

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.02.02 АУТОРЕГУЛЯТОРЫ МИКРООРГАНИЗМОВ**

**Направление подготовки (специальность) 06.04.01 Биология**

**Профиль подготовки (специализация) Микробиология**

**Квалификация выпускника магистр**

**Форма обучения очно-заочная**

### 1. Цели освоения дисциплины

формирование знаний о бактериальных авторегуляторах, как основных системах коммуникации микроорганизмов

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 Ауторегуляторы микроорганизмов относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Ауторегуляторы микроорганизмов» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-3	Молекулярная биология прокариот

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 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-3 способен генерировать новые идеи и методические решения;	ПК-3.1 Знает теоретические основы получения биотехнологических объектов с заданными свойствами на основе молекулярно-биологических методов и подходов	<i>Знать:</i> основные классы ауторегуляторов микроорганизмов; новые технологии и методики в области биологии и экологии микроорганизмов. <i>Уметь:</i> выбирать микробиологические, биохимические, генетические, иммунологические и биотехнологические методы, соответствующие решению конкретных задач, искать новые методические решения их использования микроскопии. <i>Владеть:</i> способностью к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям;

		навыками применения новых идей и методических решений в профессиональной деятельности.
	ПК-3.2 Способен к обучению новым методам исследования и технологиям	<p><i>Знать:</i> современные экспериментальные методы в области микробиологии для работы с биологическими объектами; современный уровень развития техники, перечень аппаратуры, используемой в микробиологических лабораториях</p> <p><i>Уметь:</i> самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы в области коммуникации бактериальных культур</p> <p><i>Владеть:</i> способностью выполнять лабораторные опыты с использованием современного микробиологического оборудования.</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 Ауторегуляторы микроорганизмов составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа), распределение объема 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 по очно-заочной форме обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Курс 2	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	8		8	
2	Лабораторные работы (ЛР)	12		12	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары (С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Индивидуальные домашние задания (контрольные работы)				
7	Самостоятельное изучение вопросов		100		100

	(СИБ)				
8	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		20		20
9	Промежуточная аттестация	4		4	
10	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
11	Всего	24	120	24	120

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины по очно-заочной форме обучения**

№ п/п	Наименования тем	Курс	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)	самостоятельное изучение	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.	Тема 1. Бактериальные ауторегуляторы – как факторы формирования межклеточных коммуникаций микроорганизмов	2	4	6					50	10		ПК- 3.1, ПК- 3.2
2.	Тема 2. Сигнальные системы микроорганизмов	2	4	6					50	10		ПК- 3.1, ПК- 3.2
3.	<b>Контактная работа</b>	24	8	12						х	4	
4.	<b>Самостоятельная работа</b>	120							100	20		
5.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	144	8	12					100	20	4	
6.	<b>Всего по дисциплине</b>	144	8	12					100	20	4	

**5.2. Темы курсовых работ (проектов)** данный вид работ не предусмотрен учебным планом

**5.3 Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)** данный вид работ не предусмотрен учебным планом

**5.4 – Вопросы для самостоятельного изучения по очно-заочной форме обучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Бактериальные ауторегуляторы – как факторы формирования межклеточных коммуникаций микроорганизмов.	1. Понятие о консорциуме микроорганизмов. 2. Стимуляция роста культур с использованием ауторегуляторов. 3. Сигнальные молекулы у микроорганизмов, способных к биолюминесценции. 4. Понятие «Quorum-sensing». 5. Характеристика этой системы у разных таксономических групп микроорганизмов. 6. Влияние АОБ на авидность и афинность антител. 7. Влияние АОБ функциональную активность антител методом ИФА. 8. Пути решения проблемы диссоциативных переходов промышленных штаммов с использованием ауторегуляторов. 9. Понятие о промышленных штаммах, их отборе и консервации. 10. Понятие о диссоциативных переходах микроорганизмов. 11. Эффекты кворума. Регуляция биолюминесценции у морских бактерий. 12. Межвидовые взаимодействия микроорганизмов. 13. Оценка гемолитической активности АОБ.	50
2.	Сигнальные системы микроорганизмов.	1. Сигнальные системы грамположительных микроорганизмов, основанные на действие ауторегуляторных молекул. 2. Образование биопленок и их роль в патогенезе некоторых заболеваний. 3. Понятие о биопленках микроорганизмов, многовидовые биопленки. 4. Роль биопленочных микроорганизмов в медицине и биологии. 5. Понятие «Quorum-sensing». Роль	50

		<p>системы во взаимодействии прокариот и эукариот.</p> <p>6. Опосредованное системами «Quorum-sensing» взаимодействие бактерий с клетками растений и животных.</p> <p>7. Пути решения проблемы диссоциативных переходов промышленных штаммов с использованием ауторегуляторов</p> <p>8. Влияние АОБ на avidность антител.</p> <p>9. Влияние АОБ на avidность антител. Влияние АОБ на афинитет антител.</p> <p>10. Оценка влияния АОБ и ГСЛ на продукцию интерлейкинов нейтрофилами.</p> <p>11. Влияние АОБ функциональную активность антител методом ИФА.</p> <p>12. Оценка цитотоксичности АОБ и ГСЛ в отношении нейтрофилов в тесте с трипановым синим.</p> <p>13. Оценка влияния АОБ и ГСЛ на продукцию интерлейкинов нейтрофилами.</p>	
Итого по дисциплине			<b>100</b>

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Сакович, Г. С. Микробиология: учебно-методическое пособие: в 2 частях / Г.С. Сакович, М.А. Безматерных. — Екатеринбург: УрФУ, [б. г.]. — Часть 2 — 2013. — 92 с. — ЭБС Лань.

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Уилсон, К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии: учебное пособие / К. Уилсон, Д. Уолкер; под редакцией А. В. Левашова, В. И. Тишкова; перевод с английского Т. П. Мосоловой, Е. Ю. Бозелек-Решетняк. — 2-е изд. (эл.). — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 855 с. — ЭБС Лань.

2. Ярован Н.И. Краткий курс по молекулярной биологии: учебное пособие / Н.И. Ярован, Е.Г. Прудникова. – Орел: ОрелГАУ, 2016 – 84 с. – ЭБС Лань.

3. Практикум по общей микробиологии: учебное пособие / Л.С. Муштоватова, О.С. Жданова, О.П. Бочкарева, А.В. Грицута; под редакцией М.Р. Карповой. – Томск: СибГМУ, 2016. – 213 с. – ЭБС Лань.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические материалы включающие:  
- 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, укомплектованных специализированной мебелью, техническими средствами обучения, компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в электронную образовательную среду университета. 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 XSP-103P, колориметр КФК, центрифуга К-24, стол инструментальный, прибор Кротова, мешалка магнитная ММ-5, термостат суховоздушный, ультратермостат ТС-80М, холодильник «Indesit», шкаф медицинский, стерилизатор ГК-100-3 М, стерилизатор ГК-100-3, шкаф сухожаровой, центрифуга ОПН-3.

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

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
2. Open 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 ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 934).

Разработал(и): 

*Т.М. Пашкова*

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры протокол № 10 от «25» 01. 2021 г.

Зав. кафедрой 

*М.В. Сычева*

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета ветеринарной медицины протокол № 7 от «26» 02. 2021 г.

Декан факультета ветеринарной медицины 

*А.П. Жуков*