

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»  
Институт дополнительного профессионального образования

Принята Ученым советом  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ  
Протокол № 4 от  
«17» ноября 20 22 г



Утверждаю

Врио ректора

С.М. Сычёв

«17»

ноября

20 22 г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
повышения квалификации**

Микробиология молока и молочных продуктов. Безопасность  
работы с микроорганизмами III и IV групп патогенности  
(опасности) и возбудителями паразитарных болезней.  
(наименование программы)

Брянская область  
2022

Разработчик:

кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры  
эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и  
ветеринарно-санитарной экспертизы

  
(подпись)

Г.Ф.Бовкун  
(И.О. Фамилия)

*(ученая степень и (или) ученое звание, должность,  
структурное подразделение)*

Руководитель программы:

кандидат ветеринарных наук, заведующий  
кафедрой эпизоотологии, микробиологии,  
паразитологии и ветеринарно-санитарной  
экспертизы

  
(подпись)

В.В. Черненко  
(И.О. Фамилия)

*(ученая степень и (или) ученое звание, должность,  
структурное подразделение)*

«РЕКОМЕНДОВАНА»  
Методической комиссией

института ветеринарной медицины и  
биотехнологии

*(структурное подразделение)*

Протокол № 4а от «17» ноября 20 22 г.

Председатель методической комиссии  
института

  
(подпись)

С.И. Шепелев  
(И.О. Фамилия)

«РЕКОМЕНДОВАНА»  
Ученым советом

института ветеринарной медицины и  
биотехнологии

*(структурное подразделение)*

Протокол № 4а от «17» ноября 20 22 г.

Директор института

  
(подпись)

И.В. Малякo  
(И.О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. Общая характеристика программы .....	4
1.1. Пояснительная записка .....	4
1.2. Нормативная правовая база .....	5
1.3. Планируемые результаты обучения .....	5
1.4. Категория слушателей .....	6
1.5. Форма обучения, срок освоения и режим занятий .....	7
1.6. Документ о квалификации .....	7
2. Содержание программы .....	7
2.1. Календарный учебный график .....	7
2.2. Учебный план .....	8
2.3. Содержание программы по модулям.....	9
2.4. Цели и результат изучения тем модулей.....	9
3. Организационно-педагогическое обеспечение .....	10
3.1. Кадровое обеспечение.....	10
3.2. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы.....	12
3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы.....	13
3.4. Примерный перечень оснащения учебной лаборатории.....	14
3.5. Рекомендуемая литература.....	14
4. Контрольные вопросы.....	15

## 1. Общая характеристика программы

### 1.1. Пояснительная записка

В результате изучения учебной программы «Микробиология молока и молочных продуктов. Безопасность работы с микроорганизмами III и IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней» для специалистов микробиологической лаборатории в части повышения квалификации по программе дополнительного профессионального образования слушатели должны знать на уровне выполнения:

- роль микробиологических процессов, используемых в производстве молока и молочной продукции;

- проведение микробиологического контроля молока и молочных продуктов;

- пороки молочных продуктов, вызываемые микроорганизмами;

- методы безопасности работы с микроорганизмами III и IV группы патогенности;

Иметь теоретические знания по:

- микрофлоре молока и молочных продуктов;

- влияние микроорганизмов на качество молока и молочных продуктов;

- использование микроорганизмов при изготовлении молочной продукции;

**Уметь:**

проводить микробиологический анализ молока и молочных продуктов;

определять качество молока и молочных продуктов по микробиологическим показателям;

выбирать и создавать оптимальные условия для жизнедеятельности микроорганизмов при изготовлении молочной продукции.

В целях контроля знаний слушателей предусмотрено проведение зачета по итогам изучения.

## 1.2. Нормативная правовая база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.07.2013 № 499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
3. Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Минобрнауки России 22.01.2015 N ДЛ-1/05вн).
4. Закон РФ 4979-1 «О ветеринарии» (с изменениями на 28 апреля 2023 года)
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 года N 712н «Об утверждении профессионального стандарта "Работник в области ветеринарии»
6. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013), принятый Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 октября 2013 г. № 67.
7. ГОСТ 9225-84. Молоко и молочные продукты. Методы микробиологического анализа.
8. ГОСТ 32901-2014. Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа.
9. СТБ 1598-2006 Молоко коровье сырое. Технические условия.
10. Устав ФГБОУ ВО Брянский ГАУ и локальные нормативные акты университета в части, касающейся дополнительного профессионального образования.
11. Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам в ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

