

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий отделением  
среднего профессионального  
образования

С.А. Горланов  
«14» июня 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине ОП.03 «Основы микробиологии»

Специальности: 36.02.01 Ветеринария

Уровень образования – среднее профессиональное образование

Уровень подготовки по ППСЗ - базовый

Форма обучения - очная

Воронеж 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 Ветеринария, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ №657 от 23 ноября 2020 г.

Составитель:

канд. вет. наук, доцент кафедры  
ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и  
паразитологии ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ»



Попова О.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии (протокол №10 от 14.06.2023 г.).

Председатель предметной (цикловой) комиссии



Шомина Е.И.

Заведующий отделением СПО



Горланов С.А.

Рецензент: Начальник отдела государственного ветеринарного контроля Управления ветеринарии Липецкой области, кандидат ветеринарных наук Андреев М.М.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2	Структура и содержание дисциплины	6
3	Условия реализации рабочей программы дисциплины	10
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	12
5	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03. Основы микробиологии

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.03 «Основы микробиологии» является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 36.02.01 Ветеринария.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина ОП.03 «Основы микробиологии» относится к группе П - профессионального учебного цикла ОП - общепрофессиональных дисциплин.

Дисциплина ОП.03 «Основы микробиологии» реализуется в I семестре при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 2 года 10 месяцев и в 3 семестре - при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 3 года 10 месяцев.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Содержание дисциплины «Основы микробиологии» направлено на достижение следующих **целей**:

- сформировать у обучающихся научные представления о многообразии мира микроорганизмов, их роли в общебиологических процессах и в патологии животных;
- дать обучающимся знания о теоретических основах жизнедеятельности микроорганизмов, их взаимодействия друг с другом и организмом животных, основных биологических свойствах патогенных микроорганизмов, принципах и способах диагностики и специфической профилактики инфекционных болезней животных.

Учебная дисциплина «Основы микробиологии» ориентирована на достижение следующих **задач**:

- приобрести практические навыки для определения морфологии, тинкториальных, культуральных, биохимических, патогенных свойств бактерий и микроскопических грибов;
- изучить основы инфекционного процесса и факторы патогенности микроорганизмов;
- изучить основы иммунологии и факторы иммунного ответа организма животных на возбудителей инфекционных болезней.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**- обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

**ОК-01.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК-02.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК-03.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК-04.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК-05.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК-06.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК-07.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

**ОК-08.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК-09.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;

**- обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:**

**ПК 1.1.** Обеспечивать оптимальные зоогигиенические условия содержания, кормления и ухода за сельскохозяйственными животными.

**ПК 1.2.** Организовывать и проводить профилактическую работу по предупреждению внутренних незаразных болезней сельскохозяйственных животных.

**ПК 1.3.** Организовывать и проводить ветеринарную профилактику инфекционных и инвазионных болезней сельскохозяйственных животных.

**ПК 2.1.** Обеспечивать безопасную среду для сельскохозяйственных животных и ветеринарных специалистов, участвующих в лечебно-диагностическом процессе.

**ПК 2.2.** Выполнять ветеринарные лечебно-диагностические манипуляции.

**ПК 2.3.** Вести ветеринарный лечебно-диагностический процесс с использованием специальной аппаратуры и инструментария.

**ПК 2.4.** Оказывать доврачебную помощь сельскохозяйственным животным в неотложных ситуациях.

**ПК 2.5.** Оказывать акушерскую помощь сельскохозяйственным животным.

**ПК 2.6.** Участвовать в проведении ветеринарного приема.

**ПК 3.1.** Проводить ветеринарный контроль убойных животных.

**ПК 3.2.** Проводить забор образцов крови, молока, мочи, фекалий, их упаковку и подготовку к исследованию.

**ПК 3.3.** Проводить забор образцов продуктов и сырья животного происхождения для ветеринарно-санитарной экспертизы.

**ПК 3.4.** Определять соответствие продуктов и сырья животного происхождения стандартам на продукцию животноводства.

**ПК 3.5.** Проводить обеззараживание не соответствующих стандартам качества продуктов и сырья животного происхождения, утилизацию конфискатов.

**ПК 3.6.** Участвовать в ветеринарно-санитарной экспертизе колбасных изделий, субпродуктов, пищевого жира, крови, кишок, эндокринного и технического сырья.

**ПК 3.7.** Участвовать в проведении патологоанатомического вскрытия.

**ПК 3.8.** Участвовать в отборе, консервировании, упаковке и пересылке патологического материала.

**ПК 4.1.** Готовить и проводить консультации для работников животноводства и владельцев сельскохозяйственных животных по вопросам санитарных норм содержания животных, профилактики инфекционных болезней животных и зоонозных инфекционных и инвазивных болезней, а также их лечения.

**ПК 4.2.** Готовить информационные материалы о возбудителях, переносчиках, симптомах, методах профилактики и лечения инфекционных болезней животных и зоонозных инфекционных и инвазивных болезней.

**ПК 4.3.** Знакомить работников животноводства и владельцев сельскохозяйственных животных с приемами первой помощи животным.

**ПК 4.4.** Давать рекомендации по особенностям содержания, кормления и использования животных-производителей.

**ПК 4.5.** Информировать население о планирующихся и проводимых ветеринарно-санитарных, профилактических и зоогигиенических мероприятиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные группы микроорганизмов, их классификацию;

- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;

- микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;
- правила отбора, доставки и хранения биоматериалов;
- методы стерилизации и дезинфекции;
- понятия патогенности и вирулентности;
- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;
- формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;
- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- пользоваться микроскопической оптической техникой.

#### **1.4. Общая трудоемкость дисциплины.**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося (всего) 68 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 18 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебных занятий	Объём часов	
	<i>семестр</i>	Итого
	<i>1 / 3*</i>	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
в том числе		
теоретическое обучение	18	18
лабораторные занятия	28	28
практические занятия	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
в том числе:		
Виды самостоятельной работы: работа с конспектом лекций, подготовка к лабораторным занятиям, текущему контролю, контрольной работе (коллоквиум), к зачету по итогам изучения дисциплины, работа над учебным материалом (учебник, учебное пособие, методические указания)	18	18
<b>Консультации</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине</b>	<b>Экзамен</b>	<b>Экзамен</b>

\* I семестр - при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 2 года 10 месяцев;

3 семестр - при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 3 года 10 месяцев.

