

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра зоотехнии и ветеринарии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
С.В. Соловьев  
«23» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ВЕТЕРИНАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ И МИКОЛОГИЯ**

Специальность 36.05.01 Ветеринария  
Специализация Ветеринария  
Направленность (профиль) Ветеринария  
Квалификация – Ветеринарный врач

Мичуринск, 2024

## **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) «Ветеринарная микробиология и микология» являются формирование у обучающихся навыков использования микробиологических приемов и методов лабораторной диагностики и профилактики инфекционных болезней животных и применение полученных навыков в профессиональной деятельности.

Цели реализуются путем постановки следующих задач:

- изучение техники безопасности при работе с микроорганизмами;
- изучение объектов ветеринарной микробиологии, их морфологии, физиологии, эволюции;
- определение факторов, провоцирующих бактериальные инфекции, микозы и микотоксикозы у животных;
- изучения строения бактерий и микроскопических грибов, генетики микроорганизмов, культурально-морфологических, биохимических, патогенных свойств антигенной структуры;
- изучение общих закономерностей развития инфекций;
- освоение правил взятия, сохранения и транспортировки материала в микробиологическую лабораторию;
- определение средств терапии и прогноз лечения при инфекциях у животных;
- изучение устойчивости возбудителей инфекционных болезней животных и микозов;
- изучение спектра микроскопических грибов, вызывающих заболевания и отравления у животных;
- изучение методов современной микробиологии, ее возможностей, достижений и перспектив развития;
- изучение основ санитарной микробиологии;
- рациональное применение антибиотиков и биопрепаратов при лечении инфекций у животных;
- осуществление контроля результата лечения животных при инфекционных заболеваниях и микозах;
- применение лабораторной посуды и оборудования, питательных сред и реактивов для выполнения микробиологического анализа.
- освоение иммунологических методов исследования для диагностики и профилактики бактериальных заболеваний животных и микозов.

При освоении данной дисциплины используются трудовые действия следующего профессионального стандарта:

13.012 «Работник в области ветеринарии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «12» октября 2021 г. № 712н.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Согласно учебному плану по специальности 36.05.01 Ветеринария дисциплина (модуль) «Ветеринарная микробиология и микология» относится к Блоку 1 Дисциплины (модуль), Обязательная часть Б1.О.23.

Для изучения данной дисциплины необходимы умения и навыки, полученные обучающимися при освоении следующих дисциплин: «Биология», «Анатомия животных», «Химия (неорганическая химия, органическая химия, биологическая химия)».

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология», в дальнейшем используются при освоении программ дисциплин «Клиническая микробиология», «Ветеринарная вирусология и

биотехнология», «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Лабораторная диагностика», «Клиническая диагностика», «Ветеринарная хирургия», «Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения», «Эпизоотология и инфекционные болезни», «Болезни пушных зверей, рыб, пчел», «Болезни собак и кошек», «Болезни сельскохозяйственных животных и птиц», при подготовке к государственной итоговой аттестации.

### **3. Планируемые результаты по дисциплине (модулю) соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен освоить следующие трудовые функции:

Трудовая функция: Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза В/01.7

Трудовые действия:

Сбор анамнеза жизни и болезни животных для выявления причин возникновения заболеваний и их характера

Проведение клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза

Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования

Трудовая функция: Проведение мероприятий по лечению больных животных В/02.7

Трудовые действия:

Разработка плана лечения животных на основе установленного диагноза и индивидуальных особенностей животных

Выбор необходимых лекарственных препаратов химической и биологической природы для лечения животных с учетом их совокупного фармакологического действия на организм

Трудовая функция: Организация мероприятий по предотвращению возникновения незаразных, инфекционных и паразитарных болезней животных для обеспечения устойчивого здоровья животных В/03.7

Трудовые действия:

Разработка рекомендаций по проведению лечебно-профилактических и лечебных мероприятий на основе результатов обследования животных, проведенных в рамках диспансеризации

Пропаганда ветеринарных знаний, в том числе в области профилактики заболеваний животных, среди работников организации

Анализ эффективности мероприятий по профилактике заболеваний животных с целью их совершенствования

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК):

ОПК 4 - Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;

ОПК-6 - Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней.

профессиональных компетенций (ПК):

ПК-2 - Способен разрабатывать и проводить мероприятия по лечению больных животных, применяя алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях.

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
<b>Категория общепрофессиональных компетенций - Современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности</b>					
ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	ИД-1 <sub>ОПК-4</sub> – Применяет современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретирует полученные результаты	<b>Не может</b> применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретирует полученные результаты	<b>Допускает ошибки</b> при применении современных технологий и методов исследований в профессиональной деятельности, интерпретации полученных результатов	<b>Достаточно успешно</b> применяет современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретирует полученные результаты	<b>Уверенно</b> применяет современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретирует полученные результаты
	ИД-2 <sub>ОПК-4</sub> – Способен работать со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении экспериментальных исследований и разработке новых технологий	<b>Не может</b> работать со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении экспериментальных исследований и разработке новых технологий	<b>Допускает ошибки</b> при работе со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении экспериментальных исследований и разработке новых технологий	<b>Достаточно успешно</b> работает со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении экспериментальных исследований и разработке новых технологий	<b>Уверенно</b> работает со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении экспериментальных исследований и разработке новых технологий
<b>Категория общепрофессиональных компетенций - Анализ рисков здоровью человека и животных</b>					

<p>ОПК-6. Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней</p>	<p>ИД-1<sub>ОПК-6</sub> – Реализует программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций</p>	<p><b>Не может</b> реализовывать программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций</p>	<p><b>Допускает ошибки</b> при реализации программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций</p>	<p><b>Достаточно успешно</b> реализует программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций</p>	<p><b>Уверенно</b> реализует программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций</p>
	<p>ИД-2<sub>ОПК-6</sub> – Применяет системы идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб</p>	<p><b>Не может</b> применять системы идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб</p>	<p><b>Допускает ошибки</b> при применении системы идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб</p>	<p><b>Достаточно успешно</b> применяет системы идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб</p>	<p><b>Уверенно</b> применяет системы идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб</p>
	<p>ИД-3<sub>ОПК-6</sub> – Проводит анализ и оценку риска возникновения болезней животных при импорте животных и продуктов животного происхождения, осуществлении ветеринарных мероприятий</p>	<p><b>Не владеет</b> методикой проведения анализа и оценкой риска возникновения болезней животных при импорте животных и продуктов животного происхождения, осуществлении ветеринарных мероприятий</p>	<p><b>Допускает ошибки</b> при проведении анализа и оценки риска возникновения болезней животных при импорте животных и продуктов животного происхождения, осуществлении ветеринарных мероприятий</p>	<p><b>Достаточно успешно</b> проводит анализ и оценку риска возникновения болезней животных при импорте животных и продуктов животного происхождения, осуществлении ветеринарных мероприятий</p>	<p><b>Уверенно владеет</b> методикой проведения анализа и оценкой риска возникновения болезней животных при импорте животных и продуктов животного происхождения, осуществлении ветеринарных мероприятий</p>

					мероприятий
<b>Тип задач профессиональной деятельности — врачебный</b>					
ПК-2. Способен разрабатывать и проводить мероприятия по лечению больных животных, применяя алгоритмы и критерии выбора медикаментозной и немедикаментозно й терапии при инфекционных, паразитарных и неинфекционных заболеваниях, осуществлять мониторинг эпизоотической обстановки, экспертизу и контроль	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> – Разрабатывает и применяет алгоритмы выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии животных при инфекционной, инвазионной и незаразной патологии	<b>Не может</b> разрабатывать и применять алгоритмы выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии животных при инфекционной, инвазионной и незаразной патологии	<b>Допускает ошибки</b> при разработке и применении алгоритмов выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии животных при инфекционной, инвазионной и незаразной патологии	<b>Достаточно успешно</b> разрабатывает и применяет алгоритмы выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии животных при инфекционной, инвазионной и незаразной патологии	<b>Уверенно</b> разрабатывает и применяет алгоритмы выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии животных при инфекционной, инвазионной и незаразной патологии
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> – Осуществляет прогноз лечебно-профилактических мероприятий с использованием данных анамнеза жизни и болезни животных	<b>Не может</b> осуществлять прогноз лечебно-профилактических мероприятий с использованием данных анамнеза жизни и болезни животных	<b>Допускает ошибки</b> при осуществлении прогнозов лечебно-профилактических мероприятий с использованием данных анамнеза жизни и болезни животных	<b>Достаточно успешно</b> осуществляет прогноз лечебно-профилактических мероприятий с использованием данных анамнеза жизни и болезни животных	<b>Уверенно</b> осуществляет прогноз лечебно-профилактических мероприятий с использованием данных анамнеза жизни и болезни животных

<p>мероприятий по борьбе с зоонозами, охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, проводить карантинные мероприятия и защиту населения в очагах особо опасных инфекций при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях</p>	<p>ИД-3ПК-2 – Осуществляет мониторинг и контроль заболеваний животных заразной и не заразной этиологии, в том числе при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях</p>	<p><b>Не владеет</b> навыками осуществления мониторинга и контроля заболеваний животных заразной и не заразной этиологии, в том числе при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях</p>	<p><b>Допускает ошибки</b> при осуществлении мониторинга и контроля заболеваний животных заразной и не заразной этиологии, в том числе при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях</p>	<p><b>Достаточно успешно</b> осуществляет мониторинг и контроль заболеваний животных заразной и не заразной этиологии, в том числе при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях</p>	<p><b>Уверенно</b> осуществляет мониторинг и контроль заболеваний животных заразной и не заразной этиологии, в том числе при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях</p>
<p>и обстановки стихийных бедствиях</p>	<p>ИД-4ПК-2 – Составляет и выполняет план противоэпизоотических и карантинных мероприятий по охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, для защиты населения, в том числе в очагах особо опасных инфекций</p>	<p><b>Не может</b> составлять и выполнять план противоэпизоотических и карантинных мероприятий по охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, для защиты населения, в том числе в очагах особо опасных инфекций</p>	<p><b>Допускает ошибки</b> при составлении и выполнении плана противоэпизоотических и карантинных мероприятий по охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, для защиты населения, в том числе в очагах особо опасных инфекций</p>	<p><b>Достаточно успешно</b> составляет и выполняет план противоэпизоотических и карантинных мероприятий по охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, для защиты населения, в том числе в очагах особо опасных инфекций</p>	<p><b>Уверенно</b> составляет и выполняет план противоэпизоотических и карантинных мероприятий по охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, для защиты населения, в том числе в очагах особо опасных инфекций</p>



