ветеринарияда биотехнологиялық үдерістердің заңдылықтары туралы жалпы мәліметтерді меңгереді; - медициналық және ветеринарлық биотехнология саласында құзыретті болады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать биотехнологические методы используемые в медицине и ветеринарии; - уметь ознакомить со значением достижений биотехнологии в жизни человека и животных; - владеть общими сведениями о закономерностях биотехнологических процессов в медицине и ветеринарии; - компетентными в области медицинской и ветеринарной биотехнологии.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
биотехнология негіздері	основы биотехнологии
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
<p>Ветеринариялық биотехнология мен медицина қызметінде медициналық диагностика, иммунология, молекулярлық генетика молекулярлық биология, торшалы биохимия облысындағы жетістіктер. Ағзаны қадағалау деңгейі, табиғат тізбектері, биотехнология объектілерінде қатаң сапалы инфекциялардың құрылуы. Дамыған әлемдерде фармоөнеркәсіптік антибиотиктерді ірі масштабты өндіру. Микроағзаларды генетикалық сконструировалау интерлейник және интерферондарды, адам гормондары мен соматропиндерді, инсулин биосинтездерін өнеркәсіпте қолдану. Тағайынды антигеннің ұрғашылықтарымен (вакциналар) белсенді ақуыздың және моноклоналдық антидененің иммунологиялық генноинженерия әдістермен алу. Жаңа емдеу дәрмектерін алу келешегі.</p>	<p>Достижения в области биохимии клетки, молекулярной биологии, молекулярной генетики, иммунологии, медицинской диагностики на службе медицинской и ветеринарной биотехнологии.</p> <p>Крупномасштабное производство антибиотиков в фармопромышленности развитых стран. Промышленное использование биосинтеза инсулина, соматотропина и других гормонов человека, интерферонов и интерлейкинов в генетически сконструированных микроорганизмах.</p> <p>Получение иммунологически активных белков с определенными антигенными свойствами (вакцины) и моноклональных антител генноинженерными методами.</p> <p>Перспективы получения новых лечебных препаратов.</p>
Постреквизиттері / Постреквизиты	
эмбриоинженерия	эмбриоинженерия
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Рыщанова Р.М.	Рыщанова Р.М.

Биотехнологиядағы процестер және аппараттар / Процессы и аппараты в биотехнологии / Processes and apparatus in biotechnology	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
<p>Өндірістік жағдайда үрдістерге, сонымен қатар оларды жүзеге асыру мақсатында қолданылатын аппараттар мен машиналарға инженерлік есептерді қолдана алу қабілетін қалыптастыру.</p>	<p>Формирование навыков использования в производственной деятельности методик инженерных расчетов процессов, а также аппаратов и машин, применяемых для их осуществления.</p>
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - биотехнологиялық үрдістердің негізгі түсініктерін, өнімдерді алу үшін продуценттерді таңдау критерияларын, амин қышқылдарын, ферменттерді, бактериалды тыңайтқыштарды өндіруді және биотехнологиялық үрдістің негізгі сатылары туралы; - аппаратураны және нақты биотехнологиялық үрдісті өткізу үшін продуцент түрін және қолайлы жағдайларды таңдауды; - ағындардың гидродинамикалық құрылымын және олардың анықтамаларын; жылу қолданушы және жылу бөлуші құрылғылардың термодинамикалық талдау әдістерін; биотехнологиялық өндірістегі негізгі машиналар мен аппараттардың жобалық есептеу әдістерін; - биотехнологияның заманауи мәселелерінде; технологиялық регламентке сәйкес технологиялық үрдісті жүзеге асыра алуда және технологиялық үрдістің, шикізаттың және өнімнің негізгі параметрлерін өлшеуде техникалық құрылғыларды қолдануды білетін болады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные понятия биотехнологических процессов, критерии выбора продуцентов для получения продуктов, производство аминокислот, ферментов, бактериальных удобрений и об основных этапах биотехнологического процесса; - уметь выбирать типа продуцента и благоприятных условий для проведения аппаратуры и конкретного биотехнологического процесса; - использовать гидродинамическую структуру потоков и их определения; методы термодинамического анализа теплоиспользующих и тепловыделяющих устройств; методы проектных расчетов основных машин и аппаратов в биотехнологическом производстве; - компетентными в современных вопросах биотехнологии; уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с технологическим регламентом и применять технические устройства для измерения основных параметров технологического процесса, сырья и продукции.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Өндірістік биотехнология, Қолданбалы биотехнология	Промышленная биотехнология, Прикладная биотехнология
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Биотехнологиялық үрдістердің негізгі сатыларының сипаттамалары. Технологиялық құрылғыларға қойылатын негізгі талаптар. Жылу және масса мөлшерін тасымалдаудың негізгі теориялары. Көбік басудың әдістері мен құрылғылары. Культуралды сұйықтықтағы жасушалардан биосинтездің соңғы өнімдерін бөліп алу. Ферментаторлардың конструкциясы. Биопрепараттарды өндіру кезінде құрылғыларға қойылатын талаптар. Микроорганизмдердің өндірістік штаммдарын сақтаудың әдістері.	Характеристика основных этапов биотехнологических производств. Основные требования к технологическому оборудованию. Основные теории переноса количества теплоты и массы. Методы и устройства пеногашения. Выделение конечных продуктов биосинтеза из клеток культуральной жидкости. Конструкции ферментаторов. Требования к оборудованию при производстве биопрепаратов. Методы хранения производственных штаммов микроорганизмов.
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Тағам биотехнологиясы, Өндіріс биотехнологиясының кәсіпорын жабдықтары, Эксперимент техникасы және нәтижелерді өңдеу	Пищевая биотехнология, Оборудование предприятий биотехнологической промышленности, Техника эксперимента и обработки результатов
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Бермагамбетова Н.Н.	Папуша Н.В.
Өнеркәсіптік биотехнология кәсіпорындарын жобалау / Проектирование предприятий биотехнологической промышленности / Designing of enterprises of biotechnological industry	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
биотехнологиялық өнеркәсіп кәсіпорындарының жұмыс режимдерін, қуатын анықтау бойынша есептеу дағдыларын, биотехнологиядағы есептеулердің негізгі принциптері мен ерекшеліктерін қалыптастыру	формирование вычислительных навыков по определению мощности, режимов работы предприятий биотехнологической промышленности, основных принципов и особенностей расчетов в биотехнологии
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - сала кәсіпорындарының өнеркәсіптік ғимараттары мен құрылыстарының конструктивтік элементтерін біледі; - биотехнологиялық өнеркәсіптің бір және көп қабатты өнеркәсіптік ғимараттарын құрылыстық жобалаудың негізгі ережелерін, принциптері мен ерекшеліктерін қолданады; - биотехнологиялық өндірістерді жобалау кезіндегі талаптарды анықтайтын нормативтік құжаттарды біледі; - биотехнологиялық өндіріс жабдықтарының негізгі есептерін; жабдыққа қойылатын конструктивтік, жылулық, желдеткіш және ерекше талаптарды білетін болады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать конструктивные элементы промышленных зданий и сооружений предприятий отрасли; - использовать основные положения, принципы и особенности строительного проектирования одно-и многоэтажных промышленных зданий биотехнологической промышленности; - знать нормативные документы, определяющие требования при проектировании биотехнологических производств; - уметь применять основные расчеты оборудования биотехнологического производства; конструктивные, тепловые, вентиляционные и особые требования к оборудованию.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Экологиялық биотехнология	Экологическая биотехнология
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
<p>Түрлі бағыттағы өнеркәсіптік кәсіпорындарды жобалау негіздері. Жобаның техникалық-экономикалық негіздемесін жасау. Техникалық жоба. Технологиялық сұлбаны өңдеу әдістері. Әр кезең бойынша баламалы шешімдерді салыстыру. Жұмыс сызбалары. Технологиялық сұлбаларды есептеу. Технологиялық регламент. Халықаралық және отандық стандарттарға сәйкес өндірісті ұйымдастыру ережелері туралы негізгі мәліметтер. Құжаттардың мазмұны және дайындық тәртібі. Биотехнологиялық өнімдердің жаңа түрлерін есепке қою тәртібі.</p>	<p>Основы проектирования промышленных предприятий различных направлений. Составление технико-экономического обоснования проекта. Технический проект. Методы обработки технологической схемы. Сравнение альтернативных решений по каждому этапу. Рабочие чертежи. Расчет технологических схем. Технологический регламент. Основные сведения о правилах организации производства в соответствии с международными и отечественными стандартами. Содержание документов и порядок подготовки. Порядок постановки на учет новых видов биотехнологической продукции.</p>
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Эксперимент техникасы және нәтижелерді өңдеу, Тәжірибелік істің әдістемесі	Техника эксперимента и обработки результатов, Методика опытного дела
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Бермагамбетова Н.Н.	Папуша Н.В.

