

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная
молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий

Кафедра эпизоотологии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 Участие в лабораторных исследованиях
в ветеринарной сфере**

**МДК.04.01 ЛАБОРАТОРНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В
ВЕТЕРИНАРНОЙ СФЕРЕ**

Специальности 36.02.01 Ветеринария

Квалификация выпускника - ветеринарный фельдшер

Вологда – Молочное
2025

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО с учетом рекомендаций и ПрОПОП СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина»

Разработчик – к.в.н., доцент Воеводина Юлия Александровна

Программа одобрена на заседании кафедры гуманитарных дисциплин от «16» января 2025 года, протокол № 5.

Зав. кафедрой, к.в.н., доцент Воеводина Юлия Александровна

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии экономического факультета от «16» января 2025 года, протокол № 5.

Председатель методической комиссии, к.в.н. Рыжакина Елена Александровна

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучаемой дисциплины «Лабораторные методы исследований в ветеринарной сфере» заключается в формировании у студентов ветеринарного факультета теоретических знаний и практических навыков проведения лабораторных исследований, необходимых для диагностики заболеваний животных, контроля качества биологических материалов, а также разработки и внедрения новых методов лечения и профилактики. Модуль направлен на развитие компетенций в области интерпретации результатов анализов, работы с лабораторным оборудованием и соблюдения стандартов безопасности при проведении экспериментов.

Задачи дисциплины:

- формирование теоретических знаний о методах проведения лабораторных исследований в ветеринарии
- формирование практических умений при проведении лабораторных анализов
- приобретение опыта в интерпретации результатов лабораторных исследований
- освоение правил техники безопасности в лаборатории
- подготовка к работе в условиях диагностической лаборатории
- развитие способности к анализу и оценке данных лабораторных исследований
- формирование понимания важности соблюдения стандартов качества при выполнении лабораторных процедур.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Лабораторные методы исследований в ветеринарной сфере» является обязательной частью профессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 36.02.01 Ветеринария.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающих к изучению дисциплины «Лабораторные методы исследований в ветеринарной сфере», должно относиться следующее:

- знать принципы бактериологических и вирусологических исследований;
- знать особенности бактериального и противовирусного иммунитета;
- уметь подготавливать для микроскопии мазки-отпечатки или мазки из культур микроорганизмов, в том числе с применением различных методик окрашивания и определять морфологию микроорганизмов;
- уметь проводить посев и пересев культур из исследуемого объекта на различные среды полужидкие среды для культивирования микроорганизмов;
- проводить визуальный учет серологические реакции (РП, РГА, РДП, МФА, РН, РСК);

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимы для изучения последующих дисциплин, а также являются базой для эффективного прохождения производственной практики, необходимы в будущей профессиональной деятельности

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

Результатом освоения учебной дисциплины «Лабораторные методы исследований в ветеринарной сфере» направлен на формирование следующих компетенций:

а) общие (ОК):

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

б) профессиональные (ПК):

ПК 1.1 Контроль санитарного и зооигиенического состояния объектов животноводства и кормов

ПК 1.2 Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий для предупреждения возникновения болезней животных

ПК 1.3 Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий в условиях специализированных животноводческих хозяйств

ПК 2.1 Предупреждение заболеваний животных, проведение санитарно-просветительской деятельности

ПК 2.2 Выполнение лечебно-диагностических ветеринарных манипуляций

ПК 2.3 Выполнение лечебно-диагностических ветеринарных мероприятий в условиях специализированных животноводческих хозяйств

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

- отбирать материал для проведения лабораторных исследований;
- обеспечивать асептические условия работы с биоматериалами;
- проводить микробиологические исследования и давать оценку полученным результатам;
- пользоваться специальной аппаратурой;
- проводить серологические исследования

В результате освоения дисциплины, обучающейся должен **знать:**

- требования охраны труда;
- значение микроорганизмов в природе, жизни человека и животных;
- микроскопические, культуральные и биохимические методы исследований;
- правила отбора, доставки и хранения биоматериала;
- методы стерилизации и дезинфекции;
- формы воздействия патогенных микроорганизмов на животных.;
- режимы обработки оборудования.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