## 1.3. Планируемые результаты освоения

Выпускник по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации в соответствии с целями и задачами программы должен обладать следующими основными профессиональными компетенциями

Таблица 1

### Планируемые результаты освоения

Общепрофессиональные/профессиональные компетенции ОПК, ПК или трудовые функции	Знания	Умения	Практический опыт
ПКс-1 Проведение микробиологического контроля молока и молочной продукции для защиты жизни и здоровья человека и животных	Теоретические знания о микрофлоре молока в фазах микробиологического процесса при хранении, причины порчи и способы хранения. Спектр	Использование метода бактериоскопии для определения лактофлоры Владеть бактериологическим методом санитарной оценки молока, анализировать результаты. Знать спектр санитарно-бактериологических	Проведение микробиологических исследований молока и молочных продуктов, для определения показателей безопасности продукции

	<p>молочнокислой микрофлоры, используемой для приготовления кисломолочных продуктов, сыров.</p> <p>Закрепить знания о ведущих лактобактерий - продуцентах кисломолочных продуктов</p> <p>Закрепить знания о ведущих лактобактериях– продуцентов сыров, роль микрофлоры в определении качества продуктов.</p> <p>Знание спектра микрофлоры вызывающей токсикоинфекции и маститы коров</p> <p>Ознакомление с культуральными биологическими свойствами вызывающие возбудителей токсикоинфекций и маститов коров</p> <p>Знание спектра микрофлоры III и IV степени патогенности, методов культивирования и обезвреживания.</p> <p>Знать режимы стерилизации, спектр питательных сред, дезинфицирующих растворов для обеззараживания микрофлоры III и IV степени патогенности</p>	<p>исследований молока, молочной продукции.</p> <p>Знать спектр патогенной микрофлоры 3-4 групп, способы обезвреживания.</p> <p>Осваивание методов санитарно-бактериологической оценке кисломолочных продуктов, сливочного масла, сыров и молочных консервов.</p> <p>Владеть бактериологическим методом по выделению и идентификации возбудителей токсикоинфекций и маститов коров</p> <p>Владеть методами культивирования и обезвреживания III и IV степени патогенности</p>	<p>Осуществление анализа и оценки возможности допуска к использованию по назначению молока и молочных продуктов, на основе данных микробиологических исследований</p> <p>Оформление по результатам микробиологических исследований документов, подтверждающих безопасность (опасность) молока и молочных продуктов.</p> <p>Организация обезвреживания, утилизации и уничтожения молока и молочных продуктов, признанных по результатам микробиологической экспертизы некачественными и (или) опасными</p>
--	--	---	---

В результате изучения программы обучающийся должен усвоить трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом: «Работник в области ветеринарии» Утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 года N 712н

#### 1.4. Категория слушателей

К освоению программы допускаются лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование.

- граждане, завершающие обучение по образовательным программам высшего образования в текущем календарном году.

При освоении программы параллельно с получением высшего профессионального образования, удостоверение о повышении квалификации выдается одновременно с

получением соответствующего документа - диплома о высшем профессиональном образовании

### 1.5. Форма обучения, срок освоения и режим занятий

Формы обучения: очно-заочная.

Нормативная трудоемкость обучения составляет 72 академических часа.

Режим занятий – 16 дней по 4 – 8 академических часов.

### 1.6. Документ о квалификации

При успешном освоении программы выдается удостоверение о повышении квалификации.

## 2. Содержание программы

С целью раскрытия тем в программе представлены модули (разделы программы) и виды занятий, тематика лекций, практических занятий и самостоятельной работы, учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение, методические рекомендации изучения программы и формы контроля полученных знаний (контрольные вопросы, тестовые задания).

### 2.1. Календарный учебный график

Указаны продолжительность обучения, периоды учебных занятий, самостоятельной работы, текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации (таблица2).

