

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Полябин Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.01.2021 11:09:48
Уникальный программный ключ:
7e7751705ad67ae2d6795985e6e9170fe0ad024c

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московская государственная академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
по дисциплине общепрофессионального цикла
ОП.03 ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ

Специальность
36.02.01 Ветеринария

Среднее профессиональное образование

Москва, 2021

Карягина К.О. Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Основы микробиологии» для студентов кинологического колледжа специальности 36.02.01 Ветеринария. – М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. – 2021. – 17 с.

Методические рекомендации при проведении практических занятий предназначены для закрепления теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков и умений по общепрофессиональной дисциплине ОП.03 «Основы микробиологии» раздела «Основы микробиологии» составлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины по специальности 36.02.01 Ветеринария среднего профессионального образования.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Ассистент кафедры вирусологии и микробиологии имени академика В.Н. Сюрин

Карягина К.О.

Рассмотрено и одобрено:

на заседании учебно-методической комиссии кинологического колледжа

протокол № 1 от 30.08.2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Перечень практических занятий.....	6
Практическое занятие № 1: «Проведение бактериологической диагностики инфекционных заболеваний. Анализ правила взятия, консервирования и транспортировки патологического материала».....	8
Практическое занятие № 2: «Использование микроскопа при бактериологической микроскопии микроорганизмов. Простой метод окрашивания».....	10
Практическое занятие № 3: «Сложные методы окрашивания. Окраска спор и капсул. Исследование бактерий на подвижность».....	11
Практическое занятие № 4: «Культивирование микроорганизмов и бактерий. Приготовление питательных сред для их выращивания».....	12
Вопросы для повторения по разделу 1. «Основы общей микробиологии»....	13
Практическое занятие № 5: «Использование серологических методов диагностики инфекционных болезней сельскохозяйственных животных»...	15
Рекомендуемая литература при подготовке к практическим занятиям.....	16

ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации по выполнении практических занятий по учебной дисциплине составлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины по специальности 36.02.01 Ветеринария среднего профессионального образования. В соответствии с рабочей программой на изучение учебной дисциплины ОП.03 «Основы микробиологии», раздела «Основы микробиологии» 40 часов, из которых 10 часов на проведение практических занятий.

Цель проведения практических занятий: формирование практических умений, необходимых в последующей профессиональной и учебной деятельности.

Задачи:

- обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знания по конкретным темам;
- формирование умения применять полученные знания на практике;
- выработка таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность при решении поставленных задач в профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО. Обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 07	- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами; - проводить микробиологические	- основные группы микроорганизмов, их классификацию; - значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных; - микроскопические, культуральные и биохимические методы исследования;

	<p>исследования и давать оценку полученным результатам;</p> <p>- пользоваться микроскопической оптической техникой</p>	<p>- правила отбора, доставки и хранения биоматериалов;</p> <p>- методы стерилизации и дезинфекции;</p> <p>-понятия патогенности и вирулентности;</p> <p>- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;</p> <p>-формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных.</p>
--	--	---

Перечень практических занятий

Наименование раздела (темы)	Практическая работа	Содержание практической работы	Количество часов
Раздел 1. Основы общей микробиологии			
Тема 1.1 Основы классификации и морфологии	<i>Практическое занятие № 1</i> «Проведение бактериологической диагностики инфекционных заболеваний. Анализ правила взятия, консервирования и транспортировки патологического материала».	Общий принцип бактериологической диагностики инфекционных заболеваний. Правила взятия и транспортировки патологического материала для бактериологического исследования в лабораторию.	2
	<i>Практическое занятие № 2</i> «Использование микроскопа при бактериологической микроскопии микроорганизмов. Простой метод окрашивания»	Устройство светового микроскопа для микроскопии микроорганизмов. Иммерсионная система микроскопа. Бактериологические красители. Простой метод окрашивания.	2
Тема 1.2 Физиология микроорганизмов	<i>Практическое занятие № 3:</i> «Сложные методы окрашивания. Окраска спор и капсул. Исследование бактерий на подвижность»	Сложные методы окрашивания микроорганизмов (по Граму, по Цилю-Нильсену, по Ожешко). Изучение спор и капсул бактерий. Методы определения подвижности микроорганизмов.	2

<p>Тема 1.3 Экология микробиологическая</p>	<p><i>Практическое занятие № 4:</i> «Культивирование микроорганизмов и бактерий. Приготовление питательных сред для их выращивания»</p>	<p>Питательные среды, классификация питательных сред. Требования к приготовлению питательных сред. Техника посевов на плотные и жидкие среды.</p>	<p>2</p>
<p>Раздел 2. Основы учения об инфекции</p>			
<p>Тема 2.1. Учение об инфекции и иммунитете</p>	<p><i>Практическое занятие № 5:</i> «Использование серологических методов диагностики инфекционных болезней сельскохозяйственных животных»</p>	<p>Применения различных серологических реакций для постановки диагноза на различные инфекционные заболевания.</p>	<p>2</p>

Практическое занятие № 1

«Проведение бактериологической диагностики инфекционных заболеваний. Анализ правила взятия, консервирования и транспортировки патологического материала».

