


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе и  
цифровизации

  
\_\_\_\_\_ А.В. Кубышкина  
« 18 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

**Микробиология мяса и мясных продуктов**

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветсанэкспертизы

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль Технология мяса и мясных продуктов

Квалификация Бакалавр

Форма обучения Очная, заочная

Общая трудоемкость 4 з.е.

Часов по учебному плану 144

Брянская область  
2023

Программу составил:

к.с.-х.н., доцент Рябичева А.Е.



Рецензент:

к.б.н., доцент Гулаков А.Н.



Рабочая программа дисциплины «Микробиология мяса и мясных продуктов» разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 936.

Составлена на основании учебных планов 2023 года набора

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль Технология мяса и мясных продуктов

Утвержденного учёным советом вуза от 18.05.2023 г. протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Протокол от 18.05.2023г. № 9

Зав. кафедрой к.в.н., доцент



Черненко В.В.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель – изучение биологических свойств микроорганизмов, их роли в процессах порчи и сущности микробиологических процессов, протекающих при выработке мясных продуктов.

1.2. Для достижения цели ставятся задачи:

- изучить морфологические и физиологические особенности микроорганизмов, являющимися возбудителями зооантропонозов, вызывающих порчу мяса и мясопродуктов;
- ознакомить будущих специалистов с принципами лабораторных исследований при диагностике бактериальных инфекций и болезней, вызываемых грибами;
- ознакомить студентов с микрофлорой пищевого сырья и микробиологическими процессами при их порче;
- ознакомить с методами санитарно-микробиологического исследования мяса и мясопродуктов;
- сформировать у студентов представление об общих и специфических мероприятиях по профилактике заболевания людей зооантропонозами при работе с сырьем животного происхождения

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.В.1.ДВ.07.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Общая микробиология и общая санитарная микробиология», «Физико-химические и биохимические свойства мяса», «Пищевая химия», «Учебная практика (технологическая)».

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: «Биологическая безопасность пищевого сырья», «Технология мясных полуфабрикатов», «Технохимический и микробиологический контроль в мясной промышленности», «Производственная практика (технологическая)», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)», «Преддипломная практика».

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>компетенции</b>		
<b>ПКС-2:</b> Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на	ПКС-2.2. Применяет способы организации и повышения эффективности производства продуктов питания животного происхождения при оптимальных технических и	<b>Знать:</b> различные группы микроорганизмов, являющихся представителями полезной микрофлоры мяса и мясных продуктов; технически вредную микрофлору и роль ее в процессах

автоматизированных технологических линиях	организационных решениях.	порчи мясных продуктов; основы микробиологического и санитарного контроля на предприятиях отрасли <b>Уметь:</b> квалифицированно осуществлять все виды микробиологического контроля качества; использовать современные виды приборного обеспечения для ведения микробиологического контроля и анализа качества; <b>Владеть:</b> методиками микробиологического анализа мяса и мясных продуктов
---	---------------------------	--

#### 4. Распределение часов дисциплины по семестрам (очная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции									32	32							32	32
Практические									48	48							48	48
КСР									2	2							2	2
Консультация перед экзаменом									1	1							1	1
Прием экзамена									0,25	0,25							0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)									83,25	83,25							83,25	83,25
Сам. работа									35	35							35	35
Контроль									0,2	0,2							0,2	0,2
Итого									144	144							144	144

#### 4. Распределение часов дисциплины по курсам (заочная форма)

Вид занятий	1		2		3		4		5		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции					4	4	4	4			8	8
Практические					4	4	4	4			8	8
Консультация перед экзаменом							1	1			1	1
Прием экзамена							0,25	0,25			0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)							17,25	17,25			17,25	17,25
Сам. работа					28	28	92	92			120	120
Контроль							6,75	6,75			6,75	6,75
Итого					36	36	144	144			144	144

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
(очная форма)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Индикатор достижения компетенции
Раздел 1. Инфекционные болезни, передающиеся через мясо				
Лекция	Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясопродукты	5	6	ПКС-2.2
Практическое занятие	Возбудители сибирской язвы	5	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Возбудители листериоза, рожи свиней и пастереллеза	5	2	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Возбудители кокковых инфекций	5	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Микобактерии туберкулеза	5	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Возбудитель туляремии	5	2	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Бактерии рода синегной палочки	5	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Возбудитель лептоспироза	5	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Возбудитель сапа, КУ-лихорадки	5	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Возбудитель орнитоза, ящура	5	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Возбудитель бруцеллеза	5	2	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Кампилобактерии	5	2	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Анаэробные микроорганизмы	5	2	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Бактерии семейства Enterobacteriaceae	5	6,8	ПКС-2.2
Лекция	Пищевые отравления	5	6	ПКС-2.2
Лекция	Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы	5	4	ПКС-2.2
Раздел 2. Микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов				
Лекция	Микробиология мяса	5	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Морфологические и физиологические свойства молочнокислых бактерий, используемых в производстве мясных продуктов	5	4	ПКС-2.2