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов (очная)	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Основы общей микробиологии и вирусологии</b>		
<b>Тема 1.1</b> Классификация и морфология микроорганизмов	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Введение. Значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных. Особенности микробиологии как науки, ее методы и связь с другими дисциплинами.</p> <p>2 Строение прокариотической клетки. Классификация микроорганизмов, их основные группы. Морфология микроорганизмов и микроскопических грибов. Подвижность микроорганизмов, споро- и капсулообразование.</p> <p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p>1 <b>Лабораторное занятие № 1.</b> Техника безопасности при работе в бактериологической лаборатории. Устройство светового микроскопа, правила работы с ним. Ознакомление с формами бактерий по готовым препаратам.</p> <p>2 <b>Лабораторное занятие № 2.</b> Техника приготовления бактериальных препаратов. Бактериологические краски. Простой метод окраски микроорганизмов.</p> <p>3 <b>Лабораторное занятие № 3.</b> Сложные методы окраски микроорганизмов. Окраска по Граму.</p> <p>4 <b>Лабораторное занятие № 4.</b> Правила отбора, доставки и хранения биоматериала для микробиологических исследований. Оформление сопроводительного документа.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - выполнение домашних заданий по теме 1.1. <b>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</b> Строение плесневых и дрожжевых грибов (реферат).</p>	3 1 2 8 2 2 2 2 4	2
<b>Тема 1.2</b> Физиология микроорганизмов	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Химический состав, обмен веществ, питание, дыхание микроорганизмов. Ферменты и токсины микроорганизмов.</p> <p>2 Размножение и рост микроорганизмов. Основные принципы культивирования на искусственных питательных средах, их виды и требования к ним.</p> <p><b>Лабораторные занятия</b></p> <p><b>Лабораторное занятие № 5.</b> Приготовление питательных сред для культивирования микроорганизмов. Подготовка посуды и питательных сред к стерилизации.</p> <p><b>Лабораторное занятие № 6.</b> Техника посева на жидкие и плотные питательные среды. Культивирование аэробов и анаэробов.</p>	4 2 2 12 2 2	2



	<b>Лабораторное занятие № 7.</b> Культуральные свойства микроорганизмов.	2	
	<b>Лабораторное занятие № 8.</b> Методы выделения чистых культур микроорганизмов.	2	
	<b>Лабораторное занятие № 9.</b> Изучение ферментативных свойств микроорганизмов.	2	
	<b>Лабораторное занятие № 10.</b> Определение патогенности микроорганизмов.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся - выполнение домашних заданий по теме 1.2. <b>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</b> Экзо- и эндотоксины микроорганизмов (реферат).	3	
<b>Тема 1.3</b> Экология микроорганизмов и влияние факторов внешней среды на них	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2
	1   Распространение микроорганизмов в природе и их роль в круговороте веществ в природе.	1	
	2   Влияние факторов внешней среды (физических, химических, биологических) на микроорганизмы. Методы стерилизации и дезинфекции. Обеспечение асептических условий работы с биоматериалами.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	<b>Лабораторное занятие № 11.</b> Санитарно-микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы.	2	
	<b>Лабораторное занятие № 12.</b> Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся - выполнение домашних заданий по теме 1.3. <b>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</b> Подготовка конспектов по темам: «Микрофлора воды», «Микрофлора воздуха», «Микрофлора почвы».	3	
<b>Тема 1.4</b> Основы учения о вирусах	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	1   Понятие о вирусах, их роль в патологии животных. Строение, размножение вирусов, устойчивость, отличия от других инфекционных агентов.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся - выполнение домашних заданий по теме 1.4. <b>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</b> Подготовка реферата на тему: «Устойчивость вирусов во внешней среде».	3	
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы учения об инфекции и иммунитете</b>		
<b>Тема 2.1</b> Учение об инфекции	<b>Содержание учебного материала</b>	5	2
	1   Основы учения об инфекции. Инфекция и инфекционная болезнь. Отличия инфекционных болезней от незаразных. Формы проявления и течение инфекционной болезни.	2	
	2   Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных. Понятие о зооантропонозах.	1	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся - выполнение домашних заданий по теме 2.1. <b>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</b> Виды взаимоотношений между макро- и микроорганизмами (конспект). Подготовка конспекта по теме: «Факторы патогенности микроорганизмов».	3	
<b>Тема 2.2</b> Учение об иммунитете. Основы	<b>Содержание учебного материала</b>	3	2
	1   Понятие об иммунитете, его виды. Специфические и неспецифические факторы иммунитета. Понятие об антигенах и антителах.	3	

биотехнологии	<b>Лабораторные занятия</b>	4	
	<b>Лабораторное занятие № 13.</b> Серологические реакции в ветеринарии. Постановка реакции агглютинации, реакции преципитации.	2	
	<b>Лабораторное занятие № 14.</b> Вакцины и иммунные сыворотки, их применение в ветеринарии.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся - выполнение домашних заданий по теме 2.2. <b>Примерная тематика внеаудиторной (самостоятельной) работы:</b> Виды вакцин и иммунных сывороток, применяемых в ветеринарии (конспект).	2	
	<b>Консультации</b>	4	
	<b>Экзамен</b>		
<b>Всего</b>		68	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Образовательные технологии**

##### **3.1.1. Образовательные технологии, применяемые в процессе изучения дисциплины**

В учебном процессе во время проведения 20% аудиторных занятий широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

В педагогической практике произошла смена пассивных методов обучения на активные и интерактивные методы работы с обучающимися на дисциплине.

Для подготовки специалистов среднего звена является обязательным использование в образовательном процессе таких форм как мозговой штурм, круглый стол, семинар, разбор конкретных ситуаций, деловая и ролевая игра, групповая дискуссия.

При освоении учебной дисциплины ОП.03 «Основы микробиологии» используются следующие современные образовательные технологии:

- технология сотрудничества;
- технология развития критического мышления;
- проблемного и личностно-ориентированного обучения;
- информационные технологии.

Они способствуют более эффективному восприятию учебного материала обучающегося, повышают интерес к изучаемой дисциплине и позволяют накопить терминологические знания, и формировать социально-коммуникативные, профессиональные умения и навыки. Все используемые педагогические приёмы и технологии опираются на идею развития личности и личностных качеств в социокультурной среде.

