

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ершов Пётр Петрович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 15.10.2025 11:44:43  
Уникальный программный ключ:  
d716787cb2dec63f67d2c70a97dc1b66bd67fea5

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ АКАДЕМИЯ»**

**Отделение среднего профессионального образования**

**Принят на Ученом совете  
АНОО ВО МВА  
Протокол №2 от 01.11.2021г**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины  
ОП.03 Основы микробиологии**

Московская область  
г.Дзержинский  
2021 год

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Основы микробиологии разработана на основе ФГОС СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария (Утвержден [приказом](#) Министерства просвещения Российской Федерации от 23 ноября 2020 г. N 657).

**Организация разработчик: Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Международная Ветеринарная Академия»**

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП 03. Основы микробиологии

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы микробиологии» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 36.02.01 Ветеринария.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 07

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07	<ul style="list-style-type: none"><li>- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;</li><li>- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;</li><li>- пользоваться микроскопической оптической техникой</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные группы микроорганизмов, их классификацию;</li><li>- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;</li><li>- микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;</li><li>- правила отбора, доставки и хранения биоматериалов;</li><li>- методы стерилизации и дезинфекции;</li><li>- понятия патогенности и вирулентности;</li><li>- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;</li><li>- формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных.</li></ul>

### 1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часа;

самостоятельной работы обучающегося 20 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 . Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>40</b>
В том числе:	
лекции	20
практические занятия (лабораторные)	20
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>Дифф. зачет</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Основы микробиологии

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы микробиологии</b>			
<b>Тема 1.1. Основы классификации микроорганизмов ; морфология микроорганизмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1   Принципы классификации микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы, хламидии, риккетсии, микоплазмы). Строение бактерий: оболочка, цитоплазма, нуклеоид. Движение бактерий. Приспособление бактерий к условиям внешней среды. Капсулообразование и спорообразование, их биологическое значение.		1
	2   Общее понятие о риккетсиях. Общее понятие о микоплазмах. Общие понятия о хламидиях. Роль электронной и люминесцентной микроскопии в микробиологии и эпизоотологии.	1	
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	1   Определение форм микроорганизмов под микроскопом.		
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
Подготовка микролекции с презентацией «Строение бактерий».			
<b>Тема 1.2. Физиология микроорганизмов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1   Понятие (обмен веществ) микробов. Условия проникновения питательных веществ в микробную клетку, механизм питания; роль осмотического давления: тургор, плазмолиз, плазмоплиз. Деление микробов по типам питания: аутотрофы и гетеротрофы.		1
	2   Ферменты микробов. Свойства ферментов. Классификация микробных ферментов. Значение микробной ферментации для промышленности и ветеринарии. Рост и размножение микробов. Типы деления у различных групп микробов. Микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования.	1	
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	1   Культивирование микроорганизмов, посев на питательные среды. Окраска мазков и исследование под микроскопом.		
<b>Практические занятия</b>	2		

	1	Исследование микроорганизмов под микроскопом и окраска мазков. Оценка полученного результата		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	Подготовка конспектов из первоисточников по теме 1.2			
<b>Тема 1.3. Экология микроорганизмов. Влияние внешних условий на микроорганизмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	
	1	Микрофлора почвы. Условия существования микробов в воде. Зависимость микрофлоры от водоисточника, глубины водоема, времени года, близости населенных пунктов. Источники загрязнения водоемов. Понятия патогенности, вирулентности. Патогенные микробы в воде. Санитарная оценка воды, понятие о коли-тире воды. Процесс самоочищения рек, озер и других естественных водоемов. Методы очистки воды. Микрофлора воздуха. Условия существования микробов в воздухе. Зависимость микрофлоры воздуха от влажности, климата, времени года, высоты, близости населенных пунктов. Патогенные микробы в воздухе и пыли. Исследование воздуха. Нормальная микрофлора организма животного. Микрофлора кожи, слизистых оболочек, глаз, пищеварительного аппарата, дыхательных путей и мочеполовых органов. Микробы как продуценты ферментов и витаминов в кишечнике животных. Микрофлора молока и молочных продуктов. Микрофлора растений и кормов. Микрофлора навоза. Термогенные микробы.		1
	2	Влияние на микроорганизмы химических, физических и биологических факторов, их использование для уничтожения микрофлоры. Влияние физических факторов на микроорганизмы (температура, высушивание, давление, свет, ионизирующая радиация, электричество, ультразвук, ультрафиолетовые лучи и др.). Действие химических веществ, рН среды. Влияние биологических факторов. Бактериофагия. Микробные ассоциации в природе и организме животных. Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам. Фитонциды. Бактериостатическое и бактериальное действие. Понятие о стерилизации, пастеризации, тиндализации, дезинфекции, асептике, антисептике. Методы стерилизации и дезинфекции, применяемые в ветеринарии.		1
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Исследование микросферы воды под микроскопом. Оценка полученного результата		
	2	Исследование микросферы молока под микроскопом. Оценка полученного результата		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	Подготовка рефератов по теме 1.3			
	<b>Тема 1.4. Взятие патологического материала</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4
1		Правила взятия патологического материала. Взятие крови для изготовления мазков при жизни животных и у трупов. Взятие кала, трубчатых костей, кишечника.		
2		Правила отбора, доставки и хранения биоматериалов.		
<b>Лабораторные работы</b>		-		

