

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.О.20 МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ**

Направление подготовки: **19.03.01 Биотехнология**

Профиль подготовки: **Пищевая биотехнология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Троицк  
2022

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

## 1.1 Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология должен быть подготовлен к производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности.

**Цель дисциплины:** формирование теоретических и практических основ общей микробиологии, морфологии, физиологии и биохимии микроорганизмов и приобретения знаний, и навыков использования различных микроорганизмов в различных отраслях промышленности в соответствии с формируемыми компетенциями.

### Задачи дисциплины:

- изучение принципов систематики, морфологии и физиологии, распространение микроорганизмов в природе;
- формирование представлений об экологии и генетике микроорганизмов;
- роли микробов в производстве продуктов питания, приготовлении кормов, физиологии пищеварения сельскохозяйственных животных
- освоение основных принципов использования микроорганизмов в различных отраслях промышленности
- изучение систем защиты организма животного – факторов естественной резистентности и иммунитета, механизмов выживания возбудителей во внешней среде, действие на них противомикробных факторов.

## 1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

### 1.1. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-4 ОПК-1 Использует законы и закономерности биологических наук и их взаимосвязей при изучении, анализе биологических объектов и процессов	знания	Обучающийся должен знать: законы и закономерности биологических наук и их взаимосвязей при изучении, анализе биологических объектов и процессов в микробиологии - (Б1.О.20, ОПК-1-3.4)
	умения	Обучающийся должен уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов и закономерностей биологических наук и их взаимосвязей при изучении, анализе биологических объектов и процессов в микробиологии - (Б1.О.20, ОПК-1-У.4)
	навыки	Обучающийся должен владеть методами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов и закономерности биологических наук и их взаимосвязей при изучении, анализе биологических объектов и процессов в микробиологии, владеть методами освоения основных принципов использования микроорганизмов в различных отраслях промышленности - (Б1.О.20, ОПК-1-Н.4)

## 2 Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.20 Микробиология и вирусология относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

## 3 Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается в 3 и 4 семестрах.

### 3.2 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка</b>	96
В том числе:	
Лекции (Л)	36
Лабораторные занятия (ЛЗ)	54
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	93
<b>Контроль (зачет, экзамен)</b>	27

## 4 Краткое содержание дисциплины

### Раздел 1 «Основы общей микробиологии»

Введение в микробиологию. Систематика и морфология микроорганизмов. Физиология микроорганизмов. Генетика микроорганизмов. Экология микроорганизмов. Роль микроорганизмов в циклических превращениях элементов в природе. Техника безопасности и правила работы в микробиологической лаборатории. Иммерсионная система микроскопа. Основные формы бактерий. Приготовление и окрашивание бактериальных препаратов простыми и сложными методами. Методы выявления непостоянных элементов клетки. Определение подвижности бактерий. Изучение морфологии грибов и дрожжей. Стерилизация. Питательные среды. Культивирование микроорганизмов. Методы выделения чистых микробных культур. Методы изучения культуральных и биохимических свойств бактерий. Идентификация выделенных штаммов. Изучение патогенности микробных культур. Изучение антибиотикочувствительности бактерий. Бактериофаги. История развития микробиологии. Биологические особенности прокариотных микроорганизмов различных групп. Биологические особенности эукариотных микроорганизмов. Генная инженерия в биотехнологии.

### Раздел 2 «Основы вирусологии»

Наука вирусология, роль вирусов в биосфере. Структура и химический состав вирусов. Номенклатура и классификация вирусов. Генетика вирусов. Репродукция вирионов вирусов. Культивирование вирусов. Взаимодействие вирусов с организмом. Техника безопасности при работе с вирусами. Отбор, транспортировка и подготовка биоматериала к вирусологическому исследованию. Микроскопические методы в вирусологии. Использование лабораторных животных в вирусологии. Культивирование вирусов в куриных эмбрионах. Культивирование вирусов в культурах клеток. Титрование вирусов. Серологические методы диагностики инфекционных болезней. Генетические методы диагностики (ДНК-зонды, полимеразная цепная реакция). Экология вирусов.

### Раздел 3 «Роль микроорганизмов в производстве пищевых продуктов, возникновении и развитии инфекционных болезней»

Понятие об инфекции, инфекционной болезни. Иммуитет. Санитарно-показательные микроорганизмы, их значение при санитарной оценке различных объектов. Микрофлора растений. Микрофлора мяса и мясных продуктов. Микрофлора молока и молочных продуктов. Микрофлора пищевых яиц и яйцепродуктов. Микрофлора рыбы и морепродуктов. Пищевые инфекции, их профилактика. Порядок отбора и подготовки проб для микробиологического исследования. Методы определения отдельных групп микроорганизмов. Санитарно-микробиологическое исследование питьевой воды и воздуха закрытых помещений. Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов. Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов. Санитарно-микробиологическое исследование куриных яиц. Санитарно-

микробиологическое исследование рыбы и других обитателей водоемов. Санитарно-микробиологическое исследование зерна, муки. Санитарно-микробиологическое исследование плодов и овощей. Основы санитарной микробиологии в биотехнологии.