Лекция	Основные группы микроорганизмов, влияющих на качество мяса и мясопродуктов	5	4	ПКС-2.2
Практическое занятие	Характеристика возбудителей порчи мяса и мясопродуктов	5	4	ПКС-2.2
Лекция	Микробиология производства мясопродуктов	5	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Микробиологическое исследование свежего мяса	5	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Микробиологическое исследование охлажденного, мороженого, соленого мяса и рассолов	5	4	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология мороженого мяса	5	2	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология соленого мяса и соленых мясопродуктов	5	2	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология крови	5	2	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология субпродуктов	5	2	ПКС-2.2
Лекция	Микробиология колбас	5	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Микробиологическое исследование колбасных изделий	5	4	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология сырокопченой колбасы	5	2	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология варено-копченой колбасы	5	2	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология вареной колбасы	5	2	ПКС-2.2
Лекция	Микробиология мясных консервов	5	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Микробиологическое исследование мясных консервов	5	4	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология мясных и колбасных консервов	5	2	ПКС-2.2
Лекция	Микробиология яиц и яйцепродуктов	5	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Микробиологическое исследование яиц и яйцепродуктов	5	4	ПКС-2.2
Практическое занятие	Бактериологическое исследование мяса птицы	5	2	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология натуральных кишечных оболочек	5	2	ПКС-2.2
Лекция	Санитарно-микробиологический контроль	5	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Микробиологический вспомогательных материалов контроль	5	2	ПКС-2.2

Практическое занятие	Санитарно-микробиологический контроль оборудования, инвентаря, тары и рук рабочих	5	2	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология шкур и кишок убойных животных	5	2	ПКС-2.2
	Контроль самостоятельной работы	5	2	ПКС-2.2
	Консультация перед экзаменом	5	1,0	ПКС-2.2
	Прием экзамена	5	0,25	ПКС-2.2

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
(заочная форма)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Индикатор достижения компетенции
Раздел 1. Инфекционные болезни, передающиеся через мясо				
Лекция	Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясопродукты	4	4	ПКС-2.2
Практическое занятие	Возбудители сибирской язвы	4	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Возбудители листериоза, рожи свиней и пастереллеза	4	2	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Возбудители кокковых инфекций	4	4	ПКС-2.2
Практическое занятие	Микобактерии туберкулеза	4	2	ПКС-2.2
Практическое занятие	Возбудитель туляремии	4	2	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Бактерии рода синегной палочки	4	4	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Возбудитель лептоспироза	4	4	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Возбудитель сапа, КУ-лихорадки	4	4	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Возбудитель орнитоза, ящура	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Возбудитель бруцеллеза	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Кампилобактерии	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Анаэробные микроорганизмы	4	3	ПКС-2.2

Самостоятельная работа	Бактерии семейства Enterobacteriaceae	4	3	ПКС-2.2
Лекция	Пищевые отравления	4	4	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы	4	3	ПКС-2.2
Раздел 2. Микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов				
Самостоятельная работа	Микробиология мяса	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Морфологические и физиологические свойства молочнокислых бактерий, используемых в производстве мясных продуктов	4	4	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Основные группы микроорганизмов, влияющих на качество мяса и мясопродуктов	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Характеристика возбудителей порчи мяса и мясопродуктов	4	4	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология производства мясопродуктов	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиологическое исследование свежего мяса	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиологическое исследование охлажденного, мороженого, соленого мяса и рассолов	4	4	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология замороженного мяса	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология соленого мяса и соляных мясопродуктов	4	4	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология крови	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология субпродуктов	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология колбас	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиологическое исследование колбасных изделий	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология сырокопченой колбасы	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология варено-копченой колбасы	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология вареной колбасы	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология мясных консервов	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиологическое исследование мясных консервов	4	4	ПКС-2.2



