

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Б1.В.15 Санитарная микробиология**

**Направление подготовки:** 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Профиль образовательной программы:** Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Форма обучения:** заочная

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1.</b>	<b>Организация самостоятельной работы .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Методические рекомендации по самостояльному изучению вопросов.....</b>	<b>4</b>

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата/эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Предмет и задачи санитарной микробиологии.	-	-	-	8	-
2.	Санитарно-показательные микроорганизмы.	-	-	-	4	-
3.	Особенности санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов	-	-	-	6	-
4.	Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов.	-	-	-	8	-
5.	Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и рыбных продуктов.	-	-	-	8	-
6.	Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов.	-	-	-	8	-
7.	Санитарно-микробиологическое исследование консервов	-	-	-	8	-
8.	Санитарно-микробиологическое исследование яиц.	-	-	-	8	-
9.	Пищевые отравления микробной этиологии.	-	-	-	10	-
10.	Санитарно-микробиологическое исследование воды.	-	-	-	14	-
11.	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.	-	-	-	14	-
12.	Санитарно-микробиологическое исследование почвы.	-	-	-	16	-

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

### **2.1 Предмет и задачи санитарной микробиологии**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: историю развития санитарной микробиологии, становление санитарной микробиологии, как самостоятельной науки, труды учёных, внесших значительный вклад в развитие дисциплины.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: предмет дисциплины, объекты исследования, связь с другими науками.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: задачи санитарной микробиологии, в том числе основная задачу дисциплины, прямые и косвенные методы санитарной микробиологии, показатели-критерии дисциплины: общее микробное число и концентрация санитарно-показательных микроорганизмов (СПМО), титр СПМО и индекс СПМО.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: принципы санитарно-микробиологических исследований. Семь принципов, которыми руководствуются микробиологи при санитарно-микробиологических исследованиях (правильность взятия пробы, проведение серийных анализов, повторное взятие проб, применение стандартных и унифицированных методов, применение комплекса тестов, проведение оценки исследуемых объектов по совокупности полученных результатов, ответственность ветеринарно-санитарных экспертов за точность обоснования выводов и заключений).

### **2.2 Санитарно-показательные микроорганизмы (СПМО)**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: основные представители второй группы СПМО, их достоинства и недостатки.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: основные представители третьей группы СПМО, их достоинства и недостатки.

### **2.3 Особенности санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: -специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов, понятия «качество пищевых продуктов», «безопасность пищевых продуктов», нормативные документы (ГОСТ 26668-85 «Продукты пищевые и вкусовые. Методы обработки проб для микробиологических анализов»; ГОСТ 26669-85 «Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов»; ГОСТ 26670-91 «Продукты пищевые и вкусовые. Методы культивирования микроорганизмов»; ГОСТ Р 51446-99 «Продукты пищевые. Общие правила микробиологических исследований», СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов»), категории микроорганизмов, количество которых нормируется в продуктах питания;

-регламентирование по показателям микробиологического качества и безопасности пищевого сырья и продуктов питания, правила отбора, пересылки и исследования проб пищевых продуктов, объекты санитарно-бактериологического обследования.

### **2.4 Микробиологический анализ мяса и мясных продуктов**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: -контаминация колбасного фарша микроорганизмами на различных этапах производства, изменение микрофлоры фарша при выработке копченых, варено-копченых колбас;

- правила отбора проб и пробоподготовка мясных продуктов.
- способы консервирования мяса и мясопродуктов, их достоинства и недостатки.

## **2.5 Санитарно-микробиологическое исследование рыбы и рыбных продуктов**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- технологические особенности рыбы, от каких показателей зависит степень обсеменения рыбы, микрофлора пресноводных рыб в средней полосе России;
- этапы обработки добываемой рыбы, главные возбудители порчи охлаждённой рыбы;
- правила отбора проб и пробоподготовка рыбы и рыбных продуктов, отбор средней пробы;
- способы консервирования рыбы (посол, маринование, копчение), основные возбудители порчи солёной, маринованной и копчёной рыбы.

## **2.6 Санитарно-микробиологическое исследование молока и молочных продуктов**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- способы снижения бактериальной обсеменённости молока, режимы пастеризации, бактофугирование, стерилизация, уперизация, кипячение, химический способ.
- микрофлора молока или сливок; микрофлора закваски; микроорганизмы, попадающие с оборудования в пастеризованное молоко и в продукты в процессе их производства, жидкие и сухие закваски, классификация кисло-молочных продуктов по методу ферментации.
- ГОСТ 26809-86 «Молоко и молочные продукты. Правила приёмки, методы отбора и подготовки проб к анализу», правила отбора проб и пробоподготовка, метод ориентировочной характеристики микрофлоры кисломолочных продуктов.
- пороки творога (излишняя кислотность, тягучесть сгустка и вслучивание), виды порчи сметаны (вслучивание, кислый вкус, тягучесть сгустка и плесневение).

## **2.7 Санитарно-микробиологическое исследование консервов**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- понятие консервирования, собственно консервы (полные консервы), полуконсервы, пресервы, группы консервов (А, Б, В, Г, Д, Е), их характеристика;
- способы консервирования (термическая стерилизация; пастеризация; замораживание; сушка; копчение; соление; маринование; квашение; добавление сахара; использование антибиотиков, антисептиков и др.), стерилизация консервов.
- ГОСТ 30425-97 «Консервы. Метод определения промышленной стерильности», критерии безопасности (промышленной стерильности) консервированных пищевых продуктов, остаточная микрофлора, виды порчи консервов (биологический, химический или водородный, физический бомбаж, хлопушки).
- ГОСТ 26668-85, ГОСТ 51446-99, правила отбора проб и пробоподготовка, осмотр отобранных единиц расфасовки, термостатная выдержка, исследование на промышленную стерильность, выявление возбудителей порчи, патогенной (токсигенной) микрофлоры.