В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**Знать:**

- основных возбудителей бактериальных и грибковых инфекций животных;
- свойства возбудителей бактериальных и грибковых инфекций животных;
- распространение возбудителей бактериальных и грибковых инфекций животных во внешней среде;
- условия, при которых развиваются инфекции, микозы и микотоксикозы у животных;
- патогенез инфекций, микозов и микотоксикозов у животных;
- правила взятия и транспортировки материала для микробиологических исследований;
- методы выделения и подсчета микроорганизмов при бактериальных и грибковых инфекциях животных;
- лабораторную посуду, реактивы, оборудование и питательные среды, используемые при микробиологическом анализе;
- методы и биологические основы химиотерапии в лечении животных с бактериальными и грибковыми инфекциями;
- средства профилактики и лечения бактериальных и грибковых инфекций;
- методы изучения свойств бактерий и микроскопических грибов;
- дифференциальную диагностику инфекционных заболеваний и микотоксикозов.
- роль микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и условия возникновения инфекционного процесса,
- значение свойств бактерий и грибов и состояния макроорганизма в развитии инфекционного процесса;
- понятие об иммунитете и механизме иммунного ответа у животных;

**Уметь:**

- применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты;
- работать со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении экспериментальных исследований и разработке новых технологий;
- реализовывать программы профилактики и контроля зоонозов, контагиозных заболеваний, эмерджентных или вновь возникающих инфекций;
- применять системы идентификации животных, трассировки и контроля со стороны соответствующих ветеринарных служб для профилактики инфекционных болезней;
- проводить анализ и оценку риска возникновения болезней животных при импорте животных и продуктов животного происхождения, осуществлении ветеринарных мероприятий;
- отбирать материал для микробиологических исследований;
- правильно осуществлять транспортировку исследуемого материала подготовку его к анализу;
- проводить бактериоскопию исследуемого материала;
- делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов;
- идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим, иммунологическим свойствам и геннотипическим методами;
- определять антибиотикочувствительность микроорганизмов;
- определять общее микробное число, коли-титр и коли-индекс воды, микробную обсемененность почвы, воздуха, а также объектов ветнадзора;
- проводить заражение и вскрытие лабораторных животных и определять факторы патогенности и вирулентности микроорганизмов;
- проводить отбор патматериала от павших животных, проб кормов, воды, воздуха, навоза, почвы для лабораторных исследований;
- выделять и идентифицировать патогенные микроорганизмы;
- использовать основные реакции иммунитета для идентификации выделенной микробной культуры и обнаруживать с помощью различных серологических реакций антитела в сыворотке крови больных животных при инфекционных болезнях;

- осуществлять и учитывать серологические и аллергические реакции;

**Владеть:**

- методами разработки и применения алгоритмов выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии животных при инфекционной патологии;
- способностью прогнозировать результативность лечебно-профилактических мероприятий с использованием данных анамнеза жизни и болезни животных;
- способностью осуществлять мониторинг и контроль заболеваний животных заразной этиологии, в том числе при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях;
- навыками составления и выполнения плана противоэпизоотических и карантинных мероприятий по охране территории РФ от заноса заразных болезней из других государств, для защиты населения, в том числе в очагах особо опасных инфекций;
- навыками работы на лабораторном оборудовании;
- знаниями по механизмам развития болезни;
- методами бактериологического, микологического и микотоксикологического анализа кормов;
- классическими и геннотипическими методами лабораторной диагностики инфекционных болезней животных;
- современными методами обнаружения и изоляции микроорганизмов из патологического материала;
- методами идентификации бактерий и микроскопических грибов;
- методами получения различных компонентов серологических реакций (диагностических сывороток, антигенов, эритроцитов и др.);
- методами постановки биопробы на разных видах лабораторных животных;
- методами клинического обследования животных на инфекционные болезни с целью прижизненного отбора патматериала и отправки его в лабораторию;
- методами интерпретации результатов лабораторной диагностики с целью постановки своевременного диагноза на инфекционные болезни животных;

**3.1. Матрица соотношения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых в них универсальных и профессиональных компетенций**

Темы, разделы дисциплины	Компетенции			
	ОПК-4	ОПК-6	ПК-2	Общее количество компетенций
<b>Раздел 1.</b> Введение в дисциплину «Ветеринарная микробиология и микология».	+	+		2
<b>Раздел 2.</b> Общая микробиология и микология.	+	+	+	3
<b>Раздел 3.</b> Индикация и идентификация бактерий и микроскопических грибов.	+	+	+	3
<b>Раздел 4.</b> Санитарная микробиология.	+	+	+	3
<b>Раздел 5.</b> Частная микробиология.	+	+	+	3
<b>Раздел 6.</b> Микозы и микотоксикозы животных.	+	+	+	3
<b>Раздел 7.</b> Особо опасные зоонозные инфекции	+	+	+	3

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц- 252 акад. часа.

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

Виды занятий	Всего акад. часов			
	по очной форме обучения			по заочной форме обучения
	всего	2семестр	3семестр	2курс
Общая трудоемкость дисциплины	252	108	144	252
Контактная работа обучающихся с преподавателем	84	36	48	24
Аудиторные занятия, т.ч.	84	36	48	24
Лекции	34	18	16	6
Практические занятия, всего	50	18	32	18
в том числе в форме практической подготовки	10	0	10	2
Самостоятельная работа	95	45	60	219
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	47	23	24	93
подготовка к практическим занятиям	30	10	20	70
выполнение индивидуальных заданий	14	6	8	42
подготовка к сдаче модуля, экзамена	14	6	8	14
Контроль	72	27	36	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен	экзамен	экзамен

##### 4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	<b>Раздел 1</b> Введение в дисциплину «Ветеринарная микробиология и микология».	2	2	ОПК-4 ОПК-6
2	<b>Раздел 2.</b> Общая микробиология и микология.	10		ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
3	<b>Раздел 3.</b> Индикация и идентификация бактерий и микроскопических грибов.	2	2	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
4	<b>Раздел 4.</b> Санитарная микробиология.	4		ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
5	<b>Раздел 5.</b> Частная микробиология.	10	2	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
6	<b>Раздел 6.</b> Микозы и микотоксикозы животных.	2		ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
7	<b>Раздел 7</b> Особо опасные зоонозные инфекции.	4		ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
	Итого	34	6	

### 4.3. Лабораторные работы не предусмотрены.

### 4.4. Практические занятия

№ раздела (темы)	Наименование занятия	Объем в акад. часах		Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Техника безопасности в микробиологическом практикуме. Морфология бактерий различных видов и микроскопических грибов.	2	2	ОПК-6 ОПК-4
2	Приготовление мазков бактерий и их окрашивание. Простые и сложные методы окрашивания. Микроскопия нативных препаратов, изучение подвижности микроорганизмов.	8	2	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
	Лабораторная посуда и питательные среды для культивирования микроорганизмов. Методы стерилизации.	2		ОПК-6 ПК-2 ОПК-4
3	Методы культивирования аэробов и анаэробов. Чистые культуры: получение, изучение культурально-морфологических, биохимических, антигенных свойств и устойчивости к антибиотикам.	6	2	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
4	Исследование микрофлоры воздуха, воды, рук, одежды персонала, оборудования, мелкого инвентаря.	6	2	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
5	Патогенные кокки. Лабораторная диагностика стрепто- и стафилококкозов.	2	2	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
	Возбудитель листериоза. Лабораторная диагностика листериоза, дифференциация от рожи свиней.	2		ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
	Возбудители анаэробных инфекций. Лабораторная диагностика эмкара, злокачественного отека, энтеротоксемии овец.	2		ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
	Возбудители сальмонеллеза и эшерихиоза. Лабораторная диагностика, серотипирование (ОРА), дифференциация. (в форме практической подготовки)	2		ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
	Возбудители кампилобактериоза. Лабораторная диагностика кампилобактериоза. (в форме практической подготовки)	2		ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
	Возбудитель хламидиоза. Лабораторная и серологическая диагностика хламидиоза (МФА). (в форме практической подготовки)	2		ОПК-4 ОПК-6 ПК-3
6	Возбудители дерматомикозов. Лабораторная диагностика возбудителей дерматомикозов.	2	2	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
	Возбудители кандидамикоза и аспергиллеза. Лабораторная диагностика кандидамикоза и аспергиллеза.	2		ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
7	Возбудитель сибирской язвы. Лабораторная диагностика сибирской язвы. Постановка реакции Асколи.	2	2	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2

	Возбудитель туберкулеза. Лабораторная диагностика туберкулеза. Экспресс-методы лабораторной диагностики. Дифференциация от атипичных микобактерий.	2		ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
	Возбудитель бруцеллеза. Лабораторная диагностика бруцеллеза. Серологическая диагностика бруцеллеза. РА, КР, РБП, РСК.	4	2	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
	Иерсиниозы животных. Антропозоонозная чума. Лабораторная диагностика иерсиниоза и псевдотуберкулеза.	2		ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
Итого		50	18	

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины (тема)	Вид самостоятельной работы	Объем акад. часов	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
<b>Раздел 1</b> Введение в дисциплину «Ветеринарная микробиология и микология».	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	2
	подготовка к практическим занятиям	2	2
	выполнение индивидуальных заданий	2	2
	подготовка к сдаче модуля, экзамена	2	2
<b>Раздел 2.</b> Общая микробиология и микология.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	8
	подготовка к практическим занятиям	2	14
	выполнение индивидуальных заданий	2	8
	подготовка к сдаче модуля, экзамена	2	2
<b>Раздел 3.</b> Индикация и идентификация бактерий и микроскопических грибов.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	подготовка к практическим занятиям	4	14
	выполнение индивидуальных заданий	2	8
	подготовка к сдаче модуля, экзамена	2	2
<b>Раздел 4.</b> Санитарная микробиология.	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	6
	подготовка к практическим занятиям	4	6

	занятиям		
	выполнение индивидуальных заданий	2	2
	подготовка к сдаче модуля, экзамена	2	2
<b>Раздел 5. Частная микробиология.</b>	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	18	55
	подготовка к практическим занятиям	14	20
	выполнение индивидуальных заданий	2	12
	подготовка к сдаче модуля, экзамена	2	2
<b>Раздел 6. Микозы и микотоксикозы животных</b>	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	2	8
	подготовка к практическим занятиям	2	4
	выполнение индивидуальных заданий	2	4
	подготовка к сдаче модуля, экзамена	2	2
<b>Раздел 7 Особо опасные зоонозные инфекции.</b>	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	4	8
	подготовка к практическим занятиям	2	10
	выполнение индивидуальных заданий	2	6
	подготовка к сдаче модуля, экзамена	2	2
<b>Итого</b>		96	219

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Тарасенко П.А. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология» для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария.– Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2024.