4.1. Структура учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в т.ч. в форме практической подготовки	80
лекции	32
лабораторные занятия	16
практические занятия	32
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация - зачет	4

4.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Лабораторные методы исследований в ветеринарной сфере»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Общие принципы лабораторной диагностики			
Тема 1.1. Значение лабораторной диагностики. Требования безопасности в лаборатории.	Содержание учебного материала Организация рабочего места. Персональная защита. Обучение персонала. Утилизация отходов. Контроль за состоянием оборудования.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	В том числе лекций	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе лабораторных занятий	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	1 Техника безопасности при работе в лаборатории	2	
Тема 1.2. Питательные среды. Методы стерилизации и дезинфекции.	Содержание учебного материала Дифференциальные среды. Простые среды. Специальные среды. Дифференциальные среды. Элективные среды. Выбор питательной среды. Автоклавирование, фильтрация		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	В том числе лекций	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе лабораторных занятий	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	1 Лабораторная посуда. Методы стерилизации и дезинфекции посуды	2	
	В том числе практических занятий	4	
	2 Питательные среды. Принципы приготовления простых и сложных питательных сред. Стерилизация питательных сред и посуды	4	
Тема 1.3. Диагностика бактериальных болезней.	Содержание учебного материала Требования к постановке диагноза. Нормативная документация		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	В том числе лекций	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий	6	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	1 Отбор, транспортировка и хранение биоматериала. Правила приемки и учета	2	
2 Определение микробной концентрации в образцах	4		
Тема 1.4. Современные методы диагностики	Содержание учебного материала Современные методы диагностики: молекулярно-генетические (ПЦР – разновидности, генетическое секвенирование), ИФА (полуавтоматические и автоматические системы) в лабораторной практике		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	В том числе лекций	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий	4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	1 Работа в ПЦР-лаборатории	4	

	В том числе лабораторных занятий	2	
	1 Требования к организации лаборатории	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий и тестов для самоконтроля по теме	4	
Тема 1.5. Чувствительность микроорганизмов к антибиотикам	Содержание учебного материала Антибиотикорезистентность. Антибиотикограммы. Нормативная документация. Системы оценивания чувствительности		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	В том числе лекций	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий	4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	1 Оценка чувствительности к антибиотикам	2	
	2 Оценка чувствительности к дезинфектантам	2	
Раздел 2 Диагностика отдельных групп заболеваний			
Тема 2.1. Диагностика инфекционных патологий обусловленных стафило - и стрепто - кокковыми микроорганизмами	Содержание учебного материала Биологические свойства стафилококков. Методы и средства, оборудование и приборы, применяемые для исследований. Изучение схем выделения микроорганизмов группы. КОЕ		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	В том числе лекций	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	1 Индикация и идентификация стафилококков	2	
Тема 2.2. Диагностика инфекционных патологий обусловленных патогенными энтеробактериями	Содержание учебного материала Биологические свойства эшерихий. Методы и средства, оборудование и приборы, применяемые для исследований. Изучение схем выделения микроорганизмов группы. КОЕ		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	В том числе лекций	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий	4	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	1 Оценка наличия энтеробактерий в биологических образцах	4	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	1 Методы индикации и идентификации бактерий	2	
Тема 2.3. Диагностика инфекционных патологий обусловленных патогенными грибами. Исследование кормов	Содержание учебного материала Биологические свойства. Методы и средства, оборудование и приборы, применяемые для исследований. Изучение схем выделения микроорганизмов. Диагностика инфекционных патологий обусловленных патогенными грибами.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	В том числе лекций	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	1 Индикация дерматофитов (трихофития, микроспория)	2	
	В том числе лабораторных занятий	2	
	1 Методы идентификации грибов	2	

Раздел 3 Проведение серологических исследований			
Тема 3.1. Серология.	Содержание учебного материала Серология как раздел иммунологии. Основы учения об иммунитете. Антигены и антитела. Феномены взаимодействия антигена с антителом		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	В том числе лекций	4	
	В том числе лабораторных занятий	6	
	1 Диагностические наборы. Системы диагностики	6	
Тема 3.2. Антигены и антитела.	Содержание учебного материала Типы серологических реакций. Применение для диагностики заболеваний и контроля эпизоотической ситуации		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3
	В том числе лекций	6	
	В том числе практических занятий	6	
	1 Постановка и учет различных серологических реакций. Трактовка результата	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение заданий и тестов для самоконтроля по теме	4	