Технология сотрудничества реализует гуманистический подход в педагогической деятельности. Она направлена на работу обучающихся в малых группах на учебном занятии и способствует развитию системно - деятельностных компетенций обучающихся, таких как заинтересованность, умение идти на определённый компромисс, интеллектуальная терпимость, умение слушать и «держаться позицию», эмпатия, лабильность, гибкость мышления, культура речи.

Современные студенты активно используют современные информационные технологии. Применение информационно-компьютерных технологий в учебном процессе показывает новые технические средства, формы, методы преподавания и новый подход к процессу обучения. Преподаватель эффективно использует современные информационные технологии, которые открывают большие возможности расширения образовательных рамок по учебной дисциплине.

Внедрение мультимедиа-технологии в учреждения СПО остаётся одним из ключевых моментов информатизации образования. Мультимедиа в учебном процессе представлена компьютерными программами (системами), электронными учебниками, а также образовательными веб-страницами в сети Интернет. Применение мультимедиа развивает заинтересованность обучающихся к обучению, улучшает у них мотивационную деятельность к анализу, синтезу и сравнению, моделированию, выявлению причинно-следственных связей, активизирует использование разных видов информации.

Варианты использования мультимедиа в работе с обучающимися:

- проведение презентаций на занятии при объяснении нового материала;
- наглядная демонстрация процесса;
- презентация по результатам выполнения индивидуального проекта;
- тестирование знаний.

Технология критического мышления позволяет учащимся самим определять цели обучения, осуществлять активный поиск информации и осознано размышлять о полученных знаниях. В рамках данной технологии используются различные приёмы

работы с учебной литературой, где применяются активные методы чтения: записи по мере осмысления материала, отбор наиболее значимой информации, выделение смысловых единиц текста, составление плана и оформление полученной информации. Технология критического мышления способствует формированию у учащихся исследовательской деятельности и управление информацией.

Наиболее частыми приёмами в рамках данной технологии являются:

- приём кластера (помогает определить смысловые моменты раздела или темы, охватить большое количество информации);
- графическое оформление материала (помогает синтезировать имеющиеся знания, наглядно выявить связь ключевого слова с другими понятиями и явлениями);
- работа в парах или малыми группами (повышает ответственность за свой «участок» работы, способствует формированию коммуникативности);
- приём незаконченных предложений (помогает актуализации и концентрации внимания обучающихся).

Игровые технологии включают достаточно обширную группу методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр: дидактических, деловых, ролевых. Игровые технологии формируют у обучающихся профессиональные компетенции и такие личностные компетенции как: отношение с окружающими, речь, установление контакта, не конфликтность, уравновешенность, стрессоустойчивость, самоконтроль, способность регулировать свое поведение, уверенность в себе, лабильность, умение убеждать, умение управлять своим временем.

Используемые в учебном процессе традиционные и современные образовательные технологии, позволяют повысить мотивацию обучающихся, добиться хороших результатов обучения и позитивной динамики учебных достижений обучающихся. Их знания, умения и навыки, личностные качества являются определяющими для того, чтобы быть востребованным в определённых сферах деятельности.

### 3.1.2. Реализация компетентного подхода с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий

Семестр	Вид занятия	Активные и интерактивные формы проведения занятий
1 / 3 семестр	ЛЗ	Техника приготовления бактериальных препаратов. Бактериологические краски. Простой метод окраски микроорганизмов (мастер-класс).
	ЛЗ	Сложные методы окраски микроорганизмов. Окраска по Граму (мастер-класс).
	ЛЗ	Техника посева на жидкие и плотные питательные среды. Культивирование аэробов и анаэробов (мастер-класс).
	ЛЗ	Санитарно-микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы (кейс-метод).
	ТО	Влияние факторов внешней среды (физических, химических, биологических) на микроорганизмы (лекция-беседа).

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

Реализация программы дисциплины ОП.05 «Ветеринарная фармакология» требует наличия оборудованного фонда учебного кабинета для аудиторных занятий (лекций и лабораторно-практических занятий) и самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций «Эпизоотология с микробиологией»: комплект учебной мебели, учебно-наглядные пособия.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 112, а. 407
2	Учебная аудитория для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 114б, а. 18 (с 16.00 до 20.00)

### 3.3. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### Основные источники

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке
1	Микробиология [электронный ресурс] / Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. — Москва : Лань, 2011 .— "Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов России по образованию в области технологии сырья и продуктов животного происхождения в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 110501 — «Ветеринарно-санитарная экспертиза»" [ЭИ] [ЭБС Лань]	ЭИ

##### Дополнительные источники

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке
1	Микроорганизмы и окружающая среда [электронный ресурс] : Учебное пособие / Н. Г. Ильяшенко, Л. Н. Шабурова .— 2, перераб. и доп. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017 .— 195 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ

2	Микробиология, физиология питания, санитария [электронный ресурс] : Учебник / Е. А. Рубина, В. Ф. Малыгина .— 2, испр. и доп. — Москва ; Москва : Издательство "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 .— 240 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ
3	Руководство по микробиологии и иммунологии [электронный ресурс] : Учебное пособие / Н. М. Колычев, В. Н. Кисленко .— 2 .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017 .— 230 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ

#### Методические издания

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке
1	Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Основы фармакологии" для обучающихся по специальности 36.02.01 - "Ветеринария" очной формы обучения [Электронный ресурс] / Воронежский государственный аграрный университет; [сост. О.В. Попова] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2018 [ПТ]	ЭИ

#### Периодические издания

№ п/п	Перечень периодических изданий
1	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т. - Воронеж: ВГАУ, 1998 -
2	Ветеринария: ежемесячный научно-производственный журнал / М-во сел. хоз-ва РФ. - Москва: Редакция журнала "Ветеринария", 1954 -
3	Современная ветеринарная медицина: журнал для практикующих ветеринарных врачей. - Москва: Зооинформ, 2010 -

#### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>).