Цель работы: освоить технику взятия материала для микробиологического исследования, оформление сопроводительных документов на отправляемый материал.

Теоретические основы: для верной постановки диагноза на различные инфекционные заболевания необходимо правильно отбирать биологический материал для исследования с учётом техники безопасности и с правилами асептики во избежание контаминации отбираемого материала, консервировать и пересылать его в лабораторию. Для приема материала в лабораторию составляют сопроводительные документы, в которых указывают номер или кличку животного, фамилию владельца животного, предполагаемый диагноз, клинические признаки и дату взятия материала.

Ход выполнения работы:

1. Изучить общий принцип проведения бактериологической диагностики при подозрении на различные инфекционные бактериальные заболевания.
2. Определить общие этапы проведения бактериологической диагностики и различия в этапах диагностики при постановке диагноза на различные бактериальные болезни.
3. Изучить правила взятия патологического материала (внутренние органы, кровь).
4. Изучить правила и особенности консервирования патологического материала.
5. Изучить правила и требования к транспортировке патологического материала в лабораторию для лабораторного исследования.

Задание для практической работы: написать два сопроводительных документа: на отправку патологического материала и на пробы крови для лабораторного исследования.

Практическое занятие № 2

«Использование микроскопа при бактериологической микроскопии микроорганизмов. Простой метод окрашивания»

Цель работы: освоить технику микроскопирования микроорганизмов с применением иммерсионной системы; изучить этапы приготовления препарата для световой микроскопии; ознакомить студентов с основными бактериологическими красителями и простым методом окраски препарата.

Теоретические основы: Размеры бактериальных клеток варьируются в широких пределах – от 0,2 мкм до 125 мкм в зависимости от рода микроорганизмов, поэтому для изучения морфологии и тинкториальных свойств необходимо пользоваться иммерсионной системой. Для определения морфологических свойств и для определения взаиморасположения микроорганизмов препараты для световой микроскопии могут быть окрашены простым методом, что является первым этапом лабораторной диагностики.

Ход выполнения работы:

1. Изучить устройство светового микроскопа для микроскопии.
2. Изучить особенности работы иммерсионной системы для микроскопии микроорганизмов.
3. Изучить бактериологические красители, используемые при окрашивании микроорганизмов.
4. Изучить правила и особенности приготовления окрашенного препарата для световой микроскопии с плотной питательной среды и с жидкой питательной среды.
5. Изучить простые методы окраски микроорганизмов, её цель и отличие от сложных методов окраски.

Задание для практической работы: самостоятельно приготовить препарат с плотной и жидкой питательных сред, окрасить простым методом, микроскопировать с использованием иммерсионной системы и провести первичную индикацию микроорганизмов при первичной микроскопии.

Практическое занятие № 3

«Сложные методы окрашивания. Окраска спор и капсул.

Исследование бактерий на подвижность»

Цель работы: освоить методику окраски по Граму, с помощью которых микроорганизмы дифференцируют на грамположительные и на грамотрицательные; освоить методику окраски по Цилю-Нильсену для выявления кислотоустойчивых микроорганизмов; освоить методику окраски по Ожешко для выявления спор микроорганизмов; освоить методику окраски по Михину для выявления капсул у микроорганизмов.

Теоретические основы: сложные методы окраски позволяют подробно изучить морфологию бактериальных клеток, тинкториальные свойства и их взаимное расположение по отношению друг к другу. Окраска по Граму позволяет дифференцировать грамположительные и грамотрицательные микроорганизмы, окраска по Цилю-Нильсену позволяет определить спирто-, кислото- и щёлочестойчивые микобактерии, окраска по Ожешко позволяет дифференцировать споры и вегетативные клетки бактерий; окраска по методу Михина позволяет выявить такую структуру, как капсулу у бактерий.

Ход выполнения работы:

1. Изучить сложные методы окрашивания и их особенности: по Граму, по Цилю-Нильсену, по Ожешко.
2. Изучить методы окраски для выявления спор и капсул бактерий.
3. Изучить методы для определения подвижности бактерий.

Задание для практической работы: окрасить препараты для световой микроскопии сложными методами (по Граму, по Цилю-Нильсену, по Ожешко) и провести первичную индикацию микроорганизмов по морфологическим и тинкториальным свойствам; окрасить препарат для выявления спор и капсул у бактерий и учесть результаты микроскопии; изучить подвижность микроорганизмов двумя методами: «раздавленная капля» и «висячая капля» и учесть результаты.

Практическое занятие № 4

«Культивирование микроорганизмов и бактерий. Приготовление питательных сред для их выращивания»

Цель работы: изучить технику приготовления питательных сред для культивирования микроорганизмов; освоить различные техники посева на плотные и в жидкие питательные среды.