4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ пп	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1	Раздел 1. Общие принципы лабораторной диагностики	10	8	6	4	28
2	Раздел 2. Диагностика отдельных групп заболеваний	12	6	4	4	26
3	Раздел 3. Проведение серологических исследований	10	18	6	4	38
Итого		32	32	16	12	92

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

Раздел	Компетенции													Общее количество компетенций
	ОК 01	ОК 02	ОК 03	ОК 04	ОК 05	ОК 07	ОК 09	ПК 1.1	ПК 1.2	ПК 1.3	ПК 2.1	ПК 2.2	ПК 2.3	
Раздел 1. Общие принципы лабораторной диагностики	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13
Раздел 2. Диагностика отдельных групп заболеваний	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13
Раздел 3. Проведение серологических исследований	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	13

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 80 часов, в т.ч. лекции 32 часа, практические работы 32 часов, лабораторные работы 16. 16 часов (20%) – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии и темы занятия	Количество часов
1	Л	Проблемная «Взаимодействие различных лекарственных веществ»	2
1	Л	Лекция -визуализация «Действие лекарственных препаратов, угнетающих и стимулирующих нервную систему»	2
1	П	Занятие в условиях ветеринарной аптеки « Аптека, хранение ветеринарных препаратов»	2
2	Л	Лекция -визуализация «Отравления не выходя из квартиры»	2
2	Л	Лекция -визуализация «Отравления на прогулке»	2
2	Л	Проблемная «Сравнительная характеристика противомикробных средств»	2
2	П	Тренинг «Оказание экстренной помощи животным при поражении ядами животного происхождения»	2
2	П	Тренинг «Оказание экстренной помощи животным при поражении ядами растительного происхождения»	2
Итого:			16

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Раздел 1. Общие принципы лабораторной диагностики	подготовка к ПЗ, подготовка к собеседованию, тестированию	работа с лекционным материалом, выполнение практических заданий	Устный контроль, тестирование
2	Раздел 2 Диагностика отдельных групп заболеваний	подготовка к ПЗ, подготовка к собеседованию, тестированию	работа с лекционным материалом, выполнение практических заданий	Устный контроль, тестирование
	Раздел 3 Проведение серологических исследований	подготовка к ПЗ, подготовка к собеседованию, тестированию	работа с лекционным материалом, выполнение практических заданий	Устный контроль, тестирование

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Общий принцип серологических реакций и их отличие друг от друга.
2. Компоненты, используемые в серологических реакциях.
3. Принципы индикации и идентификации микроорганизмов.
4. Методы исследования материала больных животных и павших животных на наличие патогенов (сроки, способы)
5. Лабораторная диагностика стафилококкоза и стрептококкоза
6. Лабораторная диагностика колибактериоза
7. Лабораторная диагностика сальмонеллеза
8. Лабораторная диагностика антибиотикорезистентности
9. Лабораторная диагностика клостридиозов
10. Лабораторная диагностика и ПЦР
11. Лабораторная диагностика мастита
12. Лабораторная диагностика и ИФА
13. Санитарно-биологические исследования объектов окружающей среды (оборудования)
14. Санитарно-биологические исследования кормов
15. Какова роль лабораторных исследований в диагностике заболеваний?
16. Какие требования к оборудованию предъявляются в медицинских лабораториях для обеспечения точности результатов анализов?
17. Перечислите основные правила работы с биологическими материалами в лаборатории.
18. Какие средства индивидуальной защиты должны использовать сотрудники лаборатории при работе с потенциально опасными веществами?
19. В чем заключается важность соблюдения правил утилизации отходов в лаборатории?
20. Назовите основные виды лабораторных ошибок и способы их предотвращения.

Примеры тестовых заданий

Вопрос 1

Какова основная цель лабораторной диагностики?

