

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский университет дружбы народов»*

*Медицинский институт*

Рекомендовано МССН

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Наименование дисциплины**

**САНИТАРНАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ**

**Рекомендуется для направления подготовки/специальности**

**36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

**Направленность программы**

**Ветеринарно-санитарная экспертиза**

## 1. Цели и задачи дисциплины:

Основной целью дисциплины является оказание помощи обучающимся в освоении теоретических и практических вопросов санитарной микробиологии, включающей микробиологические исследования объектов окружающей среды и качества пищевых продуктов животного происхождения, с целью оценки их безопасности для здоровья человека.

Для реализации поставленной цели в процессе преподавания дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение микроорганизмов, имеющих значение в животноводстве (микрофлора тела, кормов, воды и пр.), в технологии приготовления пищевых продуктов животного происхождения (микрофлора молока и мяса);
- изучение санитарно-микробиологических показателей качества объектов окружающей среды и пищевых продуктов животного происхождения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина «Санитарная микробиология» относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
<b>Универсальные компетенции</b>			
	УК-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Безопасность жизнедеятельности	Ветеринарно-санитарный контроль при импорте-экспорте Ветеринарно-санитарная экспертиза Ветеринарная стандартизация и сертификация продукции Производственный ветеринарно-санитарный контроль
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
	ОПК-1. Способность определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья	Прикладная анатомия животных Биология Цитология, гистология и эмбриология Ветеринарная микробиология,	Ветеринарно-санитарный контроль при импорте-экспорте Ветеринарно-санитарная экспертиза Ветеринарная стандартизация и

	и продуктов животного и растительного происхождения.	вирусология и микология Основы физиологии Патологическая анатомия Патологическая физиология Инфекционные болезни Паразитарные болезни Технология переработки продуктов животноводства	сертификация продукции Производственный ветеринарно-санитарный контроль
	ОПК-3. Способность осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере АПК.	Ветеринарная микробиология, вирусология и микология Инфекционные болезни Паразитарные болезни Технология переработки продуктов животноводства	Ветеринарно-санитарный контроль при импорте-экспорте Ветеринарно-санитарная экспертиза Ветеринарная стандартизация и сертификация продукции Производственный ветеринарно-санитарный контроль
	ОПК-4. Способность обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.	Ветеринарная микробиология, вирусология и микология Технология переработки продуктов животноводства	Ветеринарно-санитарный контроль при импорте-экспорте Ветеринарно-санитарная экспертиза Ветеринарная стандартизация и сертификация продукции
<b>Профессиональные компетенции</b>			
	ПК-5. Способность отбирать пробы мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, а также пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры для проведения лабораторных исследований.	Ветеринарная микробиология, вирусология и микология Инфекционные болезни Паразитарные болезни	Ветеринарно-санитарный контроль при импорте-экспорте Ветеринарно-санитарная экспертиза Ветеринарная стандартизация и сертификация продукции Производственный ветеринарно-санитарный контроль
	ПК-6. Способность проводить лабораторные исследования мяса и	Ветеринарная микробиология, вирусология и микология	Организация ветеринарно-санитарных лабораторий Ветеринарно-санитарная

	<p>продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, а также пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры для определения показателей их качества и безопасности.</p>	<p>Инфекционные болезни Паразитарные болезни</p>	<p>экспертиза Ветеринарная стандартизация и сертификация продукции Производственный ветеринарно-санитарный контроль</p>
	<p>ПК-7. Способность к осуществлению ветеринарно-санитарного анализа безопасности мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции и возможности их допуска к использованию для пищевых и иных целей, оценки возможности допуска к использованию по назначению меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, а также оценки возможности транспортировки, допуска к продаже и (или) переработки пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры на основе данных осмотра и лабораторных исследований.</p>	<p>Ветеринарная микробиология, вирусология и микология Основы физиологии Патологическая анатомия Патологическая физиология Инфекционные болезни Паразитарные болезни Технология переработки продуктов животноводства</p>	<p>Ветеринарно-санитарная экспертиза Ветеринарная стандартизация и сертификация продукции Производственный ветеринарно-санитарный контроль Инспекционный контроль (аудит) Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза Ветеринарная санитария Организация ветеринарно-санитарных лабораторий</p>

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-8. Способность создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

ОПК-1. Способность определять биологический статус, нормативные общеклинические показатели органов и систем организма животных и качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения.