#### **4.6. Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы**

Обучающимся на заочной форме обучения необходимо выполнить контрольную работу.

Контрольная работа является одним из видов самостоятельной учебной работы заочников, формой контроля освоения ими учебного материала по дисциплине, уровня знаний, умений и навыков.

Основные задачи выполняемой работы:

- 1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;
- 2) выработка навыков самостоятельной работы;

3) определение степени подготовленности обучающегося к практической работе.

Задания в контрольной работе направлены на закрепление теоретических знаний обучающегося и овладения навыками ранней диагностики инфекционных заболеваний, выбора метода их лечения и профилактики.

Контрольная работа состоит из двух теоретических вопросов.

Теоретические вопросы для контрольной работы:

1. Каковы основные правила работы в бактериологической лаборатории. Морфология микроорганизмов. Устройство микроскопа, микроскопия на темнопольном конденсоре, люминесцентном микроскопе.

2. Бактериологические красители наиболее часто применяемые в лабораторной практике. Приготовление бак. препарата. Простые и сложные методы окрашивания бактерий. Принцип и техника окраски по Граму.

3. Бактериальные споры. Их строение и расположение в клетке, функция. Принцип и техника окраски по Циль-Нильсену.

4. Капсулы бактерий. Их состав и механизм образования. Принцип и техника окраски на капсулу.

5. Органеллы движения бактерий. Прямые и косвенные методы обнаружения бактериальных жгутиков.

6. Характерные особенности микроскопических грибов. Отличие высших грибов от низших. Характеристика родов *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Ascomycetes*.

7. Что такое стерилизация, какие требования к ней предъявляют. Основные методы дезинфекции в бактериологической лаборатории.

8. Общие требования, предъявляемые к питательным средам. На какие группы классифицируют питательные среды. Как готовят различные питательные среды.

9. Методы культивирования анаэробов, анаэробов и микроаэрофилов. Понятия культура микроорганизмов, смешанная культура, чистая культура, штамм и колон бактерий. Методы получения чистых культур микроорганизмов.

10. Изучение культурально-морфологических и биохимических признаков бактерий, антигенных свойств и определения устойчивости к антибиотикам.

11. Иммунитет при инфекционных заболеваниях. Реакции иммунитета, используемые при идентификации микроорганизмов. Специфическая профилактика инфекционных заболеваний.

12. Патогенные кокки. Лабораторная диагностика стрепто- и стафилококкозов.

13. Возбудитель листериоза. Лабораторная диагностика листериоза, дифференциация от рожи свиней.

14. Возбудители анаэробных инфекций. Лабораторная диагностика эмкара, злокачественного отека, энтеротоксемии овец.

15. Возбудители сальмонеллеза и эшерихиоза. Лабораторная диагностика, серотипирование (ОРА), дифференциация.

16. Возбудители кампилобактериоза. Лабораторная диагностика кампилобактериоза.

17. Возбудитель хламидиоза. Лабораторная и серологическая диагностика хламидиоза (МФА).

18. Возбудители дерматомикозов. Лабораторная диагностика возбудителей дерматомикозов.

19. Возбудители кандидамикоза и аспергиллеза. Лабораторная диагностика кандидамикоза и аспергиллеза.

20. Возбудитель сибирской язвы. Лабораторная диагностика сибирской язвы. Постановка реакции Асколи.

21. Возбудитель туберкулеза. Лабораторная диагностика туберкулеза. Экспресс-методы лабораторной диагностики. Дифференциация от атипичных микобактерий.

22. Возбудитель бруцеллеза. Лабораторная диагностика бруцеллеза. Серологическая диагностика бруцеллеза. РА, КР, РБП, РСК.

23. Иерсиниозы животных. Антропозоонозная чума. Лабораторная диагностика иерсиниоза и псевдотуберкулеза. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)

## 4.7. Содержание разделов дисциплины

### **Раздел 1. Введение в дисциплину «Ветеринарная микробиология и микология».**

Предмет и объект изучения. История возникновения микробиологии. Основоположники микробиологии. Этапы ее развития. Правила работы в практикуме, обязанности дежурных, устройство микроскопа, иммерсионная система. Исследование готовых окрашенных мазков микроорганизмов.

### **Раздел 2. Общая микробиология и микология.**

Основы систематики и таксономии микроорганизмов. Основные группы микроорганизмов. Морфология и строение клетки. Систематика и морфология микроскопических грибов. Приготовление мазков, окрашивание. Окраска по Грамму, Циль-Нильсену, на капсулу и спору. Изучение подвижности микроорганизмов. Физиология микроорганизмов. Химический состав микробной клетки. Понятие об обмене веществ, анаболизм и катаболизм, ферменты и их роль в обмене веществ. Питание микроорганизмов. Рост и размножение. Понятие об инфекции, инфекционном процессе и инфекционных болезнях. Патогенность и вирулентность. Факторы патогенности. Иммуитет и его виды. Вакцины.

### **Раздел 3. Индикация и идентификация бактерий и микроскопических грибов.**

Круговорот азота и углерода. Виды брожений и их практическое использование. Питательные среды применяемые для выращивания микроорганизмов. Требования к питательным средам их состав и классификация. Методы культивирования аэробов и анаэробов. Посев бактерий и дрожжей на плотные и жидкие питательные среды. Генетика микроорганизмов. ДНК бактерий, передача, реализация наследственной информации. Методы выделения чистых культур. Идентификация и изучение выросших чистых культур микроорганизмов. Методы определения ферментативной активности микроорганизмов. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам и бактериофагам.

### **Раздел 4. Санитарная микробиология.**

Санитарно-показательные микроорганизмы. Микрофлора почвы, воды, воздуха и их роль в распространении возбудителей инфекционных болезней животных бактериальной и грибной природы. Микрофлора тела животных. Исследование микрофлоры воздуха и воды. Исследование микрофлоры предметов обихода, оборудования, мелкого инвентаря.

### **Раздел 5. Частная микробиология**

Патогенные кокки. Культурально-морфологические свойства, биохимические, антигенные признаки, патогенность, средства борьбы и профилактики патогенных кокков, листерий, возбудителя рожи свиней, сальмонелл, кишечной палочки, клостридий, кампилобактеров, хламидий, микоплазм и риккетсий. Лабораторная диагностика стрепто- и стафилококкозов. Возбудитель листериоза. Лабораторная диагностика листериоза, дифференциация от рожи свиней. Возбудители анаэробных инфекций. Лабораторная диагностика эмкара, злокачественного отека, энтеротоксемии овец. Возбудители сальмонеллеза и эшерихиоза. Лабораторная диагностика, серотипирование (ОРА), дифференциация. Возбудители кампилобактериоза. Лабораторная диагностика кампилобактериоза. Возбудитель хламидиоза. Лабораторная и серологическая диагностика хламидиоза (МФА).

### **Раздел 6. Микозы и микотоксикозы животных.**

Возбудители кожных, подкожных и системных микозов. Возбудители дерматомикозов. Возбудители кандидомикоза и аспергиллеза. Культурально-морфологические свойства, биохимические, антигенные признаки, патогенность, средства борьбы и профилактики, лабораторная и аллергодиагностика. Микотоксикозы животных: источники заболевания, признаки отравления, диагностика, борьба и профилактика.

### **Раздел 7. Особо опасные зоонозные инфекции.**

Возбудитель сибирской язвы. Лабораторная диагностика сибирской язвы. Постановка реакции Асколи. Возбудитель туберкулеза. Лабораторная диагностика туберкулеза. Экспресс-методы лабораторной диагностики. Дифференциация от атипичных микобактерий. Возбудитель бруцеллеза. Лабораторная диагностика бруцеллеза. Серологическая диагностика бруцеллеза. РА, КР, РБП, РСК. Иерсиниозы животных. Антропозоонозная чума.



Лабораторная диагностика иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Культурально-морфологические свойства, биохимические, антигенные признаки, патогенность, средства борьбы и профилактики, лабораторная и аллергодиагностика.

## 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционного и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

Вид учебной работы	Образовательные технологии
Лекции	Электронные материалы, использование мультимедийных средств, раздаточный материал.
Практические занятия	Разбор конкретных технологических ситуаций, выполнение групповых аудиторных заданий.
Самостоятельные работы	Защита и презентация результатов самостоятельного исследования на занятиях.

