

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

ФАКУЛЬТЕТ ветеринарной медицины и биотехнологии в животноводстве

УТВЕРЖДЕНА  
протоколом заседания  
методической комиссии  
факультета  
№ 05 от «10» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Санитарная и пищевая микробиология**

Направление подготовки / специальность	36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»
Направленность(и) (профиль(и))	Ветеринарно-санитарная экспертиза
Уровень образовательной программы	бакалавриат
Форма(ы) обучения	Очная, заочная
Трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	4
Трудоемкость дисциплины, час.	144

Разработчик:

Доцент кафедры заразных болезней имени академика  
РАСХН Ю.Ф. Петрова, к.б.н.

\_\_\_\_\_  
(подпись) Костерин Д.Ю.

Иваново 2023

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основной целью освоения дисциплины «Санитарная и пищевая микробиология» является овладение студентами теоретическими и практическими знаниями по системе санитарно-бактериологического контроля объектов внешней среды, сырья и пищевых продуктов, позволяющим правильно организовать и эффективно проводить мероприятия, направленные на предупреждение распространенных зооантропонозных болезней и пищевых отравлений.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с учебным планом

дисциплина относится к Обязательной части образовательной программы

Статус дисциплины базовая

Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины, практики Биология, биологическая физика, основы общей и ветеринарной микробиологии.

Обеспечиваемые (последующие) дисциплины, практики гигиена животных, биологическая безопасность пищевого сырья и готовой продукции, инфекционные болезни

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1УК-2 Знать: принципы формирования задач в рамках поставленной цели	1-2
	ИД-2УК-2 Уметь: выбирать оптимальные способы решения задач в рамках поставленной цели	1-2
	ИД-3 УК -2 Владеть: навыками оптимального решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	1-2
ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и	ИД-1ОПК-1 Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	1-2

систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Учёт факторов внешней среды	ИД-2ОПК-1 Уметь: определять биологический статус нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	1-2
	ИД-3ОПК-1 Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов	1-2
ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач Представление результатов профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-4 Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборноинструментальной базы	1-2
	ИД-2ОПК-4 Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	1-2
	ИД-3ОПК-4 Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборноинструментальной базы	1-2

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

###### 4.1.1. Очная форма

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	Санитарная микробиология	6	-	20	12	К,Т,Р,Э	презентация
2	Пищевая микробиология	8	-	10	50	К,Т,Р,Э	презентация
Итого:		14	-	30	62		

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, КЛ – конспект лекции, КР – контрольная работа, ВЛР – выполнение лабораторной работы, ВПР – выполнение практической работы, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, ЗКР – защита курсовой работы, ЗКП – защита курсового проекта, Э – экзамен, З – зачет.

#### 4.1.2. Заочная форма

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	Санитарная микробиология	2	-	4	40	Т,Р,Э	презентация
2	Пищевая микробиология	2	-	4	56	Т,Р,Э	презентация
Итого:		4	-	8	96		

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, Э – экзамен.

#### 4.2.1. Очная форма:

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
Лекции				18				
Лабораторные				54				
Практические				-				
Итого контактной работы				72				
Самостоятельная работа				72				
Форма контроля				Э				

#### 4.2.1. Заочная форма:

Вид занятий	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
Лекции		4				
Лабораторные		12				
Практические		-				
Итого контактной работы		16				
Самостоятельная работа		128				
Форма контроля		Э				

## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Организация самостоятельной работы студентов основана на ПВД-12 О самостоятельной работе обучающихся».

### 5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- Санитарная микробиология как наука. Основные проблемы и задачи, которые

решает санитарная микробиология.