- A. Проведение научных исследований
- B. Разработка новых лекарственных препаратов
- C. Подтверждение диагноза на основе анализа биологических материалов
- D. Лечение пациентов

Правильный ответ: C. Подтверждение диагноза на основе анализа биологических материалов

Вопрос 2

Какие средства индивидуальной защиты обязательно используются сотрудниками лаборатории?

- A. Маска и перчатки
- B. Халат и очки
- C. Респиратор и защитные экраны
- D. Все вышеперечисленное

Правильный ответ: D. Все вышеперечисленное

Вопрос 3

Что означает термин "биологическая безопасность"?

- A. Система мер, направленных на предотвращение распространения опасных микроорганизмов
- B. Меры предосторожности при работе с химическими реагентами
- C. Обучение сотрудников правилам поведения в чрезвычайных ситуациях
- D. Контроль за качеством воды и воздуха в помещении

Правильный ответ: A. Система мер, направленных на предотвращение распространения опасных микроорганизмов

Вопрос 4

Какое оборудование используется для автоклавирования?

- A. Дистиллятор
- B. Центрифуга
- C. Автоклав
- D. Микроскоп

Правильный ответ: C. Автоклав

Вопрос 2

Какие факторы влияют на эффективность стерилизации?

- A. Температура и время воздействия
- B. Концентрация дезинфицирующего раствора
- C. Тип микроорганизма
- D. Все вышеперечисленные

Правильный ответ: D. Все вышеперечисленные

Вопрос 6

Для каких целей используется питательная среда Сабуро?

- A. Выращивание грибов рода *Candida*
- B. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам
- C. Стерилизация инструментов
- D. Очистка лабораторного оборудования

Правильный ответ: A. Выращивание грибов рода *Candida*

Вопрос 7

Для чего используются дифференциальные среды?

- A. Для подавления роста определенных видов бактерий.
- B. Для определения биохимических свойств бактерий.
- C. Для создания оптимальных условий для всех типов бактерий.
- D. Для ускорения процесса автоклавирования.

Правильный ответ: В. Для подавления роста определенных бактерий

Вопрос 8

Какие компоненты обычно входят в состав простых питательных сред?

- А. Вода, агар, соли.
- В. Вода, глюкоза, аминокислоты.
- С. Вода, витамины, белки.
- Д. Вода, минеральные вещества, углеводы.

Правильный ответ: А. Вода, агар, соли

Вопрос 9

Как называется процесс удаления бактерий из раствора путем пропускания через фильтр?

- А. Фильтрование.
- В. Стерилизация.
- С. Дезинфекция.
- Д. Стерилизующая фильтрация.

Правильный ответ: Д. Стерилизующая фильтрация.

Вопрос 10

В каком нормативном документе содержатся рекомендации по контролю качества микробиологических питательных сред?

- А. ГОСТ Р 53079-2008
- В. ГОСТ Р ЕН 12322-2010
- С. МУ 2.1.4.1057-01
- Д. СанПиН 2.1.3.1375-03

Правильный ответ: А

Вопрос 11

Какие методы используются для диагностики бактериальных инфекций у животных?

- А. Серологические тесты
- В. Культуральные методы
- С. Молекулярные методы
- Д. Все вышеперечисленные

Правильный ответ: D

Вопрос 12

Какие методы используются для диагностики бактериальных инфекций у животных?

- А. Серологические тесты
- В. Культуральные методы
- С. Молекулярные методы
- Д. Все вышеперечисленные

Правильный ответ: D

Вопрос 13

Какое условие необходимо соблюдать при взятии биологического материала для лабораторного исследования?

- А. Стерильность инструментов
- В. Соблюдение температурного режима транспортировки
- С. Быстрая доставка образца в лабораторию
- Д. Все перечисленное

Правильный ответ: D

Вопрос 14

Какой фактор может повлиять на результаты микробиологических исследований?

- А. Возраст животного
- В. Время взятия пробы
- С. Применение антибактериальной терапии до взятия пробы

D. Питание животного
Правильный ответ: С

Вопрос 15

Какой этап постановки диагноза включает определение чувствительности выделенного микроорганизма к различным антибиотикам?

