

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Г.П. Малявко

« 20 » 05 2020 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 заочная

Общая трудоемкость 4 з.е.

Часов по учебному плану 144

Программу составил (и):

к. с.-х. н., доцент Рябичева Ангелина Евгеньевна



Рецензент(ы):

к. б. н., доцент Гулаков Андрей Николаевич



Рабочая программа дисциплины «Микробиология мяса и мясных продуктов» составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 199

Разработана на основании учебного плана 2020 года набора.

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль Технология мяса и мясных продуктов

Одобен Учёным советом вуза протокол № 8 от 20.05.2020 года.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Протокол от 20.05.2020 г. № 9

Зав. кафедрой к. в. н., доцент  Черенок В.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целями изучения дисциплины является получение фундаментального образования, способствующего развитию личности; формирование понимания роли фундаментальной подготовки в усвоении дисциплин естественнонаучного цикла для дальнейшей профессиональной деятельности.

1.2. Задачами дисциплины являются:

формирование научного мировоззрения о роли микроорганизмов в различных процессах переработки и хранения мясного сырья;

освоение теоретических основ микробиологии ориентирует специалистов на необходимость обеспечения высокого санитарно-гигиенического состояния производства;

предупреждение потерь и изготовление доброкачественной продукции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Блок ОПОП ВО: Б1.В.ДВ.07.01

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Общая микробиология и общая санитарная микробиология, химия,

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Дисциплина «Микробиология мяса и мясных продуктов» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин «Неорганическая химия», «Биология», «Биологическая физика», «Биохимия», «Общая микробиология и общая санитарная микробиология».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3 способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции

Знать: становление знаний по разработке микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях отрасли, соблюдению требований законодательства в области обеспечения населения качественными и безопасными продуктами.

Уметь: пользоваться методами микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на пищевых предприятиях.

Владеть: основами проведения объективных исследований и разработки мероприятий в области обеспечения населения качественными и безопасными продуктами.

ПК-3 способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

Знать: культивирование, условия роста микроорганизмов и действие экологических факторов на микроорганизмы с целью управления их жизнедеятельностью; микроорганизмы, используемых на предприятиях отрасли.

Уметь: управлять микробиологической активностью сельскохозяйственной продукции при хранении и переработке.

Владеть: методами микробиологического контроля воздуха, воды, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

ПК-5 способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции

Знать: микроорганизмы - вредители пищевых производств и патогенные микроорганизмы.

Уметь: грамотно изъясняться на профессионально-ориентированные темы, самостоятельно получать и сообщать информацию.

Владеть: профессионально-ориентированными языковыми средствами в конкретных сферах, ситуациях, условиях профессионального общения; основами теоретических знаний по предмету.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1. Знать:

1. Правила безопасности работы в микробиологической лаборатории;
2. Основную микробиологическую посуду, инструменты, питательные среды и методы их стерилизации;

3. Различные группы микроорганизмов, являющихся представителями полезной микрофлоры мяса и мясных продуктов;
4. Технически вредную микрофлору и роль ее в процессах порчи мясных продуктов;
5. Основы микробиологического и санитарного контроля на предприятиях отрасли;
6. Критерии безопасности и санитарные нормы качества продуктов из мясного сырья.

3.2. Уметь:

Готовить и микроскопировать препараты микроорганизмов;

Проводить микробиологическое исследование мясных продуктов;

Интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество мяса и мясных продуктов по микробиологическим показателям.

