

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.22 ГЕНЕТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ

Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология

Профиль подготовки (специализация) Микробиология

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

овладение будущим биологом теоретическими основами генетики микроорганизмов и практическими навыками осуществления генетических и молекулярно-биологических исследований.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.22 Генетика микроорганизмов относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Генетика микроорганизмов» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Микробиология Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Физиология роста микроорганизмов Учебная ознакомительная практика

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-1	Молекулярная генетика Производственная практика по профилю профессиональной деятельности Частная микробиология и систематика микроорганизмов Генная инженерия Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (работа бакалавра) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

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

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-1.1 Знает арсенал, потенциал, сферы, методы использования и регламент эксплуатации оборудования для выполнения микробиологических, молекулярно-генетических исследований	<i>Знать:</i> основные принципы и этапы подготовки образцов и выделения нуклеиновых кислот <i>Уметь:</i> проводить манипуляции с нуклеиновыми кислотами (амплификация, введение мутаций, сращивание фрагментов ДНК) <i>Владеть:</i> методами подготовки образцов, выделения и очистки нуклеиновых кислот
	ПК-1.2 Самостоятельно манипулирует современной аппаратурой для лабораторного и полевого изучения микроорганизмов	<i>Знать:</i> особенности механизма амплификации и детекции ДНК и РНК <i>Уметь:</i> анализировать результаты детекции и других манипуляций с нуклеиновыми кислотами <i>Владеть:</i> методами проведения разных видов ПЦР и детекции результатов реакции

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.22 Генетика микроорганизмов составляет 2 зачетных (ые) единиц(ы) (ЗЕ), (72 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №5	
			КР	СР
Лекции (Л)	16		16	
Лабораторные работы (ЛР)	16		16	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		38		38
Промежуточная аттестация	2		2	

Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	34	38	34	38

5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Изменчивость микроорганизмов	5	4	2						4		ПК-1.1, ПК-1.2
Тема 2. Формы переноса генетического материала	5	10	12					5	12		ПК-1.1, ПК-1.2
Тема 3. Внехромосомные генетические системы	5	2	2					15	2		ПК-1.1, ПК-1.2
Контактная работа	5	16	16							2	х
Самостоятельная работа	5							20	18		х
Объем дисциплины в семестре	5	16	16					20	18	2	х
Всего по дисциплине		16	16					20	18	2	

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
--------	-------------------	-----------------------	---------------------------

1	Формы переноса генетического материала	1. Перенос генетического материала и генетическое картирование у актиномицетов. 2. Рекомбинация и генетический анализ у бактериофагов.	5
2	Внехромосомные генетические системы	1. Мигрирующие элементы дрожжей. <i>TuI</i> элемент, его структура и способ внедрения в ДНК-мишень. Генетические эффекты, вызываемые внедрением в геном <i>TuI</i> : регуляторная роль и индукция мутаций, геномные пере-стройки. Система определения типа спаривания у дрожжей. 2. Интегроны и конъюгативные транспозоны. Роль в эволюции бактерий. 3. Бактериофаг <i>Mu</i> . Строение вириона и генома, упаковка фага. Механизм интеграции в бактериальный геном. Последствия интеграции <i>Mu</i> в геном бактерий: мутагенез, геномные перестройки, транспозиция с помощью <i>Mu</i> хромосомных генов и плазмид. Возможности использования <i>Mu</i> в генетических экспериментах.	15
Всего			20

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Пиневи́ч А.В. Микробиология. Биология прокариотов: учебник. В 3 т. Т. 1 / А.В. Пиневи́ч. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2007. - 352 с.
2. Пиневи́ч А.В. Микробиология. Биология прокариотов: учебник. В 3 т. Т. 2 / А.В. Пиневи́ч. - Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2007. - 331 с.
3. Кадиев, А. К. Молекулярные механизмы наследственности и генетика микроорганизмов: учебное пособие / А. К. Кадиев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2018. — 73 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Практикум по микробиологии: учебное пособие для вузов / А.И. Нетрусов, М.А. Егорова, Л.М. Захарчук; ред. А.И. Нетрусов. - Москва: Изд-кий центр Академия, 2005. - 608 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

- тематическое содержание дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Микроскопы бинокулярные МИКМЕД-5 (Ломо), РН-метр-150 м, аппарат «Анаэрогат», весы лабораторные ВЛКТ-500, стерилизатор, стол инструментальный, термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, шкаф медицинский, электроплита, аквадистиллятор ДЭ-25, бидистиллятор стеклянный типа БС, холодильник Indesit, стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3, автоматическое промывочное устройство для планшетов STAT FAX 2600, автоматические пипетки, микродозаторы 8-канальные, амплификатор мультиплекс МС-2, встряхиватель (смеситель медицинский), иммуноферментный анализатор STAT FAX 2100, миницентрифуга/вортекс «Микроспин», отсасыватель медицинский ОМ-1, принтер Epson LX300, ПЦР-бокс для стерильных работ с электронным таймером, рабочая станция для ПЦР - настенный бокс с УФЛ, термостат для микропробирок (Биокон), холодильник Exqvisit, центрифуга для микропробирок Minispin, шейкер ST-3, штативы, автоматические пипетки, источник постоянного тока (Эльф-4), камера для горизонтального электрофореза, компьютер для работы с видеосистемой, трансиллюминатор с видеосистемой, штативы, центрифуга РС-6, гигрометр психрометрический, шкаф медицинский, стеллажи.

Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: стационарный проектор EPSON TV FK, ноутбук, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. MS Office

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

Разработал(и):

Заведующий кафедрой, д.б.н. Сычева Сычева Мария Викторовна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Микробиологии и заразных болезней, протокол № 10 от 25.01.2021

Зав. кафедрой Сычева Сычева Мария Викторовна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Ветеринарной медицины, протокол № 7 от 26.02.2021

Декан факультета Ветеринарной медицины Жуков А.П. Жуков