

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

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Проректор по учебной работе  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА  
  
Н.А. Мелведева  
« 7 »  2021 года  


ПРОГРАММА  
повышения квалификации

**«БАКТЕРИОЛОГИЯ»**

Вологда – Молочное  
2021

При разработке программы повышения квалификации в основу положены:  
ФГОС ВО по специальности 36.05.01 Ветеринария; учебно-тематический план программы  
повышения квалификации «Бактериология», утвержденный проректором по учебной  
работе академии 7 апреля 2021 г.

Программа повышения квалификации одобрена на заседании кафедры эпизоотологии и  
микробиологии от 31 марта 2021, протокол № 10.

зав. кафедры эпизоотологии и микробиологии  
к.в.н. доцент \_\_\_\_\_

Шестакова С.В.

Программа согласована на заседании методической комиссии факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологий от 7 апреля 2021, протокол № 5.

Председатель  
методической комиссии \_\_\_\_\_



Ошуркова Ю.Л.

Разработчик:

доц. кафедры  
эпизоотологии и микробиологии, к.в.н. \_\_\_\_\_



Воеводина Ю.А.

Программа согласована:

Декан факультета повышения квалификации и переподготовки

к.с.-х.н., доцент \_\_\_\_\_



Мельникова Н.В.

## Содержание:

1	Общая характеристика программы	4
1.1	Цель и задачи программ	4
1.2	Задачи программы	4
1.3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы	4
1.4	Планируемые результаты освоения программы.	5
1.5	Категория слушателей	5
1.6	Трудоемкость и срок освоения программы	5
1.7	Форма обучения	5
2	Содержание программы	6
2.1	Учебный план программы повышения квалификации	6
2.2	Учебно-тематический план программы повышения квалификации	6
2.3	График учебного процесса	6
2.4	Рабочая программа	6
3	Матрица формирования компетенций по дисциплине	7
4	Образовательные технологии	7
5	Кадровые условия реализации программы	8
6	Фонд оценочных средств	8
7	Материально-техническое обеспечение программы	12
8	Учебно-методическое обеспечение программы	13
9	Методическое обеспечение программы	14
10	Методические рекомендации по реализации программы	14
11	Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при изучении дисциплины	14

## 1. Общая характеристика программы

**1.1. Цель реализации программы:** совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации

**1.2. Задачи реализации программы:**

- совершенствование профессиональной компетентности
- обновление теоретических и практических знаний специалистов ветеринарной службы области, которые необходимы для освоения современных методов,
- освоение правил и требований по диагностике инфекционных, в том числе особо опасных и социально значимых болезней животных.

**1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения программы повышения квалификации**

- готовность осуществления работ в микробиологических лабораториях

Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате освоения программы обучающиеся должны:		
		Знать (1 этап)	Уметь (2 этап)	Владеть (3 этап)
ПК-2	способностью проводить клиническое исследование животных с целью постановки диагноза с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов	ИД-1 Знает: способы взятия биологического материала и его исследования; нормативную документацию, принятую в ветеринарии в диагностике инфекционных заболеваний и постановке диагноза	ИД-2 Умеет использовать микробиологические и лабораторно-инструментальные методы; осуществлять микробиологический контроль санитарно-гигиенического состояния микробиологических лабораторий	ИД-3 Владеет: врачеванием; постановкой диагноза на основе анализа данных лабораторных исследований; Правилами безопасной работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности

**В результате освоения программы «Бактериология» слушатели должны:**

**Знать:** методы исследования применяемые в микробиологии; принципы культивирования микроорганизмов;

**Уметь** – культивировать микроорганизмы и изучать их свойства; проводить микробиологические исследования и оценивать качество проведения испытаний;

осуществлять микробиологический контроль санитарно-гигиенического состояния объектов внешней среды

**Владеть:** правилами безопасной работы с микроорганизмами; навыками отбора биологического материала для проведения микробиологического исследования

**1.4. Планируемые результаты освоения программы.**

Приобрести навыки безопасной работы с микроорганизмами и постановки диагноза на бактериальные инфекции

#### **1.5. Категория слушателей**

Лаборанты, фельдшеры – лаборанты и другие специалисты производственных микробиологических лабораторий, специалисты с высшим или средним профессиональным образованием

#### **1.6. Трудоемкость и срок освоения программы**

Общая трудоемкость составляет 72 часа. Форма контроля – зачет.