- Методы проведения и правила санитарно-микробиологических исследований.
- Санитарно-бактериологические лаборатории и их оборудование.
- Санитарное значение почвы, воды, воздуха.
- Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах (СПМ).
- Бактерии группы кишечной палочки (БГКП), как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Стафилококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Стрептококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Энтерококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Клостридии как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Термофилы как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) воздуха.
- Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) воды.
- Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) почвы.
- Правила отбора, пересылки и исследования проб для санитарно-микробиологических исследований.
- Микрофлора воздуха. Загрязнение воздуха микроорганизмами и передача инфекций аэрогенным путем.
- Санитарно-микробиологическое исследование воздуха различными методами (сущность седиментационного метода, правило Коха).
- Санитарно-микробиологическое исследование воздуха различными методами (устройство аппарата Кротова, сущность аспирационного метода).
- Микрофлора воды, понятие сапробность, зоны сапробности.
- Основные бактериологические показатели воды (ОМЧ, коли-титр, коли-индекс).
- Правила отбора проб воды (водопроводная, вода из открытых водоемов и артезианских скважин).
- Определение коли-титра, коли-индекса воды методом мембранных фильтров (сущность метода).
- Оценка качества питьевой воды по микробиологическим показателям.
- Источники контаминации воды патогенными микроорганизмами.
- Микрофлора почвы. Почва как источник бактериальной контаминации продуктов.
- Правила отбора проб почвы.
- Методика санитарно-бактериологического исследования почвы (определение ОМЧ, коли-титра, перфрингенс-титра, титра термофильных бактерий).
- Биологическая контаминация почвы и роль микроорганизмов в ее самоочищении.
- Возбудители порчи сырья и продуктов животного происхождения. Плесневые грибы и дрожжи (классификация, строение, значение).
- Актиномицеты (их морфологические, культуральные и ферментативные свойства).
- Актиномикоз (возбудитель, клинические признаки, лечение, профилактика).
- Микрофлора тела сельскохозяйственных животных. Дисбактериоз и причины его возникновения.
- Молоко и источники его загрязнения при его получении.
- Изменение микрофлоры молока при его хранении (фазы).
- Влияние температуры хранения сырого молока на количественный и видовой состав микроорганизмов.
- Пороки молока микробного происхождения.
- Инфекционные болезни животных, передаваемые через молоко.
- Сохранение молока физическими методами.
- Пастеризация как способ стерилизации молока (определение, режимы пастеризации).
- Определение различных групп микроорганизмов в молоке. Редуктазная проба с

- молоком.
- Закваски. Классификация заквасок. Пороки заквасок.
  - Микробиология молочных продуктов. Продукты молочнокислого брожения (простокваша (обыкновенная, Мечниковская, «Южная», ацидофильная), ряженка, варенец, кисломолочный напиток «Снежок»).
  - Микробиология молочных продуктов. Продукты смешанного брожения (кефир, кумыс, чал).
  - Микробиология сыра. Микробиологическая сущность сыроделия.
  - Пороки сыров, вызываемые микроорганизмами.
  - Микробиология масла. Виды порчи масла.
  - Микробиология мяса различных видов животных и птиц (эндогенное и экзогенное обсеменение мяса микробами).
  - Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами.
  - Пищевые токсикоинфекции и токсикозы микробного происхождения.
  - Способы консервирования мяса.
  - Микробиологическое исследование качества мяса и мясных продуктов.
  - Микробиологические процессы происходящие на различных этапах технологического процесса получения колбасного фарша.
  - Правила отбора проб и проведение санитарно-микробиологического исследования колбасных изделий.
  - Источники микрофлоры консервов. Возбудители порчи консервов.
  - Правила отбора проб и проведение санитарно-микробиологического исследования мясных консервов.
  - Микробиология яиц. Источники обсеменения яиц.
  - Виды порчи яиц.
  - Инфекции, передаваемые через яйцо.
  - Хранение яиц. Способы консервирования яиц.
  - Методы санитарно-микробиологического исследования поверхности скорлупы яиц.
  - Методика проведения исследования содержимого яиц.
  - Органолептическая оценка качества свежей, охлажденной, мороженой рыбы и морских беспозвоночных.
  - Микроскопическое исследование свежей рыбы.
  - Микробиология плодов и овощей.
  - Сущность технологического процесса переработки плодов и овощей. (способы сушки). Современные методы предварительной обработки плодов и овощей.
  - Способы консервирования плодов и овощей.
  - Соление и квашение как способы консервирования овощей (сущность этих методов).
  - Виды порчи квашеной капусты.
  - Возбудители и виды порчи плодов и овощей микробного происхождения.
  - Виды порчи соленых огурцов.
  - Микрофлора овощных маринадов.
  - Виды порчи маслин.
  - Болезни картофеля.
  - Болезни томатов.
  - Болезни капусты и корнеплодов.
  - Болезни лука и чеснока.
  - Мероприятия, направленные на предотвращение болезней плодов и овощей при хранении.

## **5.2. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы организуется следующим образом: коллоквиум, реферат, экзамен.

### **5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать:

1. основную и дополнительную литературу,
2. методические указания и разработки кафедры,
3. интернет-ресурсы,
4. периодические издания за последние 5 лет

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

- Санитарная микробиология пищевых продуктов : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1737-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211853>
- Госманов, Р. Г. Микробиология и иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1440-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168556>
- Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3798-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206942>

### **6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

- Санитарная микробиология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А. К. Галиуллин, А. И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-1094-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212729>
- Общая микробиология. Учебное пособие (для студентов высших учебных заведений по специальности «Биотехнология») : учебное пособие / Н. Н. Мартыненко, А. С. Капырин, Л. А. Иванов, С. Н. Бутов. — Москва : МГУПП, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-906599-31-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/163722>
- Микробиология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-8107-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171851>

### **6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

- [www.micro-biology.ru](http://www.micro-biology.ru) – электронный ресурс по микробиологии для студентов.
- [www.smikro.ru](http://www.smikro.ru) – поисковая система по санитарной микробиологии.
- <http://window.edu.ru> – доступ к образовательным ресурсам «Единое окно».
- [www.gost.prototypes.ru](http://www.gost.prototypes.ru) – общероссийский классификатор стандартов, ГОСТы по пищевой микробиологии.