## 6. Оценочные средства дисциплины

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1	<b>Раздел 1</b> Введение в дисциплину «Ветеринарная микробиология и микология».	ОПК-4 ОПК-6	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена	25 3 10
2	<b>Раздел 2.</b> Общая микробиология и микология.	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена Ситуационные задачи	40 7 18 8
3	<b>Раздел 3.</b> Индикация и идентификация бактерий и микроскопических грибов.	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена Ситуационные задачи	35 8 18 8
4	<b>Раздел 4.</b> Санитарная микробиология.	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена Ситуационные задачи	25 4 18 5
5	<b>Раздел 5.</b> Частная микробиология.	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена Ситуационные задачи	35 7 46 10
6	<b>Раздел 6.</b> Микозы и микотоксикозы животных.	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена Ситуационные задачи	20 6 12 10
7	<b>Раздел 7</b> Особо опасные зоонозные инфекции.	ОПК-4 ОПК-6 ПК-2	Тестовые задания Реферат Вопросы для экзамена Ситуационные задачи	20 6 12 9

### 6.3. Перечень вопросов для экзамена (2 семестр)

1. Определение науки «Микробиология» и дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология». Предмет и объекты изучения микробиологии. Назовите этапы развития микробиологии. (ОПК-4, ОПК-6)
2. Когда возникла наука микробиология, и кто стоял у ее истоков. Перечислите исследователей прошлого и настоящего, которые внесли большой вклад в развитие микробиологии. (ОПК-4, ОПК-6)
3. Какие основные морфологические формы бактерий вы знаете. В чем причина образования цепочек, пакетов, гроздей у бактерий. Что общее между бациллами и кдлостридиями и в чем их различие. (ОПК-4, ОПК-6)
4. Как следует обозначать вид у бактерий. Дайте характеристику таким понятиям, как «штамм», «культура», «серовар». (ОПК-4, ОПК-6)
5. Как вы понимаете термин «тинкториальные» свойства микроорганизмов. Как классифицируют бактерии на основании этого признакам и по каким критериям. Техника окраски по Граму. (ОПК-4, ОПК-6)
6. Какие микроорганизмы относятся к грибам. Расскажите о строении клетки гриба. Чем отличаются клетки гриба от прокариотических клеток. (ОПК-4, ОПК-6)
7. Какие микроскопические грибы размножаются половым путем и как их называют, а какие – бесполом и их названия. Перечислите полезные и вредные свойства микроскопических грибов. (ОПК-4, ОПК-6)
8. Как осуществляется классификация грибов. В чем сходство грибов с растительными и животными клетками. (ОПК-4, ОПК-6)
9. Как вы понимаете термин «метаболизм». Из каких взаимосвязанных процессов состоит метаболизм. Охарактеризуйте катаболизм и анаболизм у различных микроорганизмов. Где запасается энергия, которая высвобождается при катаболизме. (ОПК-4, ОПК-6)
10. В чем отличие дыхания от брожения. Какие конечные продукты получаются при брожении, аэробном и анаэробном дыхании. (ОПК-4, ОПК-6)
11. Из каких химических элементов состоят микробные клетки. Перечислите неорганические и органические молекулы, которые входят в состав микроорганизмов. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
12. Охарактеризуйте роль ферментов в обмене веществ микроорганизмов. Какие факторы необходимы для работы ферментов. Какие классы ферментов у микроорганизмов вы знаете и для чего они существуют. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
13. Что такое рост и размножение микроорганизмов. Перечислите фазы роста бактериальной популяции. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
14. Объясните, почему микроорганизмы лучше адаптируются к экстремальным физическим и химическим факторам окружающей среды, чем животные. Какие микроорганизмы называются термофилами, психрофилами, мезофилами. Назовите их температурный оптимум. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
15. Как влияет рН среды на жизнедеятельность микроорганизмов. Почему невозможны рост и размножение микроорганизмов без наличия свободной воды. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
16. Расскажите, как действуют на микроорганизмы ионизирующая радиация, УФ-излучение и давление. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
17. Какие вещества называют антисептиками. От каких факторов зависит их действие на микроорганизмы. Примеры. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
18. Какое действие веществ на микроорганизмы называют олигодинамическим. Какой механизм их действия на микробную клетку. Примеры. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
19. Типы взаимоотношения микроорганизмов. Микробный антагонизм и его практическое использование. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
20. Действие на вегетативные и споровые формы микробов высоких и низких температур. В чем заключается термоустойчивость спор. Методы надежного уничтожения спор. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)

21. Антибиотикоустойчивость микробов, механизм ее возникновения. Устойчивость негенетического происхождения. Существующие методы определения антибиотикоустойчивости микробов и их практическое значение. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
22. Перечислите химические факторы, используемые для борьбы с микроорганизмами. Объясните механизм их воздействия. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
23. Объясните различие между стерилизацией и пастеризацией. Какие методы стерилизации вы знаете. Для каких целей используют пастеризацию, и какие виды пастеризации вы знаете. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
24. В чем различие асептики и антисептики, где используют эти методы. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
25. Строение бактериальной хромосомы. Понятие о наследственности и изменчивости микроорганизмов. Формы изменчивости у бактерий. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
26. Генетический код и его свойства. Передача и реализация наследственной информации. Понятие «оперон», особенности его работы. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
27. Понятие о геноме, генотипе и фенотипе. Хромосомные детерминанты, контролируемые основные свойства микроорганизмов. Плазмиды - внехромосомные факторы наследственности, их роль в жизни бактериальной клетки. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
28. Мутации у микробов, спонтанные и индуцированные. Факторы. Форы. Последствия. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
29. Трансформация, трансдукция и конъюгация, понятие, механизмы реализации. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
30. В чем отличие аутофлоры от нормофлоры. Что включает в себя понятие «микробная биопленка», как, где и когда она появляется у животного. Ее функции. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
31. Состав биопленок в различных частях тел животного. Какой «язык общения» у микроорганизмов, входящих в состав биопленок. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
32. Как вы понимаете чувство кворума у микроорганизмов. Почему чувство кворума позволяет условно-патогенным микроорганизмам переходить в категорию, приближающую их по патогенности к облигатным паразитам. Факторы патогенности. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
33. Какие животные называются «гнотобиотическими», как их можно получать и содержать. Для чего их используют. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
34. Какие роли выполняет микрофлора в жизнедеятельности организма хозяина. Как микрофлора органа определяет нормальное функционирование макроорганизма. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
35. За счет каких структур бактериальных клеток осуществляется толерантность организма хозяина к аутофлоре. Резистентность макроорганизма, ее факторы. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
36. Как вы понимаете термин «дисбактериоз». Какие причины приводят к развитию дисбактериоза. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
37. Определение понятия: «инфекция», «инфекционный процесс», «инфекционная болезнь». Основные признаки инфекционной болезни. Основные периоды, характеризующие инфекционную болезнь. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
38. Условия возникновения инфекционного процесса. Пути внедрения и распространения патогенных микробов в организме. Периоды инфекционного процесса. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
39. Виды инфекции: экзогенные, эндогенные, смешанные, суперинфекция, реинфекция. Бактерионосительство. Классификация по механизму передачи инфекции. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
40. Триада Генле-Коха. Стадии развития и клиническое проявление инфекционной болезни: типичное и атипичное (абортное, стертое, злокачественное), молниеносное, острое, подострое и хроническое с периодами ремиссии и рецидивов. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
41. Роль макроорганизма и условий внешней среды в возникновении и развитии инфекционного процесса: питание, витамины, температура, утомление, возраст. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)

42. Понятие о патогенности и вирулентности микробов. Единицы измерения вирулентности. Основные факторы вирулентности: ферменты, поверхностные структуры, факторы защиты от фагоцитоза, токсины. Управление ими. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
43. Методы усиления и ослабления вирулентности микроорганизмов. Примеры использования в ветеринарии микроорганизмов с ослабленной вирулентностью. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
44. Токсины микробов. Свойства экзо- и эндотоксинов. Примеры. Влияние на организм животного. Интоксикации и токсикоинфекции. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
45. Санитарная микробиология, ее цели и задачи. Методы исследования. Санитарно-показательные микроорганизмы, критерии их выбора. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
46. Видовой состав микрофлоры воздуха, ее источники. Длительность выживаемости микрофлоры в воздухе. Санитарная оценка воздуха в помещении. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
47. Роль почвы, воды и воздуха в распространении и сохранении опасных для животных возбудителей инфекционных болезней бактериальной и грибной природы. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
48. Видовой состав микрофлоры почвы. Санитарно показательные микроорганизмы. Методы исследования и интерпретация результатов. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
49. Видовой состав микрофлоры естественных водоемов, ее источники. Длительность сохранения в воде патогенных микроорганизмов. Санитарная оценка водоснабжения. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
50. Естественные факторы, способствующие самоочищению воды. Что означает термин «общее микробное число» и как определить этот показатель. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
51. Какие микроорганизмы относятся к БГКП. Для каких объектов они являются показательными. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
52. Какие микроорганизмы свидетельствуют о свежем и несвежем микробном загрязнении почвы. Методы их индикации и идентификации. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
53. Формы биологических взаимоотношений между макро- и микроорганизмами. Паразитизм. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
54. Клеточные и гуморальные факторы иммунитета при инфекционных болезнях. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
55. Антигенное строение бактериальной клетки. Виды бактериальных антигенов, их значение для диагностики и роль в патогенезе инфекции. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
56. Метод флуоресцирующих антител, его модификации и применение в микробиологии. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
57. Микробиологические процессы при силосовании кормов. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
58. Правила отбора патматериала, его пересылка и бактериологическое исследование. (ОПК-4, ОПК-6)
59. Реакция агглютанации, ее модификации, применение в микробиологии. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
60. Реакция преципитации, ее модификации, применение в микробиологии. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
61. Иммуноферментный анализ, его модификации, применение в микробиологии. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
62. Принципы и методы культивирования микроорганизмов. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
63. Современная классификация вакцин. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
64. Методы генодиагностики микроорганизмов, преимущества, принцип постановки. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)

#### **6.4. Перечень вопросов для экзамена (3 семестр)**

1. Охарактеризуйте морфологические признаки грамположительных кокков-возбудителей гнойно-септических заболеваний животных. Опишите культуральные признаки стафилококков, выращенных на жидких и плотных питательных средах. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
2. Какие виды стафилококков встречаются чаще у животных, какие заболевания они вызывают. Опишите биохимические признаки стафилококков. Какие факторы патогенности стафилококков вы знаете. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)

