

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

Кафедра Инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.О.18 МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ**

Направление подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции**

Направленность: **Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**  
Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк  
2023

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

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции 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 включают:**

- изучение морфологии и физиологии микроорганизмов, вопросы систематики и классификации, их роль в круговороте биогенных веществ.
- формирование представлений об экологии и генетики микроорганизмов.
- освоение основных принципов использования микроорганизмов в различных отраслях промышленности.

### 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-1 способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-2 решает типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	знания	Обучающийся должен знать: задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий и формирование представлений о морфологии, физиологии, экологии и генетики микроорганизмов, вопросы систематики и классификации, освоение основных принципов использования микроорганизмов в различных отраслях промышленности - (Б1.О.18, ОПК-1-3.2)
	умения	Обучающийся должен уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий и формирование представлений о морфологии, физиологии, экологии и генетики микроорганизмов, вопросы систематики и классификации, освоение основных принципов использования микроорганизмов в различных отраслях промышленности - (Б1.О.18, ОПК-1-У.2)
	навыки	Обучающийся должен владеть методами решения типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий, владеть методами освоения основных принципов использования микроорганизмов в различных отраслях промышленности - (Б1.О.18, ОПК-1-Н.2)

ОПК-5 способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1 участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной	знания	Обучающийся должен знать: современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности в изучении биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных, формирование

деятельности		представлений о морфологии, физиологии, экологии и генетики микроорганизмов, вопросы систематики и классификации, освоение основных принципов использования микроорганизмов в различных отраслях промышленности – (Б1.О.18, ОПК-5-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: реализовать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности в изучении биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных и формирование представлений о морфологии, физиологии, экологии и генетики микроорганизмов, вопросы систематики и классификации, освоение основных принципов использования микроорганизмов в различных отраслях промышленности - (Б1.О.18, ОПК-5-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: современными технологиями и обосновывать их применение в профессиональной деятельности в изучении биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов и систем организма животных владеть методами освоения основных принципов использования микроорганизмов в различных отраслях промышленности - (Б1.О.18, ОПК-5-Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Микробиология и вирусология» входит в Блок 1 основной профессиональной образовательной программы, относится к ее базовой части (Б1.О.18).

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов (далее часов). Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 3 и 4 семестре;
- заочная форма обучения 2 курс 1 и 2 сессия.

### 3.1 Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
<b>Контактная работа (всего)</b>	98	24
В том числе:		
Лекции (Л)	32	8
Лабораторные занятия (ЛЗ)	68	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	89	183
<b>Контроль (зачет, экзамен)</b>	27	9
<b>Итого</b>	216	216

#### 4.1 Содержание дисциплины

**Раздел 1. Основы общей микробиологии. Основы классификации и морфологии.** Введение. Предмет и задачи микробиологии. Исторические этапы в развитии микробиологии как науки. Систематика микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов, морфология бактерий. Морфология актиномицетов, спирохет, микоплазм. Морфология риккетсий, грибов, вирусов. Бактериологическая лаборатория, ее задачи, правила работы в ней. Устройство микроскопа, особенности микроскопии. Иммерсионная система. Изучение морфологии бактериальных клеток. Приготовление препаратов для микроскопии. Бактериологические краски. Простое окрашивание приготовленных препаратов. Сложные методы окраски бактерий. Окраска спорообразующих микроорганизмов. Изучение морфологии грибов, дрожжей. Наиболее известные микробиологи мира. Существование микроорганизмов в окружающем пространстве. Использование микроорганизмов человеком

**Раздел 2. Физиология микроорганизмов.** Химический состав микроорганизмов, ферменты, питание. Дыхание микроорганизмов, рост и размножение. Виды питательных сред и их приготовление. Техника посева микроорганизмов на жидкие и плотные питательные среды. Культивирование микроорганизмов. Методы выделения чистых микробных культур. Методы изучения культуральных и биохимических свойств бактерий. Идентификация выделенных штаммов. Изучение антибиоточувствительности бактерий. Органеллы бактериальной клетки и их функциональные особенности. Особенности размножения плесневых грибов. Химический состав микробной клетки. Катаболизм и анаболизм у микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов и их использование.

**Раздел 3. Экология микроорганизмов.** Распространение микробов в природе. Микрофлора почвы, воды, воздуха, организма животного. Влияние на микроорганизмы химических, физических и биологических факторов, их использование для уничтожения микрофлоры. Порядок отбора и подготовки проб для микробиологического исследования. Методы определения отдельных групп микроорганизмов. Санитарно-микробиологическое исследование питьевой воды. Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Санитарно-микробиологический контроль оборудования, инвентаря, тары, спецодежды и рук персонала. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха производственных помещений. Контроль качества дезинфекции производственных помещений. Взаимосвязь микроорганизмов со средой обитания. Экосистемы. Биотические, абиотические компоненты: численность и разнообразие микроорганизмов в экосистемах. Образование резистентных свойств микробов к факторам среды.

**Раздел 4 Роль микроорганизмов в возникновении и развитии инфекционной болезни.** Понятие об инфекции и инфекционной болезни. Роль микроорганизмов в возникновении и развитии инфекционной болезни. Санитарно-микробиологическое исследование молока молочных продуктов. Санитарно-микробиологическое исследование мяса и мясопродуктов. Санитарно-микробиологическое исследование куриных яиц. Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и других обитателей водоемов. Санитарно-микробиологическое исследование зерна, муки. Санитарно-микробиологическое исследование меда. Санитарно-микробиологическое исследование плодов и овощей. Цели и задачи иммунологии. История открытия и основоположники иммунологии.

**Раздел 5 Вирусология.** Введение в вирусологию роль вирусов в биосфере. Структура и химический состав вирусов. Генетика вирусов. Классификация вирусов. Репродукция вирионов вирусов. Взаимодействие вирусов с организмом. Культивирование вирусов. Воздействие на вирусы физических и химических факторов. Экология вирусов. 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. Генетические методы диагностики (ДНК-зонды, полимеразная цепная реакция)