### **6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

- Бактериологический анализ объектов среды обитания человека и животных: воздуха, воды, почвы: учебное пособие/ Костерин Д.Ю. – Иваново: ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА», 2016. – 28 стр.;
- Вирусы – неклеточные формы жизни, возбудители некоторых вирусных болезней животных: учебное пособие/ Костерин Д.Ю., Иванов О.В. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2018. – 45 стр.;
- Микрофлора плодов, овощей и продуктов их переработки: учебное пособие к проведению лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов животных: учебное пособие/ Костерин Д.Ю., Шишкарев С.А., Малунин С.Н.- Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2019. – 39 стр.;
- Роль микроорганизмов в круговороте веществ: учебное пособие к проведению лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы студентов: учебное пособие/ Шишкарев С.А., Костерин Д.Ю., Малунин С.Н. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2019. – 43 стр.

#### **6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины (модуля) (при необходимости)**

- Электронно-библиотечная система «Лань»;
- Информационно-правовой портал «Консультант» <http://www.consultant.ru>;
- Научная электронная библиотека <http://e-library.ru>.

#### **6.6. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины**

- Операционная система типа Windows
- Пакет программ общего пользования Microsoft Office
- Интернет-браузеры

### **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

№ п/п	Наименование специальных помещений* и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (стационарным мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», экраном), служащие для представления учебной информации большой аудитории.
2.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации.	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения (мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном,), служащими для представления учебной информации
3.	Учебная аудитория для проведения занятий	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами



	семинарского типа, для проведения практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации.	обучения (мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном,), служащими для представления учебной информации
4.	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой (15 ПК) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером, 3 сканерами
5.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания

**Приложение № 1**  
**к рабочей программе по дисциплине (модулю)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Санитарная и пищевая микробиология»**

**1. Перечень компетенций, формируемых на данном этапе**

**1.1. Очная форма:**

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1УК-2 Знать: принципы формирования задач в рамках поставленной цели	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИД-2УК-2 Уметь: выбирать оптимальные способы решения задач в рамках поставленной цели	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИД-3 УК -2 Владеть: навыками оптимального решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и коллоквиумам, написанию рефератов, тест
ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Учёт факторов внешней среды	ИД-1ОПК-1 Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИД-2ОПК-1 Уметь: определять биологический статус нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и коллоквиумам, написанию рефератов, тест

	ИД-3ОПК-1 Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и коллоквиумам, написанию рефератов, тест
ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач Представление результатов профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-4 Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборноинструментальной базы	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИД-2ОПК-4 Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и коллоквиумам, написанию рефератов, тест
	ИД-3ОПК-4 Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборноинструментальной базы	К,Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену и коллоквиумам, написанию рефератов, тест

### ***1.2. Заочная форма:***

Шифр и наименование компетенции	Индикатор(ы) достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
УК-2.Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1УК-2 Знать: принципы формирования задач в рамках поставленной цели	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену, написанию рефератов, тест
	ИД-2УК-2 Уметь: выбирать оптимальные способы решения задач в рамках поставленной цели	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену, написанию рефератов, тест

	ИД-3 УК -2 Владеть: навыками оптимального решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену, написанию рефератов, тест
ОПК-1. Способен определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных, а также качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения Учёт факторов внешней среды	ИД-1ОПК-1 Знать: биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену, написанию рефератов, тест
	ИД-2ОПК-1 Уметь: определять биологический статус нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену, написанию рефератов, тест
	ИД-3ОПК-1 Владеть: навыками определения биологического статуса, нормативных общеклинических показателей органов	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену, написанию рефератов, тест
ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач Представление результатов профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-4 Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборноинструментальной базы	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену, написанию рефератов, тест
	ИД-2ОПК-4 Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену, написанию рефератов, тест
	ИД-3ОПК-4 Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборноинструментальной базы	Т,Р,Э	Комплект вопросов к экзамену, написанию рефератов, тест

\* Указывается форма контроля. Например: УО – устный опрос, К – коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, Д – доклад, КЗ – кейс-задача, З – зачет, ЗаО – зачет с оценкой, Э – экзамен.

## 2. Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характер сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

*\* Преподаватель вправе изменить критерии оценивания в соответствии с ФГОС ВО и особенностями ОПОП.*

### **3. Оценочные средства**

#### **3.1. Комплект вопросов для написания реферата**

##### **3.1.1. Вопросы**

##### **Темы реферата (1 реферат по выбору студента).**

- Санитарная микробиология как наука. Основные проблемы и задачи, которые решает санитарная микробиология.
- Методы проведения и правила санитарно-микробиологических исследований.
- Санитарно-бактериологические лаборатории и их оборудование.
- Санитарное значение почвы, воды, воздуха.
- Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах (СПМ).
- Бактерии группы кишечной палочки (БГКП), как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Стафилококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Стрептококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Энтерококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Клостридии как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Термофилы как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) воздуха.
- Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) воды.
- Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) почвы.
- Правила отбора, пересылки и исследования проб для санитарно-микробиологических исследований.
- Микрофлора воздуха. Загрязнение воздуха микроорганизмами и передача инфекций аэрогенным путем.
- Санитарно-микробиологическое исследование воздуха различными методами (сущность седиментационного метода, правило Коха).
- Санитарно-микробиологическое исследование воздуха различными методами (устройство аппарата Кротова, сущность аспирационного метода).
- Микрофлора воды, понятие сапробность, зоны сапробности.
- Основные бактериологические показатели воды (ОМЧ, коли-титр, коли-индекс).
- Правила отбора проб воды (водопроводная, вода из открытых водоемов и артезианских скважин).
- Определение коли-титра, коли-индекса воды методом мембранных фильтров (сущность метода).
- Оценка качества питьевой воды по микробиологическим показателям.
- Источники контаминации воды патогенными микроорганизмами.
- Микрофлора почвы. Почва как источник бактериальной контаминации продуктов.
- Правила отбора проб почвы.
- Методика санитарно-бактериологического исследования почвы (определение ОМЧ, коли-титра, перфрингенс-титра, титра термофильных бактерий).
- Биологическая контаминация почвы и роль микроорганизмов в ее самоочищении.
- Возбудители порчи сырья и продуктов животного происхождения. Плесневые грибы и дрожжи (классификация, строение, значение).
- Актиномицеты (их морфологические, культуральные и ферментативные свойства).
- Актиномикоз (возбудитель, клинические признаки, лечение, профилактика).
- Микрофлора тела сельскохозяйственных животных. Дисбактериоз и причины его возникновения.
- Молоко и источники его загрязнения при его получении.
- Изменение микрофлоры молока при его хранении (фазы).

- Влияние температуры хранения сырого молока на количественный и видовой состав микроорганизмов.
- Пороки молока микробного происхождения.
- Инфекционные болезни животных, передаваемые через молоко.
- Сохранение молока физическими методами.
- Пастеризация как способ стерилизации молока (определение, режимы пастеризации).
- Определение различных групп микроорганизмов в молоке. Редуктазная проба с молоком.
- Закваски. Классификация заквасок. Пороки заквасок.
- Микробиология продуктов молочнокислого брожения.
- Микробиология сыра. Микробиологическая сущность сыроделия.
- Пороки сыров, вызываемые микроорганизмами.
- Микробиология масла. Виды порчи масла.
- Микробиология мяса различных видов животных и птиц (эндогенное и экзогенное обсеменение мяса микробами).
- Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами.
- Пищевые токсикоинфекции и токсикозы микробного происхождения.
- Способы консервирования мяса.
- Микробиологическое исследование качества мяса и мясных продуктов.
- Микробиологические процессы происходящие на различных этапах технологического процесса получения колбасного фарша.
- Правила отбора проб и проведение санитарно-микробиологического исследования колбасных изделий.
- Источники микрофлоры консервов. Возбудители порчи консервов.
- Правила отбора проб и проведение санитарно-микробиологического исследования мясных консервов.
- Микробиология яиц. Источники обсеменения яиц.
- Виды порчи яиц.
- Инфекции, передаваемые через яйцо.
- Хранение яиц. Способы консервирования яиц.
- Методы санитарно-микробиологического исследования поверхности скорлупы яиц.
- Методика проведения исследования содержимого яиц.
- Органолептическая оценка качества свежей, охлажденной, мороженой рыбы и морских беспозвоночных.
- Микроскопическое исследование свежей рыбы.
- Микробиология плодов и овощей.
- Сущность технологического процесса переработки плодов и овощей. (способы сушки). Современные методы предварительной обработки плодов и овощей.
- Способы консервирования плодов и овощей.
- Соление и квашение как способы консервирования овощей (сущность этих методов).
- Виды порчи квашеной капусты.
- Возбудители и виды порчи плодов и овощей микробного происхождения.
- Виды порчи соленых огурцов.
- Микрофлора овощных маринадов.
- Виды порчи маслин.
- Болезни картофеля.
- Болезни томатов.
- Болезни капусты и корнеплодов.
- Болезни лука и чеснока.
- Мероприятия, направленные на предотвращение болезней плодов и овощей при

хранении.

### 3.1.2. Методические материалы

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

Обучающийся выбирает тему реферата из предложенного списка. Защита рефератов проходит на занятии, согласно календарно-тематическому плану.