3. Какие признаки положены в основу классификации стрептококков. Какие виды стрептококков чаще встречаются у животных и какие заболевания они вызывают. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
4. Опишите культуральные и биохимические признаки стрептококков. Какие факторы патогенности стрептококков вы знаете и как они выявляются. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
5. Охарактеризуйте постинфекционный иммунитет при стафилококкозах и при стрептококкозах. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
6. Этапы лабораторной диагностики при стафилококкозах и стрептококкозах у животных. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
7. Какие инфекционные заболевания вызывают кишечные палочки, и у каких видов животных. Где локализуются эшерихии и какой патогенез эшерихиоза. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
8. Опишите морфологические и культуральные признаки у кишечной палочки. Охарактеризуйте биохимическую активность эшерихий. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
9. Какие антигены входят в формулу патогенного серовара кишечной палочки. Какие факторы патогенности эшерихий вы знаете. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
10. Опишите ход бактериологического анализа при колибактериозе. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
11. Как можно осуществлять профилактику колибактериозов в хозяйствах. Лечение эшерихиозов. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
12. Опишите, как растут сальмонеллы на различных средах. Какие среды следует использовать для культивирования сальмонелл. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
13. Какие антигены сальмонелл положены в основу их классификации по Кауфману-Уайту. Какой антиген является токсином у сальмонелл и механизм его действия. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
14. Охарактеризуйте устойчивость сальмонелл во внешней среде. В чем отличие первичных и вторичных сальмонеллезов. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
15. Как следует проводить лабораторную диагностику сальмонеллеза. Какие серовары сальмонелл вызывают заболевание у телят, свиней, овец и птиц. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
16. Охарактеризуйте признаки туберкулеза у животных. Опишите пути проникновения микобактерий в организм животных и человека. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
17. Назовите виды патогенных микобактерий. Почему вет. врачу следует знать группы атипичных микобактерий. Какие антигены известны у микобактерий. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
18. Опишите морфологические признаки микобактерий разных видов. Какие методы окраски микобактерий вы знаете. Почему микобактерии плохо окрашиваются по Граму. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
19. Опишите рост микобактерий разных видов на плотных и жидких питательных средах. Опишите этапы лабораторной диагностики туберкулеза у животных. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
20. Охарактеризуйте методы ускоренной диагностики туберкулеза у животных. Аллергодиагностика, ее особенности. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
21. Какова устойчивость микобактерий в окружающей среде. Какие методы дезинфекции следует применять при туберкулезе. Как следует поступать с животным, больным туберкулезом. Профилактика туберкулеза у животных. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
22. Охарактеризуйте клинические проявления паратуберкулеза. Опишите культурально-морфологические признаки микобактерии паратуберкулеза. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
23. Как следует проводить лабораторную диагностику паратуберкулеза. Опишите серодиагностику и аллергическую диагностику паратуберкулеза у животных. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
24. Назовите вид микроорганизма, вызывающего пастереллез у животных. Какие клинические признаки возникают у различных животных, больных пастереллезом. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
25. Охарактеризуйте морфологические и культуральные признаки пастерелл. Какие антигены известны у пастерелл. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)

26. Как следует проводить лабораторную диагностику пастереллеза у животных. Какие средства профилактики и лечения больных пастереллезом животных вы знаете. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
27. Опишите клинические признаки псевдотуберкулеза и иерсиниоза у животных. Назовите возбудителей псевдотуберкулеза и иерсиниоза и опишите их культурально-морфологические признаки. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
28. Какие методы лабораторной диагностики позволяют отличить возбудитель иерсиниоза и псевдотуберкулеза. Какие питательные среды являются дифференциально-диагностическими для иерсиний. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
29. Какие антигены известны у иерсиний. Как следует проводить лабораторную диагностику псевдотуберкулеза и иерсиниоза. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
30. Опишите признаки заболевания животных, вызванные возбудителем рожи свиней, назовите возбудитель по латыни. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
31. Опишите биохимические свойства эризипелотрикса. Как следует культивировать возбудитель, какие питательные среды необходимо использовать. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
33. Какие этапы лабораторного исследования необходимо проводить для установления микробиологического диагноза рожи свиней. Какие органы следует направлять в ветеринарную лабораторию. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
34. На каких животных ставится биопроба при подозрении на рожу свиней. Как осуществляется профилактика заболевания рожей свиней. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
35. Опишите клинические признаки листериоза у сельскохозяйственных животных. Опишите культурально-морфологические признаки листерий. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
36. Как можно отличить возбудителя рожи свиней от возбудителя листериоза. Какие этапы лабораторного исследования необходимо проводить для установления микробиологического диагноза листериоза. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
37. Какие органы следует направлять в ветеринарную лабораторию. Какие серологические реакции следует проводить у животных при подозрении на листериоз. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
38. Опишите признаки заболевания животных, вызванные возбудителем сибирской язвы, назовите возбудитель по латыни. Опишите культурально-морфологические признаки сибиреязвенного микроорганизма. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
39. Как следует культивировать возбудитель, какие питательные среды необходимо использовать. Опишите биохимические свойства сибиреязвенного микроорганизма. По каким признакам следует отличать сибиреязвенный микроорганизм от почвенных сапрофитических бацилл. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
40. Какой патогенез у сибирской язвы. Какими путями может произойти заражение человека. Охарактеризуйте токсин сибиреязвенного микроорганизма. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
41. Какие этапы лабораторного исследования необходимо проводить для установления микробиологического диагноза сибирской язвы. Какие органы следует направлять в ветеринарную лабораторию. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
42. На каких животных ставится биопроба при подозрении на сибирскую язву. Какой ускоренный способ постановки диагноза сибирской язвы вы знаете, реакция Асколи. Как осуществляется профилактика заболевания сибирской язвой. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
43. Какие вы знаете способы культивирования клостридий. Какие питательные среды следует использовать для культивирования анаэробов. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
44. Охарактеризуйте клинические признаки и патогенез столбняка у животных и человека. Опишите культурально-морфологические признаки возбудителя столбняка. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
45. Дайте характеристику столбнячному токсину. Охарактеризуйте механизм его действия на организм животного. Какие ткани и органы следует направлять в лабораторию при столбняке и как следует проводить бактериологическую диагностику данного заболевания. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
46. Охарактеризуйте устойчивость вегетативных и спорных форм возбудителя столбняка. Механизм попадания ботулинического токсина в организм животного. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)

47. Опишите культурально-морфологические признаки возбудителя ботулизма. Расскажите о биохимических признаках возбудителя ботулизма. Расскажите об этапах лабораторной диагностики ботулизма у животных. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
48. Дайте характеристику ботулиническому токсину. Охарактеризуйте механизм его действия на организм животного. Какие серовары ботулинической клостридии вы знаете. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
49. Возбудитель эмкара. Охарактеризуйте клинику и патогенез эмкара. Опишите культурально-морфологические признаки возбудителя эмкара. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
50. Дайте характеристику токсина, вырабатываемого возбудителем эмкара. Какова лабораторная диагностика эмкара, какие органы и ткани следует направлять в лабораторию. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
51. Возможно ли создать иммунитет у животных при клостридиозах? Какие существуют для этого препараты. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
52. Перечислите возбудителей злокачественного отека у животных. Опишите культурально-морфологические признаки известных вам возбудителей злокачественного отека. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
53. Какие токсические вещества выделяют возбудители злокачественного отека. Охарактеризуйте этапы лабораторной диагностики при анаэробных инфекциях. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
54. Какие животные поражаются бруцеллезом, клинические признаки. Назовите виды бруцелл, поражающих определенные виды животных. Опишите культурально-морфологические признаки бруцелл и назовите виды бруцелл. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
55. Как следует культивировать бруцеллы и в каких лабораториях. Какими факторами патогенности обладают бруцеллы. Какие пути выделения бруцелл из организма животных вы знаете. Как может заразиться человек бруцеллезом. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
56. Охарактеризуйте антигенный состав бруцелл. Какие секреты, органы и ткани следует направлять для проведения лабораторной диагностики бруцеллеза. Какие методы лабораторной диагностики бруцеллеза вы знаете. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
57. Опишите методы постановки серологических реакций при бруцеллезе. Какие аллергические методы установления диагноза бруцеллеза вы знаете. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
58. Какие заболевания животных называют микозами. Как они передаются от животного к животному. Назовите основных возбудителей глубоких микозов и опишите патогенез этих микозов. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
59. Охарактеризуйте морфологические, культуральные признаки возбудителя кокцидиоза. Расскажите о географическом распространении кокцидиозов и гистоплазмозов. Охарактеризуйте морфологические, культуральные признаки возбудителя гистоплазмоза. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
60. Охарактеризуйте дерматомикозы и назовите основных возбудителей этих болезней. Опишите морфологические и культуральные признаки возбудителей трихофитии, микроспории и фавуса. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
61. Какие средства профилактики и лечения трихофитии вы знаете. Охарактеризуйте устойчивость трихофитона и микроспориума в окружающей среде. Каким образом может заразиться человек трихофитией и микроспорией. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
62. Охарактеризуйте грибы рода *Aspergillus* и *Penicillium*. Опишите их морфологические, культуральные признаки, охарактеризуйте их рост на питательных средах. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
63. Охарактеризуйте грибы родов *Candida* и *Malassezia*. Какие заболевания вызывают эти грибы. Опишите их морфологические, культуральные признаки, охарактеризуйте их рост на питательных средах. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
64. Назовите представителей микроскопических грибов, вызывающих микотоксикозы. Назовите микотоксины, которые известны как возбудители микотоксикозов у животных. Как следует проводить лабораторную диагностику при подозрении на микотоксикоз у животных, материал для исследования. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
65. Назовите возбудителей сапа и мелиодоза. Как проводить лабораторную диагностику. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)

66. Возбудитель лептоспироза. Особенности лабораторной диагностики. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
67. Возбудитель туляремии. Назовите факторы патогенности, этапы лабораторной диагностики. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
68. Возбудитель антропозоонозной чумы. Назовите факторы патогенности, этапы лабораторной диагностики. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
69. Внутриклеточные паразиты: хламидии, риккетсии, микоплазмы: их отличие от бактерий, принципы диагностики. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)
70. Некробактериоз. Возбудитель, лабораторная диагностика, методы борьбы и профилактики. (ОПК-4, ОПК-6, ПК-2)