Электронные ресурсы:

1. ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com>
2. ЭБС издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>
4. Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа) <http://www.cnsxb.ru/terminal>
5. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
6. Электронный архив журналов зарубежных издательств <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения,	Формы и методы контроля и оценки
--	----------------------------------

<b>усвоенные знания)</b>	
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные группы микроорганизмов, их классификацию;</li> <li>- значение микроорганизмов в природе, в жизни человека и животных;</li> <li>- микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;</li> <li>- правила отбора, доставки и хранения биоматериала;</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> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <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 оптической микроскопической техникой.</li> </ul>	<p><b>Формы контроля обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- домашнее задание проблемного характера;</li> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- письменный и устный контроль.</li> </ul> <p><b>Формы оценки результативности обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу;</li> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- письменный и устный контроль;</li> <li>- экзамен.</li> </ul> <p><b>Методы контроля направлены на проверку умения обучающихся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка и стерилизация лабораторной посуды, инструментов и питательных сред;</li> <li>- использование различной лабораторной аппаратуры;</li> <li>- приготовление простых питательных сред;</li> <li>- отбор патологического материала, консервирование и пересылка его в лабораторию.</li> <li>- изготовление, окрашивание мазков из культур микробов;</li> <li>- изготовление, окрашивание мазков-отпечатков из органов и тканей животных;</li> <li>- окрашивание мазков простым методом и по Граму;</li> <li>- проведение посева и пересева микроорганизмов на питательные среды;</li> <li>- выделение чистых культур;</li> <li>- исследование микроорганизмов на чувствительность к антибиотикам.</li> </ul> <p><b>Методы оценки результатов обучения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля, и проведения экзамена.</li> </ul>

### Технологии формирования ОК

<b>Результаты обучения (освоенные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p><b>ОК 01.</b> Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать сущность и социальную значимость будущей профессии;</li> <li>- уметь проявлять к будущей профессии устойчивый интерес;</li> <li>- приобрести практический опыт осознания социальной значимости будущей профессии</li> </ul>	<p>оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на лабораторных занятиях (при</li> </ul>

<p><b>ОК 02.</b> Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать методы и способы выполнения профессиональных задач;</li> <li>- уметь организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</li> <li>- приобрести практический опыт организации собственной деятельности.</li> </ul>	<p>выполнении практических заданий, тестировании, устном ответе, при проверке рефератов и конспектов); - при проведении экзамена</p>
<p><b>ОК 03.</b> Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать алгоритмы действий в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- уметь принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, в т.ч. ситуациях риска, и нести за них ответственность;</li> <li>- приобрести практический опыт принятия решений в стандартных и нестандартных ситуациях.</li> </ul>	
<p><b>ОК 04.</b> Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать круг профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>- уметь осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>- приобрести практический опыт поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</li> </ul>	
<p><b>ОК 05.</b> Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать современные средства коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, коммуникации и возможности передачи информации;</li> <li>- уметь использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;</li> <li>- приобрести практический опыт использования</li> </ul>	



	информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	
<b>ОК 06.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать способы разрешения конфликтов, виды профессионального общения;</li> <li>- уметь работать в коллективе;</li> <li>- приобрести практический опыт работы в коллективе и команде.</li> </ul>	
<b>ОК 07.</b> Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать нормы морали, профессиональной этики и служебного этикета, основы организации работы в команде;</li> <li>- уметь выполнять задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета, брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий;</li> <li>- приобрести практический опыт организации работы в команде.</li> </ul>	
<b>ОК 08.</b> Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать круг задач профессионального и личностного развития;</li> <li>- уметь самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;</li> <li>- приобрести практический опыт самообразования.</li> </ul>	
<b>ОК 09.</b> Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать основы профессиональной деятельности;</li> <li>- уметь ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- приобрести практический опыт использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности.</li> </ul>	
<b>ПК 1.1.</b> Обеспечивать оптимальные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать значение микроорганизмов в природе и</li> </ul>	

зоогигиенические условия содержания, кормления и ухода за сельскохозяйственными животными.	жизни животных; - уметь применять знания по ; - приобрести практический опыт .	
<b>ПК 1.2.</b> Организовывать и проводить профилактическую работу по предупреждению внутренних незаразных болезней сельскохозяйственных животных.	- знать; - уметь; - приобрести практический опыт.	
<b>ПК 1.3.</b> Организовывать и проводить ветеринарную профилактику инфекционных и инвазионных болезней сельскохозяйственных животных.	- знать сущность иммунизации и ее роль в ветеринарной профилактике инфекционных болезней сельскохозяйственных животных; - уметь применять знания о сущности иммунизации для организации и проведения профилактики инфекционных болезней сельскохозяйственных животных; - приобрести практический опыт применения знаний о сущности иммунизации для организации и проведения профилактики инфекционных болезней сельскохозяйственных животных.	- знать роль микроорганизма и макроорганизма в развитии инфекционного процесса и условия возникновения инфекционного процесса,
<b>ПК 2.1.</b> Обеспечивать безопасную среду для сельскохозяйственных животных и ветеринарных специалистов, участвующих в лечебно-диагностическом процессе.	- знать роль микроорганизма и макроорганизма в развитии инфекционного процесса и условия возникновения инфекционного процесса; - уметь ; - приобрести практический опыт.	
<b>ПК 2.2.</b> Выполнять ветеринарные лечебно-диагностические манипуляции.	- знать; - уметь; - приобрести практический опыт.	
<b>ПК 2.3.</b> Вести ветеринарный лечебно-диагностический процесс с использованием специальной аппаратуры и инструментария.	- знать устройство светового микроскопа и правила работы с ним; - уметь пользоваться оптической микроскопической техникой; - приобрести практический опыт световой микроскопии.	

<b>ПК 2.4.</b> Оказывать доврачебную помощь сельскохозяйственным животным в неотложных ситуациях.	- знать; - уметь; - приобрести практический опыт.	
<b>ПК 2.5.</b> Оказывать акушерскую помощь сельскохозяйственным животным.	- знать; - уметь; - приобрести практический опыт.	
<b>ПК 2.6.</b> Участвовать в проведении ветеринарного приема.	- знать; - уметь; - приобрести практический опыт.	
<b>ПК 3.1.</b> Проводить ветеринарный контроль убойных животных.	- знать; - уметь; - приобрести практический опыт.	
<b>ПК 3.2.</b> Проводить забор образцов крови, молока, мочи, фекалий, их упаковку и подготовку к исследованию.	- знать; - уметь; - приобрести практический опыт.	
<b>ПК 3.3.</b> Проводить забор образцов продуктов и сырья животного происхождения для ветеринарно-санитарной экспертизы.	- знать; - уметь; - приобрести практический опыт.	
<b>ПК 3.4.</b> Определять соответствие продуктов и сырья животного происхождения стандартам на продукцию животноводства.	- знать; - уметь; - приобрести практический опыт.	
<b>ПК 3.5.</b> Проводить обеззараживание не соответствующих стандартам качества продуктов и сырья животного происхождения, утилизацию конфискатов.	- знать; - уметь; - приобрести практический опыт.	
<b>ПК 3.6.</b> Участвовать в ветеринарно-санитарной экспертизе колбасных изделий, субпродуктов, пищевого жира, крови, кишок, эндокринного и технического сырья.	- знать; - уметь; - приобрести практический опыт.	
<b>ПК 3.7.</b> Участвовать в	- знать;	