#### **1.7. Форма обучения**

Форма обучения – очная, с отрывом от производства.

## 2.Содержание программы

### 2.1. Учебный план программы повышения квалификации «Бактериология»

Учебный план программы представлен отдельным документом.

### 2.2.Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Бактериология»

Учебно-тематический план программы представлен отдельным документом

### 2.3. График учебного процесса

График учебного процесса представлен отдельным документом.

### 2.4.Рабочая программа «Бактериология»

Тематический план занятий:

#### *Раздел 1. Нормативное обеспечение микробиологического исследования*

Содержание: Организация и проведение микробиологического контроля в условиях производственных лабораторий. Схемы критических контрольных точек и микробиологические риски; правила безопасности при работе с микроорганизмами 2-4 группы патогенности в соответствии с СП 1.3.2322-08;

#### *Раздел 2. Питание микроорганизмов, закономерности микробного роста.*

##### *Питательные среды*

Содержание: Основы общей микробиологии.

#### *Раздел 3. Микробиологическая техника*

Содержание: Методы микробиологического исследования

## 3. Матрица формирования компетенций по программе

№ п.п.	Разделы, темы дисциплины	Профессиональ ные компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-2	
1	Нормативное обеспечение микробиологического исследования	+	1
1.1	Повышение квалификации и профессиональная переподготовка специалистов ИЛ	+	1
1.2	Требования к образованию и специализации, в соответствии с критериями аккредитации.	+	1
1.3	Безопасность работы с микроорганизмами II-IV групп патогенности. Охрана труда бактериологических лабораториях	+	1
1.4	Организация работы режимной комиссии по соблюдению режима биобезопасности	+	1
2	Питание микроорганизмов, закономерности микробного роста. Питательные среды	+	1
2.1	Выбор питательных сред. Основные правила хранения и приготовления питательных сред	+	1
2.2	Контроль качества питательных сред.	+	1
2.3	Правила хранения, ведения и пересева музейных культур.	+	1
3	Микробиологическая техника	+	1

3.1	Отбор материала для лабораторного исследования с целью диагностики бактериальных болезней	+	1
3.2	Патологоанатомическое вскрытие птицы Патологоанатомическое вскрытие птицы	+	1
3.3	Техника посева микроорганизмов на питательные среды.	+	1
3.4	Приготовление и окраска мазков из первичных посевов, определение тинкториальных свойств, морфологии культур, наличия капсул и спор.	+	1
3.5	Методы лабораторной диагностики бактериальных болезней.	+	1
3.6	Санитарно-бактериологический контроль объектов внешней среды.	+	1

#### 4. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 72 часов в т.ч. лекции - 20 часов.

Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
Л	Лекция -визуализация Организация и проведение микробиологического контроля в условиях производственных лабораторий. Схемы критических контрольных точек и микробиологические риски	4
Л	Лекция -визуализация Безопасность работы с микроорганизмами II-IV групп патогенности. Охрана труда в бактериологических лабораториях	4
Л	Лекция -визуализация Основы питания микроорганизмов. Микробиологические среды.	4
Л	Лекция -визуализация Методы микробиологического контроля питательных- сред	4
ЛПЗ	Техника микропирования, фоторегистрация результата	4
ЛПЗ	Приготовления микроскопических препаратов и их изучение	4
ЛПЗ	Подготовка сред для проведения исследования	4
Л	Санитарная микробиология	2
ЛПЗ	Отбор материала для проведения бактериологического исследования	2
ЛПЗ	Отбор проб с объектов внешней среды. Проведение посева	4

#### 5. Кадровое обеспечение программы

Педагогические кадры, привлекаемые для реализации настоящей программы имеют высшее профессиональное образование, а также опыт практической работы.

Кадровое обеспечение программы представлено отдельным документом.

## 6. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом.

### Оценочные средства для аттестации слушателей:

Контроль знаний слушателей проводится в письменной форме, предусматривает итоговую аттестацию – **зачет**.

#### Методы контроля:

- **тестовая форма** контроля;

**Итоговый контроль** предусматривает тестовую форму опроса слушателей.

### Тесты и вопросы итогового контроля знаний

- №п/п Наименование вопроса и альтернативных ответов
- Безопасность работы с микроорганизмами II-IV групп патогенности регламентируется
    - А СП 1.2.731-99 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности и гельминтами»
    - Б СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней»
    - В СП 1.2.036-95 «Порядок учёта, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I-IV групп патогенности»
  - Основные цели биобезопасности как технической дисциплины
    - А Защита продукта, персонала и окружающей среды
    - Б Защита государства
    - В Защита начальника от инспекторов
  - Окончательный диагноз ставится на основании:
    - А физикального обследования
    - Б лабораторного исследования материала**
    - В сбора анамнеза
  - В микробиологических лабораториях при проведении исследований с микроорганизмами III-IV групп патогенности, образуются отходы класса
    - А А
    - Б Б
    - В В
    - Г Г
    - Д Д
  - Для сбора отходов класса Б предназначены мешки
    - А белые
    - Б красные
    - В чёрные
    - Г жёлтые
    - Д синие
  - Приготовление рабочих растворов дезсредств производится
    - А по месту их расходования
    - Б в специально отведённом помещении
    - В с применением средств индивидуальной защиты

- Г любым сотрудником лаборатории  
 Д лицом, ответственным за приготовление дезрастворов
7. При отсутствии возможности монтажа вентиляционной системы в лаборатории III-IV групп патогенности устанавливают
- А ламинарные шкафы  
 Б боксы биологической безопасности III класса  
 В боксы биологической безопасности I класса  
 Г боксы биологической безопасности II класса
8. Сколько имеется классов биобезопасности
- А два  
 Б четыре  
 В три
9. Дезинфекция лабораторных отходов класса Б и В производится
- А по месту их образования  
 Б перед герметизацией мешка  
 В на контейнерной площадке  
 Г Дезинфекция не требуется
10. Российские санитарные правила по работе с патогенными микроорганизмами III-IV групп патогенности выпущены в году
- А 2005  
 Б 2008  
 В 2001
11. Основные цели биобезопасности как технической дисциплины
- А защита продукта  
 Б защита персонала и окружающей среды  
 В защита от инспекторов
12. К патогенным биологическим агентам (ПБА) относят
- А трансгенные продукты питания  
 Б патогенные микроорганизмы  
 В зарин, зоман
13. Наиболее опасные факторы патогенов, принимающиеся во внимание при определении уровня обеспечения безопасности работы с патогенами
- А вирулентность, патогенность, инфекционность  
 Б морфологические свойства микроорганизмов  
 В семейство, к которому относится патогенности
14. К биологически опасным объектам относят
- А полигоны для захоронения радиоактивных отходов  
 Б учреждения, выполняющие работу с возбудителями особо опасных инфекций  
 В предприятия, выпускающие или использующие в производственном цикле токсичные вещества  
 Г крупные животноводческие комплексы
15. При работе с патогенами к защитным средствам относятся

- А перчатки, защитные очки, респиратор, халат, шапочка
- Б контактные линзы, защитный крем
- В наушники, наколенники

