

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 02.04.2024 15:01:47
Уникальный программный ключ:
cba47a244b8130cf54bef5354c4938c4a04716d




МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет Ветеринарной медицины и зоотехнии

Кафедра Ветеринарии и физиологии животных

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой
Черемуха Е.Г. 
«25» марта 2024г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ

Специальность 36.02.01 «Ветеринария»

Форма обучения очная

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций: Процесс изучения учебной дисциплины направлен на частичное формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

ОК 02. ПК 1.1. ПК 2.1.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ПК 1.1. Контроль санитарного и зоогигиенического состояния объектов животноводства и кормов.

ПК 2.1. Предупреждение заболеваний животных, проведение санитарно-просветительской деятельности.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

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

знать:

- основные группы микроорганизмов, их классификацию;
- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;
- микроскопические, культуральные, серологические и биохимические методы исследования;
- правила отбора, доставки и хранения биоматериала;
- методы стерилизации и дезинфекции;
- понятия патогенности и вирулентности;
- чувствительность микроорганизмов к антибиотикам;
- формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап формирования компетенций

Критерии оценки ответа при устном опросе:

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по всем разделам дисциплины. Ответ оценивается оценкой как «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Оценка «ОТЛИЧНО» - выставляется студенту, если он показывает глубокие и всесторонние знания по данной теме, самостоятельно, логически стройно и последовательно излагает материал, обладает культурой речи.

Оценка «ХОРОШО» - выставляется студенту, если он показывает достаточно полные знания по данной теме, но допускает незначительные ошибки, уверенно ориентируется в основной литературе по учебному предмету, отличается развитой речью.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - выставляется студенту, если он показал твердые знания по данной теме, ориентируется лишь в некоторых литературных источниках, допускает некоторые ошибки, с трудом умеет устанавливать связь теоретических положений с практикой, речь не всегда логична и последовательна.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - выставляется студенту, если он демонстрирует

незнание данной темы, не в состоянии дать самостоятельный ответ на учебные вопросы, не умеет устанавливать связь теоретических положений с практикой.

Критерии оценки реферата

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Оценка результатов тестирования при проведении текущего контроля знаний студентов:

Правильные ответы в отношении к количеству вопросов (в %)	Оценка	Уровень освоения компетенции
90-100%	отлично	высокий
76-89%	хорошо	продвинутый
60-75%	удовлетворительно	пороговый
ниже 60%	неудовлетворительно	-

Критерии оценки на экзамене

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины.

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками:

«отлично» – 5

«хорошо» – 4

«удовлетворительно» – 3

«неудовлетворительно» – 2.

Оценка «ОТЛИЧНО» - выставляется студенту, если он показывает глубокие и всесторонние знания по дисциплине в соответствии с рабочей программой, основной и дополнительной литературой по учебному предмету; самостоятельно, логически стройно и последовательно излагает материал, демонстрируя умение анализировать научные взгляды, аргументировано отстаивать собственную научную позицию; обладает культурой речи и умеет применять полученные теоретические знания при решении задач и конкретных практических ситуаций.

Оценка «ХОРОШО» - выставляется студенту, если он показывает твердые и достаточно полные знания дисциплины в соответствии с рабочей программой, уверенно ориентируется в основной литературе по учебному предмету, самостоятельно и последовательно излагает материал, предпринимает попытки анализировать различные научные взгляды, при этом допускает незначительные ошибки, отличается развитой речью.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - выставляется студенту, если он показал твердые знания дисциплины в соответствии с рабочей программой, ориентируется лишь в некоторых литературных источниках; учебный материал излагает репродуктивно, допускает некоторые ошибки; с трудом умеет устанавливать связь теоретических положений с практикой, речь не всегда логична и последовательна.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - выставляется студенту, если он демонстрирует незнание основных положений учебной дисциплины; не ориентируется в основных литературных источниках по учебному предмету, не в состоянии дать самостоятельный ответ на учебные вопросы, не умеет устанавливать связь теоретических положений с практикой.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ

Наименование разделов и тем	Вопросы для подготовки к занятиям
Тема 1.1. Основные понятия микробиологии	Предмет микробиологии, основные термины. Понятие о микроорганизмах. Классификация микроорганизмов. Морфология бактерий, грибов, вирусов Физиология микроорганизмов: химический состав микробной клетки, питание и дыхание микроорганизмов

	Организация и оборудование микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа. Приготовление бактериальных препаратов и методы окраски бактерий. Питательные среды и техника их приготовления.
Тема 1.2. Влияние внешней среды на развитие микроорганизмов	Физические факторы, химические факторы, биологические факторы, влияющие на развитие микроорганизмов. Понятие о дезинфекции.
Тема 1.3. Наследственность и изменчивость микроорганизмов	Основы генетики микроорганизмов. Понятие о наследственности и изменчивости.
Тема 1.4. Исследование почвы, воды, воздуха	Микробиологическое исследование почвы, воды, воздуха
Тема 1.5. Микрофлора важнейших пищевых продуктов	Микробиологическое исследование колбасных изделий. Микробиология молока и молочных продуктов.
Тема 1.6. Патогенные микроорганизмы	Свойства патогенных микроорганизмов, их роль в формировании инфекции. Понятие об иммунитете. Санитарные мероприятия по предупреждению заражения людей возбудителями зооантропонозов.
Тема 1.7. Пищевые отравления	Пищевые отравления бактериального происхождения.
	Пищевые отравления немикробного происхождения Возбудители пищевых отравлений, токсикоинфекций, зооантропонозов

Тематика рефератов

1. Химическая технологии и биотехнология
2. Что такое биотехнология?
3. Энергия и биотехнология
4. Пищевые продукты, напитки и биотехнология.
5. Окружающая среда и биотехнология
6. Генетика и биотехнология
7. Химия и технология
8. Медицина и биотехнология
9. Ветеринария и биотехнология.
10. Основы ветеринарного контроля за сельскохозяйственной продукцией
11. Проблема хранения и переработки отходов.
12. Переработка отходов сельского хозяйства.
13. Микробиологические факторы, влияющие на производительность
14. биотехнологического процесса
15. Перспективы развития промышленных биотехнологических процессов
16. Микробиология, ее роль в народном хозяйстве
17. Л.Пастер – основоположник иммунологии
18. Вклад Л.Пастера в развитие микробиологии
19. Работы Р. Коха в области медицинской микробиологии
20. И.И.Мечников – лауреат Нобелевской премии в области иммунологии
21. Невидимое население Земли
22. Микробы вокруг нас
23. Путешествие в страну микробов

24. Визит в мастерскую микробиологов
25. Микробы в действии
26. Роль электронной и люминисцентной микроскопии в микробиологии
27. Микрофлора почвы, воды, воздуха
28. Микробиология колбасных изделий
29. Микробиология молока
30. Источники обсеменения кормов возбудителями зооантропонозов.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
для промежуточной оценки знаний
ВАРИАНТ 1

1. К шаровидным микробам относят

- 1 Стафилококки
- 2 Бруцеллы
- 3 Микобактерии
- 4 Сальмонеллы

2. К бациллам относят

- 1 Клостридий
- 2 Сальмонелл
- 3 Стафилококков
- 4 Сарцин

3. Грибы не имеют

- 1 Хлорофилла
- 2 Гликогена
- 3 Хитина
- 4 Жира

4. Активный транспорт идет

- 1 С затратами АТФ
- 2 Без затрат АТФ
- 3 С использованием липидов
- 4 без использования липидов

5. К коккам относят

- 1 *Sarcina flava*
- 2 *Vibrio cholera*
- 3 *Spirillum sp*
- 4 *Clostridium sp*

6. У *Aspergillus flavus* колонии

- 1 Желтого цвета
- 2 Черного цвета
- 3 Зеленого цвета
- 4 Синего цвета

7. К дейтеромицетам относят

- 1 *Penicillium crustosum*
- 2 *Sarcina flava*
- 3 *Stafilococcus aureus*
- 4 *Brucella abortus*