- A. Идентификация возбудителя
- B. Антибиотикограмма
- C. Эпидемиологическое исследование

Вопрос 16

Что представляет собой полимеразная цепная реакция (ПЦР)?

- A. Метод выделения ДНК из образца
 - B. Метод амплификации фрагмента ДНК
 - C. Метод определения последовательности нуклеотидов в ДНК
 - D. Метод окрашивания клеток для микроскопического анализа
- Правильный ответ: B. Метод амплификации фрагмента ДНК

Вопрос 17

Что такое ИФА (иммуноферментный анализ)?

- A. Метод выявления антител в образце крови
 - B. Метод обнаружения антигенов в образцах тканей
 - C. Метод определения уровня гормонов в организме
 - D. Метод измерения концентрации глюкозы в крови
- Правильный ответ: A. Метод выявления антител в образце крови

Вопрос 18

Какие преимущества имеет MALDI-TOF перед традиционными методами биохимической идентификации бактерий?

- A. Более высокая точность и скорость идентификации
 - B. Возможность работы без использования реагентов
 - C. Низкая стоимость оборудования
 - D. Отсутствие необходимости в пробоподготовке
- Правильный ответ: A

Вопрос 19

Каковы основные преимущества использования автоматических анализаторов для биохимической идентификации бактерий?

- A. Высокая точность и воспроизводимость результатов
 - B. Сокращение времени анализа
 - C. Минимизация человеческого фактора
 - D. Все вышеперечисленное
- Правильный ответ: D

Вопрос 20

Какой метод используется для определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам?

- A. Микроскопия
 - B. Дифференциальное окрашивание
 - C. Диск-диффузионный метод
 - D. Электрофорез
- Правильный ответ: C. Диск-диффузионный метод

Вопрос 21

Что означает резистентность микроорганизмов к антибиотикам?

- A. Невосприимчивость микроорганизмов к действию антибиотиков
- B. Повышенная активность микроорганизмов под воздействием антибиотиков
- C. Способность микроорганизмов изменять свою структуру под воздействием антибиотиков

D. Способность микроорганизмов адаптироваться к условиям окружающей среды
Правильный ответ: A. Невосприимчивость микроорганизмов к действию антибиотиков

Вопрос 22

Какая информация предоставляется системой EUCAST после анализа антибиотикограммы?

- A. Список рекомендуемых антибиотиков
- B. Графики динамики резистентности
- C. Подробный отчет о чувствительности штаммов
- D. Все вышеперечисленное

Правильный ответ: D

Вопрос 23

Какой фермент позволяет отличить стафилококки от стрептококков?

- A. Каталаза
- B. Оксидаза
- C. Уреаза
- D. Липаза
- E. Лактаза

Правильный ответ: A. Каталаза

Вопрос 24

В каком нормативном документе содержатся требования к микробиологическим исследованиям пищевых продуктов?

- A. ГОСТ Р 51446-99
- B. СанПиН 2.3.2.1078-01
- C. ТР ТС 021/2011
- D. СП 1.3.2322-08
- E. СНиП 23-05-95

Правильный ответ: B. СанПиН 2.3.2.1078-01

Вопрос 25

Какой метод используется для определения коагулазной активности стафилококка?

- A. Метод агглютинации
- B. Метод коагуляции плазмы
- C. Метод флуоресцентной микроскопии
- D. Метод иммуноферментного анализа
- E. Метод полимеразной цепной реакции

Правильный ответ: B. Метод коагуляции плазмы

Вопрос 26

Что такое гемолиз и какой тип гемолиза характерен для некоторых энтеробактерий?

- A. Гемолиз – разрушение эритроцитов, α -гемолиз
- B. Гемолиз – образование пигментов, β -гемолиз
- C. Гемолиз – расщепление гемоглобина, γ -гемолиз
- D. Гемолиз – окисление железа, δ -гемолиз

Правильный ответ: C. Гемолиз – расщепление гемоглобина, γ -гемолиз

Вопрос 27

Какой основной метод используется для диагностики инфекций, вызванных энтеробактериями?

- A. Серологические тесты
- B. Бактериологическое исследование
- C. Молекулярные методы
- D. Клинические симптомы

Правильный ответ: B. Бактериологическое исследование

Вопрос 28

Какие факторы влияют на силу иммунного ответа?