16. Биобезопасность при работе с патогенами III группы патогенности обеспечивают

А фильтрация воздуха, поддержание разрежения в рабочей зоне, инактивация жидких отходов, автоклавирование твёрдых отходов, герметичность полов в рабочей зоне, боксы биобезопасности, санпропускник

- Б коврики перед входом в зону, электросеть, раковины для мытья рук
- В системы канализации, водоснабжения и вентиляции

17. При выборе дезинфектантов основанием является

- А перечень в Санитарных Правилах
- Б наличие на складе
- В реклама

18. При пипетировании нельзя

- А пользоваться ртом
- Б жестикулировать
- В работать в боксе биобезопасности
- Г пользоваться пипеточными дозаторами

19. Безопасность работы с ПБА определяется факторами

- А социальным
- Б техническим
- В политическим
- Г человеческим

20. В чистую зону лаборатории входят комнаты

- А средоварка
- Б стерилизационная
- В бокс исследования стерильного материала
- Г автоклавная для обеззараживания

21. В грязную зону лаборатории входят комнаты

- А серологическая
- Б люминисцентная
- В бокс исследования стерильного материала
- Г автоклавная для стерилизации сред

22. Физические способы обеззараживания включают методы

- А сухожаровой
- Б магнитный резонанс
- В паровоздушный
- Г токи сверхвысокой частоты

23. Аптечка для ликвидации последствий аварии включает

- А спирт
- Б антибиотики
- В скальпель
- Г марганцево-кислый калий

24. Качество обеззараживания в паровых стерилизаторах контролируется методами
- А термическим
  - Б механическим
  - В биологическим
  - Г визуальным
  - Д химическим
25. При учёте мероприятий по внутрилабораторному контролю заполняются журналы
- А посещения лаборатории инженерно-техническим персоналом
  - Б результатов посева смывов и проб воздуха из рабочих помещений
  - В движения патогенных культур
  - Г параметров микроклимата помещений
  - Д контроля питательных сред
26. Классификация аварий в лаборатории
- А с разбрызгиванием
  - Б с распылением
  - В без разбрызгивания
  - Г с боем лабораторной посуды
27. Микробиологические лаборатории, проводящие исследования с микроорганизмами III-IV группы патогенности в медицинских целях, должны иметь
- А санитарно-эпидемиологическое заключение на деятельность, связанную с возбудителями инфекционных заболеваний III-IV групп патогенности
  - Б лицензию на деятельность, связанную с возбудителями инфекционных заболеваний III-IV групп патогенности
  - В лицензию на медицинскую деятельность
28. При аварии, связанной с нарушением целостности кожных покровов
- А работу прекращают
  - Б включают аварийную сигнализацию
  - В устраняют повреждение подручными средствами (пластырь, салфетка с дезинфектантами) и продолжить работу
  - Г на место ранения ставят на 4-5 минут компресс из дезинфицирующего раствора или 70% этилового спирта
  - Д руки обрабатывают дезинфицирующим раствором, снимают перчатку и выдавливают из ранки кровь в дезинфицирующий раствор
29. Для идентификации микроорганизма необходимо провести исследование
- А микробиологическое**
  - Б статистическое
  - В аналитическое
  - Г иммунологическое
30. Для получения санитарно-эпидемиологического заключения необходимо подготовить:
- А Аттестат аккредитации
  - Б План-схему помещений лаборатории
  - В Копии паспортов музейных штаммов

Г Пояснительную записку

31 Выберите НЕ иммунологические методы микроскопии:

**А микроскопия фиксированных не окрашенных препаратов**

**Б микроскопия фиксированных окрашенных препаратов**

В микроскопия с флуоресцентной меткой

Г микроскопия с радио иммунной меткой

32. Точность диагностики обеспечивается

**А сочетанием чувствительности и специфичности тестов**

Б большим объемом исследуемого образца

В высокой ценой исследования

Г частотой отбора проб

33 По статистическим данным основной причиной ошибок при проведении исследования является

**А человеческий фактор**

Б технический фактор

В природно-климатическое влияние

34 Вирусологические микроскопические исследования проводят на

А световом микроскопе

**Б электронном микроскопе**

В на фазовом контрасте

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, ноутбук.

Для проведения практических занятий по программе «Правила безопасности при работе с микроорганизмами 3-4 групп патогенности» необходимы:

1. доска учебная;
2. рабочее место для преподавателя;
3. столы, стулья для слушателей;
4. оборудование для подготовки питательных сред;
5. автоклав;
6. термостат;
7. оборудование для подсчета колоний;
8. фильтровальное оборудование;
9. спиртовки;
10. питательные среды;
11. наборы для микроскопирования;
12. водяные бани;
13. лабораторные весы;
14. анализаторы влажности;
15. рН-метры;
16. принадлежности для отбора проб
17. пластиковая посуда;
18. стеклянная посуда (пробирки, предметные и покровные стекла);
19. световые лабораторные микроскопы.

Материально-техническое обеспечение представлено отдельным документом.

## **8. Учебно-методическое обеспечение программы**

### **а) основная литература**

СП 1.2.036-95 «Порядок учета, хранения, передачи и транспортирования микроорганизмов I-IV групп патогенности»

СП 1.3.2322-08 «Безопасность работы с микроорганизмами III - IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней»

СП 1.3.1285-03 «Безопасность работы с микроорганизмами I-II групп патогенности (опасности)

СП 3.3.2.1248-03 «Условия транспортирования и хранения медицинских иммунобиологических препаратов»

### **б) дополнительная литература**

СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»

СанПиН 2.1.3.1375-03 «Гигиенические требования к размещению, устройству, оборудованию и эксплуатации больниц, родильных домов и других лечебных стационаров».

СНиП 23-05-95\* «Естественное и искусственное освещение»

СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»

### **в) периодические издания**

ПР 50.3.002–95 «Типовой порядок обращения с образцами, используемыми при проведении обязательной сертификации продукции»

ПОТ Р М-004-97 «Правила по охране труда при использовании химических веществ»

ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»

ПОТ Р М-016-2001, РД 153-34.0-03.150-00 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок»

Временные рекомендации (правила) по охране труда при работе в лабораториях (отделениях, отделах) санитарно-эпидемиологических учреждений системы Минздрава России от 11.04.02

Учебно-методическое обеспечение программы представлено отдельным документом.

## **9 Методическое обеспечение программы**

Методическое обеспечение представлено отдельным документом.

## **10 Методические рекомендации по реализации программы**

Наряду с классическими формами обучения предусматривается:

- использование деловых игр, исследований конкретных производственных ситуаций, имитационного обучения и иных интерактивных форм занятий, тестирования;
- применение образовательных баз знаний и информационных ресурсов глобальной сети Internet для расширения возможностей изучения дисциплин учебного плана и ознакомления с последними достижениями в различных отраслях науки и техники;

Предусмотрено использование инновационных технологий (средства телекоммуникации, мультимедийные проекторы, сочлененные с ПЭВМ).

Кроме того, в образовательном процессе используются следующие инновационные методы:

- применение активных методов обучения, «контекстного обучения» и «обучения на основе опыта».

Качество подготовки по программе регламентируется и обеспечивается следующими нормативно-методическими документами и материалами (кроме указанных в других разделах настоящего документа):

- положение об итоговой аттестации слушателей.

В соответствии с требованиями разработчиками программы периодически производится ее обновление.

## **11 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при изучении дисциплины**

Пакеты прикладных программ по статистике: "STRAZ", "STATISTICA" "EXCELL", "STATGRAPHICS Plus for Windows"

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML помимо общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE можно рекомендовать специальные информационно-поисковые системы:

GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе,

ГЛОБОС – для прикладных научных исследований,

Science Tehnology – научная поисковая система,

AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям,

AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке

Microsoft Office Word 97

Microsoft Office Excel 97

KOMPAS-3D