8. Для фотолитотрофов источником энергии является

- 1 Солнечный свет
- 2 Химическая энергия
- 3 Физическая энергия
- 4 Кинетическая энергия

9. Для хемоорганотрофов источником энергии является

- 1 Энергия химических связей
- 2 Солнечный свет
- 3 Электрический свет
- 4 Физическая энергия

10. Возбудитель спиртового брожения относится к роду

- 1 Saccharomyces
 - 2 Actinomyces
 - 3 Clostridium
 - 4 Aspergillus
- 11. Дрожжи верхового брожения**
- 1 Saccharomyces cerevisia
 - 2 Saccharomyces vini
 - 3 Clostridium tetani
 - 4 Streptococcus lactis
- 12. Clostridium felsineum сбраживает**
- 1 Пектиновые вещества
 - 2 Липиды
 - 3 Нуклеиновые кислоты
 - 4 Белки
- 13. Молочнокислый стрептококк образует антибиотик**
- 1 Низин
 - 2 Пенициллин
 - 3 Нистатин
 - 4 Гризин
- 14. Нетипичное молочнокислое брожение вызывает**
- 1 Кишечная палочка
 - 2 Молочный стрептококк
 - 3 Сливочный стрептококк
 - 4 Ацидофильная палочка
- 15. Пропионовокислое брожение применяется**
- 1 В сыроделии
 - 2 В производстве вина
 - 3 В производстве пива
 - 4 В силосовании
- 16. Медленный способ производства уксуса**
- 1 Французский
 - 2 Немецкий
 - 3 Английский
 - 4 Русский
- 17. Маслянокислые микроорганизмы вызывают**
- 1 Ацетонобутиловое брожение
 - 2 Молочнокислое брожение
 - 3 Спиртовое брожение
 - 4 Пропионовокислое брожение
- 18. Явление термогенеза при заготовке сена связано**
- 1 С переувлажнением растительной массы
 - 2 С видовым составом растений
 - 3 С видовым составом микробов
 - 4 С высушиванием растительной массы
- 19. Антибиотики, образуемые грибами**
- 1 Трихотексин
 - 2 Экмолин
 - 3 Стрептомицин
 - 4 Низин
- 20. Антибиотики, образуемые бациллами**
- 1 Грамицидин
 - 2 Морфоциклин
 - 3 Эритромицин
 - 4 Цефалоспорин
- 21. Аллергия немедленного типа связана с**
- 1 В-лимфоцитами
 - 2 Т-лимфоцитами
 - 3 Фагоцитами

- 4 Тромбоцитам

2 ВАРИАНТ

1. К палочковидным микробам относят

- 1 Шигеллы
- 2 Стрептококки
- 3 Сарцины
- 4 Фимбрии

2. К высшим грибам относят

- 1 Базидиомицеты
- 2 Оомицеты
- 3 Хитридиомицеты
- 4 Гифохитридиомицеты

3. Антибиотики животного происхождения

- 1 Интерферон
- 2 Сальвин
- 3 Дибиомицин
- 4 Неомицин

4. Для фотолитотрофов источником углерода являются

- 1 Неорганические соединения
- 2 Органические соединения
- 3 Липиды
- 4 Углеводы

5. Хемосинтез является типом питания для

- 1 Железобактерий
- 2 Цианобактерий
- 3 Вирусов
- 4 Грибов

6 Оксидоредуктазы - это ферменты, катализирующие

- 1 Окислительно-восстановительные реакции
- 2 Превращение органических соединений
- 3 Синтез органических соединений
- 4 Синтез неорганических соединений

7. К коккам относят

- 1 Streptococcus lactis
- 2 Bacillus anthracis
- 3 Clostridium botulinum
- 4 Clostridium tetani

8. Фитонциды

- 1 Новоиманин
- 2 Лизоцим
- 3 Субтилиин
- 4 Полимиксин

9. Фактор вирулентности инвазивность - это

- 1 Способность микробов проникать в ткани организма
- 2 Способность вырабатывать токсины
- 3 Способность вырабатывать антибиотики
- 4 Способность образовывать капсулу