ОПК-3. Способность осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере АПК.

ОПК-4. Способность обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.

ПК-5. Способность отбирать пробы мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, а также пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры для проведения лабораторных исследований.

ПК-6. Способность проводить лабораторные исследования мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции, меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, а также пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры для определения показателей их качества и безопасности.

ПК-7. Способность к осуществлению ветеринарно-санитарного анализа безопасности мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции и возможности их допуска к использованию для пищевых и иных целей, оценки возможности допуска к использованию по назначению меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы, а также оценки возможности транспортировки, допуска к продаже и (или) переработки пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры на основе данных осмотра и лабораторных исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** правила техники безопасности при работе в микробиологической лаборатории; принципы классификации, морфологию и физиологию микроорганизмов; морфологию и свойства возбудителей болезней, основы микробиологической диагностики и специфической профилактики наиболее значимых инфекционных болезней; средства и методы дезинфекции и дезинсекции; санитарно-микробиологические показатели качества объектов окружающей среды и пищевых продуктов животного происхождения.

**Уметь:** пользоваться учебной, научной, справочной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, пользоваться специальным оборудованием (микроскопами, газовыми горелками, термостатом), проводить микроскопию, отбирать материал и проводить микробиологические исследования; использовать дезинфицирующие средства.

**Владеть:** навыками микроскопирования препаратов, простейшими инструментами (шпателем, бактериологической петлей, пинцетом, препаровальной иглой), техническими приемами бактериологических исследований, методами определения патогенных микроорганизмов.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5	6		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36		36		
В том числе:	-	-	-	-	-
<i>Лекции</i>					
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36		36		
<i>Семинары (С)</i>					
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	62		62		
<b>Контроль</b>	10		10		
Общая трудоемкость	час зач. ед.	108 3	108 3		

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Основы санитарной микробиологии	Цель и задачи санитарно-микробиологического исследования объектов ветеринарного надзора. Санитарно-показательные микроорганизмы, характеристика их свойств. Принципы санитарно-микробиологического исследования воды, почвы, воздуха. Санитарная оценка объектов окружающей среды по микробиологическим показателям. Передача возбудителей инфекционных болезней через воду, почву и воздух.
2.	Микробиология мяса и мясных продуктов	Микрофлора мяса и ее происхождение. Эндогенное и экзогенное обсеменение мяса микроорганизмами. Факторы, способствующие их развитию. Фазы развития микрофлоры мяса и виды порчи: гниение, кислотное брожение, ослизнение, пигментация, плесневение. Методы санитарно-микробиологического исследования мяса. Микробиологические процессы при различных методах консервирования мяса и мясопродуктов (охлаждение и замораживание, посол, высушивание, копчение и т. д.). Микрофлора охлажденного и мороженого мяса. Микробиологические процессы в мясе и мясопродуктах при охлаждении, замораживании и хранении в холодильных камерах. Влияние санитарно-гигиенических условий на развитие микроорганизмов в мясе при хранении.
3.	Микробиология молока и молочных продуктов	Источники загрязнения молока микробами. Динамика микробиологических процессов при хранении молока. Пороки молока микробного происхождения: изменение естественного вкуса, запаха, консистенции, цвета. Возбудители инфекционных болезней, передаваемые через молоко. Микрофлора кисломолочных продуктов, масла, сыров.
4.	Микробиология яиц и яичных продуктов	Факторы, обуславливающие стерильность свежеснесенного яйца. Источники микрофлоры яиц, яичного порошка и меланжа. Условия развития микроорганизмов в яйце и яичных продуктах в процессе хранения. Виды порчи яичных продуктов.
5.	Пищевые токсикоинфекции сальмонеллезной этиологии	Характеристика бактерий рода <i>Salmonella</i> . Патогенность бактерий рода <i>Salmonella</i> для животных и человека. Эпидемиология и профилактика пищевых сальмонеллезов.
6.	Пищевые токсикозы стафилококковой и стрептококковой этиологии	Общая характеристика и патогенность. Эпидемиология и профилактика. Санитарно-микробиологическая оценка.
7.	Пищевой токсикоз, вызываемый <i>Cl.botulinum</i>	Токсинообразование. Ботулизм у человека. Роль некоторых пищевых продуктов в возникновении токсикозов.
8.	Пищевые заболевания, вызываемые <i>Cl.perfringens</i>	Общая характеристика и патогенность. Эпидемиология и профилактика. Санитарно-микробиологическая оценка.

