Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной деятельности
профессор,
_____ А.Б. Ходжаян
«_30_» ____мая_____ 2019 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

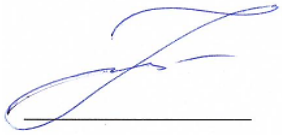
Наименование дисциплины	**Сельскохозяйственная биотехнология**
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность(профиль)	Технология лекарственных препаратов
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2019

Всего ЗЕТ	– 3
Всего часов	– 108
Из них:	
Аудиторные занятия	– 50
лекции	– 16
практические занятия	– 34
Самостоятельная работа	– 58
Промежуточная аттестация	
Зачет	6 семестр

г. Ставрополь, 2019 г.

Аннотация рабочей программы разработана в соответствии:
– ФГОС ВО по направлению подготовки19.03.01 Биотехнология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 11 марта 2015 года №193;

Председатель МК Н.К. Маяцкая

Согласована:
Декан факультета гуманитарного и медико-биологического образования  Н.А. Федько

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: ознакомление с основными достижениями биотехнологии в сельском хозяйстве на сегодняшнем этапе ее развития, с главными направлениями разработок в области генетической, клеточной инженерии, а также прикладными аспектами использования данных методов.

Задачи освоения дисциплины:

1. рассмотрение основных методов и приёмов, используемых в биотехнологии для создания вакцин, аминокислот, ферментов, кормовых белков и препаратов для животноводства с помощью микробных продуцентов; биоудобрений, биопрепаратов, новых сортов растений устойчивых к различным факторам, а также достижения методов биотехнологии при переработке сельскохозяйственных отходов.

2.формирование у бакалавров представлений о возможности использования биотехнологических методов при создании макро- и микроорганизмов с ценными признаками, овладение знаниями основных методов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Сельскохозяйственная биотехнология» (Б1.В.ОД.11) относится к дисциплинам вариативнойчасти Блока 1 (Дисциплины) ОПОП, её изучение осуществляется в 6 семестре.

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые следующими дисциплинами:

1. Общая и неорганическая химия (1,2 семестр),
2. Общая биология и микробиология (2,3 семестр),
3. Основы биотехнологии (3 семестр),
4. Химия биологически активных веществ (4 семестр).

Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины необходимы для успешного освоения следующих дисциплин:

1. Медицинские биотехнологии (7 семестр),
2. Иммунобиотехнология (7 семестр),
3. Технология ферментационных процессов (7 семестр),
4. Клеточные технологии (7 семестр),
5. Технология вакцинных и диагностических препаратов (8 семестр).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды и содержание компетенций	Планируемые результаты обучения		
	Знать	Уметь	Владеть навыками
Профессиональные компетенции			
ОПК-2 способность и готовность	1. Основные законы молекулярной биологии и	1. Применять методы моделирования,	1. Навыками использования методами

использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессио - нальной деятельности, применять методы математическо-го анализа и моделирования, теоретического и эксперимен-тального исследования	генетической инженерии	теоретического и экспериментальног о исследования	математического анализа и моделирования, методами экспериментальног о исследования
ПК-8 способность работать с научно-технической информацией, использовать российский и международны й опыт в профессиональ ной деятельности	1. Знать технологии получения тканевых препаратов; 2. методы генно-инженерных работ при создании трансгенных растений и животных; 3. перспективные микробные объекты, используемые в сельскохозяйственно й биотехнологии; 4. принципы производства биопрепаратов, биоудобрений, вакцин, ферментных, кормовых препаратов и т.д. для сельского хозяйства.	1. Использовать знания, полученные при освоении принципов о культивировании микроорганизмов в практической деятельности 2. Разрабатывать творческие задачи, направленные на усовершенствован ие технологических процессов в соответствии с регламентом	1. Осуществления биотехнологически х процессов в области сельскохозяйствен ной биотехнологии в соответствии с регламентом

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

С	Наименование	Контактная аудиторная	Самостоятельная работа,

семестр	разделов дисциплины		работа обучающихся с преподавателем в часах, в том числе					в том числе консультации		
			Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Клинические практические занятия	Контроль самостоятельной работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа, в том числе индивидуальные консультации
6	Раздел 1. Основные вопросы молекулярной биологии и генетической инженерии		4	4				2		8
6	Раздел 2. Клеточная и тканевая биотехнология в растениеводстве		2	6						10
6	Раздел 3. Фитогормоны и синтетические регуляторы роста и развития растений в биотехнологии и растениеводстве		4	12						15
6	Раздел 4. Биотехнология в животноводстве		6	12				2		22
6	Промежуточная аттестация зачет									
	Итого по дисциплине:		16	34				4		50
	Часов 108	Зач.ед. 3	50					54		

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

Код компетенций	Наименование разделов	Содержание разделов
ОПК-2	Раздел 1. Основные	Краткие исторические сведения о дисциплине. Предмет и задачи дисциплины. Применение