	<b>Практические занятия</b>	3	
	1 Упаковка и пересылка патологического материала, оформление сопроводительной карточки.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
	Работа с информационными средствами обучения на бумажном и электронном носителях.		
<b>Раздел 2. Общая эпизоотология</b>			
<b>Тема 2.1. Учение об инфекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Инфекция и инфекционный процесс. Сущность действия возбудителей инфекции. Патогенность и вирулентность, факторы патогенности, распространение патогенных микробов в организме. Формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных.		1
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Подготовка сообщений по теме 2.1		
<b>Тема 2.2. Основные учения о вирусах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1 Понятие о вирусе. Основные принципы классификации вирусов. Отличие вирусов от других микроорганизмов Морфология вирусов, величина, фильтрация и суперцентрифугирование. Внутриклеточные тельца-включения (элементарные тельца). Очистка и концентрирование вирусов. Устойчивость вирусов к различным физическим и химическим факторам. Культивирование вирусов в культурах ткани и куриных эмбрионах. Патогенные свойства вирусов. Вирусологическое исследование.		1
	<b>Лабораторные работы</b>	-	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	1 Культивирование вирусов в куриных эмбрионах. Культивирование вирусов в культуре клеток куриных фибробластов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Подготовка сообщений по теме 2.2		
		-	
<b>Всего:</b>		<b>60</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

оборудование:

доска, учебная мебель, стол, стул преподавателя

технические средства обучения:

Переносное мультимедийное оборудование:

Ноутбук, проектор, экран демонстрационный.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Основные источники:

1. Госманов, Р. Г. Основы микробиологии : учебное пособие для спо / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нурғалиев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-7112-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155677>.

2. Царев, Ю. В. Основы микробиологии : учебное пособие / Ю. В. Царев, А. Н. Тростин, С. А. Царева. — Иваново : ИГХТУ, 2016. — 135 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96112>.

##### Дополнительные источники:

1. Камышева, К. С. Основы микробиологии и иммунологии : учебное пособие / К. С. Камышева. — 5-е изд. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. — 383 с. — ISBN 978-5-222-35195-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164683>.

2. Вилкова, Е. А. Основы микробиологии и экологии микроорганизмов : учебное пособие / Е. А. Вилкова, Н. А. Ильина, Н. М. Касаткина. — Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-86045-874-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112110>.

## 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 4.1. Комплект практических и лабораторных работ

#### Тематика лабораторных и практических работ по теме 1. «Морфология микроорганизмов»

##### Лабораторная работа № 1

**Тема:** Изготовление мазков-отпечатков из патологического материала и мазков из выращенных культур микробов.

**Цель:** Ознакомиться с мерами личной профилактики при работе с патологическим материалом, с техникой изготовления мазков-отпечатков, их фиксации и высушиванием.

**Время выполнения:** 2 часа

**Задание 1:** Изучить и записать в тетрадь меры личной профилактики при работе с патологическим материалом.

**Задание 2:** Изучить технику приготовления и приготовить мазки из культур микробов. Освоить способы фиксации мазков.

**Задание 3:** Изучить и приготовить мазки-отпечатки из органов трупа. Отыскать в мазках микробов различной формы и зарисовать наблюдаемую микроскопическую картину.