9.	Пищевые токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенной микрофлорой	Общая характеристика условно-патогенной микрофлоры. Патогенность. Эпидемиология и профилактика. Санитарно-микробиологическая оценка.
----	--	--

## 5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семина	СРС	Всего час.
1.	Основы санитарной микробиологии		4			6	10
2.	Микробиология мяса и мясных продуктов		4			7	11
3.	Микробиология молока и молочных продуктов		4			7	11
4.	Микробиология яиц и яичных продуктов		4			7	11
5.	Пищевые токсикоинфекции сальмонеллезной этиологии		4			7	11
6.	Пищевые токсикозы стафилококковой и стрептококковой этиологии		4			7	11
7.	Пищевой токсикоз, вызываемый <i>Cl.botulinum</i>		4			7	11
8.	Пищевые заболевания, вызываемые <i>Cl.perfringens</i>		4			7	11
9.	Пищевые токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенной микрофлорой		4			7	11

## 6. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1.	1	Санитарная микробиология. Исследование воды, почвы, воздуха.	4
2.	2	Бактериологическое исследование мяса сельскохозяйственных животных и птицы	4
3.	2	Бактериологическое исследование мясных консервов, колбасных изделий и продуктов из мяса.	4
4.	3	Санитарно-микробиологическое исследование молока. Редуктазная проба. Определение коли-титра молока	2
5.	3	Изучение микрофлоры кисломолочных продуктов. Продукты молочнокислого брожения.	4
6.	4	Бактериологическое исследование и оценка качества яиц и яичных продуктов.	4
7.	5	Пищевые токсикоинфекции сальмонеллезной этиологии	4
8.	6	Пищевые токсикозы стафилококковой и стрептококковой этиологии	2

9.	7	Пищевой токсикоз, вызываемый <i>Cl.botulinum</i>	2
10.	8	Пищевые заболевания, вызываемые <i>Cl.perfringens</i>	2
11.	9	Пищевые токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенной микрофлорой	4

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные лаборатории 310 и 311 и учебная аудитория 332, расположенные по адресу: г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.8.

Лаборатории оборудованы специализированной лабораторной мебелью; газовыми горелками, доской меловой; технические средства: экран с электроприводом Baronet 3.4 244/96 8 152\*203MW, мультимедийный проектор Epson EB-X05, ноутбук HP 6715s TL-60, Микроскопы Биомед-5, термостат суховоздушный лабораторный ТСВЛ-160, холодильник Indesit SD 167, анаэростат АЗ-01, овоскоп ПКЯ-10, прибор вакуумного фильтрования ПВФ-35/1НБ. Предметы необходимые для микробиологических исследований: инструменты (бактериологические петли и пинцеты), лабораторная посуда, набор красителей, питательные среды, культуры микроорганизмов. При постановке экспериментов на лабораторных занятиях используется научное оборудование учебно-научной бактериологической лаборатории (центрифуги, автоклав, сухожаровой шкаф).