ПК-8	вопросы молекулярной биологии и генетической инженерии	достижений современной биотехнологии в агропромышленном производстве. Возникновение молекулярной биологии. Исследование ДНК. Генетический код и его расшифровка. Определение состава кодонов с помощью случайных сополимеров. Метод связывания рибосом. Основные свойства генетического кода. Транскрипция. РНК-полимераза. Процессинг первичных транскриптов. Трансляция.тРНК. Кодон-антикодоновое взаимодействие. Молекулярная биология — фундамент генетической инженерии. Конструирование рекомбинантных ДНК. Выделение генов. Экспрессия генов. Введение генов в клетки млекопитающих. Генетическая инженерия растений. Улучшение качества зерна методами генной инженерии. Получение трансгенных растений, устойчивых к стрессовым воздействиям. Получение трансгенных растений, устойчивых к насекомым. Получение трансгенных растений, устойчивых к грибной, бактериальной и вирусной инфекции. Получение трансгенных растений, устойчивых к гербицидам.
ОПК-2 ПК-8	Раздел 2. Клеточная и тканевая биотехнология в растениеводстве	Культура клеток и тканей. Техника введения в культуру и культивирование изолированных тканей растений. Культура каллусных тканей. Гормононезависимые растительные ткани. Культура клеточных суспензий. Культура одиночных клеток. Морфогенез в каллусных тканях. Клональное микроразмножение растений. Этапы и методы микроклонального размножения. Оздоровление посадочного материала от вирусов. Техника культивирования растительных тканей на разных этапах. Оптимизация условий микроклонального размножения растений. Влияние генетических, физиологических, гормональных и физических факторов. Культура изолированных клеток и тканей в селекции растений. Клеточная селекция растений. Гибридизация соматических клеток.
ОПК-2 ПК-8	Раздел 3. Фитогормоны и синтетические регуляторы роста и развития растений в биотехнологии и	Гормональная система растений. Синтетические регуляторы роста и развития растений. Биотехнологические методы получения фитогормонов и фиторегуляторов. Экологическая и генетическая безопасность

	растениеводстве	применения регуляторов роста. Перспективы развития исследований и применение фиторегуляции в биотехнологии и растениеводстве. Микробные инсектициды. Бактериальные энтомопатогенные препараты. Токсичные продукты Bacillusthuringiensis.
ОПК-2 ПК-8	Раздел 4. Биотехнология в животноводстве	Трансплантация эмбрионов. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного. Клеточная инженерия в животноводстве. Генная инженерия в животноводстве. Трансгенные животные. Методы. Использование ретровирусных векторов. Метод микроинъекций ДНК. Использование модифицированных стволовых клеток. Клонирование с помощью переноса ядра. Перенос генов с помощью искусственных дрожжевых хромосом. Трансгенные животные (КРС, МРС, свиньи, птицы, рыбы). Биотехнология кормовых препаратов для сельскохозяйственных животных. Получение кормовых белков. Производство незаменимых аминокислот. Производство кормовых витаминных препаратов. Кормовые липиды. Ферментные препараты. Приготовление заквасок молочнокислых бактерий для производства молочнокислых продуктов, использование их при силосовании кормов. Ветеринарная биотехнология как ветвь сельскохозяйственной биотехнологии. Роль ветеринарной биотехнологии в повышении сохранности животных, в диагностике и профилактике инфекционных заболеваний и лечении больных животных. Значение антибиотиков в лечении больных животных и людей и в профилактике инфекционных заболеваний. Положительные и отрицательные стороны антибиотикотерапии. Классификация антибиотиков по спектру действия на микроорганизмы, по химической структуре, молекулярному механизму действия. Основные технологические процессы производства антибиотиков. Выделение и селекция производственных штаммов микроорганизмов-продуцентов антибиотиков. Биосинтез (ферментация) антибиотиков. Основы биотехнологии производства вакцин. Особенности приготовления инактивированных

		и живых вакцин. Технология приготовления некорпускулярных вакцин. Получение генно-инженерных вакцин. История создания профилактических препаратов против инфекционных болезней (три периода). Общие принципы современной классификации вакцин. Понятие о живых и инактивированных, поливалентных и ассоциированных, гомологичных и гетерологичных, корпускулярных и субъединичных, рекомбинантных и реассортантных, генно-инженерных и пептидных (синтетических) вакцинах.Технология изготовления живых вакцин из искусственно ослабленных (аттенуированных) и природных авирулентных штаммов бактерий, грибов, вирусов. Способы аттенуации вирулентных штаммов микроорганизмов (физические, химические, биологические, генно-инженерные). Основы биотехнологии производства гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов. Контроль качества. Понятие о специфической серотерапии и серопрофилактике. История создания гипериммунных сывороток, их классификация по направленности действия, природе используемых антигенов и по специфическому действию на антигены. Характеристика производственных помещений, оборудования структурных подразделений сывороточного цеха. Отбор, иммунологическая подготовка животных-продуцентов. Виды животных-продуцентов, условия их содержания и кормления. Уход за животными-продуцентами.Понятие о грундиммунизации животных, назначение и технология проведения. Понятие о гипериммунизации животных-продуцентов. Технология гипериммунизации. Циклы и схемы гипериммунизации. Индивидуальные особенности циклов при гипериммунизации. Технологические основы приготовления диагностических препаратов - диагностических сывороток, антигенов, бактериофагов и аллергенов. Специфическая диагностика как одно из важнейших звеньев в проводимых мероприятиях против инфекционных и паразитарных болезней животных. Понятие о

		диагностических иммунных сыворотках, антигенах, аллергенах, бактериофагах. Диагностические сыворотки. Агглютинирующие, преципитирующие, антитоксические, лизирующие (комплементсвязывающие), флуоресцирующие диагностические сыворотки, технология их изготовления. Моноклональные антитела, технологические приемы их получения. Диагностическое, фармацевтическое и терапевтическое значение моноклональных антител. Антигены-диагностикумы. Назначение диагностикумов. Моно-и полиантигенныедиагностикумы. Технология приготовления антигенов-диагностикумов для серологических исследований. Особенности приготовления эритроцитарныхдиагностикумов. Биотехнология в аквакультуре. Биотехнология рыборазведения в установках замкнутого водоснабжения. Рыбоводные бассейны. Биологическая очистка воды в установках замкнутого водоснабжения. Вермикультивирование.