- A. Возраст
- B. Питание
- C. Физическая активность
- D. Все вышеперечисленные

Правильный ответ: D. Все вышеперечисленные

Вопрос 29

Что такое антитело?

- A. Белок, который связывается с определенным антигеном
- B. Вирус, вызывающий инфекционные заболевания
- C. Препарат, стимулирующий иммунитет
- D. Гормон, регулирующий обмен веществ

Правильный ответ: A. Белок, который связывается с определенным антигеном

Вопрос 30

Какие свойства характерны для антигенов?

- A. Специфичность
- B. Имуногенность
- C. Адаптивность
- D. Все вышеперечисленные

Правильный ответ: D. Все вышеперечисленные

Вопрос 31

Что такое перекрестная реактивность?

- A. Способность одного антитела связываться с несколькими различными антигенами
- B. Способность одного антигена связываться с несколькими различными антителами
- C. Способность одного вируса инфицировать несколько различных видов клеток
- D. Способность одной бактерии колонизировать несколько различных органов

Правильный ответ: A. Способность одного антитела связываться с несколькими различными антигенами

Вопрос 32

Что такое титр антител?

- A. Максимальная разведенная концентрация антител, при которой еще наблюдается реакция с антигеном
- B. Минимальная концентрация антител, необходимая для нейтрализации антигена
- C. Средняя концентрация антител в сыворотке крови
- D. Общая масса антител в организме

Правильный ответ: A. Максимальная разведенная концентрация антител, при которой еще наблюдается реакция с антигеном

Вопрос 33

Какие меры принимаются при выявлении низкого уровня антител у вакцинированных животных?

- A. Повторная вакцинация
- B. Карантин животных
- C. Лечение животных антибиотиками
- D. Уничтожение животных
- E. Ничего из вышеперечисленного

Правильный ответ: A. Повторная вакцинация

Примерные темы рефератов (докладов)

1. Сердечно-сосудистая система: механизмы действия лекарственных средств
2. Сердечные гликозиды: история открытия, применение и дозировка
3. Диуретические средства: классификация и особенности применения
4. Калийсберегающие диуретики: преимущества и недостатки использования
5. Осмотические диуретики: принцип действия и показания к применению
6. Растительные диуретики: традиционные и современные подходы к лечению
7. Внутриматочные и интравагинальные средства: безопасность и эффективность
8. Противомаститные средства: обзор современных методов лечения
9. Антибиотики широкого спектра действия: значение в современной медицине
10. Гормональные препараты: влияние на здоровье и возможные риски.
11. Роль витаминов в регуляции процессов тканевого обмена
12. Жирорастворимые витамины: источники и биологическая значимость
13. Водорастворимые витамины: их функции и суточная потребность
14. Поливитаминные препараты: состав и принципы назначения
15. Характеристика поливитаминов: свойства и показания к применению
16. Дозы поливитаминов: рекомендации и индивидуальные особенности
17. Применение поливитаминов для откорма сельскохозяйственных животных
18. Ферменты: их роль в процессе пищеварения и обмене веществ
19. Ферменты, улучшающие перевариваемость и усвоение кормов животными
20. Использование ферментов при лечении гнойных воспалительных процессов

Примерный перечень вопросов по учебной дисциплине, проверяемые заданиями в рамках промежуточной аттестации (зачет).