Таблица 2

**Календарный учебный график для очно-заочной формы обучения  
(с применением ДОТ)**

Период обучения (16 дней)						
1 неделя						
1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день
УЗ (6 ак.ч)	СР (4 ак.ч)	СР (4 ак.ч)	СР (4 ак.ч)	СР (4 ак.ч)	УЗ/ ДОТ (6 ак.ч)	выходной
2 неделя						
8 день	9 день	10 день	11 день	12 день	13 день	14 день
УЗ (6 ак.ч)	УЗ (6 ак.ч)	СР (4 ак.ч)	СР (4 ак.ч)	СР (4 ак.ч)	СР (6 ак.ч)	выходной
15 день	16 день	17 день	18 день	19 день	20 день	21 день
УЗ (4 ак.ч)	УЗ (4 ак.ч)	УЗ (4 ак.ч)	ИА (2ак.ч)			

Сокращения

УЗ- учебные занятия

УЗ (ДОТ) - учебные занятия с применением дистанционных образовательных технологий

ТКУ- текущий контроль успеваемости

ТКУ (ДОТ) - текущий контроль успеваемости с применением дистанционных образовательных технологий

СР – самостоятельная работа

ИА – итоговая аттестация

## 2.2. Учебный план

Таблица 3

### Учебный план (для очно-заочной формы обучения)

	Наименование модуля	Общая трудоемкость, час.	Контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час	Контактная работа (с применением ДДОТ), час	Текущий контроль успеваемости	Код компетенции
			Всего	В том числе					
				Лекции	Лабораторные занятия (практикум)				
1.	Микробиология молока и молочных продуктов	44	22	6	16	22	4	Т	ПКс-1
2.	Безопасность работы с микроорганизмами III и IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней	26	14	4	10	12	2	Т	ПКс-1;
3	Итоговая аттестация	2	2					Э	ПКс-1;
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>	<b>38</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>4</b>		

## 2.3. Содержание программы по модулям

Содержание теоретического и практического материала раскрывается в логической последовательности изучения, с учетом современного развития образования и науки, техники, культуры, а также перспектив их развития (таблица 4)

Таблица 4

### Содержание программы по разделам

Номер модуля и его наименование	Содержание модуля
Модуль 1. Микробиология молока и молочных продуктов	Микрофлора молока, фазы микробиологических процессов. Причины порчи, способы хранения. Характеристика молочнокислой микрофлоры для кисломолочных продуктов, сыров. Морфология молочнокислых стрептококков и лактобацилл Санитарно-бактериологическая оценка молока Изучение нормативной документации: ГОСТов, ТРТС033/2013 Изучение СП 1.3.2322 – 08 Микрофлора кисломолочных продуктов, санитарно-бактериологическая оценка Санитарно-бактериологическая оценка сыров, сливочного масла, молочных консервов.
Модуль 2. Безопасность работы с микроорганизмами III и IV групп	Возбудители пищевых токсикоинфекций маститов коров. Биологические свойства, методы индикаций возбудителей токсикоинфекций и маститов коров. Спектр микрофлоры III и IV степени патогенности.



Номер модуля и его наименование	Содержание модуля
патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней	Методы работы, способы обеззараживания микрофлоры III и IV степени патогенности. Безопасность работы с возбудителями паразитарных болезней

#### 2.4. Цели и результат изучения тем модулей

Цель изучения темы	Содержание темы	Результат изучения темы
Теоретические знания о микрофлоре молока в фазах микробиологического процесса при хранении, причины порчи и, способы хранения.	1. Микрофлора молока, фазы микробиологических процессов. Причины порчи, способы хранения.	Данные об угрозе порчи молока, способах хранения.
Спектр молочнокислой микрофлоры, используемой для приготовления кисломолочных продуктов, сыров	2. Характеристика молочнокислой микрофлоры для кисломолочных продуктов, сыров	Знания о лактофлоре, используемой в качестве продуцентов кисломолочных продуктов, сыров.
Индикация по морфологическим свойствам лактофлоры	3. Морфология молочнокислых бактерий	Использование метода бактериоскопии для определения лактофлоры
Осваивания метода бактериологического исследования молока и анализа результатов	4. Санитарно-бактериологическая оценка молока	Владеть бактериологическим методом санитарной оценки молока, анализировать результаты
Изучение и конспектирование разделов документов, предусматривающих санитарно-бактериологические исследования молока, молочных продуктов	5. Изучение нормативной документации ГОСТов ТР ТС 033/2013	Знать спектр санитарно-бактериологических исследований молока, молочной продукции.
Составление конспекта по спектру микроорганизмов, способам обеззараживания	6. Изучение Санитарных правил работы с микроорганизмами III и IV групп патогенности	Знать спектр патогенной микрофлоры 3-4 групп, способы обезвреживания
Закрепить знания о ведущих лактобактерий - продуцентах кисломолочных продуктов	7. Микрофлора кисломолочных продуктов, молочных консервов санитарно-бактериологическая оценка	Осваивание методов санитарно – бактериологической оценке кисломолочных продуктов.
Закрепить знания о ведущих лактобактериях – продуцентов сыров, роль	8. Санитарно – бактериологическая оценка сыров, сливочного масла,	Осваивание методов санитарно – бактериологической оценке