3.3. Владеть:

- основами теоретических знаний по предмету;
- современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной микробиологической информации;
- основами проведения объективных исследований и разработки мероприятий в области обеспечения населения качественными и безопасными продуктами;
- профессионально-ориентированными языковыми средствами в конкретных сферах, ситуациях, условиях профессионального общения;
- основами теоретических знаний по предмету;
- техникой микроскопирования;
- техникой приготовления препаратов микроорганизмов;
- методами стерилизации

4. Распределение часов дисциплины по курсам

Вид занятий	1		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
							УП	РПД									УП	РПД
Лекции							4	4									4	4
Лабораторные																		
Практические							8	8									8	8
КСР																		
Консультация перед экзаменом							1	1									1	1
Прием экзамена							0,25	0,25									0,25	0,25
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)																		
Сам. работа							124	124									124	124
Контроль							6,75	6,75									6,75	6,75
Итого							144	144									144	144

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции
Л	Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясопродукты	4	2	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Пр	Возбудители сибирской язвы	4	2	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Пр	Возбудители листериоза, рожи свиней и пастереллеза	4	2	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Возбудители кокковых инфекций	4	8	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Л	Пищевые отравления	4	2	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Пр	Микобактерии туберкулеза	4	2	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Пр	Возбудитель туляремии	4	2	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Бактерии рода синегной палочки	4	6	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Возбудитель лептоспироза	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Возбудитель сапа, КУ-лихорадки	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Кампилобактерии	4	6	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Возбудитель орнитоза, ящура	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Возбудитель бруцеллеза	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Анаэробные микроорганизмы	4	6	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Микробиология мяса	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Морфологические и физиологические свойства молочнокислых бактерий,	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Характеристика возбудителей порчи мяса и мясопродуктов	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Бактерии семейства Enterobacteriaceae	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Основные группы микроорганизмов,	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Микробиологическое исследование свежего мяса	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Микробиологическое исследование охлажденного, мороженого, соленого мяса	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Микробиология замороженного мяса Микробиология соленого мяса и соляных	4	6	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Микробиология производства	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5

Ср	Микробиологическое исследование колбасных изделий. Микробиологическое	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Микробиологическое исследование яиц и яйцепродуктов. Бактериологическое	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Микробиология мясных и колбасных консервов. Микробиология крови	4	6	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Микробиология мясных консервов	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Микробиологический контроль вспомогательных материалов	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Санитарно-микробиологический контроль оборудования, инвентаря, тары и рук	4	4	ОПК-3; ПК-3; ПК-5
Ср	Микробиология шкур и кишок убойных животных. Микробиология натуральных	4	6	ОПК-3; ПК-3; ПК-5

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

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

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. Источники обсеменения мяса и мясопродуктов возбудителями зооантропонозов
13. Санитарные мероприятия по предупреждению заражения людей возбудителями зооантропонозов.
14. Пищевые токсикозы и токсикоинфекции. Общая характеристика пищевых отравлений микробной природы.
15. Пищевые токсикозы, вызываемые токсигенными стафилококками, стрептококками, клостридиумботулиnum. Профилактика токсикозов.
16. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые сальмонеллами, бактериями группы кишечных палочек, протейями. Токсигенность, устойчивость, источники обсеменения пищевых продуктов. Профилактика токсикоинфекций.
17. Гнилостные бактерии
18. Грибы
19. Актиномицеты
20. Микрококки
21. Молочнокислые бактерии
22. Молочнокислые палочки
23. Микробактерии

24. Маслянокислые бактерии
25. Уксуснокислые бактерии
26. Пропионовокислые бактерии
27. Микрофлора организма животных.
28. Причины и источники эндогенного обсеменения мяса.
29. Экзогенное обсеменение мяса.
30. Количественный и качественный состав микрофлоры мяса.
31. Микрофлора охлажденного мяса.
32. Микрофлора замороженного мяса.
33. Порча мяса.
34. Микрофлора мяса птицы
35. Значение и методы посола мясопродуктов.
36. Влияние поваренной соли на микроорганизмы.
37. Изменение микрофлоры в рассолах и мясопродуктах.
38. Санитарные требования к рассолам.
39. Микрофлора мясопродуктов при сушке в условиях вакуума.
40. Микрофлора мясных полуфабрикатов.
41. Санитарные требования к сырью для производства колбас.
42. Динамика микрофлоры в процессе изготовления колбас.
43. Влияние температурной обработки на микрофлору вареных колбас.
44. Состав остаточной микрофлоры и микробиологические показатели колбас.
45. Микробиология копченых и сыровяленых колбас.
46. Изменение микрофлоры колбас при хранении.
47. Санитарные требования к сырью и принципы технологии.
48. Источники микрофлоры консервов.
49. Стерилизация консервов, ее эффективность.
50. Остаточная микрофлора, микробиологические показатели консервов.
51. Порча консервов.
52. Микробиологический контроль консервов до и после стерилизации.
53. Характеристика яиц и яйцепродуктов.
54. Эндогенный путь заражения яиц микроорганизмами.
55. Экзогенное обсеменение яиц микроорганизмами.
56. Изменение микрофлоры яиц при хранении.
57. Микрофлора яйцепродуктов.
58. Санитарно-гигиенический контроль условий производства
59. Контроль технологических процессов и готовой продукции
60. Морфологические и физиологические свойства молочнокислых бактерий используемые в производстве мясных продуктов
61. Характеристика возбудителей порчи мяса и мясопродуктов
62. Бактериологическое исследование мяса на сибирскую язву
63. Бактериологическое исследование мяса на листериоз
64. Бактериологическое исследование мяса на рожи свиной

65. Бактериологическое исследование мяса на пастереллез
66. Бактериологическое исследование мяса на кокковые инфекции
67. Бактериологическое исследование мяса на туберкулез
68. Бактериологическое исследование мяса на туляремию Бактериологическое исследование мяса на туляремию
69. Бактериологическое исследование мяса на лептоспироз
70. Бактериологическое исследование мяса на бактерии рода синегной палочки

71. Бактериологическое исследование мяса на кампилобактерии
72. Бактериологическое исследование мяса на бактерии семейства Enterobacteriaceae
73. Бактериологическое исследование мяса на сальмонеллы, эшерихии
74. Обнаружение бактерий рода Proteus
75. Бактериологическое исследование мяса птицы
76. Анаэробные микроорганизмы
77. Бактериологическое исследование колбасных изделий и продуктов из мяса
78. Обнаружение токсинов в мясе
79. Санитарно-микробиологический контроль производства мяса и мясопродуктов
80. Бактериологическое исследование яиц и яичных продуктов
81. Обнаружение Clostridium chauvoei в мясе
82. Бактериологическое исследование вспомогательных пищевых продуктов и материалов
83. Обеззараживание условно годного мяса

5.2. Темы письменных работ

1. Распространение микробов в природе.
2. Возбудители и причины токсикоинфекции и токсикозов.
3. Источники микробного загрязнения мяса и мясных продуктов.
4. Понятие о токсикозе и токсикоинфекции.
5. Нормальная микрофлора организма животных (микрофлора кожи, пищеварительного и дыхательного тракта).
6. Виды порчи мяса и мясных продуктов (гниение мяса, загар и т.д.).
7. Методы определения степени свежести мяса.
8. Влияние на микроорганизмы температурных факторов и высушивания.
9. Влияние технологических процессов и условий обработки на количественный и качественный состав микрофлоры.
10. Влияние на микроорганизмы высокого давления, действия света и других излучений.
11. Микробиологический контроль оборудования, столов и инструментов. Влияние на микроорганизмы химических веществ.
12. Направленное использование микрофлоры в технологических процессах производства.
13. Принципы и средства санитарной обработки на предприятиях мясной промышленности.

14. Патогенные микроорганизмы, пути проникновения. Особенности санитарной обработки консервного цеха. Санитарно-микробиологический контроль сырья.

15. Особенности санитарной обработки цеха по производству полуфабрикатов. Санитарно-микробиологический контроль готовой продукции.

16. Возбудители и причины токсикоинфекции и токсикозов.

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение №1

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

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Количество
Л1.1	Л.В. Красникова, П.И. Гунькова.	Общая и пищевая микробиология: учебное пособие. Часть I. [Электронный ресурс] : учеб. пособие— Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016. — 135 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91340 . — Загл. с экрана.	2016	
Л1.2	И.А. Еремина, И.В. Долголюк.	Пищевая микробиология: лабораторный практикум [Электронный ресурс]— Электрон.дан. — Кемерово :КемТИПП, 2016. — 139 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/99566 . — Загл. с экрана.	2016	
Л1.3	Р.Г. Госманов и др..	Микробиология [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 496 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91076 . — Загл. с экрана.	2017	
Л.1.4	Р.Г. Госманов и др.	Санитарная микробиология [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 252 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91306 . — Загл. с экрана.	2017	
Л.1.5	Н.А. Ожередова и др.	Санитарная микробиология: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Ставрополь :СтГАУ, 2014. — 180 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/61150 . — Загл. с экрана.	2014	

Л.1.6	Красникова Л.В.	Микробиология продуктов животного происхождения: Учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : , 2016. — 296 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90695 . — Загл. с	2016	
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Количество
Л2.1	Асонов Н.Р.	Микробиология	М.: Колос, 1997	95
Л2.2	Ганина В. И.	Технологическая микробиология продуктов животного происхождения.	М.: ДеЛи 2008	3
Л2.3	Колычев Н. М.	Ветеринарная микробиология и иммунология	М.: КолосС 2006	5
Л.2.4	Кисленко В.Н	Ветеринарная микробиология и иммунология	СПб.: Лань 2012	40
Л.2.5	Н.М. Колычев	Руководство по микробиологии и иммунологии.-	Новосибирск: АРГА, 2010	10
Л.2.6	Кисленко В.Н.	Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии	М.: КолосС 2005	10
Л.2.7	Литвина Л.А.	Общая санитарная микробиология. Часть 1 [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2011. — 111 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/63075 . — Загл. с экрана	2011	
6.1.3. Методические разработки				
Л.3.1	А.Е. Рябичева	Микробиология мяса и мясных продуктов: Методические указания изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы для студентов очно и заочной формы обучения по направлению 19.03.03 Продукты питания животного	Брянск: Издательство БГАУ, 2017. - 20 с.	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. wikipedia.org/wiki - Википедия – поисковая система.
2. Meduniver.com – медицинский информационный сайт.
3. www.gamaleya.ru – ГУ НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Н.Ф. Гамалеи.
4. www.gabrich.com - Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Г.Н. Габричевского.

5. pasteur-nii.spb.ru - эпидемиологии и микробиологии имени Пастера
6. www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии.
7. biomicro.ru – проблемы современной микробиологии.
8. micro-biology.ru – ресурс о микробиологии для студентов.
9. www.medliter.ru – электронная медицинская библиотека.
10. www.4medic.ru – информационный портал для врачей и студентов.
11. microbiologu.ru – поисковая система по микробиологии.
12. smikro.ru – поисковая система по санитарной микробиологии.
13. www.medbook.net.ru
14. www.molbiol.ru
15. www.djvu-inf.narod.ru
16. www.medicalherbs.sci-lib.com
17. mikro.ru - поисковая система по санитарной микробиологии
18. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
19. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) - <http://elibrary.rsl.ru/>
20. Мировая цифровая библиотека - <http://www.wdl.org/ru/>
21. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека (Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования) - <http://window.edu.ru/window/library>
22. Электронная библиотечная система Лань <http://e.lanbook.com/>

6.3. Перечень программного обеспечения

1. Операционная система – Windows 7 professional, Windows 10 professional.
2. Текстовый редактор – MicrosoftWord (в составе пакетов программ MicrosoftOffice 2007, 2010), Writer (в составе пакетов программ OpenOffice, LibreOffice)
3. Табличный редактор – MicrosoftExcel (в составе пакетов программ MicrosoftOffice 2007, 2010), Calc (в составе пакетов программ OpenOffice, LibreOffice)
4. Средство создания презентаций – MicrosoftPowerPoint (в составе пакетов программ MicrosoftOffice 2007, 2010);
5. Приложение для работы с файлами в формате PDF – FoxitReader, AdobeAcrobatReaderDC.
6. Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Яндексбраузер.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) помещения и лаборатории.

