

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

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор  
ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА  
Н.Е. Малков  
« 1 » февраля 2024 года



ПРОГРАММА  
повышения квалификации

**«Правила безопасности при работе с микроорганизмами 3-4 групп  
патогенности»**

Вологда – Молочное  
2024

При разработке программы повышения квалификации в основу положены:  
Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Правила безопасности при работе с микроорганизмами 3-4 групп патогенности», утвержденный проректором по учебной работе академии 11 декабря 2023 г.; Профессиональный стандарт Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства (код 22.007), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 г. № 556н

Разработчик:

Доцент, к.в.н., доцент – Закрепина Елена Николаевна  
(должность, ученая степень, ученое звание - ФИО)

## 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:** обновление и приобретение новых знаний по правилам безопасности работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности.

**1.2. Задачи реализации программы:** совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации:

- готовность осуществления работ в микробиологических лабораториях с микроорганизмами 3-4 групп патогенности.

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

- готовность осуществления работ в микробиологических лабораториях с микроорганизмами 3-4 групп патогенности

Номер /индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате освоения программы обучающиеся должны:		
		Знать (1 этап)	Уметь (2 этап)	Владеть (3 этап)
ПК-9	готовность осуществления работ в микробиологических лабораториях с микроорганизмами 3-4 групп патогенности	систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), оказывающих влияние здоровье человека; принципы их культивирования; теоретические основы взаимодействия микробов в природе	культивировать микроорганизмы и изучать их свойства; проводить микробиологические исследования и оценивать качество проведения испытаний; осуществлять микробиологический контроль санитарно-гигиенического состояния микробиологических лабораторий	Правилами безопасной работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности

**В результате освоения программы слушатели должны:**

**Знать:** систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов (бактерии, грибы, вирусы), оказывающих влияние здоровье человека; принципы их культивирования;

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

осуществлять микробиологический контроль санитарно-гигиенического состояния микробиологических лабораторий

**Владеть:** правилами безопасной работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности

**1.4. Планируемые результаты освоения программы.**

Приобрести опыт безопасной работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности

**1.5. Категория слушателей**

Лаборанты, фельдшеры – лаборанты и другие специалисты производственных микробиологических лабораторий

**1.6. Трудоемкость и срок освоения программы**

Общая трудоемкость составляет 72 часов. Форма контроля – зачет.

**1.7. Форма обучения**

Форма обучения – очная с применением дистанционных образовательных технологий.

## **2.Содержание программы**

### **2.1. Учебный план программы повышения квалификации «Правила безопасности при работе с микроорганизмами 3-4 групп патогенности»**

Учебный план программы представлен отдельным документом.

### **2.2.Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Правила безопасности при работе с микроорганизмами 3-4 групп патогенности»**

Учебно-тематический план программы представлен отдельным документом

### **2.3. График учебного процесса**

График учебного процесса представлен отдельным документом.

### **2.4.Рабочая программа «Правила безопасности при работе с микроорганизмами 3-4 групп патогенности»**

Тематический план занятий:

**Раздел 1. Организация и проведение микробиологического контроля в условиях производственных лабораторий. Схемы критических контрольных точек и микробиологические риски**

Содержание: Организация и проведение микробиологического контроля в условиях производственных лабораторий. Схемы критических контрольных точек и микробиологические риски

**Раздел 2. Общие принципы безопасной работы с микроорганизмами 3-4 групп патогенности.**

Содержание: Правила безопасности при работе с микроорганизмами 3-4 группы патогенности в соответствии с СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"

**Раздел 3. Основы общей микробиологии**

Содержание: Основы общей микробиологии.

**Раздел 4. Методы микробиологического контроля**

Содержание: Методы микробиологического контроля

**Раздел 5. Техника микроскопирования.**

Содержание: Техника микроскопирования. Устройство микроскопа. Техника приготовления микроскопических препаратов и их изучение.

**Раздел 6. Техника посевов микроорганизмов**

Содержание: Техника посевов микроорганизмов

**Раздел 7. Факторы, влияющие на рост, размножение, развитие и метаболизм микроорганизмов в окружающей среде**

Содержание: Факторы, влияющие на рост, размножение, развитие и метаболизм микроорганизмов в окружающей среде

**Раздел 8. Основные группы микроорганизмов**

Содержание: Основные группы микроорганизмов

**Раздел 9. Правила хранения, учета и транспортировки микроорганизмов 3-4 групп патогенности.**

Содержание: Правила хранения, учета и транспортировки микроорганизмов 3-4 групп патогенности.

### 3. Матрица формирования компетенций по программе

№ п.п.	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-9	
1	Организация и проведение микробиологического контроля в условиях производственных лабораторий. Схемы критических контрольных точек и микробиологические риски	+	4
2	Правила безопасности при работе с микроорганизмами 3-4 группы патогенности в соответствии с СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"	+	4
3	Основы общей микробиологии.	+	4
4	Методы микробиологического контроля	+	4
5	Техника микроскопирования. Устройство микроскопа. Техника приготовления микроскопических препаратов и их изучение.	+	4
6	Техника посевов микроорганизмов	+	4
7	Факторы, влияющие на рост, размножение, развитие и метаболизм микроорганизмов в окружающей среде		4
8	Основные группы микроорганизмов	+	4
9	Правила хранения, учета и транспортировки микроорганизмов 3-4 групп патогенности.	+	4

### 4. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 51 часов в т.ч. лекции - 42 часа.

Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	Организация и проведение микробиологического контроля в условиях производственных лабораторий. Схемы критических контрольных точек и микробиологические риски	Лекция -визуализация	4
Л	Правила безопасности при работе с микроорганизмами 3-4 группы патогенности в соответствии с СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования	Лекция -визуализация	4

	по профилактике инфекционных болезней"		
Л	Основы общей микробиологии.	Лекция -визуализация	8
Л	Методы микробиологического контроля	Лекция -визуализация	4
Л	Техника микроскопирования. Устройство микроскопа. Техника приготовления микроскопических препаратов и их изучение.	Лекция -визуализация	4
Л	Техника посевов микроорганизмов	Лекция -визуализация	4
Л	Факторы, влияющие на рост, размножение, развитие и метаболизм микроорганизмов в окружающей среде	Лекция -визуализация	4
Л	Основные группы микроорганизмов	Лекция -визуализация	6
Л	Правила хранения, учета и транспортировки микроорганизмов 3-4 групп патогенности.	Лекция -визуализация	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;
- **устная форма** контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- **решение определенных заданий** (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала;
- **поощрение индивидуальных заданий** (презентации, доклады), в которых слушатель проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

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

#### Тесты и вопросы итогового контроля знаний

№п/п Наименование вопроса и альтернативных ответов



1. Безопасность работы с микроорганизмами III-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 СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"
  
2. Основные цели биобезопасности как технической дисциплины
  - А Защита продукта, персонала и окружающей среды
  - Б Защита государства
  - В Защита начальника от инспекторов
  
3. Указать наиболее опасные факторы патогенов, принимающиеся во внимание при определении уровня обеспечения безопасности работы с патогенами
  - А Вирулентности, патогенность, инфекционность
  - Б Морфологические свойства клетки
  - В Семейство, к которому относится патоген
  
4. 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
  
5. Для сбора отходов класса Б предназначены мешки
  - А белые
  - Б красные
  - В чёрные
  - Г жёлтые
  - Д синие
  
6. 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 ламинированные 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 объектом 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. Лицензирование деятельности, связанной с использованием возбудителей инфекционных заболеваний регламентируется законом от:

- А 8 августа 2001г. №128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»
- Б 30 марта 1999г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»
- В 4 мая 2011г. №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»
- Г 7 февраля 1992г. №23001 «О защите прав потребителей»

30. Для получения санитарно-эпидемиологического заключения необходимо подготовить:

- А Аттестат аккредитации
- Б План-схему помещений лаборатории
- В Копии паспортов музейных штаммов
- Г Пояснительную записку

## 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)

СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"

### **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»

СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"

### **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" "EXELL", "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