## **6. 5. Перечень ситуационных задач**

### **(2 семестр)**

1. У больного животного после чистой плановой операции из отделяемого послеоперационной раны выделена культура грамположительных кокков. На какие питательные среды следует произвести высев?
2. Для окраски по методу Циля-Нильсена в лаборатории имеются фуксин Циля и метиленовая синька. Достаточно-ли реактивов?
3. Для окраски по методу Грама в лаборатории имеются фуксин Пфейфера и карболовый генцианвиолет. Достаточно-ли реактивов?
4. При окраске по Граму микробная клетка окрасилась только по периферии. Центр клетки раздут и прозрачен. Почему это произошло?
5. Лаборанту необходимо определить ферментативные свойства бактерии с использованием среды Клиглера . Каким образом необходимо выполнить посев?
6. Лаборанту необходимо для лабораторной работы вырастить анаэробов. Какие методы создания анаэробнозона он может применить?
7. Лаборанту необходимо для лабораторной работы вырастить микроаэрофилов. Какие методы создания микроаэрофильных условий он может применить?
8. Лаборанту необходимо определить подвижность выделенных культур. Какие методы он может применить?
9. В холодильнике лаборатории хранится среда Китт-Тароцци (мясо-пептонный печеночный бульон). Что нужно сделать лаборанту со средой Китт-Тароцци перед посевом патматериала на эту среду?
10. Студент при изготовлении мазка из бактериальной культуры допустил ошибку, которая привела к тому, что при микроскопии мазка не были обнаружены бактерии. Какая ошибка была допущена?
11. Описывая культуральные свойства бактерий, выросших в МПБ, студент указал характер осадка и наличие пленки. Что еще необходимо указывать при описании культуральных свойств бактерий, выросших в жидких питательных средах?
12. Во время занятий студент разбил пробирку с бактериальной культурой. Какие действия следует предпринять в данной ситуации?
13. В оборудование бактериологической лаборатории входит термостат. Можно ли его использовать для уничтожения отработанной микробной культуры? С какой целью применяют термостат?
14. Собаку, больную стафилококкозом, длительное время безуспешно лечили разными антибиотиками. Ни один антибиотик животному не помог, выздоровления не наступило. Какую ошибку в назначении антибиотиков допустил ветеринарный врач? Почему лечение собаки оказалось не эффективным?
15. Перед отправкой в ветеринарную лабораторию содержимого кишечника, отобранного от телят, больного колибактериозом, ветврач консервировал его 5%-ным раствором карболовой кислоты. В лаборатории из кишечного содержимого телят были выделены только споры сенной палочки. Почему?
16. При бактериологическом исследовании воды в колодце, откуда бралась вода для поения животных, превышено содержание общего микробного числа и коли-титра, которое установлено нормативными документами. О чем это может свидетельствовать?



17. При определении чувствительности к антибиотикам на среде АГВ выявлена чувствительность патогенного стафилококка к ципрофлоксацину. Однако введение терапевтических доз этого антибиотика не дало результата. Какова может быть причина?

18. Для лабораторного контроля качества воды эксплуатируемого источника водоснабжения в ветеринарную лабораторию доставлена проба воды. Какие показатели будет необходимо определить в исследуемой воде?

19. После длительного курса антибиотикотерапии у собаки наблюдаются признаки дисбактериоза. Какие препараты можно применить для его коррекции?

20. В одну пробирку с МПБ были внесены 2 культуры эшерихий - устойчивых к гентамицину, и чувствительных к гентамицину. После культивирования смеси эшерихий, бактерии приобрели антибиотикоустойчивость к гентамицину. В результате какого процесса чувствительные к гентамицину эшерихии стали к нему устойчивы? Плазмидную или хромосомную устойчивость приобрели эшерихии?

21. Для демонстрации рекомбинаций у бактерий были подготовлены 3 чашки Петри: для трансформации, конъюгации и трансдукции. Для каждого опыта необходимы доноры и реципиенты. Для какого из опытов необходим бактериофаг?

### (3 семестр)

1. При микроскопическом исследовании молока из благополучного по туберкулезу хозяйства выделены кислотоустойчивые палочки. Какой метод экспресс-диагностики можно применить для дифференциации возбудителя туберкулеза от атипичных микобактерий?

2. В хозяйстве, благополучном по туберкулезу, отмечаются случаи положительных аллергических проб на туберкулез. Микробиологическое исследование на туберкулез отрицательное. Однако у отдельных животных отмечается истощение, при вскрытии слизистая толстого кишечника утолщена, имеет складки. Антибиотикотерапия неэффективна. На какое заболевание необходимо провести бактериологическое исследование?

3. В благополучном по туберкулезу хозяйстве животные стали положительно реагировать на туберкулин. Какие дополнительные исследования необходимо провести?

4. В собачьем питомнике выявлены случаи гнойничковых поражений кожи у новорожденных щенков. Какие методы обследования применить?

5. У больной собаки, ослабленной ранее перенесенными заболеваниями, возникла рецидивирующая форма фурункулеза, трудно поддающаяся лечению. Как повысить эффективность лечения?

6. У животного с симптомами газовой гангрены взят на анализ материал из раневого отделяемого. На основании микроскопического исследования дан положительный предварительный ответ. Какие морфологические формы бактерий могут быть обнаружены при данном исследовании?

7. При бактериологическом исследовании мазков патматериала павшего от пневмонии животного обнаружены грамположительные кокки. Можно ли утверждать, что это возбудитель или необходимо провести дополнительные исследования? Какой метод нужно применить для окончательного решения вопроса о пневмококковой этиологии пневмонии, по каким признакам необходимо идентифицировать культуру.

8. Из отделяемого гнойной раны пациента был сделан мазок по Граму и материал засеян на ЖСА и кровяной агары. При микроскопии обнаружены грамположительные кокки, располагающиеся беспорядочно. На средах, через 24 часа культивирования в факультативно анаэробных условиях, обнаружен рост колоний. Колонии круглые с ровным краем, гладкой поверхностью. На ЖСА вокруг колоний образовался мутный венчик, на кровяном агаре - зона полного гемолиза. О каком микроорганизме может идти речь?

9. В ветеринарный госпиталь была доставлена кошка с обширными ранами, загрязненными почвой. Какие бактерии могли быть занесены в рану с почвой?

10. В ветеринарную лабораторию поступил почва с подозрением на содержание возбудителя сибирской язвы. Какие методы предварительной подготовки можно использовать для повышения эффективности микробиологического исследования?

11. В ветеринарную лабораторию поступил труп собаки. В сопроводительной сказано, что смерть наступила после употребления консервированного корма. Перед смертью

наблюдались признаки острой интоксикации, поражение нервной системы, также нарушение дыхания. На обнаружение какого возбудителя будете проводить исследование?

12. В ветеринарный госпиталь поступила кошка после получения колотой раны передней лапы. Появилось напряжение и подергивание мышц вокруг раны, О какой раневой инфекции может идти речь?

13. Врач ветеринарной бактериологической лаборатории сообщил, что из отделяемого раны больной коровы выделена *Clostridium perfringens* серовара А. Возбудителем какого заболевания является данный микроорганизм?

14. В частном секторе у свиньи наблюдается отек шеи и незначительное повышение температуры. Для какого заболевания характерна клиническая картина и стоит ли вскрывать труп при падеже или производить вынужденный убой?

15. На предприятие по выделке кож поступило сырье. На какое заболевание и при помощи какой реакции необходимо провести исследование?

16. На ферме пала корова. Труп вздут, трупное окоченение не выражено, из всех естественных отверстий выделяется кровянистая жидкость. Для какой болезни характерны перечисленные признаки и следует ли вскрывать труп, отбирать, патматериал и отправлять его в ветеринарную лабораторию?

17. В свиноводческом хозяйстве заболели свиньи. Болезнь характеризуется отеком шеи, затрудненным глотанием и дыханием, кашлем и сопением животных. При микроскопии выделенных из заглоточных и подчелюстных лимфоузлов трупа свиньи бактерий были обнаружены грамположительные палочки, окруженные капсулой. На МПА бактерии образовывали R-формы колоний. Какое заболевание должен заподозрить ветврач?

18. В свиноводческом хозяйстве выявлено заболевание свиней, характеризующееся септициемией и поражением органов нервной системы. По ряду клинических признаков ветврач предположил рожу или листериоз. Трупы свиней были отправлены в лабораторию. По каким параметрам в лаборатории будут дифференцировать возбудителя рожи от листерий?

19. В лаборатории при исследовании мазка-отпечатка из клапанов сердца свиньи были обнаружены длинные, нитеобразные, грамположительные бактерии. Какую болезнь должен заподозрить специалист? Назовите возбудителя.

20. В ветеринарную лабораторию поступили пробы мочи от животных с подозрением на лептоспироз. Какой метод микроскопии Вы будете использовать?

21. В лабораторию поступило на исследование сено с признаками роста плесневых грибов. На наличие каких токсинов необходимо исследовать сено?

22. При исследовании фекалий больного с диареей была выделена чистая культура возбудителя – грамотрицательные мелкие одиночные палочки. На агаре Эндо образовывали ярко-красные колонии, на агаре Плоскирева – бесцветные полупрозрачные колонии, в питательном бульоне давали равномерную муть. Штамм биохимически оказался очень активным: ферментировал глюкозу и лактозу с выделением кислоты и газа, сахарозу, манит и мальтозу. Какие микроорганизмы обладают подобными свойствами?

23. На ферме наблюдается падеж новорожденных телят с признаками обезвоживания организма и проффузным поносом. Ветврач отобрал пробы фекалий (0,5 г), развел их в 10 мл стерильного физраствора, выдержал 10 минут при комнатной температуре, надосадочную жидкость высеял бактериологической петлей в чашку Петри со средой Эндо. На следующие сутки на среде выросли круглые колонии малинового цвета, с металлическим блеском. Какой возбудитель, предположительно, вызвал заболевание телят?

24. В хозяйстве наблюдается заболевание ягнят, проявляющееся угнетенным состоянием, высокой температурой, диареей. Ветврач направил в лабораторию печень с желчным пузырем и сердце с кровью. В лаборатории методом люминесцентной микроскопии в материале были обнаружены сальмонеллы. Можно ли считать диагноз на сальмонеллез установленным?

25. На убойный пункт прибыла партия лошадей. Какое обязательное исследование необходимо провести ветеринарному врачу перед убоем?

26. При посеве материала от больного животного на эритроцит-агаре, на 10 сутки культивирования, образовались мелкие, выпуклые, мутные с перламутровым оттенком S-формы колоний. При последующей микроскопии мазков выросшей культуры, обнаружены

граммотрицательные палочки, располагающиеся беспорядочно. О каком возбудителе идет речь?

27. Для диагностики бруцеллеза врач должен произвести окраску по Козловскому. У него имеется раствор бриллиантовой зелени. Достаточно-ли реактивов?

28. На ферме у овец наблюдаются аборт и появление мертворожденных. Многие овцы остаются после оплодотворения без потомства. Врач отобрал от абортировавших овец абортированный плод с плодными оболочками, околоплодную жидкость и истечения из родовых путей. В сопроводительном письме врач указал, что предполагает бруцеллез. На какие питательные среды в этом случае должен сделать посева врач лаборатории?