Салқындату техникасы/ Техника холода /Technique of cold	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
<p>Тоңазытқыш техникасын пайдалану саласындағы өндірістік-техникалық қызметке дайындықты, оны қолдану әдістерін және тамақ кәсіпорындарындағы негізгі технологиялық жабдықпен үйлестіруді қалыптастыру;</p>	<p>формирование подготовки к производственно-технической деятельности в области эксплуатации холодильной техники, методов ее применения и сочетания с основным технологическим оборудованием на пищевых предприятиях;</p>

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - жасанды салқынды өндірудің термодинамикалық негіздері, хладагенттер, жылу тасығыштар, құрылғы және салқындатқыш жабдықтардың, жылу алмастырғыштар мен қосалқы аппараттардың, тоңазыту жүйесінің жұмыс істеу қағидалары, пайдалану ерекшеліктері, есептеу ерекшеліктері, жетілдіру перспективаларын біледі; - салқындатқыш жабдықтарының және тоңазыту жүйесінің жұмыс істеуін бақылайды, негізгі есептеулерді орындау және құжаттаманы құрастыру, жобалау және пайдалану, тағам өнеркәсібінің әр түрлі салаларында салқындатқыш жабдықтарының және тоңазыту жүйелерінің монтаждауын жүргізуді бақылай алады; - биотехнологиялық өнеркәсіпте салқындату техникасын пайдаланады және қолданады; 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать термодинамические основы производства искусственных холодов, принципы работы хладагентов, теплоносителей, устройства и охлаждающего оборудования, теплообменников и вспомогательных аппаратов, системы охлаждения, особенности эксплуатации, особенности расчета, перспективы совершенствования; - уметь контролировать за функционированием холодильного оборудования и системы охлаждения, выполнение основных расчетов и составление документации, проектирование и эксплуатация, проведение монтажа холодильного оборудования и систем охлаждения в различных отраслях пищевой промышленности; - использовать и применять технику холода в биотехнологической промышленности;
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Биохимия	Биохимия
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
<p>Азық-түлік өнеркәсібінде салқындату техникасының дамуы. Жасанды тоңазыту негіздері. Термодинамиканың, термодинамикалық үрдістер диаграммаларының негізгі ұғымдары. Салқындату техникасындағы термодинамика заңдары. Салқындату техникасындағы термодинамикалық үрдістер. Карно циклі. Салқындату жабдықтарының жіктелуі. Бу қысу, сіңіре суыту және энжекторлы салқындатқыш жабдықтар. Салқындату техникасындағы жылу алмасу түрлері. Ұқсастық теориясы. Биотехнологиялық тағам өнеркәсібінде салқындату техникасын қолдану.</p>	<p>Развитие холодильной техники в пищевой промышленности. Основы искусственного охлаждения. Основные понятия термодинамики, диаграммы термодинамических процессов. Законы термодинамики в холодильной технике. Термодинамические процессы в холодильной технике. Цикл Карно. Классификация холодильных машин. Парокомпрессионная, абсорбционная и энжекторная холодильные машины. Виды теплообмена в холодильной технике. Теория подобия. Применение холодильной техники в биотехнологической пищевой промышленности.</p>
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Эксперимент техникасы және нәтижелерді өңдеу	Техника эксперимента и обработки результатов
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Габдуллин Ш.С.	Тегза И.М.

Тағам химиясы / Пищевая химия / Food chemistry	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
<p>азық - түлік өнімдерінің негізгі коректік заттарының-ақуыздардың, көмірсулардың, липидтердің пісіп-жетілуі, сақталуы, бүлінуі және осы заттардың дайын өнімнің тағамдық, энергетикалық және биологиялық құндылығын қалыптастырудағы маңызы туралы білім беру.</p>	<p>дать знания о составе, строении, свойствах и превращениях основных питательных веществ продовольственных продуктов - белков, углеводов, липидов при созревании, хранении, порче и значении этих веществ в формировании пищевой, энергетической и биологической ценности готовой продукции.</p>

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - майлардың гидроликалық және тотығу бұзылуымен жүретін биохимиялық процестерді, - Гидроликалық бұлінудің алдын алу әдістері және майларды тотығу бұзылуларынан химиялық қорғау әдістерін біледі; - шұжық өнімдеріндегі ылғал құрамын; сүт және сүт өнімдерінің қышқылдығын анықтай біледі; - тамақ өнімдерінің сапасын анықтау дағдыларын меңгереді; - пісіру, сақтау және технологиялық өңдеу кезінде азық-түлік шикізатының негізгі компоненттерін биохимиялық және физика-химиялық түрлендіру саласында құзыретті болады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать биохимические процессы, протекающие при гидролитической и окислительной порче жиров. Методы предотвращения гидролитической порчи и способы химической защиты жиров от окислительной порчи; - уметь определять содержание влаги в колбасной продукции; кислотность молока и молочных продуктов; - владеть навыками определения качества пищевых продуктов; - компетентными в области биохимических и физико-химических превращений основных компонентов продовольственного сырья при созревании, хранении и технологической переработке.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Химия	Химия
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
<p>Предмет и задачи дисциплины. Химический состав пищевых продуктов. Основные понятия пищевой химии: пищевая, энергетическая, биологическая ценность пищевых продуктов. Основные направления развития пищевой химии. Классификация современных продуктов питания. Состав «идеального» белка. Лимитирующие аминокислоты. Классификация пищевых белков по биологической ценности. Влияние технологической переработки сырья на качество белоксодержащих продуктов. Реакция Майяра (образование меланоидинов).</p>	<p>Пәннің пәні мен міндеттері. Тамақ өнімдерінің химиялық құрамы. Азық-түлік химиясының негізгі түсініктері: тамақ өнімдерінің тағамдық, энергетикалық, биологиялық құндылығы. Тамақ химиясын дамытудың негізгі бағыттары. Қазіргі заманғы тамақ өнімдерінің жіктелуі. "Мінсіз" ақуыздың құрамы. Шектеу аминқышқылдары. Тағамдық ақуыздардың биологиялық құндылығы бойынша жіктелуі. Шикізатты технологиялық өңдеудің құрамында белок бар өнімдердің сапасына әсері. Майяр реакциясы (меланоидиндердің түзілуі).</p>
Постреквизиттері / Постреквизиты	
Тағам биотехнологиясы, Азық-түлік өнімдерінің биоқауіпсіздігі, Стандарттау, сертификаттау және метрология	Пищевая биотехнология, Биобезопасность продуктов питания, Стандартизация, сертификация и метрология
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Махмутова Ж.С.	Махмутова Ж.С.

4 курс студенттеріне арналған элективтік пәндер / Элективные дисциплины для студентов 4 курса

Биотехнологияның генетикалық негіздері / Генетические основы биотехнологии / Genetic bases of biotechnology	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
<p>ауыл шаруашылығы жануарларының жоғары өнімді табындарын, тұқымдарын, типтерін жетілдіру және құру үшін генетиканың, селекцияның қазіргі заманғы ережелерін қалыптастыру.</p>	<p>формирование современных положений генетики, селекции для совершенствования и создания высокопродуктивных стад, пород, типов сельскохозяйственных животных.</p>
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - жасушалық және тіндік культуралардың, генетикалық инженерияның және трансгендік жануарлардың биологиясының негізгі ережелерін, әдістері мен заңдылықтарын, соның ішінде векторлық жүйелерді құрастырудың молекулалық негіздерін және а.ш. жануарларын өсіруде биотехнологиялық әдістерді қолдануды біледі. - осы пән сабақтарында алған білімдерін мал шаруашылығына биотехнологиялық ғылымның озық жетістіктерін қарқынды енгізу есебінен жануарлардың өнімділігін арттыру үшін пайдаланады. - жануарлардың өсімін молайту биотехнологиясының әдістерімен; - қайталама ресурстарды өңдеу, өнімдердің сапасын арттыру және технологиялық циклдерді қысқарту үшін микроорганизмдерді пайдалануда құзыретті болады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные положения, методы и закономерности биологии клеточных и тканевых культур, генетической инженерии и трансгенных животных, включая молекулярные основы конструирования векторных систем и применения биотехнологических методов в воспроизводстве с.-х. животных. - использовать знания, полученные на занятиях данного предмета для увеличения продуктивности животных за счет интенсивного внедрения передовых достижений биотехнологической науки в животноводство. - методами биотехнологии воспроизводства животных; - компетентными в использовании микроорганизмов для переработки вторичных ресурсов, повышения качества продуктов и сокращения технологических циклов.
---	--

Пререквизиттері / Пререквизиты

Гендік және жасушалық инженерия	Генная и клеточная инженерия
---------------------------------	------------------------------

Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса

<p>Генетикалық-селекциялық негіздердің принциптері. Биотехнологиядағы жаңа әдістер. Биотехнологияны дамытудағы генетиканың рөлі. Заманауи биотехнология әдістері. Биотехнологияның пәні мен міндеттері. Биология ғылымдарының биотехнологиямен байланысы. Мал шаруашылығындағы биотехнология әдістері. Ет өнеркәсібіндегі Биотехнология. Микроорганизмдерді технологиялық процесі жеделдету, өнім сапасын арттыру және диеталық, балалар және басқа да өнім түрлерінің жаңа түрлерін жасау үшін пайдалану. Сүт өнеркәсібіндегі Биотехнология. Микроорганизмдерді қайталама ресурстарды өңдеу, өнім сапасын арттыру және технологиялық циклдерді қысқарту үшін пайдалану.</p>	<p>Принципы генетико-селекционных основ. Новые методы в биотехнологии. Роль генетики в развитии биотехнологии. Методы современной биотехнологии. Предмет и задачи биотехнологии. Связь биологических наук с биотехнологией. Методы биотехнологии в животноводстве. Биотехнология в мясной промышленности. Использование микроорганизмов для ускорения технологического процесса, повышения качества продукции и создания новых видов диетических, детских и других видов продукции. Биотехнология в молочной промышленности. Использование микроорганизмов для переработки вторичных ресурсов, повышения качества продуктов и сокращения технологических циклов.</p>
--	--

Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы

Бермагамбетова Н.Н.	Папуша Н.В.
---------------------	-------------

Геномика / Genomics

Оқу мақсаты / Учебная цель

<p>күрделілігі әртүрлі деңгейдегі геномдарды құру механизмдері туралы білім негізінде жалпы молекулалық көзқарасты қалыптастыру; геноақпараттық талдау дағдыларын меңгеру; геномдарды құру және қызмет етудің әмбебап принциптерімен таныстыру</p>	<p>формирование общего молекулярного мировоззрения на основе знания о механизмах построения геномов разного уровня сложности; освоение навыков геноинформационного анализа; ознакомление с универсальными принципами построения и функционирования геномов</p>
--	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - әр түрлі топтағы организмдердің геномдары мен протеомаларын ұйымдастыру заңдылықтарын біледі; геномдар мен протеомалардың жұмыс істеу негіздері; Өртүрлі генетикалық элементтердің рөлі; геномдарды құрылымдық талдау негіздерін біледі; - эволюциядағы геномның әртүрлі элементтерінің рөлін бағалайды; геномдардың құрылымы, ұйымдастырылуы, жұмыс істеу деңгейі, тұрақтылығы және полиморфизмі туралы білімді қолданады; - геномикада салыстырмалы талдау дағдыларын меңгереді; - геномдарға құрылымдық және функционалдық талдау жүргізу кезінде құзыретті болады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать закономерности организации геномов и протеомов организмов разных групп; основы функционирования геномов и протеомов; Роль различных генетических элементов; основы структурного анализа геномов - оценивать роль различных элементов генома в эволюции; Применять знания о структуре, организации, уровнях функционирования, стабильности и полиморфизме геномов; - владеть навыками сравнительного анализа в геномике; - компетентными при проведении структурного и функционального анализа геномов.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Гендік және жасушалық инженерия	Генная и клеточная инженерия
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
<p>Геномдарды интегралдық зерттеу. Құрылымдық геномика және геномдық талдау. Функционалдық геномика: протеом және транскрипт. Геномдық жобалар: іргелі есептер және тәжірибелік шешімдер. Геномдардың полиморфизмін молекулалық эволюция принциптерін түсіну негізі ретінде зерттеу. Геномдарды талдау. Төмен және жоғары шешімді карталау. Рестрикациялық карталау. Полиморфизм және молекулалық маркерлер. Плазмид, вирустар, органелл, прокариот және эукариот гендерінің құрылымы мен ұйымдастырылуын салыстырмалы талдау. Гендердің хромосомдық ұйымы және кодтанбайтын ДНҚ. Геномдардың молекулалық ұйымдастыру деңгейлері.</p>	<p>Интегральные исследования геномов. Структурная геномика и геномный анализ. Функциональная геномика: протеом и транскриптом. Геномные проекты: фундаментальные задачи и практические решения. Изучение полиморфизма геномов как основы для понимания принципов молекулярной эволюции. Анализ геномов. Низко- и высоко-разрешающее картирование. Рестрикционное картирование. Полиморфизм и молекулярные маркеры. Сравнительный анализ организации и структуры генов и геномов плазмид, вирусов, органелл, прокариот и эукариот. Хромосомная организация генов и некодирующей ДНК. Уровни молекулярной организации геномов</p>
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Шайкамал Г.И.	Папуша Н.В.

Эксперимент техникасы және нәтижелерді өңдеу/ Техника эксперимента и обработки результатов / Methods of experimental work	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
<p>Студентті эксперимент техникасына және алынған мәліметтерді өңдеуге үйрету, әр түрлі жабдықтарды қолдана отырып және қауіпсіздік техникасын сақтай отырып зертханалық жағдайда жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыру</p>	<p>Обучить студента технике эксперимента и обработке полученных им данных, выработать навыки работы в лабораторных условиях с использованием различного оборудования и соблюдением техники безопасности.</p>
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - зерттеудің маңызды әдістерін, эксперименттерді, эксперименттерді қою мен жүргізуді; эксперименттік зерттеудің міндеттерін; техника мен эксперимент теориясының қолданылу саласы мен даму перспективаларын білу; - эксперименттік зерттеулердің нәтижелеріне математикалық өңдеу жүргізе білу; кез келген экспериментті бақылау, яғни зерттеуші қандай да бір себептермен қарауға қабылдамаған сыртқы айнымалылардың әсерін болдырмау; өлшеу аспаптары мен алынған деректердің дәлдігін анықтау; қандай да бір көзқарас тұрғысынан ең жақсы эксперимент жүргізу жоспарын құру; алынған нәтижелердің дұрыстығын және олардың дәлдігін тексеру; - биотехнологиялық аппараттарға сынақ жүргізу әдістері мен тәртібін; сынақ нәтижелерін статистикалық өңдеу әдістерін меңгеру; - алынған нәтижелерді талдау және оларды түсіндіру; биотехнологиялық аппараттарды сынау әдістері мен тәртібін пайдалануда. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать важнейшие методы исследований, постановки и проведение экспериментов, опытов; задачи экспериментального исследования; области применения и перспективы развития техники и теории эксперимента; - уметь проводить математическую обработку результатов экспериментальных исследований; контролировать любой эксперимент, т.е. исключать влияние внешних переменных, не принятых исследователем по тем или иным причинам к рассмотрению; определять точность измерительных приборов и получаемых данных; составлять план проведения эксперимента, наилучший с той или иной точки зрения; проверять правильность полученных результатов и их точность; - владеть методами и порядком проведения испытаний биотехнологических аппаратов; методами статистической обработки результатов испытаний; - анализировать полученные результаты и давать их интерпретацию; в использовании методов и порядка проведения испытаний биотехнологических аппаратов.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты</i>	
Биотехнологиядағы процесстер мен аппараттар, Өнеркәсіптік биотехнология кәсіпорындарын жобалау	Процессы и аппараты в биотехнологии, Проектирование предприятий биотехнологической промышленности
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса</i>	
Тәжірибені өткізу әдістемесі мен схемасын әзірлеу. Ғылыми зерттеулердің құрылымы. Ғылыми зерттеу түрлері. Зерттеу тақырыбын таңдау және негіздеу. Зерттеу реті және эксперимент жоспары. Эксперименттің статистикалық, графикалық және математикалық анализдері. Метрология, стандарттау, сертификаттау туралы түсінік. Өндірістік тәжірибе нәтижелерін бағалау. Қателіктер теориясы және эксперимент нәтижелерін өңдеу. Биотехнологиялық тәжірибелерде қолданылатын генетикалық-математикалық әдістер	Разработка методики и схемы проведения опыта. Структура научных исследований. Виды научных исследований. Выбор и обоснование темы исследований. Последовательность испытаний и план эксперимента. Статистический, графический и математический анализы данных эксперимента. Понятие о метрологии, стандартизации, сертификации. Оценка результатов производственного опыта. Теория ошибок и обработка результатов эксперимента. Генетико-математические методы, используемые в биотехнологических опытах
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы</i>	
Айтжанова И.И.	Папуша Н.В.

<i>Тәжірибелік істің әдістемесі / Методика опытного дела / Methodologies of laboratory work</i>	
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель</i>	
Студенттер зоотехник селекция үшін маңызды шаруашылық-бағалы белгілерін айыруы тиіс, тұқымқуалаушылық өзгері қасиеттерін анықтау, қоршаған ортасының байланысты деңгейін анықтауы тиіс	Студенты должны различать хозяйственно-ценные признаки, важные для зоотехнической селекции, определять свойства наследственности, определять уровень родственных связей с окружающей средой
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения</i>	

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - зоотехникалық тәжірибелерді қою талаптары әдістері, ауылшаруашылық малдарының маңызды биологиялық ерекшеліктері; тәжірибе нәтижелерін жүйелеу, талдау, өндірістік тәжірибе нәтижелерін бағалауды білулері тиіс; - негізгі зерттеу әдістері, эксперименттерді жүргізу және қою, тәжірибе қою, барлау туралы түсінігі, мал шаруашылығындағы басты зерттеулерді игерулері қажет; - зертеу әдістерін дұрыс ұйымдастырады; - ауылшаруашылық малдарын биологиялық, зоотехникалық және шаруашылыққа-пайдалы белгілерін дұрыс бағалайды; 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать методы требования к постановке зоотехнических практик, важнейшие биологические особенности сельскохозяйственных животных; систематизация, анализ результатов практики, оценку результатов производственной практики; - иметь представление об основных методах исследования, проведении и постановке экспериментов, постановке опыта, разведке, владеть основными исследованиями в животноводстве; - правильно организовать методов исследования; - уметь правильно оценивать биологических, зоотехнических и хозяйственно полезных признаков сельскохозяйственных животных;
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты</i>	
Өнеркәсіптік биотехнология кәсіпорындарын жобалау	Проектирование предприятий биотехнологической промышленности
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса</i>	
<p>Зоотехникалық тәжірибелерді қою талаптары. Зоотехникалық тәжірибелерді қою әдістері. Тәжірибеде қолданылатын материалдар мен құралдар. Зоотехникалық тәжірибелерді қою талаптары. Эксперименталді зерттеулерде нәтижелерді тіркеу және анализдеу. Зоотехникалық тәжірибелерде қолданылатын генетика-математикалық әдістер. Зоотехникалық тәжірибелерді қою талаптары әдістері. Селекциялық жетістіктерді апробациялау. Зоотехникалық зерттеулердің дұрыс шешімін іздеуді қамтамасыз ететін әдістері.</p>	<p>Требования к постановке зоотехнических экспериментов. Методы постановки зоотехнических экспериментов. Материалы и инструменты, используемые в практике. Требования к постановке зоотехнических экспериментов. Регистрация и анализ результатов в экспериментальных исследованиях. Генетико-математические методы, используемые в зоотехнических опытах. Требования к постановке зоотехнических опытов. Апробация селекционных достижений. Методы зоотехнических исследований, обеспечивающие поиск правильного решения.</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы</i>	
Бекболатова А.Т.	Шайкамал Г.И.

Ауыл шаруашылық малдарының түрлері бойынша селекция және биотехнологиясы / Селекция и биотехнология сельскохозяйственных животных по видам / Selection and biotechnology of farm animals by types	
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель</i>	
бұл ғылым бойынша теориялық және тәжірибелік сұрақтарын студенттерді дайындау деңгейін қамтамасыздандырады	обеспечить необходимый уровень подготовки студентов по теоретическим и практическим вопросам этой науки
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения</i>	

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - ауыл шаруашылығы жануарларының биотехнологиясы теориясының қалыптасуы мен дамуының негізгі кезеңдерін, ауыл шаруашылығы жануарларын селекциялау және ұтымды пайдалану сұраныстарына қатысты қазіргі заманғы биологиялық ғылымның жетістіктерін, әлемдік мал шаруашылығы дамуының қазіргі заманғы үрдістерін біледі; - микроорганизмдердің барлық немесе көптеген түрлеріне қолданылатын іріктеуді, таңдауды және биотехнология әдістерін бағалаудың негізгі принциптерін меңгереді; - ауыл шаруашылығы жануарларының барлық немесе көптеген түрлеріне қолданылатын іріктеуді, таңдауды және биотехнология әдістерін бағалаудың негізгі қағидаттарын меңгереді. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные этапы становления и развития теории биотехнологии сельскохозяйственных животных, достижения современной биологической науки, применительно к запросам селекции и рационального использования сельскохозяйственных животных, современные тенденции развития мирового животноводства; - владеть основными принципами оценки отбора, подбора и методами биотехнологии, применяемыми ко всем или ко многим видам микроорганизмов; - владеть основными принципами оценки отбора, подбора и методами биотехнологии, применяемыми ко всем или ко многим видам сельскохозяйственных животных;
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Ауылшаруашылығы биотехнологиясы	Сельскохозяйственная биотехнология
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
<p>Молекулярлық биологияның және молекулярлық генетиканың негіздері. Мал шаруашылығы мен өсімдік шаруашылығындағы жасушалық және терілік биотехнологиясы. Генетикалық инженерия. Биотехнологиядағы жануарлар мен өсімдіктер өсіп дамуын синтетикалық реттегіштер және фитогормондар. Қазіргі кезде биотехнологияның жетістіктерін агроөндірістік өндірісте қолдану. биотехнология және қауіпсіздік.</p>	<p>Основы молекулярной биологии и молекулярной генетики. Клеточная и тканевая биотехнология в растениеводстве, животноводстве. Генетическая инженерия. Клеточная инженерия. Фитогормоны и синтетические регуляторы роста и развития растений и животных в биотехнологии. Применение достижений современной биотехнологии в агропромышленном производстве. Биотехнология и биобезопасность.</p>
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Досумова А.Ж.	Шайкамал Г.И.

Мал шаруашылығындағы биотехнология /Биотехнология животных /Animal biotechnology	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
<p>Ауылшаруашылық малдарының заңнамаға сәйкес өсіп дамуын, жаңа заман талабына сай мал шаруашылығының жетістіктерін студенттерге таныстыру.</p>	<p>Ознакомить студентов с основными закономерностями роста, развития сельскохозяйственных животных с учетом современных знаний и достижений в животноводстве</p>

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - өзінің теориялық дайындығының деңгейін одан әрі арттыру үшін алған білімі мен әдеби көздерін пайдаланады; - отандық және шетелдік технологияның ғылыми негізделген қызметін меңгереді; - мал шаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясын ұйымдастыру біліктерін пайдаланады; - мал шаруашылығы биотехнологиясы саласында құзыретті болады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать полученные знания и литературные источники для дальнейшего повышения уровня своей теоретической подготовки; - владеть научно-обоснованную деятельность отечественной и зарубежной технологии; - использовать умения организации технологии производства продукции животноводства; - компетентными в области биотехнологии животноводства.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Адам және жануарлар физиологиясы, Жасушалық биотехнология	Физиология человека и животных, Клеточная биотехнология
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
<p>Малдардың шығу тегі мен қолға үйрету кезеңдері. Ауылшаруашылық малдарының конституциясы мен экстерьері. Жануарлардың жеке дамуы. ауылшаруашылық малдарының өнімділігі. Мал шаруашылығындағы іріктеу мен сұрыптау. Өсіру әдістері. Азықтандырудың теориялық негіздері. Азықтардың қысқаша мінездемесі мен классификациясы. Тұқымдардың биологиялық ерекшеліктері. Өнімділіктері (ірі қара мал, шошқа, қой). Тұқымдардың шаруашылық-биологиялық ерекшеліктері. Өнімділіктері (жылық, түйе, құс).</p>	<p>Происхождение и одомашнивание сельскохозяйственных животных. Конституция и экстерьер сельскохозяйственных животных. Индивидуальное развитие животных. Продуктивность сельскохозяйственных животных. Отбор и подбор в животноводстве. Методы разведения. Теоретические основы кормления. Классификация и краткая характеристика кормов. Биологические особенности породы. Продуктивность (крупного рогатого скота, свиней, овец). Хозяйственно-биологические особенности, породы, продуктивность (лошадей, верблюдов, птиц).</p>
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Досумова А.Ж.	Тегза И.М.

Өндіріс биотехнологиясының кәсіпорын жабдықтары / Оборудование предприятий биотехнологической промышленности / Equipment of the enterprises in biotechnological industries	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
<p>өндірістік қызметте процестерді инженерлік есептеу әдістемелерін, сондай-ақ оларды жүзеге асыру үшін қолданылатын жабдықтарды, аппараттар мен машиналарды пайдалану дағдыларын қалыптастыру</p>	<p>формирование навыков использования в производственной деятельности методик инженерных расчетов процессов, а также оборудования, аппаратов и машин, применяемых для их осуществления</p>
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <p>- биотехнологиялық процестердің негізгі ұғымдарын, Тамақ өнімдері мен сусындарды алу үшін продуценттерді таңдау критерийлерін, амин қышқылдарын, ферменттерді, бактериялық тыңайтқыштарды өндіру, заттарды химиялық сәйкестендірудің негізгі әдістерін және олардың реакциялық қабілетін анықтауды, биотехнологиялық процестің негізгі кезеңдері туралы; биотехнологиялық үрдістерді сипаттайды;</p> <p>- гидродинамикалық сипаттамаларды анықтау әдістерін және гидродинамикалық құрылымымен; жылу бөлетін және жылу пайдаланатын қондырғыларды термодинамикалық талдау әдістерімен; биотехнологиялық өндірістің негізгі машиналары мен аппараттарын жобалық есептеу әдістерді меңгереді;</p> <p>- технологиялық регламентке сәйкес технологиялық процесті жүзеге асыру және технологиялық процестің негізгі параметрлерін, шикізат пен өнімнің қасиеттерін өлшеу үшін техникалық құралдарды пайдалану қабілетіне ие болуы керек.</p>	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <p>- знать основные понятия биотехнологических процессов, критерии выбора продуцентов для получения продуктов питания и напитков, производство аминокислот, ферментов, бактериальных удобрений, определение основных методов химической идентификации веществ и их реакционной способности, об основных этапах биотехнологического процесса; описание биотехнологических процессов;</p> <p>- владеть методами определения гидродинамических характеристик и гидродинамической структурой; методами термодинамического анализа тепловыделяющих и теплоиспользующих установок; методами проектного расчета основных машин и аппаратов биотехнологического производства;</p> <p>- обладать способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с технологическим регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции.</p>
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты</i>	
Биотехнологиядағы процесстер мен аппараттар.	Процессы и аппараты в биотехнологии.
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса</i>	
<p>Микробиологиялық өндірістерді аппаратуралық жабдықтау. Биотехнологиялық өндіріс жабдықтарының жіктелуі. Биотехнологиялық өндірістің негізгі кезеңдерінің сипаттамасы. Биотехнология процестерін модельдеу теориясы; жылу процестері мен аппараттары. Биотехнологиялық процестерді жүргізуге арналған аппараттарды есептеу және таңдау. Технологиялық жабдыққа қойылатын негізгі талаптар. Ферментаторлардағы жылу процестері. Фазалар контактісінің қозғалмайтын беті бар массаалмасу процестері. Биотехнологиядағы мембраналық процестер. Көбікті сөндіру әдістері мен құрылғылары. Фототрофты микроорганизмдерді өсіруге арналған биореакторлар.</p>	<p>Аппаратурное оснащение микробиологических производств. Классификация оборудования биотехнологического производства. Характеристика основных этапов биотехнологического производства. Теория моделирования процессов биотехнологии; тепловые процессы и аппараты. Расчет и выбор аппаратов для проведения биотехнологических процессов. Основные требования к технологическому оборудованию. Тепловые процессы в ферментаторах. Процессы массообмена с неподвижной поверхностью контакта фаз. Мембранные процессы в биотехнологии.. Способы и устройства тушения пены. Биореакторы для выращивания фототрофных микроорганизмов.</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы</i>	
Досумова А.Ж.	Тегза И.М.
Азық дайындаудың биотехнологиялық негіздері/ Биотехнологические основы кормоприготовления / Biotechnological bases preparation of a forage	
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель</i>	
Тағамдық сіңімділікті әдістемелік түрде бақылауды игеру, ғылыми негізде консервирлеу, тағамдық норманы анықтау, толық тамақ үлесін жобалау.	освоение методов оценки питательности кормов, научными основами их консервирования, определения кормовых норм, проектирование полноценных рационов
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения</i>	

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімталушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - ас қорыту және ішкі секреция органдарының жүйесін, энергияны, зат алмасуды және энергияны сақтау және түрлендіру заңын біледі ; - талдаудың физикалық және физикалық-химиялық әдістерін, азықтың микробиологиясын жүргізе біледі; - химиялық талдау үшін жем сынамаларын алу, азықтандыру нормаларын анықтайды; - мал шаруашылығы өнімдерінің ветеринариялық-санитариялық қауіпсіздігі саласында құзыретті болады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать систему органов пищеварения и внутренней секреции, закон сохранения и превращения энергии, обмена веществ и энергии ; - уметь проводить физические и физико-химические методы анализа, микробиологию кормов; - отбирать пробы кормов для химического анализа, определять нормы кормления; - компетентными в области ветеринарно-санитарной безопасности продуктов животноводства.
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты</i>	
Микроорганизмдер биотехнологиясы	Биотехнология микроорганизмов
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса</i>	
<p>Азықты дайындауда қазіргі кездегі биотехнологияны тәжірибеде қолдану. Жаңа азықтар және оларды дайындау әдістері. Азық дайындайтын отандық және шет ел өндірісінің техникасы және жаңа құралдар. Азықты дайындауда инновациялық технологияларды әр түрлі мамандандырылған шаруашылықтарға енгізу.</p>	<p>Использование на практике современных биотехнологий кормоприготовления. Новые корма и способы их приготовления, Новое оборудование и кормоприготовительная техника отечественного и зарубежного производства. Внедрение инновационных технологий кормоприготовления в хозяйствах различных специализаций.</p>
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы</i>	
Габдуллин Ш.С.	Тегза И.М.

<i>Эмбрионженерия / Эмбрионженерия/ Embryoengineering</i>	
<i>Оқу мақсаты / Учебная цель</i>	
<p>Биотехнологияның жалпы сұрақтары мен мал шаруашылығындағы эмбрионженерия зерттеулері бойынша тәжірибелік дағдыларына ие болу және теориялық білімдерін қалыптастыру</p>	<p>Формирование теоретических знаний по общим вопросам биотехнологии и приобретение практических навыков по эмбрионженерным исследованиям в животноводстве</p>
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения</i>	

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - эмбриогенетикалық инженерияның негізгі бағыттарын білу; әр түрлі биотехнологиялық әдістерді қолдана отырып, жануарлардың көбеюінің теориялық негіздерін біледі; - репликация, транскрипция және аударма механизмдерін түсінеді; - көбеюдің тиімді әдістерін қолданады, эмбриоинженерия бойынша эксперименттерді дұрыс жоспарлайды; - эмбриокультуралық зерттеулер жүргізу әдістемелерін меңгереді; трансгенді, клондалған, химерлі ағзаларды алу бойынша ДНК-технологияларды ұтымды қолдану дағдылары және мал шаруашылығы өнімдерінің ветеринариялық-санитариялық қауіпсіздігі саласында құзыретті оларды пайдалану перспективалары; - биологиялық, эмбриональды объектілердің көбею және жеке даму заңдылықтары туралы негізгі түсініктерді қолдануға құзыретті болады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные направления эмбриогенетической инженерии; теоретические основы репродукции животных с применением различных биотехнологических методов; - понимать механизмы репликации, транскрипции и трансляции; - использовать эффективные методы воспроизводства, грамотно планировать эксперименты по эмбриоинженерии; - владеть методиками проведения эмбриокультуральных исследований; навыками рационального применения ДНК-технологий по получению трансгенных, клонированных, химерных организмов и перспективы их использования компетентными в области ветеринарно-санитарной безопасности продуктов животноводства; - компетентными в использовании базовых представлений о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических, эмбриональных объектов;
--	---

Пререквизиттері / Пререквизиты

Адам және жануарлар физиологиясы, Медициналық және ветеринарлық биотехнология	Физиология человека и животных, Медицинская и ветеринарная биотехнология
---	--

Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса

<p>Эмбриоинженерия: пән, әдістерімен міндеттері. Малдардың репродуктивті аппарат-тарының биологиялық болмысы. Жануарлар көбеюінің биологиялық негіздері. Эмбриогенетикалық инженерия. Эмбриондар транс-плантациясы. Суперовуляция және ұрғашы донорларды ұрықтандыру. Эмбриондарды бөліп алу әдістері. Эмбриондарды отырғызу әдістері. Гаметалар мен эмбриондарды культивирлеу және биологиялық болмысы. Гаметаларды культивирлеу in vitro, in vivo. Малдар жасушаларының ядролық ап-параты деңгейіндегі микротехнологиялар. Ядроларды трансплантациялаудың қазіргі заманғы әдістері.</p>	<p>Эмбриоинженерия: предмет, методы и задачи. Биологическая сущность репродуктивного аппарата животных. Основы биологии размножения животных. Эмбриогенетическая инженерия. Трансплантация эмбрионов. Суперовуляция и осеменение самок-доноров. Методы извлечения эмбрионов. Методы пересадки эмбрионов. Биологическая сущность и культивирование гамет и эмбрионов. Культивирование гамет in vitro, in vivo. Микротехнологии на уровне ядерного аппарата клетки животных. Современные методы трансплантации ядер.</p>
---	--

Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы

Габдуллин Ш.С.	Брель-Киселева И.М.
----------------	---------------------

Тағам биотехнологиясы / Пищевая биотехнология / Food Biotechnology

Оқу мақсаты / Учебная цель

<p>азықтық өндірісте қазіргі кездегі биотехнологиялық зерттеулерді жасау және зерттеу негіздерін үйрену. Студент осы пәнді оқу кезінде қазіргі азықтық биотехнология нақты тапсырмалар әдістері мен тәсілдерін игеруі қажет. Болашақ қызыметінің</p>	<p>обучение основам исследования и разработки современных биотехнологических процессов в пищевой промышленности. Студент в результате обучения по дисциплине должен освоить приемы и способы решения конкретных задач современной пищевой</p>
--	---

(экологизация технологиясы, азықтық, минералдық және энергетикалық қорлар өндірісі) қолданбалы тапсырмалар басты мазмұнын нақты бөліп көрсетуді білу	биотехнологии; сформировать умение выделить конкретное, ключевое содержание прикладных задач будущей деятельности (экологизации технологий, воспроизводства пищевых, минеральных и энергетических ресурсов)
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - жасуша мәдениеті, гендік инженерия, экологиялық биотехнология туралы түсініктерді біледі; - биотехнологияның адам өміріндегі жетістіктерінің теориялық білімдерін пайдаланады; - тағам өндірісіндегі биотехнологиялық үдерістердің заңдылықтары туралы жалпы және арнайы мәліметтерді беру және дағдыларды меңгереді; - асыл тұқымды мал шаруашылығында және мал шикізатынан тамақ өнімдерін өндіруде тиімді әдістемелік биотехнологияны қолдануға құзыретті болады.	После завершения курса обучающиеся будут - знать представление о культуре клеток, генной инженерии, экологической биотехнологии; - использовать теоретические знания достижений биотехнологии в жизни человека; - владеть навыками и дать общие и специальные сведения о закономерностях биотехнологических процессов в пищевых производствах; - компетентными в использовании эффективных методов биотехнологии в племенном животноводстве и при производстве продуктов питания из животного сырья.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Тағам химиясы, Биотехнологиядағы процестер мен аппараттар, Энзимология	Пищевая химия, Процессы и аппаратыв биотехнологии, Энзимология
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Кіріспе. Заманауи биотехнологияның әдістері. ҚР және дүние жүзіндегі биотехнологияның тәжірибелік жетістіктері мен проблемалары, заманауи тұрғысы. Азықтық және өндірілетін саладағы агроөндірістік комплекстегі(АӨК) биотехнология ғылымының заманауи проблемалары. Биотехнологиялық өндірістегі құралдары мен процестері. Генноклеточная инженерия. Алкагольді, жартылай алкагольді және алкагольсіз ішімдіктер биотехнологиясы. Рационалді және сбалансирлі азық түлік үшін жаңа азықтық өнімдер.	Введение. Методы современной биотехнологии. Современное состояние, проблемы и практические достижения биотехнологии в РК и мире. Современные проблемы науки – биотехнология в пищевых и перерабатывающих отраслях агропромышленного комплекса (АПК). Процессы и аппараты биотехнологического производства. Генноклеточная инженерия. Биотехнология алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков. Новые пищевые продукты для рационального и сбалансированного питания.
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Габдуллин Ш.С.	Тегза И.М.
Азық-түлік өнімдерінің биоқауіпсіздігі/ Биобезопасность продуктов питания / Biosafety of food	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
болашақ маманда жануарлардан алынатын шикізаттар мен өнімдердің негізгі компоненттерінің гигиеналық сипаттамасы, азық-түлік шикізаттары мен тамақ өнімдерінің қауіпсіздік көрсеткіштерін бақылау әдістері	формирование у будущего специалиста профессиональных компетенций и углубленных знаний по вопросам гигиенической характеристики основных компонентов сырья и продуктов животного происхождения, методов контроля

мәселелері бойынша кәсіби құзыреттілік пен терең білімді қалыптастыру	показателей безопасности продовольственного сырья и продуктов питания
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	
Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар - шикізат пен азық-түліктің биологиялық қауіпсіздік өлшемдерін білу; жануарлардан алынатын өнімнің сапасына қойылатын талаптар, шикізаттағы және жануарлардан алынатын өнімдердегі зиянды контаминанттардың түрлері; - азық-түлік шикізаты мен жануарлардан алынатын өнімдердің биологиялық қауіпсіздігін бағалау бойынша зерттеулер жүргізу; тағамдық қоспалардың пайдаланылуына бақылауды жүзеге асырады; - жануарлардан алынатын өнімдердің қауіпсіздігін бағалау әдістемесін, тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі мен сапасын регламенттейтін нормативтік құжаттаманы меңгереді;	После завершения курса обучающиеся будут - знать критерии биологической безопасности сырья и продуктов питания; требования к качеству продукции животного происхождения, разновидности вредных контаминантов в сырье и продуктах животного происхождения; - проводить исследования по оценке биологической безопасности продовольственного сырья и продуктов животного происхождения; осуществлять контроль за использованием пищевых добавок; - владеть методикой оценки безопасности продуктов животного происхождения, нормативной документацией, регламентирующей безопасность и качество пищевых продуктов;
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Тағам химиясы	Пищевая химия
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
Тағам өнімдерінің сапасын қалыптастыру және басқарудың негізгі принциптері. Тағам қауіпсіздігі және оны бағалаудың негізгі өлшемдері. Критикалық бақылау нүктелері бойынша қауіптерді талдаудың Европалық НАССР жүйесі. Тағам өнімдеріне қойылатын гигиеналық талаптар. Тағам өнімдері қауіпсіздігінің микробиологиялық көрсеткіштері. Ет және ет өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптар. Тағамнан улану кезіндегі сүт және сүт өнімдерінің рөлі. Азық-түлік шикізаты мен тағамдық өнімдеріне төнетін биологиялық қауіп. Тағамдық токсикоинфекциялар. Тағамның бактериалды интоксикациялануы.	Основные принципы формирования и управления качеством пищевых продуктов. Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки. Европейская система анализа рисков по критическим контрольным точкам НАССР. Гигиенические требования, предъявляемые к пищевым продуктам. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции. Требования к безопасности мяса и мясной продукции. Роль молока и молочных продуктов в возникновении пищевых отравлений. Биологическая опасность для продовольственного сырья и пищевых продуктов. Пищевые токсикоинфекции. Бактериальная интоксикация пищи.
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Кубекова Б.Ж.	Папуша Н.В.
Биологиялық белсенді қоспаларды алу технологиясы / Технология получения биологически активных добавок / Technology of biological active supplements obtaining	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
биологиялық белсенді қоспалар мен биологиялық белсенді заттарды өндіру технологиясы туралы білімнің қазіргі жағдайын жарықтандыру.	освещение современного состояния знаний о технологии производства биологически активных добавок и биологически активных веществ.
Оқыту нәтижесі / Результаты обучения	

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - микробтық синтез өнімдерін өндіру технологиясы, биологиялық белсенді қоспалар мен белсенді заттардың биологиялық қасиеттерін алу технологиясын біледі; -биологиялық белсенді қоспалар мен биологиялық белсенді заттарды алу және оларды тамақ өнімдерін өндіруде пайдалану бойынша зертханада жұмыс істеу принциптері мен тәртібін қолданады; - биологиялық белсенді қоспалар мен биологиялық белсенді заттардың биотехнологиясы саласындағы базалық білімді көрсету, био-технологияларды әзірлеу және пайдалану кезінде алынған білімді пайдаланады; - өндірісті автоматты басқару, химиялық-техникалық, биохимиялық және микробиологиялық бақылау құралдарының тиімді жұмысын жүзеге асырады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать технологии производства продуктов микробного синтеза, технология получения биологических свойств биологически активных добавок и активных веществ; - применять в дальнейшем принципы и порядок работы в лаборатории по получению биологически активных добавок и биологически активных веществ и их использованию в производстве пищевых продуктов; - демонстрировать базовые знания в области биотехнологии биологически активных добавок и биологически активных веществ, использовать знания, полученные при разработке и использовании био-технологий; - осуществлять эффективную работу средств автоматического управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля.
---	--

Пререквизиттері / Пререквизиты

Жасушалық биотехнология	Клеточная биотехнология
-------------------------	-------------------------

Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса

<p>Өндірістің даму кезеңдері, анти-биотиктердің жіктелуі және құры-лымы. Антибиотиктерді биотехнологиялық алу жолдары. Антибиотиктерді шығару және тазалау. Антибиотиктерді биотехнологиялық алу жолдары. Биосинтезді пайдалана отырып антибиотиктерді алу. Гендік инженерияны пайдаланып антибиотиктерді алу. Иммунизацияланған ферменттерді пайдалана отырып антибиотиктерді алу. Антибиотиктер продуценттерін өсіру шарттары. Антибиотиктерді таңдау және тазалау. Антибиотиктер өндірісінің шарттары. Пенициллин алу. Стрептомицин алу. Гентамицин алу. Антибиотиктерді бақылау.</p>	<p>Этапы развития производства, классификация и структура антибиотиков. Способы биотехнологического получения антибиотиков. Удаление и очистка антибиотиков. Способы биотехнологического получения антибиотиков. Получение антибиотиков с использованием биосинтеза. Получение антибиотиков с использованием генной инженерии. Получение антибиотиков с использованием ферментов иммобилизации. Условия выращивания продуцентов Антибиотиков. Подбор и очистка антибиотиков. Условия производства антибиотиков. Получение пенициллина. Получение стрептомицина. Получение гентамицина. Контроль антибиотиков.</p>
--	---

Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы

Бермагамбетова Н.Н.	Папуша Н.В.
---------------------	-------------

Стандарттау, сертификаттау және метрология/ Стандартизация, сертификация и метрология/ Standardization, certification and metrology

Оқу мақсаты / Учебная цель

Басты мақсат – стандартизация, сертификация және метрология әдістерін биотехнология аймағында қолдану	Основной целью является применение методов стандартизации, сертификации и метрологии в области биотехнологии
---	--

Оқыту нәтижесі / Результаты обучения

<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - сапаны бақылау саласындағы негізгі ұғымдарды, терминдер мен анықтамаларды; сапа жүйесінің құжаттамасын; оқу пәндеріндегі қолданыстағы стандарттармен және СИ бірліктерінің халықаралық жүйесімен терминология, өлшем бірліктерінің бірлігін біледі; - өндірістік қызметте метрологияның, стандарттаудың және сертификаттаудың негізгі ережелерін пайдалану негізінде қолданыстағы нормативтік базаға сәйкес технологиялық және техникалық құжаттаманы ресімдейді; - сапа жүйесінің құжаттамасын қолданады; өнімнің (қызметтің) және процестердің негізгі түрлеріне нормативтік құжаттардың талаптарын қолданады. 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основные понятия, термины и определения в области контроля качества; документацию систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
Пререквизиттері / Пререквизиты	
Тағам химиясы	Пищевая химия
Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса	
<p>ISO/ISE стандарттарының түрлері. ҚР стандарттарының түрлері. Стандартизация дәрежелері. Стандартизацияның мемлекеттік жүйесі. Мемлекеттік стандарттарға сәйкестік белгісі. Стандартизация бойынша халықаралық мекеме (ISO). Стандартты жасау реті. Өнімді сапамен қамтамасыз ету жүйесі. Техникалық регламенттер. Метрология туралы жалпы мағлұмат. Биотехнология аймағында өлшеу құралдарын тексеру. Өлшеу сапасы және оған жету тәсілдері. Өлшем қателіктері, әдістері және құрылғылары. Метрологиялық қамтамасыз ету. Сертификацияның негізгі нысандары мен мақсаттары. Өнім сапасы және тұтынушылардың құқығын қорғау. Сертификацияның қолданылу аймағы. Сертификацияны аккредиттеу және өзара мойындау.</p>	<p>Виды стандартов ISO/ISE. Виды стандартов РК. Уровни стандартизации. Государственная система стандартизации. Знак соответствия государственным стандартам. Международная организация по стандартизации (ISO). Порядок разработки стандарта. Системы стандартов обеспечения качества продукции. Технические регламенты. Общие сведения о метрологии. Поверка средств измерений в области биотехнологии. Качество измерений и способы его достижения. Средства, методы и погрешность измерения. Метрологическое обеспечение. Основные цели и объекты сертификации. Качество продукции и защита прав потребителей. Области применения сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Аккредитация и взаимное признание сертификации.</p>
Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы	
Айтжанова И.Н.	Папуша Н.В.

Ет және сүт өнімдерінің биотехнологиясы/Биотехнология молочных и мясных продуктов/ Biotechnology of dairy and meat products	
Оқу мақсаты / Учебная цель	
<p>Сүт және ет өнімдерінде болатын биотехнологиялық процестерді зерттеу; ферменттік препараттар, микробиологиялық синтез өнімдері, биологиялық белсенді заттардың жаңа түрлері және көп</p>	<p>Изучение биотехнологических процессов, происходящих в молочных и мясных продуктах; использования инновационных ингредиентов в биотехнологии производства и потенциала регулирования пищевых</p>

компонентті қоспалар қолданылатын сүт және ет өнімдеріндегі тағамдық қоспаларды реттеу потенциалы мен өндіріс биотехнологиясында инновациялық ингредиенттерді пайдалану.	добавок в молочных и мясных продуктах, в качестве которых используются ферментные препараты, продукты микробиологического синтеза, новые виды биологически активных веществ и многокомпонентные добавки.
<i>Оқыту нәтижесі / Результаты обучения</i>	
<p>Курсты сәтті аяқтағаннан кейін білімалушылар</p> <ul style="list-style-type: none"> - сүт және ет өнімдерінің биотехнологиясындағы тағамдық талшықтардың түрлерін, ашытудың және басқа да метаболикалық реакциялардың функционалдық жүйелерін өндірудің технологиялық схемасын; Микробтық синтез негізіндегі тағамдық биотехнологияның түрлерін біледі; - сүт, ет, сүт және ет өнімдерінің қасиеттерін, құрамын және тағамдық құндылығын анықтай біледі; - сүт және ет өнімдерін өндірудің заңды биотехнологиялық процестерінің дағдыларын меңгереді; - сүт және ет өнімдерінің биотехнологиясы саласында құзыретті болады; 	<p>После завершения курса обучающиеся будут</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать виды пищевых волокон в биотехнологии молочных и мясных продуктов, технологическую схему производства функциональных систем брожения и других метаболических реакций; виды пищевой биотехнологии на основе микробного синтеза; - уметь определять свойства, состав и пищевую ценность молока, мяса, молочных и мясных продуктов; - владеть навыками закономерных биотехнологических процессов производства молочных и мясных продуктов; - компетентными в области биотехнологии молочных и мясных продуктов;
<i>Пререквизиттері / Пререквизиты</i>	
Өндірістік биотехнология, Микроорганизмдер биотехнологиясы	Промышленная биотехнология, Биотехнология микроорганизмов
<i>Курстың қысқаша мазмұны / Краткое содержание курса</i>	
Сүт өнімдерінің биотехнологиясы. Сүт өнеркәсібі салаларында пайдаланылатын микроорганизмдер топтары. Сүт өнімдерін өндіруде қолданылатын микроорганизмдердің морфологиялық және физиологиялық қасиеттері. Ауыл шаруашылығы жануарлары ет өнеркәсібі үшін шикізат ретінде. Сойылған малдардың ет өнімділігінің жалпы сипаттамасы. Биохимиялық процестердің әсерінен ет құрамының, қасиеттерінің және құрылымының өзгеруі. Сақтау кезіндегі еттегі өзгерістер.	Биотехнология молочных продуктов. Группы микроорганизмов, используемые в отраслях молочной промышленности. Морфологические и физиологические свойства микроорганизмов, используемых в производстве молочной продукции. Сельскохозяйственные животные как сырье для мясной промышленности. Общая характеристика мясной продуктивности убойных животных. Изменение состава, свойств и структуры мяса под влиянием биохимических процессов. Изменения в мясе при хранении.
<i>Бағдарлама жетекшісі / Руководитель программы</i>	
Найманов Д.К.	Тегза И.М.