<p>проведении патологоанатомического вскрытия.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь;</li> <li>- приобрести практический опыт.</li> </ul>	
<p><b>ПК 3.8.</b> Участвовать в отборе, консервировании, упаковке и пересылке патологического материала.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать правила отбора, консервирования, упаковки и пересылки патологического материала для бактериологического исследования;</li> <li>- уметь отбирать, консервировать, упаковывать патологический материал для бактериологического исследования;</li> <li>- приобрести практический опыт отбора, консервирования, упаковки и пересылки патологического материала для бактериологического исследования.</li> </ul>	
<p><b>ПК 4.1.</b> Готовить и проводить консультации для работников животноводства и владельцев сельскохозяйственных животных по вопросам санитарных норм содержания животных, профилактики инфекционных болезней животных и зоонозных инфекционных и инвазивных болезней, а также их лечения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать;</li> <li>- уметь;</li> <li>- приобрести практический опыт.</li> </ul>	
<p><b>ПК 4.2.</b> Готовить информационные материалы о возбудителях, переносчиках, симптомах, методах профилактики и лечения инфекционных болезней животных и зоонозных инфекционных и инвазивных болезней.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать роль микроорганизма в развитии инфекционного процесса, этапы бактериологического метода диагностики инфекционных болезней животных и зоонозных инфекционных болезней;</li> <li>- уметь применять знания о роли микроорганизма в развитии инфекционного процесса, об этапах бактериологического метода диагностики инфекционных болезней животных и зоонозных инфекционных болезней для подготовки информационных материалов;</li> </ul>	

	- приобрести практический опыт .	
<b>ПК 4.3.</b> Знакомить работников животноводства и владельцев сельскохозяйственных животных с приемами первой помощи животным.	- знать; - уметь; - приобрести практический опыт.	
<b>ПК 4.4.</b> Давать рекомендации по особенностям содержания, кормления и использования животных-производителей.	- знать; - уметь; - приобрести практический опыт.	
<b>ПК 4.5.</b> Информировать население о планирующихся и проводимых ветеринарно-санитарных, профилактических и зоогигиенических мероприятиях.	- знать; - уметь; - приобрести практический опыт.	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Критерии оценки результатов обучения

#### 5.1.1. Критерии оценки устного опроса

Оценка, Уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо», повышенный уровень	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно», пороговый уровень	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»,	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

#### 5.1.2. Критерии оценки тестирования

Ступени уровней освоения	Отличительные признаки	Показатель оценки
--------------------------	------------------------	-------------------

дисциплины		
Пороговый (удовлетворительно)	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый (хорошо)	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий (отлично)	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована	Обучающийся не воспроизводит термины, основные понятия, не выявляет взаимосвязи, не классифицирует, не упорядочивает, не интерпретирует, не применяет на практике пройденный материал, не анализирует, не оценивает, не прогнозирует, не конструирует.	Менее 55 % баллов за задания теста.

### 5.1.3. Критерии оценки рефератов

Оценка	Критерии
«отлично»	выполнены все требования к содержанию и оформлению реферата
«хорошо»	основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты (имеются неточности в изложении материала; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении)
«удовлетворительно»	имеются существенные отступления от требований к реферированию (тема раскрыта лишь частично; отсутствует логическая последовательность в суждениях; допущены ошибки в оформлении реферата)
«неудовлетворительно»	требования к реферату не выполнены: тема не раскрыта, правила оформления не соблюдены

### 5.1.4. Критерии оценки конспекта

Оценка	Критерии
«отлично»	демонстрируются полнота использования учебного материала, логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями), наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта, грамотность (терминологическая и орфографическая), опорные сигналы – слова, словосочетания, символы, самостоятельность при составлении
«хорошо»	демонстрируются использование учебного материала неполное, недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями), наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта, грамотность (терминологическая и орфографическая), отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы,

	самостоятельность при составлении
«удовлетворительно»	демонстрируются использование учебного материала неполное, недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями), наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта, грамотность (терминологическая и орфографическая), опорные сигналы – слова, словосочетания, символы., прослеживается несамостоятельность при составлении
«неудовлетворительно»	демонстрируются использование учебного материала неполное, отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями, отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта, допущены ошибки терминологические и орфографические, отсутствуют опорные сигналы – слова, словосочетания, символы, несамостоятельность при составлении

## 5.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

### 5.2.1. Устный опрос

1. Устройство осветительной части микроскопа.
2. Устройство механической части микроскопа.
3. Назначение и правила работы с макро- и микрометрическими винтами.
4. Основные правила техники безопасности при работе в микробиологической лаборатории.
5. Какие группы шаровидных бактерий различают по их расположению?
6. На чем основано деление бактерий на собственно бактерии, бациллы и клостридии?
7. Какие морфологические группы имеются среди извитых форм?
8. Методика приготовления препарата-мазка.
9. Отличие сложных и простого методов окраски
10. Метод окраски по Граму, его практическое значение.
11. Общая характеристика микроскопических грибов.
12. Понятия «стерилизация», «дезинфекция», и их использование в практической работе ветеринарного фельдшера.
13. Методы стерилизации.
14. Автоклав, его устройство и назначение.
15. Стерилизация сухим жаром (сушильный шкаф, его устройство и назначение).
16. Бактериологические фильтры, принцип и техника фильтрации, проверка
17. Классификация питательных сред по происхождению, назначению, консистенции.
18. На чем основан принцип получения чистой культуры по методу Коха, Дригальского?
19. В чем суть биологического метода выделения чистой культуры?
20. Принцип химического метода получения чистой культуры.
21. Методы получения чистой культуры анаэробов.
22. Что такое культуральные свойства микробов?
23. Характер роста бактерий на плотных питательных средах, что такое колония?
24. Особенности роста бактерий в жидких и полужидких средах.
25. На чем основаны методы определения биохимических свойств бактерий?
26. Методы определения чувствительности культур к антибиотикам.

27. С какой целью проводят экспериментальное заражение животных?
28. Что такое патогенность и вирулентность микроорганизмов?
29. С какой целью проводят санитарно-микробиологическое исследование воды?
30. Что такое коли-титр воды?
31. Седиментационный метод санитарно-микробиологического исследования воздуха.
32. С какой целью проводят санитарно-микробиологическое исследование почвы?
33. Врожденный и приобретённый иммунитет.
34. Гуморальный и клеточный иммунитет.
35. Что такое антигены?
36. Что такое антитела?
37. Сущность серологических реакций, их применение в ветеринарии.
37. Что такое вакцина? Для чего применяют вакцины в ветеринарии?
38. Назначение иммунных сывороток.
39. Что такое инфекция и инфекционная болезнь?
40. Отличия инфекционных болезней от незаразных.
41. Формы проявления и течение инфекционной болезни.
42. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.
43. Формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных.
44. Что такое зооантропонозы?
45. Отбор патологического материала, направляемого в лабораторию для бактериологического исследования.

### 5.2.2. Тестовые задания

1. Первооткрыватель теории фагоцитоза:
  - а) **И. Мечников;**
  - б) Л. Пастер;
  - в) П. Эрлих;
  - г) В. Ивановский;
  - д) Р. Кох.
2. К шаровидным бактериям относятся:
  - а) **кокки;**
  - б) сарцины;
  - в) диплобактерии;
  - г) спириллы;
  - д) вибрионы.
3. В виде цепочки располагаются:
  - а) **стрептококки;**
  - б) стаилококки;
  - в) тетракокки;
  - г) менингококки;
  - д) диплококки.
4. В виде виноградных гроздей располагаются:
  - а) **стафилококки;**
  - б) стрептококки;
  - в) диплобактерии;
  - г) тетракокки;
  - д) менингококки.
5. По расположению жгутиков бактерии делятся:
  - а) **амфитрихи;**
  - б) диплококки;
  - в) аутотрофы;



- г) гетеротрофы;
  - д) паразиты.
6. Стафилококки располагаются в виде:
- а) гроздьев винограда;**
  - б) цепочек;
  - в) одиночных клеток;
  - г) пакетов;
  - д) попарно.
7. Бациллы – это:
- а) бактерии, способные к спорообразованию;**
  - б) бактерии, не способные образовывать капсулы;
  - в) бактерии, находящиеся в воздухе;
  - г) свободноживущие бактерии в объектах окружающей среды;
  - д) клостридии.
8. Грамотрицательные бактерии окрашиваются:
- а) фуксином;**
  - б) генцианвиолетом;
  - в) йодированным спиртом;
  - г) раствором Люголя;
  - д) сафранином.
9. К простым средам относят:
- а) МПА;**
  - б) физиологический раствор;
  - в) среду Эндо;
  - г) среду Левина;
  - д) агар Сабуро.
10. К сложным средам относят:
- а) среду Эндо;**
  - б) физиологический раствор;
  - в) МПА;
  - г) МПБ.
11. По типу дыхания микробы делятся:
- а) факультативные анаэробы;**
  - б) диплобактерии;
  - в) диплококки;
  - г) клостридии.
12. К зооантропонозным инфекциям относят:
- а) сибирская язва;**
  - б) пастереллез;
  - в) бордетеллез;
  - г) инфекционный эпидидимит баранов.
13. Патогенность - способность:
- а) вызывать инфекционный процесс;**
  - б) сенсibilизировать организм;
  - в) расщеплять глюкозу;
  - г) выделять индол.
14. Антибиотики продуцируют:
- а) грибы;**
  - б) вирусы;
  - в) клещи;
  - г) москиты.
15. К химиотерапевтическим средствам относят:

- а) антибиотики;**  
б) вакцины;  
в) диагностические сыворотки;  
г) туберкулин;  
д) витамины.
16. Природой фагов являются:  
**а) вирусы;**  
б) бактерии;  
в) грибы;  
г) простейшие.
17. Естественный активный иммунитет вырабатывается в результате:  
**а) переболевания;**  
б) введения вакцины;  
в) введения анатоксина;  
г) введения иммуноглобулина;  
д) введения антибиотиков.
18. Естественный пассивный иммунитет вырабатывается в результате:  
**а) получения антител через плаценту от матери;**  
б) введения бактериофага;  
в) введения сыворотки;  
г) перенесенного заболевания;  
д) введения глобулина.
19. Искусственный пассивный иммунитет вырабатывается при введении:  
**а) сыворотки;**  
б) анатоксина;  
в) туберкулина;  
г) бификола;  
д) антибиотиков.
20. Для постановки серологической реакции лабораторным материалом служит:  
**а) сыворотка крови;**  
б) моча;  
в) желчь;  
г) кровь;  
д) слюна.
21. Искусственный активный иммунитет вырабатывается после введения:  
**а) вакцины;**  
б) бификола;  
в) сыворотки;  
г) пенициллина;  
д) бактериофага.
22. К специфическим факторам защиты организма относят:  
**а) антитела;**  
б) фагоциты;  
в) комплемент;  
г) нормальную микрофлору организма животных;  
д) нормальные антитела.
23. К свойствам антигена относят:  
**а) чужеродность;**  
б) вирулентность;  
в) патогенность;  
г) токсигенность.
24. К центральным органам иммунной системы относят:

- а) тимус;  
б) селезенку;  
в) кровь;  
г) сердце.
25. К неспецифическим факторам гуморальной защиты организма относят:  
а) **интерферон**;  
б) макрофаги;  
в) эозинофилы;  
г) базофилы.
26. Способность антигена взаимодействовать с антителами называется:  
а) **специфичностью**;  
б) реактивностью;  
в) иммуногенностью;  
г) толерантностью;  
д) патогенностью.
27. Бактериологический метод включает:  
а) **микроскопию**;  
б) вакцинацию;  
в) туберкулинизацию;  
г) диспансеризацию.
28. Выделенная культура расщепляет сахарозу, не расщепляет глюкозу, образует индол. Какие свойства культуры описаны:  
а) **биохимические**;  
б) тинкториальные;  
в) антигенные;  
г) культуральные.
29. Проявлением положительной реакции преципитации является:  
а) **образование мутного «кольца»**;  
б) гемолиз эритроцитов;  
в) изменение окраски;  
г) образование осадка в виде «песчинок».
30. Питательная среда для выделения грибов:  
а) **агар Сабуро**;  
б) печеночный агар;  
в) Эндо;  
г) МПА;  
д) МППБ.
31. Способ окраски на споры:  
а) **по Златогорову**;  
б) по Циль-Нильсену;  
в) метиленовым синим;  
г) фуксином Циля;  
д) бриллиантовой зеленью.
32. Какие методы применяются для определения подвижности бактерий:  
а) **висячая капля**;  
б) бипроба;  
в) посев на МПА;  
г) посев на МПБ;  
д) РА.
33. Эндогенная инфекция – это:  
а) **инфекция, вызываемая представителями нормальной микрофлоры – условно-патогенными микроорганизмами самого животного;**

- б) инфекция, протекающая скрыто;
- в) инфекция, для диагностики которой используют культуральный метод;
- г) инфекция, передающаяся от животных к человеку.

34. В оптическую часть микроскопа входит:

- а) окуляр;**
- б) предметный столик;
- в) тубусодержатель;
- г) шнур.

35. Протрава препарата:

- а) нагрев;**
- б) сушка;
- в) обработка спиртом;
- г) окраска по Златогорову;
- д) фиксация.

36. Скарификация - это:

- а) втирание бактериальной культуры в царапину;**
- б) нанесение бактериальной культуры на кожу;
- в) введение бактериальной культуры под кожу;
- г) введение бактериальной культуры внутрикожно.

37. Антиген - это:

**а) генетически чужеродное вещество, при введении в организм вызывает выработку антител;**

- б) пищевой продукт, при попадании в организм вызывающий аллергию;
- в) микроб;
- д) капсула бактерии.

38. Культуральные свойства микроорганизма - это:

- а) характер роста на питательных средах;**
- б) характер роста с антибиотиками;
- в) способность окрашиваться определенными красителями;
- г) способность выделять токсины.

39. Колония микробов - это:

**а) скопление микробов на питательной среде в результате размножения одной клетки;**

- б) сплошной рост микробов на МПА;
- в) осадок в МПБ;
- г) ассоциации микробов.

40. Сахаролитические свойства выявляют при посеве на:

- а) пестрый ряд;**
- б) МПА;
- в) МПБ;
- г) МППБ.

41. Протеолитические свойства микробов выявляют при посеве на:

- а) МПЖ, молоко, сыворотку крови;**
- б) МПА, МПБ, МППБ;
- в) МППБ, среду Эндо;
- г) агар Сабуро и Чапека.

42. Микробы проявляют среднюю чувствительность к антибиотику при зоне задержки роста в мм:

- а) до 15;
- б) от 25 ;
- в) 10-25;
- г) 15-25.**

43. Дифференциально-диагностические среды применяются для:
- а) определения рода и вида микроба;**
  - б) определения рода;
  - в) определения морфологических свойств;
  - г) определения патогенности.
44. Какие питательные среды относятся к обычным:
- а) МПА, МПБ, МПЖ;**
  - б) среды Сабуро, Чапека;
  - в) МППБ;
  - г) среда Китта-Тароцци;
  - д) агар Плоскирева.
45. Одноклеточные грибы - это:
- а) дрожжи;**
  - б) плесень;
  - в) шляпочные;
  - г) головневые;
  - д) актиномицеты.
46. Фламбирование - это:
- а) прокаливание;**
  - б) кипячение;
  - в) сушка;
  - г) обработка спиртом.
47. Какие предметы нельзя стерилизовать в автоклаве:
- а) пластмассовые штативы;**
  - б) пробирки;
  - в) пипетки;
  - г) ватно-марлевые пробки;
  - д) чашки Петри.
48. Пастеризация - это:
- а) нагрев и резкое охлаждение;**
  - б) кипячение в течение часа;
  - в) кипячение в течение 30 суток;
  - г) кипячение в течение 10 минут;
  - д) прожигание.
49. Серологические реакции – это реакции:
- а) где одним из компонентов является сыворотка крови;**
  - б) где применяются эритроциты;
  - в) где одним из компонентов является флуоресцеин;
  - г) где применяется только комплемент;
  - д) РГА.
50. Компоненты РА:
- а) сыворотка, антиген, физраствор;**
  - б) сыворотка, физраствор, эритроциты;
  - в) физраствор, антиген, эритроциты, комплемент;
  - г) антиген, комплемент, физраствор;
  - д) антитело, комплемент.

Ключ к решению тестовых заданий: правильный ответ выделен полужирным шрифтом.

### **5.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### 5.3.1 Критерии оценки экзамена

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной
«неудовлетворительно»,	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

### 5.3.2. Перечень вопросов для проведения экзамена

1. Микробиология, определение. Задачи ветеринарной микробиологии.
2. Устройство и правила работы с оптическими микроскопами.
3. Основные этапы развития микробиологии. Работы Л. Пастера, Р.Коха, И.И.Мечникова.
4. Царство прокариотов.
5. Систематика микроорганизмов, ее основные принципы. Классификация бактерий.
6. Техника приготовления мазков. Простой метод окрашивания
7. Морфология бактерий. Основные формы бактерий.
8. Сложные методы окраски: по Граму.
9. Ультраструктура бактерий.
10. Назовите химический состав бактериальной клетки.
11. Типы и механизмы питания микроорганизмов
12. Морфология микроскопических грибов.
13. Как делятся микроорганизмы по типу дыхания?
14. Классификация, приготовление питательных сред для выращивания микробов и техника посева на эти среды.
15. Рост и способы размножения бактерий
16. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы
18. Взятие и пересылка патологического материала.
19. Физические факторы внешней среды, влияющие на микроорганизмы
20. Методы заражения лабораторных животных.
21. Химические факторы внешней среды, влияющие на микроорганизмы.
22. Что такое «симбиоз», «метабиоз» и антагонизм».