микрофлоры в определении качества продуктов.	молочных консервов	сливочного масла, сыров и молочных консервов.
Знание спектра микрофлоры вызывающей токсикоинфекции и маститы коров	9. Возбудители пищевых токсикоинфекций маститов коров	Характеристика микрофлоры вызывающей токсикоинфекции и маститы коров
Ознакомление с культуральными биологическими свойствами вызывающие возбудителей токсикоинфекций и маститов коров	10. Биологические свойства, методы индикаций возбудителей токсикоинфекций и маститов коров	Владеть бактериологическим методом по выделению и идентификации возбудителей токсикоинфекций и маститов коров
Знание спектра микрофлоры III и IV степени патогенности, методов культивирования и обезвреживания	11. Спектр микрофлоры III и IV степени патогенности	Владеть методами культивирования и обезвреживания III и IV степени патогенности
Освоить методы стерилизации, приготовления питательных сред, растворов для обеззараживания микрофлоры III и IV степени патогенности	12. Методы работы, способы обеззараживания микрофлоры III и IV степени патогенности	Знать режимы стерилизации, спектр питательных сред, дезинфицирующих растворов для обеззараживания микрофлоры III и IV степени патогенности

### 3. Организационно-педагогическое обеспечение

#### 3.1. Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается профессорско-преподавательским составом ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, а также высококвалифицированными специалистами из числа руководителей и ведущих специалистов государственных органов, учреждений и иных организаций.

Таблица 5

#### Сведения о профессорско-преподавательском составе и ведущих специалистах

Ф.И.О. преподавателя	Специальность, присвоенная квалификация по диплому	Дополнительные квалификации	Место работы, должность, основное/дополнительное место работы	Ученая степень, ученое (почетное) звание	Стаж работы в области профессиональной деятельности
Бовкун Галина Федоровна	Ветеринарный врач по специальности «Ветеринария»	2021 - Институт дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО Брянский ГАУ. Повышение квалификации по программе «Оказание первой	ФГБОУ ВО Брянский ГАУ доцент кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы	кандидат ветеринарных наук, доцент	41

		<p>помощи» (24 часа)  <b>2021</b> - Институт  дополнительного  профессионального  образования  ФГБОУ ВО  Брянский ГАУ.  Повышение  квалификации по  программе  дополнительного  профессионального  образования  «Информационно-  коммуникационные  технологии в  образовательной  организации», 36  часов</p> <p><b>2021</b> - ФГБОУ ДПО  «Российская  академия кадрового  обеспечения  агропромышленног  о комплекса» - по  дополнительной  профессиональной  программе  «Образовательные  технологии и  инновации в  образовании», 72  часа</p> <p><b>2021</b> - ФГБОУ ВО  Брянский ГАУ по  программе  дополнительного  профессионального  образования  «Инклюзивное  обучение и  разработка  адаптивных  программ в  образовательной  организации», 36  часов</p> <p><b>2021</b> - ФГБОУ ВО  Брянский ГАУ по  программе  дополнительного  профессионального  образования  «Современные  аспекты психологии  и педагогики», 36  часов</p>			
--	--	---	--	--	--

Черненко Василий Васильевич	Ветеринарный врач по специальности «Ветеринария»	2021 - ФГБОУ ДПО «Российская академия кадрового обеспечения агропромышленного комплекса» - по дополнительной профессиональной программе «Образовательные технологии и инновации в образовании», 72 часа  2022 - Институт дополнительного профессионального образования ФГБОУ ВО "КНИТУ". Повышение квалификации по дополнительной профессиональной программе "Этика преподавателя высшей школы", 36 часов	ФГБОУ ВО Брянский ГАУ заведующий кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы	кандидат ветеринарных наук, доцент	19
-----------------------------	--	---	---	------------------------------------	----

### 3.2. Материально-техническое и программное обеспечение реализации программы

Для проведения занятий всех типов, предусмотренных ДПП ПК, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, выделяются специальные помещения (учебные аудитории). Кроме того, предусмотрены помещения для самостоятельной работы и лаборатории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