29. У собаки был отмечен стригущий лишай. При микроскопии соскобов с кожи и волос были обнаружены мелкие, располагающиеся у основания волоса споры, которые преломляли свет, плотно прилегали друг к другу, располагались мозаично. Назовите возбудителя?

## 6.6. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания	Оценочные средства (кол-во баллов)
Продвинутый уровень (75-100 баллов) «отлично»	<p>- <i>полное знание</i> учебного материала из разных разделов дисциплины: знание сущности микробиологических, микроскопических, серологических, молекулярно-генетических, аллергических методов, используемых для диагностики инфекционных болезней; знание роли микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и условий возникновения инфекционного процесса; знание механизма иммунитета и иммунного ответа у животных при инфекционных заболеваниях и микозах.</p> <p>- <i>свободное умение</i>: умение грамотно отбирать материал для микробиологических исследований; проводить бактериоскопию; делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов; идентифицировать чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим, иммунологическим и генетическим свойствам; определять антибиотикочувствительность микроорганизмов; оценивать санитарное состояние воды, почвы, воздуха, рук, оборудования, объектов ветнадзора;</p> <p>- <i>уверенное владение</i>: владение навыками работы на лабораторном оборудовании; владение методами бактериологического, микологического и микотоксикологического анализа; классическими и современными методами лабораторной диагностики инфекционных болезней животных; методами идентификации бактерий и микроскопических грибов; методами постановки биопробы на разных видах лабораторных животных; методами клинического обследования животных на инфекционные болезни с целью прижизненного отбора патматериала и отправки его в лабораторию; методами интерпретации результатов лабораторной диагностики с целью постановки своевременного</p>	Тестовые задания (31-40 баллов) Творческое задание (реферат; контрольная работа) – (6-10 баллов); вопросы для экзамена (38-50 баллов)

<p>Базовый (50-74 балла) – «хорошо»</p>	<p>диагноза.</p> <p>- <i>знание</i> учебного материала из разных разделов дисциплины: знание принципов микробиологических, микроскопических, серологических, молекулярно-генетических, аллергических методов, используемых для диагностики инфекционных болезней; знание роли микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и условий возникновения инфекционного процесса; знание механизма иммунитета и иммунного ответа у животных при инфекционных заболеваниях и микозах.</p> <p>- <i>умение</i>: отбирать материал для микробиологических исследований; проводить бактериоскопию; делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов; идентифицировать чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим, иммунологическим и генетическим свойствам; определять антибиотикочувствительность микроорганизмов; оценивать санитарное состояние воды, почвы, воздуха, рук, оборудования, объектов ветнадзора;</p> <p>- <i>владение</i>: навыками работы на лабораторном оборудовании; методами бактериологического, микологического и микотоксикологического анализа; базовыми методами лабораторной диагностики инфекционных болезней животных; основными методами идентификации бактерий и микроскопических грибов; классическими методами постановки биопробы на лабораторных животных; методами клинического обследования животных на инфекционные болезни с целью прижизненного отбора патматериала и отправки его в лабораторию; методами оценки результатов лабораторной диагностики с целью постановки диагноза.</p>	<p>Тестовые задания (21-30 баллов) творческое задание (реферат; контрольная работа) – (4-7 баллов) вопросы для экзамена (25-37 баллов)</p>
<p>Пороговый (35 - 49 баллов) – «удовлетворительно»</p>	<p>- <i>поверхностное знание</i> учебного материала из разных разделов дисциплины: некоторых микробиологических, микроскопических, серологических, молекулярно-генетических, аллергических методов, используемых для диагностики инфекционных болезней; роли микроорганизмов в развитии инфекционного процесса; принципов иммунитета и иммунного ответа у животных при инфекционных заболеваниях и микозах.</p> <p>- <i>частичное умение</i>: отбирать материал для микробиологических исследований; проводить бактериоскопию; делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов; идентифицировать чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим, иммунологическим и генетическим свойствам; определять антибиотикочувствительность</p>	<p>Тестовые задания (11-20 баллов) творческое задание (реферат; контрольная работа) (6 – 10 баллов); вопросы для экзамена (18-19 баллов)</p>

	<p>микроорганизмов; определять санитарное состояние воды, почвы, воздуха, рук, оборудования, объектов ветнадзора;</p> <p>- <i>неуверенное владение</i>: навыками работы на некотором лабораторном оборудовании; владение некоторыми методами бактериологического, микологического и микотоксикологического анализа; отдельными методами лабораторной диагностики инфекционных болезней животных; некоторыми методами идентификации бактерий и микроскопических грибов; отдельными методами постановки биопробы на лабораторных животных; отдельными методами клинического обследования животных на инфекционные болезни с целью прижизненного отбора патматериала и отправки его в лабораторию; некоторыми методами оценки результатов лабораторной диагностики с целью постановки диагноза.</p>	
<p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не удовлетворительно»</p>	<p>- <i>не знание</i> учебного материала из разных разделов дисциплины: сущности микробиологических, микроскопических, серологических, молекулярно-генетических, аллергических методов, используемых для диагностики инфекционных болезней; роли микроорганизмов в развитии инфекционного процесса и условий возникновения инфекционного процесса; механизма иммунитета и иммунного ответа у животных при инфекционных заболеваниях и микозах.</p> <p>- <i>не умение</i>: отбирать материал для микробиологических исследований; проводить бактериоскопию; делать посев микроорганизмов на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов; идентифицировать чистую культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим, серологическим, иммунологическим и генетическим свойствам; определять антибиотикочувствительность микроорганизмов; оценивать санитарное состояние воды, почвы, воздуха, рук, оборудования, объектов ветнадзора;</p> <p>- <i>не владение</i>: навыками работы на лабораторном оборудовании; владение методами бактериологического, микологического и микотоксикологического анализа; классическими и современными методами лабораторной диагностики инфекционных болезней животных; методами идентификации бактерий и микроскопических грибов; методами постановки биопробы на разных видах лабораторных животных; методами клинического обследования животных на инфекционные болезни с целью прижизненного отбора патматериала и отправки его в лабораторию; методами интерпретации результатов лабораторной диагностики с целью постановки своевременного диагноза.</p>	<p>Тестовые задания (0-10 баллов) творческое задание (реферат; контрольная работа и т.д.) – (0-7 баллов); вопросы для экзамена (0-17 баллов)</p>

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов) и шкалы их оценивания, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины».

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Учебная литература

1. Белясова, Н.А. Микробиология: учебное пособие / Н.А. Белясова. — Минск: Вышэйшая школа, 2012. — 443 с. — ISBN 978-985-06-2131-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65462> (дата обращения: 13.12.2019).

2. Ветеринарная микробиология и микология: учебно-методическое пособие / А.К. Галиуллин, Ф.М. Нурғалиев, П.В. Софронов, А.Ю. Шаева. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019. — 57 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129431> (дата обращения: 13.12.2019).

3. Госманов, Р.Г. Микробиология и иммунология: учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.И. Ибрагимова, А.К. Галиуллин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1440-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/12976> (дата обращения: 13.12.2019).

4. Госманов, Р.Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учебное пособие / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, А.А. Барсков. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1625-7. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45680> (дата обращения: 13.12.2019).

5. Ермаков, В.В. Ветеринарная микробиология и микология: учебное пособие / В.В. Ермаков. — Самара: СамГАУ, 2018. — 262 с. — ISBN 978-5-88575-496-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109419> (дата обращения: 13.12.2019).

6. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология и микология: учебник / Н.М. Колычев, Р.Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 624 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125742> (дата обращения: 13.12.2019).

7. Коротяев, А.И. Медицинская микробиология, иммунология и вирусология : учебник / А.И. Коротяев, С.А. Бабичев. — 5-е изд. — Санкт-Петербург: СпецЛит, 2012. — 760 с. — ISBN 978-5-299-00425-0. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60058> (дата обращения: 13.12.2019).

8. Левинсон, У. Медицинская микробиология и иммунология: учебное пособие / У. Левинсон. — эл. изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 1184 с. — ISBN 978-5-9963-2913-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66169> (дата обращения: 13.12.2019).

9. Обзорные лекции по ветеринарной микробиологии и микологии: 2019-08-14 / Составители: Госманов Р.Г., Галиуллин А.К.. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2018. — 97 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122943> (дата обращения: 13.12.2019).

10. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований : учебное пособие / А.С. Лабинская, Л.П. Блинкова, А.С. Ещина [и др.] ; под редакцией А.С. Лабинской [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 588 с. — ISBN 978-5-8114-2162-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112045> (дата обращения: 13.12.2019).

11. Павлович, С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией: учебное пособие / С.А. Павлович. — 3-е изд., испр. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 799 с. — ISBN 978-985-06-2237-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65692> (дата обращения: 13.12.2019).

12. Павлович, С.А. Микробиология с микробиологическими исследованиями : учебное пособие / С.А. Павлович. — Минск: Вышэйшая школа, 2009. — 502 с. — ISBN 978-985-06-1498-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/65463> (дата обращения: 13.12.2019).

13. Плешакова, В.И. Микробиология: учебное пособие / В.И. Плешакова, Н.А. Лещёва, Т.И. Лоренгель. — Омск: Омский ГАУ, 2019. — 75 с. — ISBN 978-5-89764-826-9. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126624> (дата обращения: 13.12.2019).

14. Практикум по общей микробиологии: учебное пособие / Л.С. Муштоватова, О.С. Жданова, О.П. Бочкарева, А.В. Грицута ; под редакцией М.Р. Карповой. — Томск : СибГМУ, 2016. — 213 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105938> (дата обращения: 13.12.2019).

15. Санитарная микробиология : учебное пособие / Н.А. Ожередова, А.Ф. Дмитриев, В.Ю. Морозов, Е.В. Светлакова. — Ставрополь : СтГАУ, 2014. — 180 с. — ISBN 978-5-9596-0993-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/61150> (дата обращения: 13.12.2019).

16. Санитарная микробиология: учебное пособие / Р.Г. Госманов, А.Х. Волков, А.К. Галиуллин, А.И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-1094-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103139> (дата обращения: 13.12.2019).