### 8. Информационное обеспечение дисциплины:

а) программное обеспечение:

Программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions (EES) № 56278518 от 23.04.2019 (продлевается ежегодно, программе присваивается новый номер).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- Страница кафедры микробиологии и вирусологии на учебном портале РУДН. Ссылка на ресурс: <http://web-local.rudn.ru/web-local/kaf/rj/index.php?id=65>

2. Базы данных и поисковые системы:

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>
- база данных eLibrary.ru - научной электронной библиотеки <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Госманов Р.Г., Волков А.Х., Галиуллин А.К., Ибрагимова А.И. Санитарная микробиология. СПб, Изд. “Лань”, 2018.

[http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=466528&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=466528&idb=0).



2. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований: учебное пособие /Под ред. А.С. Лабинской, Л.П. Блинковой, А.С. Ещиной. СПб, Изд. «Лань», 2016.  
[http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=465039&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=465039&idb=0).
3. Госманов Р.Г. Санитарная микробиология пищевых продуктов. СПб, изд. «Лань», 2015.

#### **б) дополнительная литература**

1. Смолякова Л.А., Шарова И.Н. Микробиология коженно-мехового, эндокринного сырья и кишечных продуктов. М.: Изд-во РУДН, 2018.  
[http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=473641&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=473641&idb=0)
2. Смолякова Л.А., Мефед К.М. Микробиология мясных и мясорастительных консервов. М.: Изд-во РУДН, 2017.  
[http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=470498&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=470498&idb=0)
3. Сачивкина Н.П., Куликов Е.В., Карамян А.С. Санитарно-микробиологическое исследование мяса на наличие возбудителей бактериальных инфекций. М.: Изд-во РУДН, 2016.  
[http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=451352&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=451352&idb=0).
4. Сачивкина Н.П., Куликов Е.В., Карамян А.С. Санитарная микробиология рыбы и рыбных продуктов. М.: Изд-во РУДН, 2016.  
[http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=453158&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=453158&idb=0).
5. Сачивкина Н.П., Куликов Е.В., Карамян А.С. Санитарная микробиология молока. М.: Изд-во РУДН, 2016.  
[http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=453151&idb=0](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=453151&idb=0)

#### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Для каждого практического занятия предусмотрены:

- тема и вопросы для изучения;
- конкретный перечень навыков и умений, которыми должен овладеть студент;
- контрольные вопросы и задания, которые позволяют определить успешность усвоения изучаемого материала;
- вопросы для самопроверки и задания для самостоятельной работы по темам представлены в методических разработках по каждому разделу и размещены на платформе ТУИС: <http://esystem.pfur.ru/>

Подробную информацию, включающую теоретический материал, глоссарий и список рекомендуемой литературы для студентов, желающих более подробно ознакомиться с изучаемой темой, можно найти на платформе ТУИС: <http://esystem.pfur.ru> .

Прохождение каждого раздела завершается рубежным контролем знаний в виде контрольной работы и устного собеседования со студентом (коллоквиума). В процессе рубежного контроля студент должен показать свои знания и умения по пройденной теме.

Завершается изучение дисциплины сдачей зачета (промежуточный контроль). Вопросы для подготовки к зачету размещены на платформе ТУИС.

В процессе освоения дисциплины в рамках самостоятельной работы студент работает с литературой в библиотеке РУДН и использует ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

## **11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Санитарная микробиология»**

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Санитарная микробиология» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины в ТУИС РУДН.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

### **Разработчики:**

Доцент кафедры микробиологии и вирусологии

Н.В. Яшина

Заведующая кафедрой микробиологии и вирусологии

И.В. Подопригора

### **Руководитель программы:**

Профессор департамента  
ветеринарной медицины

Ю.А. Ватников