В образовательном процессе для проведения занятий используются следующие программные продукты:

Дата приобретения	Поставщик / правообладатель	Наименование ПО	Договор или иное основание возникновения обязательств	Срок действия лицензии
01.12.2009	СофтЛайн Интернет Трейд ООО	Конструктор тестов 3. 1	Договор 697994-M26 от 01.12.2009	бессрочная
06.03.2012	Сити-Комп Групп ООО	Офисный пакет MS Office 2010 (30)	Договор 03-0212 от 08.02.2012	бессрочная
29.05.2012	Сити-Комп Групп ООО	ОС Windows Strtr 7 legalization (65), Windows Pro 7 upgrd (65)	Договор 06-0512 от 14.05.2012	бессрочная
29.05.2012	Сити-Комп Групп ООО	Офисный пакет MS Office std 2010 (100)	Договор 14-0512 от 25.05.2012	бессрочная
17.12.2012	Сити-Комп Групп ООО	WinServer std 2012 (6)	Договор 12-1212 от 12.12.2012	бессрочная

17.12.2012	Сити-Комп Групп ООО	FineReeder 11 (4prof +5corp)	Договор 12-1212 от 12.12.2012	бессрочная
17.12.2012	Сити-Комп Групп ООО	SQLServerStd 2012 (2)	Договор 12-1212 от 12.12.2012	бессрочная
27.12.2012	Экстрим Комп ООО	Операционная система MS Windows 8 (60)	Договор 15948 от 14.11.2012	бессрочная
27.12.2012	Экстрим Комп ООО	MS Office 2010 (60)	Договор 15948 от 14.11.2012	бессрочная
21.01.2013	Сити-Комп Групп ООО	Adobe creative suite 6 design standard (Photoshop CS6, Illustrator CS6, InDesign CS6, Acrobat X Pro) (3)	Договор 05-0113 от 15.01.2013	бессрочная
06.03.2013	Ай Ти Сервис ООО	1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних УЗ	Договор 13022708 от	бессрочная
01.07.2013	Сити-Комп Групп ООО	FineReeder 11 corp (11 плавающих)	Договор 16-0613 от 20.06.2013	бессрочная
01.07.2013	Сити-Комп Групп ООО	Lync server (1)	Договор 16-0613 от 20.06.2013	бессрочная
01.07.2013	Сити-Комп Групп ООО	MS Office 2013 (30)	Договор 16-0613 от 20.06.2013	бессрочная
01.07.2013	Сити-Комп Групп ООО	1С-Битрикс: управление сайтом	Договор 16-0613 от 20.06.2013	бессрочная
15.11.2013	Сити-Комп Групп ООО	STADIA 8 базовая (статистический анализ данных) (10)	Договор 08-1013 от 14.10.2013	бессрочная
23.11.2013	Microsoft	Microsoft Dynamics (планирование ресурсов предприятия (ERP) и управление взаимоотношениями с клиентами (CRM))	Договор от 23.11.2013	бессрочная
02.12.2013	Сити-Комп Групп ООО	Офисный пакет Office 2013 (30)	Договор 07-1113 от 15.11.2013	бессрочная
24.12.2014	Альта плюс ООО	MS Office std 2013 (50)	контракт 172 от 28.12.2014	бессрочная
24.12.2014	Альта плюс ООО	TotalCommander (1)	контракт 172 от 28.12.2014	бессрочная
12.12.2016	СофтЛайн Трейд АО	MS Office std 2016 (20)	Договор Tr000128244 от	бессрочная
26.03.2021	"Верное решение" ООО	1С:Предприятие 8. Обновление комплекта для вузов.	Лицензионный договор №21-03-	бессрочная
16.04.2021	"Альянс" ООО	MS Office 2019 ProPlus (200шт) и Azure Dev Tools для учебных заведений	Гос. контракт №8 от 16.04.2021	16.04.2021
21.03.2022	Альянс ООО	Консультант Плюс (справочная правовая система)	Гос. контракт №7 от 21.03.2022	21.03.2022

### 3.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

В разрезе тем учебного плана определен перечень учебной, учебно-методической и справочной литературы имеющейся как в библиотеке вуза, так и на электронно-библиотечных системах, доступ к которым обеспечен на основе заключённых договоров.