10. Аллергия замедленного типа связана с

- 1 Т-лимфоцитами
- 2 В-лимфоцитами
- 3 Фагоцитами
- 4 Тромбоцитами

11. Быстрый способ производства уксуса

- 1 Немецкий
- 2 Русский
- 3 Французский
- 4 Испанский

12. Для производства лимонной кислоты используют

- 1 Aspergillus niger
- 2 Mycor mucedo
- 3 Sarcina flava
- 4 Vibrio cholera

13. Антигены микробной клетки

- 1 Капсульные, жгутиковые, соматические
- 2 Капсульные, жгутиковые, ядерные
- 3 Капсульные, жгутиковые, митохондриальные
- 4 Капсульные, жгутиковые, вакуолярные

14. К органам лимфоидной системы относят

- 1 Костный мозг, тимус
- 2 Костный мозг, печень
- 3 Костный мозг, поджелудочную железу
- 4 Костный мозг, мочевой пузырь

15. Инфекции, передаваемые через яйцо

- 1 Туберкулез, сальмонеллез
- 2 Сальмонеллез, сибирская язва
- 3 Туберкулез, карбункул
- 4 Сальмонеллез, трихофития

16. Возбудитель ящура

- 1 Вирус
- 2 Гриб
- 3 Бактерия
- 4 Бацилла

17. Тельца Бабеша-Негри образуются при

- 1 Бешенстве
- 2 Сибирской язве
- 3 Туберкулезе
- 4 Карбункулезе

18. Плотное хранение навоза предполагает

- 1 Навоз укладывают в штабеля с обязательным уплотнением
- 2 Навоз укладывают в штабеля без уплотнения
- 3 Навоз укладывают рыхло
- 4 Навоз укладывают под скотом

19. Гниение яиц вызывают

- 1 Ps. Fluorescens
- 2 Bac. Anthracis
- 3 Clostridium tetani
- 4 Clostridium botulinum

20. Инфекционные болезни животных, передаваемые через молоко

- 1 Ящур, бруцеллез, мастит
- 2 Ящур, бруцеллез, трихофития
- 3 Ящур, бруцеллез, сибирская язва
- 4 Ящур, бруцеллез, карбункул

Экзаменационные вопросы

1. Предмет микробиологии, история ее развития. Микроорганизмы на службе человека.
2. Формы микроорганизмов (шаровидные, палочковидные, извитые).
3. Актиномицеты.
4. Грибы (систематика, строение, размножение).
5. Биологические особенности вирусов.
6. Размножение микробов. Репродукция вирусов.
7. Фазы роста микробной культуры (закон Моно).
8. Методы стерилизации.

9. Пигментообразующие микробы.

10. Фотобактерии, аромато- и токсинообразующие микробы.
11. Мутации. Классификация, значение.
12. Использование генной инженерии в народном хозяйстве.
13. Влияние физических факторов на микроорганизмы (свет, давление, температура).
14. Влияние химических факторов на микроорганизмы. Дезинфекция.
15. Типы взаимоотношений микроорганизмов: симбиоз, антагонизм, паразитизм, фагия.
16. Особенности хранения пищевых продуктов.
17. Микрофлора различных водоемов. Зоны обсемененности.
18. Санитарно-показательные микробы воды, воздуха, почвы. Коли-титр, коли-индекс.
19. Микрофлора атмосферы. Методы микробиологического исследования воздуха.
20. Микрофлора животных (кожи, дыхательных путей, ротовой полости).
21. Микрофлора рубца, желудка, кишечника жвачных.
22. Роль нормальной микрофлоры в жизнедеятельности животных.
23. Молочнокислое брожение (возбудители, типы, применение в народном хозяйстве).
24. Пропионокислое брожение (возбудители, применение в народном хозяйстве).
25. Спиртовое брожение (возбудители, химизм процесса, использование в народном хозяйстве).
26. Маслянокислое брожение (разновидности, возбудители, использование в народном хозяйстве).
27. Образование микроорганизмами и грибами уксусной, лимонной и других органических кислот.
28. Антибиотики (определение, свойства, требование к препаратам).
29. Применение антибиотиков в животноводстве. Механизм действия антибиотиков.
30. Инфекция. Пути передачи инфекции.
31. Патогенности, вирулентность. Факторы вирулентности микроорганизмов.
32. Токсины микроорганизмов.
33. Роль макроорганизма и условий среды в возникновении и развитии инфекционного процесса.
34. Динамика инфекционного процесса.
35. Формы инфекции.
36. Иммуитет (определение и виды).
37. Факторы неспецифической резистентности организма.
38. Практическое использование учения об иммунитете. Вакцины и сыворотки.
39. Сибирская язва (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактики).
40. Эмфиматозный карбункул (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактики).
41. Бруцеллез (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактики).
42. Рожа свиней (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактики).
43. Столбняк (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактики).
44. Ботулизм (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактики).
45. Туберкулез (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактики).
46. Эшерихиоз (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактики).
47. Сальмонеллез, пуллороз (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактики).
48. Пастереллез (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактики).