Процедура защиты реферата:

- выступление автора реферата (до 10 минут), в ходе которого обучающийся должен показать свободное владение материалом по заявленной теме;
- ответы на вопросы преподавателя и студентов группы.

Подготовка и защита реферата оценивается в баллах:

Оформление (максимально 2 балла)

1 балл – реферат распечатан из сети интернет, с указанием своей фамилии

2 балла – самостоятельно написанный реферат оформленный по всем требованиям.

Выступление с докладом (максимально 2 балла)

1 балл – студент докладывает самостоятельно, не используя презентации

2 балла – студент свободно владеет материалом, используя при ответе презентацию

Ответы на вопросы преподавателя и однокурсников. (максимально 1 балл)

0 баллов – Студент не отвечает все поставленные вопросы

1 балл – Студент отвечает все поставленные вопросы

### 3.2. Тестовые задания

#### 3.2.1. Тест

##### 1. Наибольшее количество микроорганизмов содержит воздух:

1. крупных промышленных городов;
2. над водными пространствами;
3. отдаленных лесных поселений;
4. над обрабатываемыми землями.

##### 2. Максимальное количество микроорганизмов обнаруживается в:

1. декабре-январе;
2. июне-августе;
3. марте-апреле;
4. октябре-ноябре.

##### 3. При бактериологическом исследовании в воздухе определяют:

1. качественный состав;
2. ОМЧ;
3. количество патогенных микроорганизмов;
4. ОМЧ и качественный состав.

##### 4. Количество микроорганизмов в 1м<sup>3</sup> воздуха:

1. общее микробное число;
2. не определяется;
3. не имеет значения;
4. качественный показатель.

##### 5. Методы исследования, основанные на просасывании воздуха через жидкости, порошки или водные аэрозоли, адсорбирующие микроорганизмы называют:



1. седиментационными;
2. фильтрационными;
3. аспирационными;
4. лабораторными.

**6. Методы исследования, основанные на принципе свободного оседания микроорганизмов на питательные среды называют:**

1. методом ударной волны;
2. аспирационными;
3. седиментационными;
4. медленными.

**7. Больше всего микроорганизмов (в 1,0 мл воды не менее 1 млн. бактерий) содержится в воде:**

1. полисапробной зоны;
2. питьевой;
3. мезосапробной зоны;
4. олигосапробной.

**8. По существующим нормативам вода считается качественной, если ее коли-титр:**

1. не менее 500;
2. не менее 300;
3. не более 300;
4. не более 500.

**9. В воде колодцев и открытых водоемов в 1 мл не должно быть более:**

1. 100 микробов;
2. 10 микробов;
3. 1000 микробов;
4. 10 000 микробов.

**10. Из открытых водоемов пробы воды берут с помощью \_\_\_\_\_**

1. батометра;
2. гидрометра;
3. акваметра;
4. анемометра.

**11. Количество микробов в 1 мл воды - это:**

1. коли-титр;
2. коли-индекс;
3. общее микробное число;
4. бродильный титр воды.

**12. Количество микробов в 1 мл воды (ОМЧ) определяют:**

1. методом бродильной пробы;
2. методом мембранных фильтров;
3. аспирационным методом;
4. методом залива расплавленным и остуженным до 45°C МПА.

**13. Минимальное количество воды, где находится одна кишечная палочка, называют:**

1. общее микробное число;

2. коли-индекс;
3. коли-титр;
4. титром брожения.

**14. Коли-титр воды определяют методом:**

1. фильтрации;
2. аспирации;
3. мембранных фильтров;
4. оседания.

**15. К постоянно живущим в воде микроорганизмам относятся:**

1. Azotobacter, Pseudomonas, Proteus;
2. Staphylococcus, Sarcina, Monococcus;
3. Bacillus, Bacterium, Clostridium;
4. Brucella, Actinomyces, Listeria.

**16. Больше всего микробов содержится в молоке:**

1. свежесвыдоенном от отдельных коров;
2. сборном с молочно-товарной фермы;
3. сборном с частного сектора;
4. сборном заводском.

**17. О санитарно-бактериологическом состоянии молока судят:**

1. по наличию (отсутствию) патогенной и условно-патогенной микрофлоры;
2. по общему количеству микробов;
3. по ОМЧ, коли-титру, наличию (отсутствию) патогенных бактерий и антител к ним;
4. по коли-титру, коли-индексу, ОМЧ.

**18. В пастеризованном молоке наличие кишечной палочки:**

1. допускается в пределах ГОСТа;
2. не допускается;
3. не регламентируется;
4. не более 3 на 1,0 мл.

**19. Возбудители зооантропоозов, передаваемые через молоко:**

1. бешенство, брюшной тиф, дизентерия;
2. оспа, чума, дизентерия;
3. туберкулез, бруцеллез, лейкоз;
4. сибирская язва, ЭМКАР, чума.

**20. Порок молока при котором молоко приобретает горький вкус, издает неприятный, затхлый, запах связан с размножением:**

1. липолитических бактерий;
2. маслянокислых бактерий;
3. флюоресцирующих бактерий;
4. гнилостных бактерий.

**21. Молоко приобретает вязкую, тягучую консистенцию, становится слизистым, из-за развития в нем:**

1. молочного лейконостока;
2. гнилостных бактерий;
3. кишечной палочки;

4. сальмонелл.

**22. Пороки сыра, при котором рисунок сыра на разрезе пронизан большим количеством полостей неправильной, рваной формы, связан с наличием в молоке:**

1. маслянокислых бактерий;
2. уксуснокислых бактерий;
3. кишечной палочки;
4. пропионовокислых бактерий.

**23. В кисломолочном масле, в отличие от сладкомолочного, содержатся:**

1. пропионовокислые бактерии;
2. уксуснокислые бактерии;
3. маслянокислые бактерии;
4. молочнокислые бактерии.

**24. Роль микроорганизмов в круговороте углерода в природе:**

1. возбудители окислительно-восстановительных реакций;
2. возбудители брожений;
3. усвоение углерода из  $\text{CO}_2$  воздуха;
4. минерализация органических веществ.

**25. Процесс анаэробного разложения углеводов под действием микроорганизмов на этиловый спирт, углекислый газ и энергию:**

1. спиртовое брожение;
2. молочнокислое брожение;
3. пропионовокислое брожение;
4. уксуснокислое брожение.

**26. Основными возбудителями спиртового брожения являются:**

1. *Saccharomyces cerevisiae*;
2. *Sarcina urea*;
3. *Streptococcus lactis*;
4. *Schizosaccharomyces*.

**27. На первых этапах сбраживания углеводов дрожжами, большое значение имеет фермент:**

1. пируватдекарбоксилаза;
2. алкогольдегидрогеназа;
3. лактатдегидрогеназа;
4. триозофосфатизомераза.

**28. Верховое спиртовое брожение, в отличие от низового:**

1. протекает при  $T$  6-10°C и ниже (до 0°C), спокойно, без бурного газообразования, преимущественно на дне;
2. протекает при  $T$  25-28°C, хорошей аэрации, с бурным образованием газа и пены, помутнением субстрата;
3. протекает при  $T$  0°C и ниже;
4. ничем не отличается.

**29. Приготовление в промышленности кормового белка основывается на:**

1. гидролизе углеводов;
2. спиртовом брожении;

3. выращивании особых дрожжей;
4. молочнокислом брожении.

**30. Процесс разложения углеводов, с образованием молочной кислоты, углекислого газа и энергии:**

1. гетероферментативное молочнокислое брожение;
2. уксуснокислое брожение;
3. гомоферментативное молочнокислое брожение;
4. бифидоброжение.

**31. Возбудители гомоферментативного молочнокислого брожения:**

1. *Streptococcus lactis*, *Str. cremoris*, *Lactobacterium*;
2. *Lactobacillus*, *Leuconostoc*;
3. *Bifidobacterium*;
4. *Saccharomyces reiferi* в симбиозе *Lactobacterium bulgaricum* и *Streptococcus lactis*.

**32. Процесс разложения углеводов с образованием молочной, уксусной, янтарной кислот, этилового спирта, углекислого газа и энергии называют:**

1. молочнокислым брожением;
2. бифидоброжением;
3. гетероферментативным молочнокислым брожением;
4. гомоферментативным молочнокислым брожением.

**33. Возбудители гетероферментативного молочнокислого брожения:**

1. *Streptococcus lactis*, *Str. cremoris*, *Lactobacterium*;
2. *Lactobacillus*, *Leuconostoc*;
3. *Bifidobacterium*;
4. *Saccharomyces reiferi* в симбиозе *Lactobacterium bulgaricum* и *Streptococcus lactis*.

**34. Возбудители маслянокислого брожения *Clostridium pasteurianum* встречается преимущественно:**

1. в южных почвах;
2. в черноземах;
3. в глиноземах;
4. в северных почвах.

**35. В 1861 г Л.Пастер доказал, что брожение - это жизнь без:**

1. углерода;
2. водорода;
3. кислорода;
4. азота.

**36. Маслянокислое брожение не является желательным:**

1. при силосовании кормов;
2. при компостировании;
3. при приготовлении травяной муки;
4. при приготовлении консервов.

**37. Микроорганизмы, окисляющие углеводороды, содержатся преимущественно в:**

1. воде;
2. воздухе;
3. почве;

4. в кормах.

**38. Промышленный способ микробиологического получения лимонной кислоты для медицины, фармацевтической, пищевой и химической промышленности связан с использованием \_\_\_\_\_, превращающего почти 60% глюкозы в лимонную кислоту:**

1. *Penicillium glaucum*;
2. *Aspergillus niger*;
3. *Candida albicans*;
4. *Saccharomyces vini*;

**39. Возбудитель аэробного разложения целлюлозы был выделен в 1918 г и относится к:**

1. сем. Cytophagaceae, р. Cytophaga;
2. р. Rhizopusi Mucor;
3. сем. Ruminococcus;
4. сем. Pseudomonas.

**40. В рубце жвачных обитают:**

1. облигатно аэробные целлюлозоразрушающие бактерии;
2. облигатно-анаэробные целлюлозоразрушающие бактерии;
3. целлюлозоразрушающие грибы;
4. целлюлозоразрушающие термофилы.

**41. Процесс разложения пектиновых веществ используется при:**

1. приготовлении зеленого корма;
2. приготовлении квашеного корма;
3. термической обработке соломы;
4. мочке лубоволокнистых растений - льна, конопля, джута и других.

**42. Важнейший биогенный элемент, входящий в состав белковой молекулы каждого живого существа:**

1. молибден;
2. фосфор;
3. углерод;
4. азот.

**43. Цикл превращения азота в природе с участием микроорганизмов состоит из:**

1. азотфиксации и аммонификации;
2. аэробного и анаэробного разложения клетчатки и пектиновых веществ;
3. нитрификации, денитрификации;
4. азотфиксации, аммонификации, нитрификации и денитрификации.

**44. Процесс разложения белков и других азотсодержащих соединений в почве при участии микроорганизмов с высвобождением азота получил название:**

1. аммонификации;
2. гниение;
3. распад;
4. азотвысвобождение.

**45. Токсические соединения, образующиеся при анаэробном расщеплении белков:**

1. меркаптан;

2. индол;
3. сероводород;
4. кадаверин.

**46. Возбудители аммонификации:**

1. все почвенные микроорганизмы;
2. почвенные плесневые грибы;
3. бактерии и бациллы;
4. микробы глубоких почвенных слоев.

**47. Возникновение богатых залежей нитратов в Чили, Перу, Южной Африке в виде гуано, обусловлено тем, что:**

1. при низкой влажности нитраты из гуано не вымываются, а накапливаются;
2. азот переходит в легкоусвояемую форму;
3. в этих странах активная вулканическая деятельность;
4. никто не знает точной причины.

**48. Окисление аммиака, образующегося в почве, навозе и воде, при разложении органических веществ до азотистой, а затем и азотной кислоты называется:**

1. гниением;
2. аммонификацией;
3. денитрификацией;
4. нитрификацией.

**49. Возбудители нитрификации являются:**

1. фотоавтотрофами;
2. фотогетеротрофами;
3. хемолитоавтотрофами;
4. хемогетеротрофами.

**50. В лаборатории возбудителей нитрификации выращивают на:**

1. минеральных питательных средах;
2. органических питательных средах;
3. средах с добавлением мочевины;
4. средах с добавлением крови.

**51. Восстановление нитратов и нитритов до аммиака происходит в результате:**

1. нитрификации;
2. денитрификации;
3. аммонификации;
4. азотфиксации.

**52. Начальный этап восстановления нитратов при денитрификации катализируется:**

1. нитрогеназой;
2. нитраредуктазой;
3. каталазой;
4. инвертазой.

**53. Процесс превращения молекулярного азота в органические соединения и интеграция его в белок получил название:**

1. аммонификация;
2. нитратное дыхание;

3. азотфиксация;
4. иммобилизация азота.

**54. К несимбиотическим азотфиксаторам относят:**

1. свободноживущих и ассоциативных фиксаторов азота;
2. клубеньковые бактерии;
3. ассоциативные микробы;
4. почвенные бактерии.

**55. В состав ферментов, катализирующих процесс усвоения азота входит:**

1. алюминий;
2. хром;
3. цинк;
4. молибден.

**56. Фиксацию молекулярного азота обеспечивает фермент:**

1. нитрогеназа;
2. нитроредуктаза;
3. оксидаза;
4. фосфотаза.

**57. Симбиотические азотфиксирующие микробы были выделены из корневых клубеньков:**

1. в 1974-1976 гг И.Доберейнером;
2. в 1988 г М. Бейеринком;
3. в 1861 г Л.Пастером;
4. в 1890 г С.Н. Виноградским.

**58. С целью повышения плодородия почвы из свободноживущих азотфиксаторов готовят препарат:**

1. нитрагин;
2. азотобактерин;
3. бентонит;
4. ризоторфин.

**59. С целью повышения плодородия почвы из симбиотических азотфиксаторов готовят препарат:**

1. нитрагин;
2. азотобактерин;
3. бентонит;
4. ризоторфин.

**3.2.2. Методические материалы**

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

**3.3. Комплект вопросов к экзамену и коллоквиумам**

**3.3.1. Вопросы**

- Санитарная микробиология как наука. Основные проблемы и задачи, которые решает санитарная микробиология.
- Методы проведения и правила санитарно-микробиологических исследований.