23. Биологические факторы внешней среды, влияющие на микроорганизмы
24. Роль микробов в круговороте веществ.
25. Учение об инфекции. Роль микроорганизмов в инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность.
26. Назовите краски и растворы, применяемые при окрашивании мазков.
27. Иммунитет. Виды иммунитета
28. Методы лабораторной диагностики инфекционных заболеваний
29. Что такое «инфекция»? Как делятся инфекции по локализации микроорганизмов?
30. Что такое «асептика» и «антисептика»? Какие вы знаете антисептики?
31. Наследственность и изменчивость.
32. Аллергия. Анафилаксия.
33. Что такое «патогенность» и «вирулентность»?
34. Методы стерилизации питательных сред и инструментов.
35. Серологические реакции, методы постановки реакции агглютинации и реакции преципитации.
36. Вакцины в ветеринарии, правила их применения.

### 5.3.3. Тесты промежуточной аттестации

1. Как называются микроорганизмы, выращенные на питательных средах:
  - а) клон;
  - б) штамм;
  - в) **культура**;
  - г) вирусы.
2. Автоклавирование - это:
  - а) стерилизация кипячением;
  - б) стерилизация паром;
  - в) **стерилизация насыщенным паром под давлением**;
  - г) стерилизация газообразными средствами.
3. Одна из извитых форм бактерий называется:
  - а) кокками;
  - б) **спирохетами**;
  - в) актиномицетами;
  - г) цилиндрами.
4. Бактерии, жизнедеятельность которых протекает в присутствии свободного кислорода, называются:
  - а) анаэробами;
  - б) патогенами;
  - в) **аэробами**;
  - г) гетеротрофами.
5. В естественных условиях бактерии развиваются при определенных диапазонах температур. Бактерии называют мезофилами, если они растут при температуре, °С:
  - а) **от 30 до 47**;
  - б) от 40 и выше;
  - в) от 37 до 45;
  - г) от -50 до 10.

6. Постоянными обитателями почвы являются:
- а) **нитрифицирующие бактерии;**
  - б) туберкулезные палочки;
  - в) стрептококки;
  - г) стафилококки.
7. В виде цепочки располагаются:
- а) **стрептококки;**
  - б) стафилококки;
  - в) тетракокки;
  - г) менингококки.
8. Бациллы – это:
- а) **бактерии, способные к спорообразованию;**
  - б) бактерии, не способные образовывать капсулы;
  - в) бактерии, находящиеся в воздухе;
  - г) свободноживущие бактерии в объектах окружающей среды.
9. Грамотрицательные бактерии окрашиваются:
- а) **фуксином;**
  - б) генцианвиолетом;
  - в) йодированным спиртом;
  - г) раствором Люголя.
10. Палочковидные бактерии, расположенные цепочкой, это:
- а) **стрептобактерии;**
  - б) стрептококки;
  - в) стафилококки;
  - г) клостридии.
11. К простым питательным средам относят:
- а) **МПА;**
  - б) физиологический раствор;
  - в) среду Эндо;
  - г) среду Левина.
12. По типу питания бактерии могут относиться к:
- а) **сапрофитам;**
  - б) коккам;
  - в) анаэробам;
  - г) диплобактериям.
13. Патогенность - способность:
- а) **вызывать инфекционный процесс;**
  - б) выделять эндо- и экзотоксины;
  - в) расти на питательных средах;
  - г) расщеплять белок.
14. В оптическую часть микроскопа входит:
- а) **окуляр;**
  - б) предметный столик;
  - в) тубусодержатель;



г) корпус.

15. Фламбирование - это:

- а) **прокаливание;**
- б) кипячение;
- в) сушка;
- г) обработка спиртом.

16. Возбудители инфекционных болезней животных и человека, не имеющие клеточного строения – это:

- а) дрожжи;
- б) **вирусы;**
- в) бактерии;
- г) плесневые грибы.

17. Кто первым увидел и описал микроорганизмы?

- а) Гиппократ;
- б) **Левенгук;**
- в) Пастер;
- г) Кох.

18. Белок микробной клетки синтезируется в:

- а) мезосомах;
- б) нуклеоиде;
- в) вакуолях;
- г) **рибосомах.**

19. Чем представлен ядерный аппарат микробной клетки:

- а) полирибосомами;
- б) **нуклеоидом;**
- в) жгутиками;
- г) РНК.

20. Источником возбудителя инфекции является:

- а) грязные руки;
- б) **больные животные;**
- в) молоко;
- г) воздух в животноводческих помещениях.

21. Заболевания, общие для человека и животных - это:

- а) зоонозы;
- б) сапронозы;
- в) **зооантропонозы;**
- г) инвазии.

22. Микроорганизмы, синтезирующие из простых неорганических веществ свои сложные органические вещества, это:

- а) **автотрофы;**
- б) сапрофиты;
- в) гетеротрофы;
- г) паразиты.

23. Ферменты – это:

- а) неорганические вещества;
- б) **белки;**
- в) углеводы;
- г) липиды и углеводы.

24. Рост микроорганизмов это:

- а) увеличение количества особей;
- б) **увеличение размеров и массы микроорганизмов;**
- в) появление новых свойств у микроорганизмов;
- г) увеличение числа клеток микроорганизмов.

25. Вирусы растут и размножаются:

- а) на жидких питательных средах;
- б) на плотных питательных средах;
- в) **в живых клетках хозяина;**
- г) на специальных питательных средах, содержащих сложные углеводы.

26. Капсула бактерии – это:

- а) **слизистый слой вокруг оболочки, защищающий от действия защитных факторов организма животного;**
- б) часть мембранного аппарата бактериальной клетки;
- в) аппарат движения у бактерий;
- г) внутреннее содержимое бактериальной клетки.

27. В лабораторных условиях микроорганизмы культивируют в:

- а) автоклаве;
- б) стерилизаторе;
- в) **термостате;**
- г) холодильнике.

28. Морфология клостридий:

- а) неспорообразующие палочковидные микроорганизмы;
- б) палочки, у которых диаметр спор не превышает ширину клетки;
- в) **палочки, у которых диаметр спор превышает ширину клетки;**
- г) извитые бактерии.

29. С какой целью микроорганизмы окрашивают по Граму?

- а) обнаружения капсулы микроорганизма;
- б) **дифференциации микроорганизмов;**
- в) выявления спорообразования;
- г) определения размеров микроорганизмов.

30. Вирулентность – это:

- а) способность вызывать инфекционное заболевание;
- б) **степень патогенности;**
- в) способность вырабатывать эндотоксины;
- г) способность проникать в клетки организма животных.

Ключ к решению тестовых заданий: правильный ответ выделен полужирным шрифтом.