##### Лабораторная работа № 2-3

**Тема:** Окрашивание микроорганизмов различными способами и микроскопия готовых мазков.

**Цель:** Ознакомиться с различными методами окрашивания микроорганизмов.

**Время выполнения:** 4 часа

**Задание 1:** Изучить и приготовить рабочие растворы красок.

**Задание 2:** Изучить методы простой окраски, окраски по Грамму, по Козловскому. Ознакомиться с окраской капсул и спор.

**Задание 3:** Окрасить приготовленные фиксированные мазки различными способами.

##### Практическое занятие № 1

**Тема:** Определение подвижности микроорганизмов.

**Цель:** изучение и описание характера роста культуры на питательных средах; исследование культуры на подвижность.

**Время выполнения:** 2 часа

**Задание 1:** Изучить и описать характер роста культуры на питательных средах.

**Задание 2:** Исследовать микроорганизмы на подвижность.

#### Тематика практических работ по теме 2. «Физиология микроорганизмов».

##### Практическое занятие № 2

**Тема:** Приготовление простых питательных сред и их стерилизация.

**Цель:** Ознакомиться с питательными средами и способами их приготовления.

**Время выполнения:** 2 часа

**Задание 1:** Приготовить мясопептонный бульон, установить рН 7,2-7,4

**Задание 2:** Приготовить мясопептонный агар, установить рН 7,2-7,4

**Задание 3:** Ознакомиться с устройством приборов и аппаратов, применяемых в лабораторной практике.

**Задание 4:** Простерилизовать в автоклаве ранее приготовленные питательные среды.

### **Практическое занятие № 3**

**Тема:** Выделение чистой культуры микроорганизмов, определение патогенности и чувствительности микробов к антибиотикам.

**Цель:** Изучение методов выделения чистой культуры микроорганизмов, определение патогенности микробов.

**Время выполнения:** 2 часа

**Задание 1:** Изучить и описать методы выделения чистой культуры микроорганизмов.

**Задание 2:** Изучить определение патогенности микробов и чувствительности микробов к антибиотикам.

### **Практическое занятие № 4-5**

**Тема:** Подготовка и стерилизация лабораторной посуды, инструментов и питательных сред.

**Цель:** Изучение способов стерилизации лабораторной посуды, инструментов и питательных сред.

**Время выполнения:** 4 часа

**Задание 1:** Изучить и описать методы стерилизации.

**Задание 2:** Ознакомиться с устройством приборов и аппаратов, применяемых в лабораторной практике.

**Задание 3:** Освоить способы подготовки лабораторной посуды, изготовления ватных пробок, пастеровских пипеток, обезжиривания предметных стекол.

### **Практическое занятие № 6**

**Тема:** Техника посева и пересева микробов на питательные среды.

**Цель:** Изучение техники посева и пересева микробов на питательные среды.

**Время выполнения:** 2 часа

**Задание 1:** Ознакомиться с техникой посева микробов на простые питательные среды, техникой пересевов.

**Задание 2:** Произвести посевы из патологического материала на МПА и МПБ, а также пересевы культур с одной среды на другую.

#### **Критерии оценивания практических и лабораторных работ:**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии</b>
«отлично»	Практическая работа выполняется студентом без ошибок. Студент дает четкие и ясные ответы на контрольные вопросы.
«хорошо»	Практическая работа имеет незначительные отклонения от нормы, студент может сам исправить допущенные ошибки. В ответе на контрольные вопросы студент допускает неточности.
«удовлетворительно»	Практическая работа имеет существенные недостатки., студент не может сам исправить работу. Студент допускает ошибки в ответах на контрольные вопросы.

#### **4.2. Перечень вопросов для текущего опроса:**

**Вопросы для устного опроса по теме 1. «Морфология микроорганизмов».**

1. Как называются болезни, общие для человека и животных?
2. В каком году и кто открыл возбудителя туберкулеза?
3. Перечислите основные группы микроорганизмов.
4. Назовите формы бактерий.
5. Как называется слизистый слой вокруг бактериальной клетки?
6. Как делятся бактерии по расположению жгутиков?
7. Перечислите фазы образования споры.
8. Как называется культура, выращенная из одной клетки?
9. В каких единицах определяют величину микробов?
10. Когда были открыты риккетсии?

### Вопросы для устного опроса по теме 2. «Физиология микроорганизмов»

1. Какие вещества входят в состав микробной клетки?
2. Чем отличаются микробы-сапрофиты от паразитов по характеру обмена веществ?
3. Каковы различия между анаэробами и аэробами?
4. Какие ферменты вы знаете и каково их практическое значение?
5. Как называются простые белки?
6. Назовите питательные среды.
7. Что такое плазмолиз?

8. Что такое плазмолиз?

### Вопросы для устного опроса по теме 3. «Экология микроорганизмов и влияние внешних условий на них»

1. Какие факторы влияют на состав микрофлоры почвы, воды, воздуха?
2. Какие факторы влияют на состав микрофлоры животного организма?
3. Перечислите физические факторы, которые могут оказывать влияние на микроорганизмы.
4. Как действуют на микроорганизмы химические вещества?
5. Какими методами достигается стерилизация?
6. Дайте определение понятиям микробное число, коли-титр, коли-индекс.
7. Перечислите микроорганизмы, которые могут составлять микрофлору кожи животного.

### Критерии оценивания ответа на устные вопросы:

Оценка	Критерии
«5» - «отлично»	- полно излагает изученный материал, дает правильное определение понятий; - обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры; - излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
«4» - «хорошо»	- студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.
«3» - «удовлетворительно»	- излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теорий; - не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; - излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