1. Правила отбора и доставки проб для исследования
2. Лабораторная диагностика энтеробактерий: эшерихиозы, сальмонеллезы, систематика, свойства основных возбудителей, схемы и методы исследования
3. Использование серологических реакций в лабораторной диагностике, сущность, трактовка результата
4. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам (метод серийных разведений) трактовка результата
5. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам диффузия в агар (метод дисков) трактовка результата
6. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам диффузия в агар (метод лунок) трактовка результата
7. Лабораторная диагностика стрептококков. свойства возбудителей., схемы и методы исследований
8. Лабораторная диагностика клостридиозов
9. Общие методы исследований в бактериологической лаборатории
10. Общие методы исследований в вирусологической лаборатории
11. Виды микроскопии, их достоинства и недостатки
12. Смывы с поверхностей оборудования. Отбор и доставка проб
13. Методы культивирования микроорганизмов в искусственных условиях; питательные среды для культивирования и бактериологические подложки.
14. Методы приготовления мазков для морфологического исследования
15. Классификация культур по морфологическим свойствам, типы колоний
16. Достоинства и недостатки ПЦР
17. Достоинства и недостатки ИФА
18. Методы экспресс диагностики заболеваний
19. Подготовка посуды, автоклавирование
20. Лабораторная диагностика трихофитии и микроспории
21. Методы оценки количества микроорганизмов
22. Схема комплексного метода постановки диагноза на инфекционное заболевание
23. Место лабораторной информации в системе наук
24. Требования к лабораторным тестам

25. Причины вариации результатов исследований
26. Оценка иммунитета у животных
27. Лабораторные животные. Содержание, кормление, методы заражения.
28. Соблюдение техники безопасности, утилизация отходов
29. Реакция агглютинации
30. Реакция преципитации
31. Реакция гемагглютинации
32. Реакция иммунной диффузии.
33. Серологическое тестирование животных. Цели, методы

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Лабораторная диагностика бактериальных болезней животных : учебное пособие для спо / сост. П. И. Барышников. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 712 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://e.lanbook.com/book/202124>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9978-6 : Б. ц. - Текст : электронный.
2. Лабораторная диагностика вирусных болезней животных : учебное пособие / сост.: П. И. Барышников, В. В. Разумовская. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 672 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/book/211994>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1882-4 : Б. ц. - Текст : электронный.
3. Лабораторная диагностика инфекционных болезней : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 196 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/215735>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-44151-8 : Б. ц. - Текст : электронный.

б) дополнительная литература

4. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных : учебное пособие для вузов / А. П. Курдеко, А. И. Ятусевич, Г. Г. Щербаков [и др.] ; под ред. А. П. Курдеко, С. П. Ковалёва. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 208 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/335189> (дата обращения: 06.06.2023) . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-47968-9 : Б. ц. - Текст : электронный.
5. Иванов, А. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие для вузов / А. А. Иванов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 432 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/305228>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-46278-0 : Б. ц. - Текст : электронный.
6. Егорова, О. В. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ. Основы микроскопии : учебное пособие для спо / О. В. Егорова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 768 с. — ISBN 978-5-8114-9554-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200456> (дата обращения: 06.12.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Лабораторная диагностика инвазионных болезней животных : учебное пособие / Н. Т. Карсаков, А. М. Атаев, М. М. Зубаирова, А. Б. Кочкарев . - Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. - 104 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/175382>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Б. ц. - Текст : электронный.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

- [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- информационная система AMRExpert – для интерпретации и экспертного анализа результатов определения чувствительности к антибиотикам (антибиотикограмм) - <https://amrexpert.ru/ru/>

Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znaniy.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 6202 для проведения занятий лекционного и семинарского типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная аудитория 6206 Лаборатория ветеринарной микробиологии, для проведения лабораторных занятий. Оснащенность: Учебная мебель: столы лабораторные – 11, стулья – 22, доска меловая Основное оборудование: ферментер BIOSTAT® A MO UniVessel® Glass 5L 230V, спектрофотометр серии ПЭ по ТУ 9443-001-5627822-2009 Модель ПЭ-5400УФ, стерилизатор

паровой автоматический с возможностью выбора режимов стерилизации, термошейкер RTS-1С с охлаждением и реверсивным перемешиванием (биореактор), термостат воздушный для обеспечения температурного режима термостатирования, приспособление для обжима колпачков ПОК-1, ноутбук, мешалка магнитная ММ-135Н с подогревом, центрифуга медицинская серии СМ, термостат, микроскоп биологический Микромед 1, фотометр фотоэлектрический КФК-3-"ЗОМЗ, медицинский шкаф, микроскопы, холодильник, бактерицидная лампа, рефрактометр

Учебная аудитория 6204 «Лаборатория микробиологии с ПЦР комнатой»

Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения: – в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха: – в печатной форме, – в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: – в печатной форме, – в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся