

Министерство образования и науки Республики Казахстан

РГП «Костанайский
государственный
университет имени
А.Байтурсынова»
Факультет ветеринарии и
технологии животноводства



Утверждаю:



Модульные образовательные программы специальности

5В070100-Биотехнология

Названия образовательных программ:

Биотехнология продуктов питания,
Биотехнология в животноводстве

Уровень: бакалавриат

Костанай, 2017

Составители:

Досумова Алия Жаксубековна – старший преподаватель, магистр сельскохозяйственных наук

Рассмотрен на заседании кафедры технологии производства продуктов животноводства, протокол от 16.05 2017 г. № 9

Рассмотрен на заседании методического совета факультета ветеринарии и технологии животноводства, протокол от 17.05 2017 г. № 5

Паспорт образовательных программ

Образовательная программа 1 «Биотехнология продуктов питания»	Образовательная программа 2 «Биотехнология в животноводстве»
Цель образовательной программы	
Изучение и освоение новых методов биотехнологии в пищевой промышленности, необходимых специалисту для рационального использования сырья животного происхождения, теоретических основ производства продуктов питания.	Изучение методов генной инженерии и получение новых пород животных, использование современных биотехнологических методов в племенной работе, применение маркерной селекции
Сфера профессиональной деятельности	
Выпускник может осуществлять свою профессиональную деятельность в сфере: <ul style="list-style-type: none"> - производства биотехнологической продукции различного назначения; - разработки новых биотехнологических процессов; - селекции микроорганизмов, растений, животных; - сельского хозяйства; - животноводства; - области образования. 	
Объекты профессиональной деятельности	
Объектами профессиональной деятельности выпускника являются: <ul style="list-style-type: none"> - научно-исследовательские институты и вузы биотехнологического, биологического, медицинского, сельскохозяйственного профиля; - производственные предприятия и лаборатории пищевой и перерабатывающей, микробиологической, фармацевтической промышленности; - вузы, средние школы, гимназии, колледжи; - лаборатории по контролю за качеством и безопасностью сельскохозяйственной продукции, - испытательные центры; - племенные заводы, репродукторы; - сельскохозяйственные предприятия; - ботанические сады и зоологические парки; - станции защиты растений; - селекционные станции; - рыбоводческие и звероводческие заводы; - вузы, средние школы, гимназии, колледжи, университеты; - экологические службы и организации. 	
<ul style="list-style-type: none"> - производственные предприятия и лаборатории микробиологической, пищевой промышленности - НИИ 	<ul style="list-style-type: none"> - сельскохозяйственные предприятия и формирования; - селекционные центры; - рыбоводческие и звероводческие заводы; - предприятия по переработке животноводческой продукции и сырья; - биотехнологические предприятия компании-производители продуктов питания.
Предметы профессиональной деятельности	
Предметами профессиональной деятельности выпускника являются: <ul style="list-style-type: none"> - биотехнологические процессы; - биологические объекты микробного, растительного, животного происхождения с целью его использования в биотехнологии; - биологически активные вещества органического и неорганического происхождения с целью использования в биотехнологии. 	

<ul style="list-style-type: none"> - биотехнологические процессы в пищевой и перерабатывающей отраслях; - биологические объекты микробного происхождения. 	<ul style="list-style-type: none"> - биотехнологические процессы в животноводстве; -биологические объекты животного происхождения.
---	--

Виды профессиональной деятельности

Видами профессиональной деятельности могут быть:

- производственно-технологическая;
- селекционная;
- сервисно-эксплуатационная;
- монтажно-наладочная;
- расчетно-проектная;
- экспериментально-исследовательская;
- образовательная (педагогическая).

- изучение исходного материала для селекции микроорганизмов;
- разработка и внедрение новых ферментных препаратов в пищевой промышленности;
- экспериментальное изучение свойств и процессов жизнедеятельности микроорганизмов при производстве продуктов питания;
- разработка и внедрение в производство новых технологических процессов в перерабатывающей промышленности.

- изучение мирового генофонда и особенностей селекции животных, одомашнивания видов;
- определение компонентов сырья и готовой животноводческой продукции;
- разработка и внедрение новых технологических процессов в животноводстве;
- интенсификация, совершенствование качеств и повышение продуктивности животных путем внедрения биотехнологических методов.

Академическая степень

Бакалавр биотехнологии по специальности 5В070100 – Биотехнология

Ключевые компетенции

В области родного языка

способен выражать и понимать понятия, мысли, чувства, факты и мнения в письменной и устной формах (слушание, говорение, чтение и письмо), а также взаимодействовать лингвистически соответствующим образом во время учебы, на работе, дома и на отдыхе.

В области иностранных языков

владеет основными навыками коммуникации на иностранном языке: способен понимать, выражать и толковать понятия, мысли, факты и мнения как в устной, так и в письменной форме.

Фундаментальная математическая, естественнонаучная и техническая подготовка

способен развивать и применять математическое мышление для решения производственных задач в повседневных ситуациях, использовать математические способы мышления (логика, пространственное мышление) и презентации (формулы, модели, таблицы и т.д.) в своей профессиональной деятельности;

способен использовать основы знаний и методологий, объясняющих мир для выявления проблем и выводов, основанных на доказательствах, применять свои знания и методологию для решения профессиональных задач.

Компьютерная подготовка

способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии, владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Учебная подготовка

обладает базовыми знаниями, способствующими формированию высокообразованной лич-

ности с широким кругозором и культурой мышления, способен учиться на протяжении всей жизни в контексте как личной профессиональной, так и социальной жизни, стремление к профессиональному и личностному росту.

Социальная (межличностная, межкультурная, гражданская) подготовка

способен взять на себя ответственность, совместно выработать решение и участвовать в его реализации, толерантность к разным этнокультурам и религиям, проявление сопряженности личных интересов с потребностями предприятия и общества, участие в функционировании демократических институтов, готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе, способен соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения, умеет предупреждать и снимать конфликты, умеет находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива

готов использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, действовать в условиях гражданского общества.

Предпринимательская, экономическая подготовка

обладает основами экономических знаний, имеет научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах и т.д., знает и понимает цели и методы государственного регулирования экономики, способен превращать идеи в действия, планировать и управлять проектами для решения профессиональных задач;

Умеет работать с людьми, обладает знаниями в области взаимодействия с заказчиками, управления персоналом, знает основы правовой системы и законодательства Казахстана, тенденции социального развития общества.

Культурная, а также дополнительные способности – критическое мышление, креативность (творчество), инновационное измерение, активная жизненная позиция

знает традиции и культуру народов Казахстана, является толерантным к традициям, культуре других народов мира, владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, способностью понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности базовыми культурными ценностями, современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества;

готов правильно использовать представления о физической культуре и методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечивающих активную профессиональную деятельность; понимает и способен вести активную жизненную позицию.

Специальные компетенции

В рамках обучения по образовательной программе 1

знать:

- современные технологии производства продуктов питания из сырья животного происхождения с применением методов биотехнологии;
- структурные, анатомические, морфологические, физиологические основы жизнедеятельности и развития организмов;
- основы использования микроорганизмов в биотехнологии и пищевой промышленности;
- продуценты микробиологической продукции;
- технологии получения пищевых продуктов с помощью биологических объектов и навыков работы в пищевой биотехнологии;

В рамках обучения по образовательной программе 2

знать:

- основы генетической трансформации соматических и половых клеток животных и использовании культур клеток животных в научных и практических целях;
- молекулярные, генетические и физиологические основы жизнедеятельности и развития организмов;
- основы использования биотехнологических методов в животноводстве;
- изменение свойств промышленных штаммов микроорганизмов на основе методов генной и клеточной инженерии;
- основы эмбриотрансплантации в животноводстве;

<ul style="list-style-type: none"> • современные методы и методики оценки качества продуктов питания; • биотехнологию препаратов из эндокринно-ферментного и специального сырья. 	<ul style="list-style-type: none"> • геном клетки. Рекомбинация генов. Клонирование генов.
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться лабораторным оборудованием; • проводить отбор проб, культивирование микроорганизмов, бактериофагами; • провести исследований ПЦР и Реал-тайм 	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изучать функции генов и создание ДНК-маркеров • молекулярно-биологическое клонирование; • работать с трансформацией клеток ДНК; • проводить исследования ПЦР и Реал-тайм
<p>иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • биотехнологического получения продуктов микробного синтеза; • контроля биотехнологических процессов в пищевой отрасли; • использования методов получения продуктивных форм микроорганизмов; • в области геной и клеточной инженерии микроорганизмов; • в иммунобиотехнологии. 	<p>иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> • биотехнологического получения продуктов животного происхождения; • контроля биотехнологических процессов в животноводстве; • в использовании методов получения продуктивных форм микроорганизмов, сельскохозяйственных животных; • в геной и клеточной инженерии микроорганизмов, сельскохозяйственных животных; • в эмбриоинженерии; • в биотехнологии размножения получения продуктов питания сельскохозяйственных животных.

Результаты обучения

По окончании образовательной программы выпускники могут:

- 1) демонстрировать знания и понимание в области биотехнологии, включая элементы наиболее передовых знаний в этой области;
- 2) применять знания и понимание в области биотехнологии на профессиональном уровне;
- 3) формулировать аргументы и решать проблемы в области биотехнологии;
- 4) осуществлять сбор и интерпретацию информации в области биотехнологии для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;
- 5) сообщать информацию, идеи, проблемы и решения в области биотехнологии, как специалистам, так и неспециалистам.

Содержание образовательной программы

Название модуля	Формируемые компетенции	Объем		Семестры	Компоненты модуля					
		kz	ECTS		Код дисциплины	Наименование дисциплины /практики	Цикл	ОК/КВ	Кол-во кредитов	Форма контроля
Общие модули										
Гуманитарные дисциплины	Способен использовать методы социально-гуманитарных наук в различных сферах своей профессиональной деятельности, применять полученные знания к анализу современного общества. Способен анализировать современные социальные процессы и события. Способен анализировать исторические источники. Умеет применять знания об общих законах действительности к анализу новых реалий бытия. Владеет методологией познания и анализа действительности. Понимает и осознает установки толерантного поведения, профилактики религиозного экстремизма и противодействия им.	8	12	2	SIK 1101	Современная история Казахстана	ООД	ОК	3	
				1	FiI 1102	Философия	ООД	ОК	3	
				1	RORB 1208	Религиоведение и основы религиозной безопасности	БД	КВ	2	
Общие дисциплины	Формирование системы знаний по противодействию коррупции	12	18	1(2)	OAK 1209	Основы антикоррупционной культу-	БД	КВ	2	Экз (КТ)

	и выработка на этой основе гражданской позиции по отношению к данному явлению. Способен разрабатывать мероприятия по повышению безопасности жизнедеятельности, по предупреждению истощения и загрязнения природных ресурсов, выполнять требования экологической безопасности на производстве. Обладает основами экономических знаний, имеет научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах и т.п. Умеет использовать в своей работе нормативно-правовые документы. Способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.			1(2)	EUR 1106	ры Экология устойчивого развития	ООД	КВ	2	Экз (КТ)
				1(2)	OBZh 1106	Основы безопасности жизнедеятельности	ООД	КВ	2	Экз (КТ)
				1(2)	OE 1106	Основы экономики	ООД ООД	КВ КВ	2	Экз (КТ)
				1(2)	OP 1106	Основы права	ООД	КВ	2	Экз (КТ)
				1(2)	OSP 1108	Основы социологии и политологии	ООД	КВ	3	Экз (КТ)
				3	IKT 2105	Информационно-коммуникационные технологии			3	Экз (КТ)
Казахский язык	Способен выражать и понимать понятия, мысли, чувства, факты и мнения в письменной и устной формах (слушание, говорение, чтение и письмо), а также взаимодействовать лингвисти-	6	9	1,2	KYal104 (1,2)	Казахский язык Казахский язык	ООД	ОК	3 3	Экз (У) Экз (У)

	чески соответствующим образом во время учебы, на работе, дома и на отдыхе.									
Иностранный язык	Владеет основными навыками коммуникации на иностранном языке: способен понимать, выражать и толковать понятия, мысли, факты и мнения как в устной, так и в письменной форме.	8	12	1 2 3	IYA 1103 IYA 2210	Иностранный язык Иностранный язык Иностранный язык	ООД	ОК ОК КВ	3 3 2	Экз (У) Экз (У) Экз (У)
Профессиональная языковая коммуникация	Способен пользоваться государственным и иностранным языком в профессиональной деятельности, научной и практической работе, в общении с зарубежными коллегами, для самообразовательных и других целей.	8	12	4 5 6 7	DKYa 2211 POIYa 3202 PKYa 3201 IYaSC 4212	Делопроизводство на казахском языке Профессионально-ориентированный иностранный язык Профессиональный казахский язык Иностранный язык для специальных целей	БД БД БД БД	КВ ОК ОК КВ	2 2 2 2	Экз (У) Экз (У) Экз (У) Экз (У)
Модули специальности										
Естественные науки	Способен пользоваться основными понятиями и методами математического анализа, применять физические, химические и математические законы для решения практических задач, обладает навыками грамотного обращения с химическими и физическими реактивами, проведения простейших физических и химических экспериментов.	13	18	3 1,2 4 3	Fiz 2203 NAH 1204(1,2) Mat 2205 Bio 2207	Физика Неорганическая и аналитическая химия Математика Биохимия	БД БД БД БД	ОК ОК ОК ОК		Экз (У) Экз (У) Экз (КТ) Экз (У)

Общая биотехнология	Способен показать уникальные возможности микроорганизмов и разнообразие ферментативных реакций, лежащих в основе биопроизводства; Обладает практическими навыками применения микроорганизмов в промышленных отраслях, с микроскопической техникой (различного устройства микроскопы, микроманипуляторы, микроинъекторы); лабораторным оборудованием (термостаты, центрифуги, анализаторы и специфические приборы), а также хирургическими инструментами.	8	13	3	ОВ 2206	Объекты биотехнологии Основы биотехнологии	БД	ОК	3	Экз (У)		
				4	ОВ 2301		ПД	ОК	3	Экз (КТ)		
				4	РВ 2302		ПД	ОК	2	Экз (КТ)		
Основы генетики и физиологии	Знает общебиологические основы биотехнологии животных и растений, принципы клонирования и генетической трансформации соматических и половых клеток животных. Иметь четкое представление о физиологических функциях организма и системах их регуляции.	10	16	2	ОМГ 1213	Общая и молекулярная генетика	БД	КВ	3	Экз (У)		
				3	FCZH 2214				БД	КВ	4	Экз (У)
				4	FBR 2215				БД	КВ	3	Экз (У)

Основы лабораторного дела и микробиологии	Способен получать, консервировать, транспортировать патологический материал; правильно применять и рационально использовать вакцины, сыворотки и диагностикумы, продукты микробного синтеза. Обладает представлением о роли микроорганизмов в природе и народном хозяйстве. Владеет основными методами исследований в области микробиологии и вирусологии и их роли в общебиологических исследованиях.	9	15	6	BM 3216	Биотехнология микроорганизмов	БД	КВ	3	Экз (У)
				5	MV 3217	Микробиология и вирусология	БД	КВ	3	Экз (У)
				5	LD 3218	Лабораторное дело	БД	КВ	3	Экз (У)
Частная биотехнология	Знает основные этапы становления и развития теории экологической биотехнологии, достижения современной биологической науки, применительно к запросам селекции и рационального использования сельскохозяйственных животных, современные тенденции развития мирового животноводства. Обладает основными принципами оценки отбора, подбора и методами биотехнологии, применяемыми ко всем или ко многим видам сельскохозяйственных животных. Способен использовать основ-	9	15	5	GK1 3219	Генная и клеточная биотехнология	БД	КВ	3	Экз (У)
				4	EB 2220	Экологическая биотехнология	БД	КВ	3	Экз (У)
				6	PAВ 3221	Процессы и аппараты в биотехнологии	БД	КВ	3	Экз (КТ)

	ные процессы и аппараты применяемые в биотехнологии.									
Фундаментальная биотехнология	Обладает технологией первичной переработки убой различных видов животных, определением качества туш, определением видовой принадлежности мяса. Способен определить качество животноводческой продукции. Обладает навыками получения и использования ферментов при производстве и переработки животноводческой продукции и сырья. Знает анатомические особенности органов иммунной системы человека, эмбриогенез тканей и систем органов иммунной системы, строение и функция иммунокомпетентных клеток.	8	13	7	TPZhPS 4222	Технология переработки животноводческой продукции и сырья	БД	КВ	2	Экз (У)
				7	Enz 4223	Энзимология	БД	КВ	3	Экз (У)
				7	Imy 4303	Имунобиотехнология	ПД	КВ	3	Экз (У)
Модули специальности образовательной программы 1 «Биотехнология в животноводстве»										
Биотехнология в животноводстве	Владеет нормативной базой сертификации племенного материала, основными этапами становления и развития теории биотехнологии сельскохозяйственных животных, достижения современной биологической науки. Обладает навыками криоконсервация и применения техники холода. Знает современные	8	13	5	SBSZhV 3304	Селекция и биотехнология сельскохозяйственных животных по видам	ПД	КВ	2	Экз (У)
				6	ТН 3305	Техника холода	ПД	КВ	3	Экз (У)
				7	BZh 4306	Биотехнология животных	ПД	КВ	3	Экз (У)
				7						

	биотехнологические методы применения в животноводстве.									
Прикладная биотехнология	Умеет отбирать пробы для анализов, владеет основными методиками определения качественных показателей сырья и продуктов переработки; владеет технологией производства кормов. Обладает основными знаниями требования НТД к сырью и продуктам переработки плодово-овощной продукции; основные биотехнологические направления в кормопроизводстве животных, систему органов пищеварения и внутренней секреции, закон сохранения и превращения энергии, обмена веществ и энергии, физические и физико-химические методы анализа, микробиологию кормов.	6	10	6	ВОК 3307	Биотехнологические основы кормоприготовления	ПД	КВ	3	Экз (У)
				7	Emb 4308	Эмбриоинженерия	ПД	КВ	3	Экз (У)
Модули специальности образовательной программы 2 «Биотехнология продуктов питания»										
Биотехнология пищевых продуктов	Знает виды пищевых биотехнологических производств на основе процессов брожения и других метаболических реакциях; виды пищевых биотехнологии на основе микробного синтеза; основы безопасности и санитарного контроля пищевых	8	13	5	РН 3304	Пищевая химия	ПД	КВ	2	Экз (У)
				6	РВ 3305	Пищевая биотехнология	ПД	КВ	3	Экз (У)
				7	ВРР 4306	Биобезопасность продуктов питания	ПД	КВ	3	Экз (У)

	продуктов; основные нормативные документы, относящиеся к производству, контролю качества, соблюдению экологической безопасности, хранению, международным и отечественным стандартам применительно к получаемым биотехнологическими методами лекарственным средствам, пищевым продуктам, а также биообъектам – их продуцентам.									
Биотехнологические основы оценки качества продуктов животноводства	Умеет организовывать работу по сертификации в регионе, оформлять сертификаты и вести их учет в реестре сертифицированного племенного материала, создавать новое в процессе производственной деятельности. Знает основы производства молока и мясных продуктов.	6	10	6	BMMP 3307	Биотехнология молочных и мясных продуктов	ПД	КВ	3	Экз (У)
					SSM 4308	Стандартизация, сертификация и метрология	ПД	КВ	3	Экз (У)
Дополнительные модули										
Физическая культура	Способен правильно использовать представления о физической культуре и методы физического воспитания для повышения адапционных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечивающих активную профессиональную деятельность	8	8	1-2	FK 1401(1,2)	Физическая культура	ДВО	ОК	2	Экз в каждом семестре
				3-4	FK 2401(3,4)	Физическая культура			2 2	

Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин		Количество кредитов КЗ						Всего в часах	ECTS	Количество		
			ОК	КВ	Теорет. обучение	Учебная практика	Произв. практика	Педаг. практ	Пред-диплом. практика	Итоговая аттестация			Всего	экс	диф. зачет
1	1	6	5	3	20	-	-	-	-	-	20	900	30	8	
	2	8	6	3	21	2	-	-	-	-	23	975	30	8	1
2	3	6	5	2	19	-	-	-	-	-	19	855	30	7	
	4	7	4	3	21	2	-	-	-	-	21	945	30	7	
3	5	6	1	7	19	-	-	-	-	-	19	855	30	8	
	6	10	1	8	18	-	-	-	-	-	18	810	30	9	
4	7	8	1	9	19	-	3	-	-	-	22	1080	30	9	1
	8	2	2	-	-	-	4	-	-	3	7	615	30	1	1
Итого		53	25	35	137	2	7	-	-	3	149	7035	240	58	2