Самостоятельная работа	Микробиология мясных и колбасных консервов	4	4	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология яиц и яйцепродуктов	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиологическое исследование яиц и яйцепродуктов	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Бактериологическое исследование мяса птицы	4	4	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология натуральных кишечных оболочек	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Санитарно-микробиологический контроль	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиологический контроль вспомогательных материалов	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Санитарно-микробиологический контроль оборудования, инвентаря, тары и рук рабочих	4	3	ПКС-2.2
Самостоятельная работа	Микробиология шкур и кишок убойных животных	4	3	ПКС-2.2
	Контроль	4	6,75	ПКС-2.2
	Консультация перед экзаменом	4	1,0	ПКС-2.2
	Прием экзамена	4	0,25	ПКС-2.2

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и лабораторных занятиях.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств находится в Приложение 1.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л1.1	О. Н. Кожевникова, Е. Н. Стаценко	Микробиология мяса и мясных продуктов : учебное пособие	Ставрополь : СКФУ, 2016. — 196 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/155492">https://e.lanbook.com/book/155492</a>	ЭБС

Л1.2.	Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин	Санитарная микробиология пищевых продуктов : учебное пособие	Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1737-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/58164">https://e.lanbook.com/book/58164</a>	ЭБС
Л1.3	Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин.	Санитарная микробиология пищевых продуктов : учебное пособие для спо	Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-8438-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176696">https://e.lanbook.com/book/176696</a>	ЭБС
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Савелькина, Н. А	Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов : учебное пособие : в 2 частях	Брянск : Брянский ГАУ, 2018 — Часть 2 : Техническая биохимия — 2018. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133084">https://e.lanbook.com/book/133084</a>	ЭБС

## **6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

1. Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»
2. Профессиональная справочная система «Техэксперт»
3. Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>
4. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>
5. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>
6. Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>
7. Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
8. Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>
9. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».-Режим доступа <http://www.lanbook.com/>
10. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс Руконт».- Режим доступа: <http://rucont.ru>
11. Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <http://eLIBRARY.RU>
12. Бесплатная электронная Интернет-библиотека по всем областям знаний. - Режим доступа: <http://www.zipsites.ru/>
13. Интернет-библиотека IQlib. - Режим доступа: <http://www.iqlib.ru>
14. Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки. – [Электрон. ресурс]. – <http://www.cnsnb.ru>

## **6.3. Перечень программного обеспечения**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian

2. Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian
3. Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian
4. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart
5. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart
6. Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart
7. Офисное программное обеспечение OpenOffice
8. Офисное программное обеспечение LibreOffice
9. Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11
10. Программа для просмотра PDF Foxit Reader

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа - 5-1</p>	<p><b>Основное оборудование:</b>          Специализированная мебель на 120 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.          Видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, информационный киоск</p>
<p>Учебная аудитории для проведения лабораторных занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 5-8 лаборатория вирусологии и биотехнологии.</p>	<p><b>Основное оборудование:</b>          Специализированная мебель на 16 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.          Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины (Термостат, автоклав, сухожаровой шкаф, холодильник, микроскопы, ламинарный бокс, весы аналитические, шуттели, центрифуга, магнитные мешалки, водяная баня, химические реактивы, краски, лабораторная посуда, диагностикумы для серологических реакций, ИФА, бактерицидные лампы)</p>
<p>Учебная аудитории для проведения лабораторных занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 5-9 лаборатория микробиологии.</p>	<p><b>Основное оборудование:</b>          Специализированная мебель на 16 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя.          Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие дисциплине и рабочей учебной программе дисциплины; микроскопы, водяная баня, центрифуга, счетчики для подсчета колоний, термостат, автоклав, дистиллятор, сушильный шкаф, рН – метры, магнитные мешалки,</p>

<p>Помещение для самостоятельной работы 1-311</p>	<p>ламинарный шкаф, аппарат Коха, бактерицидные лампы.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение:          ОС Windows XP. Срок действия лицензии – бессрочно.          Офисный пакет MS Office std 2010 (100) (Договор Договор 14-0512 от 25.05.2012 Сити-Комп Групп ООО) Срок действия лицензии – бессрочно.          Наш сад Кристалл (10), Битрикс (продл) Гос. контракт №ССГ_БР-542 от 04.10.2017          Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:          Stamina - клавиатурный тренажёр          Свободно распространяемое программное обеспечение:          Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc), Open Office.</p>
<p>- читальный зал научной библиотеки</p>	<p>Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя.          15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.          ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.          Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.          Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc).          Свободно распространяемое ПО.</p>

## **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:

- электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.

- специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)

- для глухих и слабослышащих:

- автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;

- акустический усилитель и колонки;

- индивидуальные системы усиления звука
  - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
  - «ELEGANT-T» передатчик
  - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
  - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
  - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
- групповые системы усиления звука
- Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
  - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

### **Микробиология мяса и мясных продуктов**

#### **Содержание**

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования
  - 2.1 Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО
  - 2.2 Процесс формирования компетенции в дисциплине «Микробиология мяса и мясных продуктов»
  - 2.3 Структура компетенций по дисциплине «Микробиология мяса и мясных продуктов»
3. Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания
  - 3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины
  - 3.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль Технология мяса и мясных продуктов

Дисциплина: Микробиология мяса и мясных продуктов

Форма промежуточной аттестации: экзамена

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Микробиология мяса и мясных продуктов» направлено на формировании следующих компетенций:

**ПКС-2:** Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях

**ПКС-2.2.** Применяет способы организации и повышения эффективности производства продуктов питания животного происхождения при оптимальных технических и организационных решениях.

### 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Микробиология мяса и мясных продуктов»

№ раздела	Наименование раздела	3.1	У.1	Н.1
1	Инфекционные болезни, передающиеся через мясо	+	+	+
2	Микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов	+	+	+

Сокращение:

З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

### 2.3. Структура компетенций по дисциплине «Микробиология мяса и мясных продуктов»

<b>ПКС-2:</b> Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях		
<b>ПКС-2.2.</b> Применяет способы организации и повышения эффективности производства продуктов питания животного происхождения при оптимальных технических и организационных решениях.		
<b>Знать (3.1)</b>	<b>Уметь (У.1)</b>	<b>Владеть (Н.1)</b>



различные группы микроорганизмов, являющихся представителями полезной микрофлоры мяса и мясных продуктов; технически вредную микрофлору и роль ее в процессах порчи мясных продуктов; основы микробиологического и санитарного контроля на предприятиях отрасли	Лекции раздела в № 1-2	квалифицированно осуществлять все виды микробиологического контроля качества; использовать современные виды приборного обеспечения для ведения микробиологического контроля и анализа качества;	Практические занятия и СР разделов № 1-2	методиками микробиологического анализа мяса и мясных продуктов	Практические занятия и СР разделов № 1-2
---	------------------------	---	--	--	--

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

##### Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Инфекционные болезни, передающиеся через мясо	Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясопродукты Пищевые отравления.	ПКС-2.2	Вопрос на экзамене 1-17
2	Микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов	Микробиология мяса и мясных продуктов. Микробиология колбас. Микробиология мясных консервов. Микробиология яиц.	ПКС-2.2	Вопрос на экзамене 18-83

#### Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Микробиология мяса и мясных продуктов»

1. Возбудитель сибирской язвы
2. Возбудитель бруцеллеза
3. Возбудитель туберкулеза
4. Возбудитель лептоспироза
5. Возбудитель туляремии
6. Возбудитель рожи свиней
7. Возбудитель листериоза
8. Возбудитель сапа

9. Возбудитель КУ-лихорадки
10. Возбудитель орнитоза
11. Возбудитель ящура
12. Возбудитель пастереллеза
13. Источники обсеменения мяса и мясопродуктов возбудителями зооантропонозов
14. Санитарные мероприятия по предупреждению заражения людей возбудителями зооантропонозов.
15. Пищевые токсикозы и токсикоинфекции. Общая характеристика пищевых отравлений микробной природы.
16. Пищевые токсикозы, вызываемые токсигенными стафилококками, стрептококками, клостридиум ботулиnum. Профилактика токсикозов.
17. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые сальмонеллами, бактериями группы кишечных палочек, протейями. Токсигенность, устойчивость, источники обсеменения пищевых продуктов. Профилактика токсикоинфекций.
18. Микрофлора организма животных.
19. Причины и источники эндогенного обсеменения мяса.
20. Экзогенное обсеменение мяса.
21. Количественный и качественный состав микрофлоры мяса.
22. Микрофлора охлажденного мяса.
23. Микрофлора замороженного мяса.
24. Порча мяса.
25. Микрофлора мяса птицы
26. Гнилостные бактерии
27. Грибы
28. Актиномицеты
29. Микрококки
30. Молочнокислые бактерии
31. Молочнокислые палочки
32. Микробактерии
33. Маслянокислые бактерии
34. Уксуснокислые бактерии
35. пропионовокислые бактерии
36. Значение и методы посола мясопродуктов.
37. Влияние поваренной соли на микроорганизмы.
38. Изменение микрофлоры в рассолах и мясопродуктах.
39. Санитарные требования к рассолам.
40. Мясопродуктов при сушке в условиях вакуума.
41. Микрофлора мясных полуфабрикатов.
42. Санитарные требования к сырью для производства колбас.
43. Динамика микрофлоры в процессе изготовления колбас.
44. Влияние температурной обработки на микрофлору вареных колбас.
45. Состав остаточной микрофлоры и микробиологические показатели колбас.
46. Микробиология копченых и сыровяленых колбас.
47. Изменение микрофлоры колбас при хранении.
48. Санитарные требования к сырью и принципы технологии.
49. Источники микрофлоры консервов.
50. Стерилизация консервов, ее эффективность.
51. Остаточная микрофлора, микробиологические показатели консервов.
52. Порча консервов.
53. Микробиологический контроль консервов до и после стерилизации.
54. Характеристика яиц и яйцопродуктов.
55. Эндогенный путь заражения яиц микроорганизмами.

56. Экзогенное обсеменение яиц микроорганизмами.
57. Изменение микрофлоры яиц при хранении.
58. Микрофлора яйцепродуктов.
59. Санитарно-гигиенический контроль условий производства
60. Контроль технологических процессов и готовой продукции
61. Анаэробные микроорганизмы
62. Бактерии рода синегнойной палочки
63. Бактерии семейства enterobacteriaceae
64. возбудители кокковых инфекций
65. Кампилобактерии
66. Микробиология вареной колбасы
67. Микробиология варено-копченой колбасы
68. Микробиология крови
69. Микробиология мороженого мяса
70. Микробиология мясных и колбасных изделий
71. Микробиология натуральных кишечных оболочек
72. Микробиология соленого мяса
73. Микробиология субпродуктов
74. Микробиология сырокопченой колбасы
75. Микробиология кишок
76. Бактериологическое исследование мяса птицы
77. Бактериологическое исследование колбасных изделий
78. Бактериологическое исследование мясных консервов
79. Микробиологическое исследование яиц и яйцепродуктов
80. Микробиологическое исследование свежего мяса
81. Микробиологическое исследование охлажденного
82. Характеристика возбудителей порчи мяса и мясопродуктов
83. Морфологические и физиологические свойства молочнокислых бактерий, используемых в производстве мясных продуктов

### **Критерии оценки компетенций.**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Микробиология мяса и мясных продуктов» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Микробиология мяса и мясных продуктов» проводится в соответствии с учебным планом в 5 семестре по очной форме обучения, на 4 курсе по заочной форме обучения в форме экзамена. Студенты допускаются к **экзамену** по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене;
- активной работой на практических занятиях.
- ответов на тестовые задания;
- написания рефератов.

Знания, умения, навыки студента на зачете с оценкой оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

***Оценивание студента на экзамене***

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично» - 13-15, «хорошо» - 10-12, «удовлетворительно» - 7-9, «неудовлетворительно» - 0. Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Микробиология мяса и мясных продуктов».

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Оценивание студента по балльно-рейтинговой системе дисциплины «Микробиология мяса и мясных продуктов»:

Активная работа на лабораторных занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 5 по формуле:

$$_{\text{Оц. активности}} = \frac{\text{активн.},}{\text{Пр.общее}} * 5 \quad (1)$$

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

*активн* - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

*Пр.общее* — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 5.

*Оценка* за экзамен ставится по 15 бальной шкале (см. таблицу выше).

Общая *оценка* знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

$$\text{Оценка} = \text{Оценка активности} + \text{Оц. экзамен}$$

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 15. Отлично – 13-15 баллов, хорошо – 10-12 баллов, удовлетворительно – 7-9 баллов, не удовлетворительно - меньше 7 баллов.

#### Оценивание студента на экзамене

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
«отлично»	15	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	14	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	13	- Студент справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«хорошо»	12	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.