Для слушателей доступны следующие электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Электронно-библиотечная система издательства [«Лань»](#).
- Электронно-библиотечная система «BOOK.ru».
- Электронно-библиотечная система «AgriLib».
- Информационные услуги электронного справочника «Росметод».
- Электронная библиотечная система «IPRbook Smart».
- Образовательная платформа «Юрайт».
- Научная электронная библиотека на платформе eLIBRARY.RU.
- ИС [«Единое окно доступа к образовательным ресурсам»](#).

### 3.4. Примерный перечень оснащения учебной лаборатории

#### Технические средства обучения

1. Компьютер.
2. Ламинарный бокс

#### Средства обучения для проведения лабораторных работ

1. Термостаты.
2. Автоклав
3. Микроскопы.
4. Спиртовки.
5. Бактериологические петли.
6. Чашки Петри.
7. Пробирки.
8. Предметные и покровные стекла.
9. Штативы.
10. Пипетки на 1 см<sup>3</sup>.
11. Вата гигроскопичная.
12. Иммерсионное масло.
13. Питательные среды.
14. Краситель метиленовый голубой.
15. Плитка электрическая.
16. Счетчик для подсчета колоний
17. Пипетки - автоматы

#### Средства защиты

1. Аптечка первой помощи.
2. Огнетушитель.
3. Перчатки.
4. Халат.

### 3.5. Рекомендуемая литература

1	Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология. Ч.2. Иммунология: учебник для вузов	М.: КолосС. 2006
2	Кисленко В.Н., Колычев Н.М. Ветеринарная микробиология и иммунология. Ч 1. Общая микробиология: учебник для вузов	М.: КолосС. 2006
3	Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с	ЭБС Лань
4	Литвина, Л. А. Микробиология молока : учебно-методическое пособие / Л. А. Литвина, В. Г. Горских, И. Ю. Анфилофьева. — Новосибирск : НГАУ, 2012. — 112 с.	ЭБС Лань
5	Рябцева, С. А. Микробиология молока и молочных продуктов / С. А. Рябцева, В. И. Ганина, Н. М. Панова. — 5-е изд., стер. — Санкт- Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-45229-3	ЭБС Лань
6	Бовкун, Г. Ф. Лабораторные методы диагностики бактериальных заболеваний животных, биопрепараты для профилактики/ Г. Ф. Бовкун. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. – 186 с.	ЭБС БГАУ
7	Бовкун, Г. Ф. Патогенные микроорганизмы сельскохозяйственных животных, методы изучения / Г. Ф. Бовкун. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. – 56 с.	ЭБС БГАУ
8	Бовкун Г.Ф. Ветеринарная микробиология и микология: учебно- методическое пособие с использованием элементов учебно- исследовательской работы. Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2019 – 198 с.	ЭБС БГАУ

#### 4. Контрольные вопросы

1. Классификация микроорганизмов.
2. Способы размножения микроорганизмов.
3. Механизм питания. Химический состав бактериальной клетки.
4. Классификация питательных сред.
5. Типы питания микроорганизмов.
6. Структура бактериальной клетки.
7. Культивирование бактерий.
8. Фазы роста микроорганизмов.
9. Сущность спиртового и молочнокислого брожений.
10. Характеристика пропионовокислого, маслянокислого и ацетоно-бутилового брожений
11. Мутации у бактерий.
12. Методы стерилизации.
13. Характеристика дезинфицирующих и антисептических препаратов.
14. Характеристика химиотерапевтических препаратов.
15. Антибиотики, классификация.
16. Дисбактериозы. Пробиотики, пребиотики, симбиотики, синбиотики.
17. Микрофлора вымени.
18. Микрофлора воды, санитарная оценка.
19. Санитарно-бактериологическая оценка молочной посуды, оборудования.
20. Микрофлора воздуха, санитарно-микробиологическая оценка.
21. Микробиологические процессы при хранении молока
22. Причины порчи и способы хранения
23. Спектр молочнокислых стрептококков – продуцентов продуктов
24. Спектр лактобактерий продуцентов
25. Тесты санбакоценки молока
26. Микрофлора кисломолочных продуктов.
27. Санбакоценка кисломолочных продуктов
28. Санбакоценка сыров, сливочного масла и молочных консервов.
29. Возбудители пищевых токсикоинфекций и маститов коров.
30. Методы индикации и идентификации возбудителей токсикоинфекции и маститов коров.
31. Спектр микрофлоры III и IV групп патогенности.
32. Режимы стерилизации, спектр питательных сред, дезинфицирующих растворов для обеззараживания микрофлоры III и IV степени патогенности