17. Сбойчаков, В.Б. Микробиология с основами эпидемиологии и методами микробиологических исследований: учебник / В.Б. Сбойчаков. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: СпецЛит, 2011. — 608 с. — ISBN 978-5-299-00404-5. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60071> (дата обращения: 13.12.2019).

18. Сбойчаков, В.Б. Микробиология, основы эпидемиологии и методы микробиологических исследований: учебник / В.Б. Сбойчаков. — 3-е изд. — Санкт-Петербург: СпецЛит, 2017. — 712 с. — ISBN 978-5-299-00745-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114901> (дата обращения: 13.12.2019).

19. Шуваева, Г.П. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) : учебное пособие / Г.П. Шуваева, Т.В. Свиридова, О.С. Корнеева. — Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 315 с. — ISBN 978-5-00032-239-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106792> (дата обращения: 13.12.2019).

20. Тарасенко П.А.. Учебно-методическое пособие по дисциплине (модулю) Ветеринарная микробиология и микология. Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2023.

## **7.2. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Тарасенко П.А. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Ветеринарная микробиология и микология» для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2024.

### **7.3. Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

#### **7.3.1 Электронно-библиотечная системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### 7.3.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### 7.3.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

### 7.3.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)	Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)
1	Microsoft Windows, Office Professional	Microsoft Corporation	Лицензионное	-	Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно
2	Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	АО «Лаборатория Касперского» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a>	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=269844">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=269844</a>	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно



4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a>	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» ( <a href="https://docs.antiplagius.ru">https://docs.antiplagius.ru</a> )	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	<a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a>	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU	<a href="https://www.adobe.com">Adobe Systems</a>	Свободно распространяемое	-	-
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	<a href="https://www.foxit.com">Foxit Corporation</a>	Свободно распространяемое	-	-

### 7.3.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. [www.mcx.ru/](http://www.mcx.ru/) Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации.
3. База данных информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru>
4. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>
5. Национальный цифровой ресурс «Рукопт» - межотраслевая электронная библиотека на базе технологии Контекстум <http://www.rucont22>
6. Электронная библиотечная система Российского государственного аграрного заочного университета <http://ebs.rgazu.ru>

### 7.3.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: [miro.com](https://miro.com)
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

### 7.3.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

	Цифровые технологии	Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии	Формируемые компетенции	ИДК
1.	Большие данные	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-4	ИД-1 <sub>опк-4</sub>
2.	Технологии беспроводной связи	Лекции Самостоятельная работа	ОПК-4	ИД-1 <sub>опк-4</sub>

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Система визуализации: Телевизор LED LG 86UK6750PLB – 1 шт.; Системный блок «ВаРИАНт-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.; Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт. Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.</p>	393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/26
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Система визуализации: Телевизор LED LG 60UM7100PLB – 1 шт.; Системный блок «ВаРИАНт-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.; Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт. Микроскоп Digi Micro 1V/3 – 6 шт.; Микроскоп оптический «БиОптик В-200» - 9 шт.; Овоскоп ОН-10 – 1 шт.; Колбонагреватель ПЭ-410М (0,5л) аналоговый – 1 шт.; Горелка спиртовая – 8 шт.; Термостат электрический суховоздушный ТС-1 СПУ - 1 шт.; Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета.</p>	393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/26А
<p>Лаборатория эпизоотологии с микробиологией: Леофильная сушка FreeZone – 1 шт.; Инкубатор «Несушка» на 36 яиц н/н 70 – 1 шт.; Магнитная мешалка (0-3000 об/мин), одноместная с блоком питания MS-3000 – 3 шт.; Опрыскиватель-распылитель Champion PS282 -1 шт.; Микроскоп Digi Micro 1V/3 – 2 шт.; Микроскоп оптический «БиОптик В-200» - 8 шт.; Центрифуга медицинская лабораторная «Armed» 80-2 – 1 шт.; Фотометр микропланшетного формата Multiskan FC – 1 шт. Весы электронные лабораторные ВК-300 (НПВ300г; ц.д. 0,005г) – 1 шт.; Овоскоп ОН-10 – 1 шт.; Горелка спиртовая – 5 шт.; Колбонагреватель ПЭ-410М (0,5л) аналоговый – 1 шт.; Микроскоп флуоресцентный прямой MICRAY BF-300 – 1 шт.; Дозатор «БИОНІТ» одноканальный 0.5-10 мкл – 1 шт.; Дозатор «БИОНІТ» одноканальный 2-20 мкл –4 шт.; Дозатор «БИОНІТ» одноканальный 20-200 мкл –4 шт.; Дозатор «БИОНІТ» одноканальный 100-1000 мкл –4 шт.; Дозатор «БИОНІТ» одноканальный 10-100 мкл – 4 шт.; Дозатор «БИОНІТ» одноканальный 500-5000 мкл – 2 шт.; Дозатор «БИОНІТ» 8-канальный 30-300 мкл – 1 шт.; Штатив линейная стойка для дозаторов – 2 шт.; Анаэростат «small» для 10 чашек Петри, Schuett – 2 шт.; Штатив для чашек Петри для анаэростата «small» для 10 чашек д.60-100 мм, Schuett – 2 шт.; Баня водяная SHHW21.600All двухуровневая – 1 шт.; Колбонагреватель LIOP LH-250 для круглодонных колб – 1 шт.; Колбонагреватель LIOP LH-253 (LAV-FH-500-3 Eugo, на 3 колбы) – 1 шт.; Термостат электрический суховоздушный охлаждающий TCO-1/80 СПУ – 1 шт.; Термостат электрический суховоздушный ТС-1 СПУ - 4 шт.; Шкаф сушильный ШС-80 МК СПУ мод.2004 – 2 шт.; Весы Ohaus PA-214C210*0.0001г. – 1 шт.;</p>	393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/27

<p>Исследовательский биомедицинский инвертированный микроскоп ЛабоМед-И вариант 2 с системой визуализации – 1 шт.;</p> <p>Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01 «Ламинар-С.» -1,2 – 2 шт.;</p> <p>Холодильник DON R-291 В с морозильной камерой – 2 шт.;</p> <p>Холодильник АТЛАНТ ХМ-4008-022 с морозильной камерой – 2 шт.;</p> <p>Центрифуга-встряхиватель медицинская СМ-70М-07 – 1 шт.;</p> <p>Дистилятор Liston F1104 – 1 шт.</p>	
<p>Лаборатория молекулярной диагностики:</p> <p>Системный блок «ВаРИАНТ-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.;</p> <p>Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт.;</p> <p>Хроматографическая система NGC для разделения и очистки белков – 1 шт.;</p> <p>Бокс абактериальной воздушной среды БАВнп-01 «Ламинар-С.» -1,2 – 1 шт.;</p> <p>ДНК амплификатор T100 – 1 шт.;</p> <p>Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот исполнение C1000 Touch с модулем реакционным оптическим CFX96) – 1 шт.;</p> <p>Термостат TDB-100 Biosan, типа Драй-блок – 1 шт.;</p> <p>БАВ-ПЦР «Ламинар-С» - 1 шт.;</p> <p>Центрифуга лабораторная «Eppendorf» Centrifuge 5702 R с бакет-ротором – 1 шт.;</p> <p>Ротор угловой F-45-24-1, 24x1.5/2.0 Eppendorf – 1 шт.;</p> <p>Дозатор «БИОНИТ» одноканальный 0.5-10 мкл – 1 шт.;</p> <p>Дозатор «БИОНИТ» одноканальный 2-20 мкл –1 шт.;</p> <p>Дозатор «БИОНИТ» одноканальный 20-200 мкл –1 шт.;</p> <p>Дозатор «БИОНИТ» одноканальный 100-1000 мкл –1 шт.;</p> <p>Дозатор «БИОНИТ» одноканальный 10-100 мкл – 1 шт.;</p> <p>Штатив линейная стойка для дозаторов – 2 шт.;</p> <p>Аспиратор FTA с сосудом-ловушкой – 1 шт.;</p> <p>Весы Ohaus PA-214C210*0.0001г. – 1 шт.;</p> <p>Центрифуга FV-2400 – 2 шт.;</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>	<p>393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/24</p>
<p>Лаборантская, моечная, автоклавная</p> <p>Стерилизатор паровой автоматический с возможностью выбора режимов стерилизации ВКа-75-ПЗ – 1 шт.;</p> <p>Колбонагреватель LIOP LH-250 для круглодонных колб – 2 шт.</p>	<p>393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/25</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</p> <p>Системный блок «ВаРИАНТ-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 1 шт.;</p> <p>Монитор 21.5 LED LCD – 1 шт.;</p> <p>Плитка электрическая 2 комфорки/диск – 1 шт.;</p> <p>Микроскоп флуоресцентный прямой MICRAY BF-200 – 1 шт.;</p> <p>Гельдокументирующая система GelDoc XR – 1 шт.;</p> <p>Титратор – 1 шт.;</p> <p>Холодильник АТЛАНТ ХМ-4008-022 с морозильной камерой – 1 шт.</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>	<p>393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А, 5/12</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы:</p> <p>Системный блок «ВаРИАНТ-Стандарт МТ/А10-9700/4GB/120GB/kb.m – 15 шт.;</p> <p>Монитор 21.5 LED LCD – 15 шт.</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>	<p>393760, Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Герасимова, дом №130А 5/30</p>

Рабочая программа дисциплины «Ветеринарная микробиология и биотехнология» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности: 36.05.01 Ветеринария, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 974 от 22 сентября 2017 г.

Автор:

д.в.н. профессор кафедры зоотехнии и ветеринарии Тарасенко П.А.

Рецензент: профессор кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, доктор сельскохозяйственных наук Бобрович Л.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарий, протокол № 6 от 08.06.2020 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от 22.06.2020 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от 25.06.2020 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии, протокол № 8 от 05.04.2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 9 от 19.04.2021 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22.04.2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 10 от «15» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Плодоовощного института им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 8 от «18» апреля 2022г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 11 от «05» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 11 от «19» июня 2023 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «22» июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры зоотехнии и ветеринарии протокол № 9 от «06» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии института фундаментальных и прикладных агробiotехнологий им. И.В. Мичурина Мичуринского ГАУ протокол № 10 от «20» мая 2024 г.

Программа утверждена решением Учебно-методического совета университета протокол № 10 от «23» мая 2024 г.

Оригинал документа хранится на кафедре зоотехнии и ветеринарии.