	11	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	10	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, в основном знает материал, при этом могут встречаться незначительные неточности в ответе на вопросы.
«удовлетворительно»	9	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	8	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	7	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом излагается с существенными неточностями.
«неудовлетворительно»	0	- Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

#### *Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине*

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенции	Оценочное средство
1	Инфекционные болезни, передающиеся через мясо	Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясопродукты Пищевые отравления.	ПКС-2.2	Опрос Письменное тестирование Отчеты по результатам самостоятельной работы
2	Микробиологическое исследование мяса и мясных продуктов	Микробиология мяса и мясных продуктов. Микробиология колбас. Микробиология мясных консервов. Микробиология яиц.	ПКС-2.2	Опрос Письменное тестирование Отчеты по результатам самостоятельной работы

#### **Контрольные вопросы и задания**

1. Микрофлора организма животных и ее роль в обсеменении мяса микроорганизмами.

2. Эндогенный путь обсеменения мяса. Причины, условия, меры предотвращения. Экзогенный путь обсеменения. Источники, причины, меры профилактики.

3. Микробиология охлажденного мяса. Виды порчи, возбудители, условия возникновения
4. Микробиология замороженного мяса (замораживание, хранение, дефростация).
5. Микробиология вареных колбас. Источники микрофлоры, методы уменьшения обсеменения микроорганизмами. Микробиологические нормативы.
6. Сравнительная стойкость в хранении разных видов колбас и других мясопродуктов.
7. Микробиология сыровяленых, сырокопченых, варенокопченых колбас.
8. Микробиология посола и соленых мясопродуктов. Санитарные требования к рассолам.
9. Микробиология мясных консервов. Источники микрофлоры. Стерилизация. Промышленная стерильность. Остаточная микрофлора консервов. Микробиологические показатели.
10. Микробиологический контроль консервов до и после стерилизации.
11. Микробиологический контроль колбас (обязательный, плановый). Показатели, нормативы, методы определения.
12. Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов.
13. Микробиологическое исследование мяса. Определение свежести мяса бактериологическим методом.
14. Методы термической обработки, применяемые в мясоперерабатывающих производствах.
15. Влияние технологических факторов (посол, копчение, сушка) на микроорганизмы в мясных продуктах.
16. Санитарно-показательные микроорганизмы, их характеристика.
17. Санитарно-бактериологический контроль на предприятиях пищевой промышленности.
18. Классификация пищевых заболеваний. Принципы их профилактики.
19. Ботулизм. Возбудители, источники заражения, проявления. Меры профилактики.
20. Сальмонеллез. Возбудители, источники заражения, проявления. Меры профилактики.
21. Токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами. Возбудители, источники заражения. Меры профилактики.
22. Стафилококковое отравление. Возбудители, источники заражения, проявления. Меры профилактики.
23. Сибирская язва. Характеристика возбудителя. Формы заболеваний у животных и людей; проявления болезни. Изменения в органах и тканях. Диагностика и меры профилактики.
24. Туберкулез. Характеристика возбудителей, источники заражения. Изменения в органах и тканях больных животных. Диагностика, меры профилактики.
25. Бруцеллез. Характеристика возбудителей. Проявления заболевания у животных и людей. Изменения в органах и тканях больных животных. Диагностика, меры профилактики.
26. Микробиология яиц и яйцепродуктов. Пути и источники микробного обсеменения. Развитие микроорганизмов в яйце. Виды порчи. Факторы стойкости яйцепродуктов. Микробиологические показатели яиц и яйцепродуктов.
27. Микробиология тушек и мяса птицы. Пути и источники обсеменения микроорганизмами. Изменение микрофлоры в процессе хранения. Микробиологические показатели.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Микробиология мяса и мясных продуктов», по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» (уровень бакалавриата), профиль «Технология мяса и мясных продуктов»

Институт ВМиБ, кафедра эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Брянского ГАУ.

Разработчики: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Рябичева А.Е.

В рабочей программе дисциплины отражены:

1. Цели освоения дисциплины, соотношенные с общими целями ОПОП.
2. Место дисциплины в структуре ОПОП. Дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ОПОП. Указаны требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины и приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин.
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины. Указан перечень и описание компетенций, а так же требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины.
4. Структура и содержание дисциплины:
  - общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах;
  - формы контроля по учебному плану;
  - структура и содержание дисциплины.
5. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение. Приводятся контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы.
7. Материально-техническое обеспечение дисциплины. Указаны фактические специализированные помещения и кабинеты с перечнем оборудования и технических средств обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.

Заключение:

На основании вышеизложенного, рассматриваемая рабочая программа может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Рецензент: начальник отдела пищевой микробиологии  
и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ГБУ Брянской области «Дубровская  
зональная ветлаборатория»



Н.С. Андрушина