Теоретические основы: культивирование микроорганизмов является одним из этапов лабораторной диагностики при инфекционных болезнях животных. Для выращивания каждого вида микроорганизма разработаны подходящие питательные среды, содержащие в своём составе вещества, необходимые для культивирования определённых видов бактерий.

Ход выполнения работы:

1. Изучить питательные среды, их классификацию по целевому назначению, по консистенции и другим признакам.
2. Изучить методы культивирования микроорганизмов на питательных средах.
3. Изучить техники посевов культуры на различные питательные среды: плотные агаровые среды, полужидкий агар и жидкие среды (посев «сплошным штрихом», посев «сплошным газоном», посев истощающим штрихом по Голду).
4. Изучить строение термостата, предназначенного для культивирования микроорганизмов.

Задание для практической работы: провести посевы различными методами (посев «сплошным штрихом», «сплошным газоном», по методу Голда) на плотные питательные среды, поставить в термостат в аэробных условиях для культивирования, подобрав правильный температурный оптимум роста для культивирования микроорганизмов.

Вопросы для повторения по Разделу 1 «Основы общей микробиологии»

1. Из каких этапов состоит лабораторная диагностика при бактериологическом исследовании биологического материала?
2. Правила отбора патологического материала для бактериологического исследования.
3. Правила консервирования биологического материала для лабораторного исследования.
4. Особенности транспортировки патологического материала для отправки в лабораторию.
5. Как составляется сопроводительный документ на пробы крови для исследования на бруцеллёз?
6. Бактериологические красители, используемые для окрашивания препаратов.
7. В чём особенность простого метода окрашивания? Цель простого метода окрашивания.
8. Этапы приготовления препарата для световой микроскопии.
9. Методика окраски по Граму.
10. Методика окраски по Цилю-Нильсену, особенности метода, для каких бактерий используют?
11. Какая окраска используется для выявления спор у бактерий? Какого цвета будут споры и вегетативные клетки при окрашивании?
12. Какая окраска используется для обнаружения капсул бактерий? Какого цвета будут капсулы, а какого – бактерии?
13. Техника приготовления препарата «раздавленная капля».
14. Техника приготовления препарата «висячая капля».
15. Классификация питательных сред по целевому назначению.
16. Классификация питательных сред по консистенции.
17. Методика посева «сплошным штрихом».
18. Методика посева «сплошным газоном».

19. Посев по методу Голда (истощающим штрихом)
20. Строение термостата, для чего предназначен.

Практическое занятие № 5

«Использование серологических методов диагностики инфекционных болезней сельскохозяйственных животных»

Цель работы: освоить технику постановки серологических реакций и учёт результатов.

Теоретические основы: серологическая диагностика является важным этапом в лабораторной диагностике при установлении диагноза на любую инфекционную болезнь. Серологические реакции основаны на взаимодействии микробного антигена и антител и направлены на идентификацию неизвестного микроорганизма или на обнаружение антител в организме животного.

Ход выполнения работы:

1. Изучить серологические реакции, применяемые для диагностики инфекционных болезней (реакция агглютинации – пробирочная и на стекле, реакция преципитации, реакция связывания комплемента, иммуноферментный анализ).

Задание для практической работы: поставить реакцию агглютинации на стекле для выявления антигенов возбудителя бруцеллёза (используется смоделированная версия антигена возбудителя) и учесть результаты; поставить реакцию преципитации (реакция Асколи) для выявления антигенов возбудителя сибирской язвы (используется смоделированная версия антигена возбудителя) и учесть результаты.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Основная литература:

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

Дополнительная литература:

1. Госманов, Р. Г. Основы микробиологии: учебник / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-3936-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131026>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»:

1. Электронно-библиотечная система «Лань» : сайт / ООО «Издательство «Лань». – Санкт-Петербург, 2010. - URL :<https://e.lanbook.com> (дата обращения: 30.08.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2. Электронно-библиотечная система «Book.ru» : сайт / ООО дательства «КноРус медиа». - Москва, 2010. - URL :<https://www.book.ru> (дата обращения : 30.08.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM. COM» : сайт / ООО «ЗНАНИУМ». - Москва, 2010. - URL :<https://znanium.com> (дата обращения : 30.08.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4. РУКОНТ : национальный цифровой ресурс : межотраслевая электронная библиотека : сайт / консорциум «КОНТЕКСТУМ». - Сколково, 2010. - URL :<https://rucont.ru> (дата обращения : 30.08.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Шапиро, Я. С. Микробиология: учебное пособие для спо / Я. С. Шапиро. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-7063-1. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154401>

6. Ветеринарная микробиология и микология: клинические аспекты: учебное пособие для среднего профессионального образования / З. Ю. Хапцев [и др.]; под общей редакцией З. Ю. Хапцева, Э. Г. Донецкой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14050-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467541>