## **2.8 Санитарно-микробиологическое исследование яиц.**

При изучении вопросов необходимо обратить внимание на следующие особенности:

- пороки (тумак, большое, малое пятно) яиц и возбудители инфекционных заболеваний, передаваемые через яйца.
- определение КМАФАнМ в яйцах птиц, определение БГКП, сальмонелл, санитарно-микробиологические показатели яиц.

- особенности: консервирование яиц, основные санитарно-микробиологические показатели яичного порошка и меланжа.
- правила отбора проб, пробоподготовка, техника санитарно-микробиологического исследования яиц.

## **2.9 Пищевые отравления микробной этиологии**

- При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:
- пищевые отравления бактериальной природы (токсикозы, токсикоинфекции), пищевые отравления смешанной этиологии, пищевые отравления грибковой этиологии, немикробные, пищевые отравления неустановленной этиологии.
  - золотистый стафилококк, как возбудитель пищевого токсикоза, его морфология, особенности культивирования, биохимические свойства, способы обнаружения стафилококкового энтеротоксина, условия накопления энтеротоксина в пищевых продуктах, клинические проявления пищевого токсикоза, лабораторная диагностика, обоснование этиологической роли стафилококков при пищевых отравлениях.
  - возбудители пищевых токсикоинфекций (*Enterococcus sp.*, *Proteus sp.*). Фекальные энтерококки, как возбудители ПТИ, их морфология, особенности культивирования, биохимические свойства; вульгарный протей, его морфология, особенности культивирования, биохимические свойства, антигенная структура.
  - Bacillus cereus*, как возбудитель пищевой токсикоинфекции, её морфология, особенности культивирования, биохимические свойства, клинические проявления пищевой токсикоинфекции, лабораторная диагностика, обоснование этиологической роли *Bacillus cereus* при пищевых отравлениях.
  - Clostridium botulinum*, как возбудитель пищевого токсикоза, её морфология, особенности культивирования, биохимические свойства, клинические проявления ботулизма, лабораторная диагностика.

## **2.10 Санитарно-микробиологическое исследование воды**

- При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: водный путь распространения возбудителей кишечных инфекций, классификация воды в зависимости от предназначения, СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества», СанПиН 2.1.4.544-96 «Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения», СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды», МУ 2.1.5.800-99 «Организация Госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод», причины неудовлетворительного качества питьевой воды, санитарные требования, предъявляемые к питьевой воде.

- правила отбора проб воды из открытых водоёмов, колодцев, батометр, объём отбираемой пробы, сопроводительные документы.
- основные методы обнаружения и количественного определения индикаторных бактерий в воде (метод мембранных фильтров, титрационный метод, метод прямого обнаружения), арбитражный метод при оценке качества питьевой воды, МУ 4.2.1018-01 «Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды».
- проведение качественного анализа, метод Грация.
- определение общих и термотолерантных колiformных бактерий титрационным методом, метод мембранный фильтрации, фильтровальная установка, среда Эндо.
- определение спор сульфитредуцирующих клостридий титрационным методом, количественный учёт, железо-сульфитный агар.
- сточные воды, очистка сточных вод, процессы самоочищения воды, зоны сапробности, биологическая очистка сточных вод, технические приемы, используемые для очистки сточных вод.

## **2.11 Санитарно-микробиологическое исследование воздуха**

- При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:
- количественный и видовой состав микрофлоры атмосферного воздуха, максимум загрязненности воздуха, возбудители заболеваний (инфекции дыхательных путей), воздушно-капельный и воздушно-пылевой механизм передачи патогенов, воздух – источник загрязнения пищевых продуктов.
  - микроорганизмы – комменсалы верхних дыхательных путей человека, уровень микробного загрязнения, дезинфекция воздуха закрытых помещений, способы снижения численности микроорганизмов в воздухе закрытых помещений.
  - аэрозоль, капельная, крупноядерная фаза, мелкоядерная фаза, фаза «бактериальной пыли».
  - задачи санитарно-микробиологического исследования воздуха, объекты санитарно-микробиологического исследования воздуха, микроорганизмы родов *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Clostridium*, *Bacillus*, грибы рода *Aspergillus*.
  - правила отбора проб, аппарат Кротова, бактериоуловитель Речменского, прибор ПОВ-1, пробоотборник аэрозольный бактериологический (ПАБ-1), бактериально-вирусный электропреципитатор (БВЭП-1), прибор МБ.
  - обработка, транспортировка, хранение проб, получение концентрата микроорганизмов, бактериологический посев, культивирование микроорганизмов; идентификация выделенных культур, аспирационный и седиментационный метод, определение стафилококков, стрептококков, патогенных микроорганизмов в воздухе.

## **2.12 Санитарно-микробиологическое исследование почвы**

- При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:
- состав микрофлоры почвы, санитарно-гигиенический надзор за состоянием почвы, косвенные показатели, характеризующим интенсивность биологической нагрузки на почву, прямые санитарно-бактериологические показатели эпидемической опасности почвы.
  - бур Некрасова, выбор объектов, учет функциональных зон города, ГОСТ 17.4.4.02-84, подготовка и обработка почвы для анализа.
  - качественный метод определения токсичности почв, качественно-количественный метод, учет результатов.
  - приготовление разведений, посев на питательный агар, учёт результатов.
  - титрационный метод определения в почве БГКП, метод мембранный фильтрации, среда Эндо.
  - титрационный метод определения в почве энтерококков, метод мембранный фильтрации, каталазный тест, молочно-ингибиторная среда.
  - железо-сульфитный агар, титрационный метод определения *C. perfringens* в почве.