- Санитарно-бактериологические лаборатории и их оборудование.
- Санитарное значение почвы, воды, воздуха.
- Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах (СПМ).
- Бактерии группы кишечной палочки (БГКП), как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Стафилококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Стрептококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Энтерококки как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Клостридии как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Термофилы как санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ).
- Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) воздуха.
- Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) воды.
- Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМ) почвы.
- Правила отбора, пересылки и исследования проб для санитарно-микробиологических исследований.
- Микрофлора воздуха. Загрязнение воздуха микроорганизмами и передача инфекций аэрогенным путем.
- Санитарно-микробиологическое исследование воздуха различными методами (сущность седиментационного метода, правило Коха).
- Санитарно-микробиологическое исследование воздуха различными методами (устройство аппарата Кротова, сущность аспирационного метода).
- Микрофлора воды, понятие сапробность, зоны сапробности.
- Основные бактериологические показатели воды (ОМЧ, коли-титр, коли-индекс).
- Правила отбора проб воды (водопроводная, вода из открытых водоемов и артезианских скважин).
- Определение коли-титра, коли-индекса воды методом мембранных фильтров (сущность метода).
- Оценка качества питьевой воды по микробиологическим показателям.
- Источники контаминации воды патогенными микроорганизмами.
- Микрофлора почвы. Почва как источник бактериальной контаминации продуктов.
- Правила отбора проб почвы.
- Методика санитарно-бактериологического исследования почвы (определение ОМЧ, коли-титра, перфрингенс-титра, титра термофильных бактерий).
- Биологическая контаминация почвы и роль микроорганизмов в ее самоочищении.
- Возбудители порчи сырья и продуктов животного происхождения. Плесневые грибы и дрожжи (классификация, строение, значение).
- Актиномицеты (их морфологические, культуральные и ферментативные свойства).
- Актиномикоз (возбудитель, клинические признаки, лечение, профилактика).
- Микрофлора тела сельскохозяйственных животных. Дисбактериоз и причины его возникновения.
- Молоко и источники его загрязнения при его получении.
- Изменение микрофлоры молока при его хранении (фазы).
- Влияние температуры хранения сырого молока на количественный и видовой состав микроорганизмов.
- Пороки молока микробного происхождения.
- Инфекционные болезни животных, передаваемые через молоко.
- Сохранение молока физическими методами.
- Пастеризация как способ стерилизации молока (определение, режимы пастеризации).
- Определение различных групп микроорганизмов в молоке. Редуктазная проба с молоком.
- Закваски. Классификация заквасок. Пороки заквасок.



- Микробиология продуктов молочнокислого брожения.
- Микробиология сыра. Микробиологическая сущность сыроделия.
- Пороки сыров, вызываемые микроорганизмами.
- Микробиология масла. Виды порчи масла.
- Микробиология мяса различных видов животных и птиц (эндогенное и экзогенное обсеменение мяса микробами).
- Пороки мяса, вызываемые микроорганизмами.
- Пищевые токсикоинфекции и токсикозы микробного происхождения.
- Способы консервирования мяса.
- Микробиологическое исследование качества мяса и мясных продуктов.
- Микробиологические процессы происходящие на различных этапах технологического процесса получения колбасного фарша.
- Правила отбора проб и проведение санитарно-микробиологического исследования колбасных изделий.
- Источники микрофлоры консервов. Возбудители порчи консервов.
- Правила отбора проб и проведение санитарно-микробиологического исследования мясных консервов.
- Микробиология яиц. Источники обсеменения яиц.
- Виды порчи яиц.
- Инфекции, передаваемые через яйцо.
- Хранение яиц. Способы консервирования яиц.
- Методы санитарно-микробиологического исследования поверхности скорлупы яиц.
- Методика проведения исследования содержимого яиц.
- Органолептическая оценка качества свежей, охлажденной, мороженой рыбы и морских беспозвоночных.
- Микроскопическое исследование свежей рыбы.
- Микробиология плодов и овощей.
- Сущность технологического процесса переработки плодов и овощей. (способы сушки). Современные методы предварительной обработки плодов и овощей.
- Способы консервирования плодов и овощей.
- Соление и квашение как способы консервирования овощей (сущность этих методов).
- Виды порчи квашеной капусты.
- Возбудители и виды порчи плодов и овощей микробного происхождения.
- Виды порчи соленых огурцов.
- Микрофлора овощных маринадов.
- Виды порчи маслин.
- Болезни картофеля.
- Болезни томатов.
- Болезни капусты и корнеплодов.
- Болезни лука и чеснока.
- Мероприятия, направленные на предотвращение болезней плодов и овощей при хранении.

### **3.3.2. Методические материалы**

Контроль за успеваемостью обучающихся осуществляется в соответствии с ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