49. Бешенство (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
50. Лейкоз (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
51. Классическая чума свиней (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
52. Ящур (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
53. Трихофития (характеристика возбудителя, клиника заболевания, меры борьбы и профилактика).
54. Микробиология кормов (сено, сенаж, силос).
55. Динамика процесса силосования. Холодный и горячий способ силосования.
56. Дрожжевание кормов.
57. Микробиологические процессы в рубце жвачных при скармливании им мочевины.
58. Микрофлора молока (пути загрязнения, инфекционные болезни, передаваемые через молоко)
59. Динамика микробиологических процессов в молоке при его хранении.
60. Микробиология молочных продуктов.
61. Микробиология масла. Микробиология сыров.
62. Микробиология мяса. Типы обсеменения. Факторы, способствующие развитию микроорганизмов.
63. Пороки мяса микробного происхождения. Консервирование мяса.
64. Пищевые токсикоинфекции и токсикозы микробного происхождения.
65. Микробиология яиц. Виды порчи. Хранение, консервирование яиц.
66. Микробиология кожено-мехового сырья.
67. Микробиология навоза

Учебная литература и ресурсы информационно-образовательной среды университета, включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная литература:

1. Основы микробиологии : учебник / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 144 с. - ISBN 978-5-8114-3936-2 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный. — ЭБС « ЛАНЬ » – «РГАУ-МСХА».
2. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 624 с. - ISBN 978-5-8114-4735-0 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный. — ЭБС « ЛАНЬ » – «РГАУ-МСХА».

Дополнительная литература:

1. 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 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный. — ЭБС « ЛАНЬ » – «РГАУ-МСХА».
2. Ветеринарная микробиология и микология : учебное пособие. - Чебоксары : ЧГСХА, 2017. - 104 с. - ~Б. ц. - Текст : непосредственный. — ЭБС « ЛАНЬ » – «РГАУ-МСХА».
3. Основы микробиологии и экологии микроорганизмов : учебное пособие / Е. А. Вилкова, Н. А. Ильина, Н. М. Касаткина. - Ульяновск : УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2016. - 140 с. - ISBN 978-5-86045-874-1 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный. — ЭБС « ЛАНЬ » – «РГАУ-МСХА».

Учебно-методические материалы:

1. Ветеринарная микробиология и микология : учебно-методическое пособие с использованием элементов учебно-исследовательской работы / Г. Ф. Бовкун. - Брянск : Брянский ГАУ, 2019. - 198 с. - ~Б. ц. - Текст : непосредственный. — ЭБС « ЛАНЬ » – «РГАУ-

МСХА».

2. Ветеринарная микробиология и микология : практикум / В. В. Ермаков. - Самара : СамГАУ, 2018. - 262 с. - ISBN 978-5-88575-496-5 : ~Б. ц. - Текст : непосредственный. — ЭБС « ЛАНЬ » – «РГАУ-МСХА».

Интернет – ресурсы

Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева(далее ЭБС) сайт www.library.timacad.ru

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/> Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - <https://e.lanbook.com/books>