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 5-1
2. Микробиологическая лаборатория.

3. Лаборатория по приготовлению питательных сред.
4. Автоклавная.
5. Моечная.
6. Виварий для содержания интактных и инфицированных лабораторных животных.
7. Музей штаммов микроорганизмов.

б) животные

1. Мыши белые.
2. Баран - донор

в) музейные штаммы микроорганизмов

г) оборудование и приборы

1. Термостаты.
2. Автоклав.
3. Сухожаровой шкаф.
4. Холодильники.
5. Микроскопы.
6. Приборы для микрофльтрации.
7. Ионномер универсальный.
8. Встряхиватель.
9. Анаэроустат.
10. Дезинтегратор микроорганизмов.
11. Центрифуги.
12. Мешалки магнитные.
13. Весы аналитические
14. Водяные бани.

д) расходные материалы

1. Концентраты питательных сред.
2. Химические реактивы.
3. Красители для микроорганизмов.
4. Лабораторная посуда и др.

е) учебные видеофильмы и видеоролики

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Микробиология мяса и мясных продуктов

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль: Технология мяса и мясных продуктов

Дисциплина: Микробиология мяса и мясных продуктов

Форма промежуточной аттестации: экзамен

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:

общекультурных компетенций (ОК):

ОПК-3 способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции

профессиональных компетенций (ПК):

ПК-3 - способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования

ПК-5 способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции

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

№ раз- дел а	Наименование раздела	З. 1	З. 2	З. 3	У. 1	У. 2	У. 3	Н. 1	Н. 2	Н. 3
1	Микробиология мяса	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Микробиология мясных продуктов	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Сокращение:

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

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

ОПК-3 способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
становление знаний по разработке микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях отрасли, соблюдению требований законодательства в области обеспечения населения качественными и безопасными продуктами.	Лекции разделов № 1,2.	пользоваться методами микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на пищевых предприятиях	Лабораторные (практические) работы разделов № 1,2	основами проведения объективных исследований и разработки мероприятий в области обеспечения населения качественными и безопасными продуктами	Лабораторные (практические) работы разделов № 2.
ПК-3 способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования					
Знать (З.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
культивирование, условия роста микроорганизмов и действие экологических факторов на микроорганизмы с целью управления их жизнедеятельностью;	Лекции разделов № 2.	управлять микробиологической активностью сельскохозяйственной продукции при хранении и переработке	Лабораторные (практические) работы разделов № 2	методами микробиологического контроля воздуха, воды, сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Лабораторные (практические) работы разделов № 2

микроорганизмы, используемых на предприятиях отрасли.					
ПК-5 способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции					
Знать (З.3)		Уметь (У.3)		Владеть (Н.3)	
микроорганизмы - вредители пищевых производств и патогенные микроорганизмы	Лекции разделов № 1, 2	грамотно изъясняться на профессионально-ориентированные темы, самостоятельно получать и сообщать информацию	Лабораторные (практические) работы разделов № 1, 2	профессионально-ориентированными языковыми средствами в конкретных сферах, ситуациях, условиях профессионального общения; основами теоретических знаний по предмету	Лабораторные (практические) работы 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 компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Микробиология мяса	Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясопродукты Основные группы микроорганизмов, влияющих на качество мяса и мясопродуктов Микробиология мяса	ОПК-3; ПК-3; ПК-5;	Вопрос на экзамене
2	Микробиология мясных продуктов	Микробиология производства мясопродуктов Микробиология колбас Микробиология мясных консервов	ОПК-3; ПК-3; ПК-5;	Вопрос на экзамене

Вопросы 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. Источники обсеменения мяса и мясопродуктов возбудителями зооантропонозов
13. Санитарные мероприятия по предупреждению заражения людей возбудителями зооантропонозов.
14. Пищевые токсикозы и токсикоинфекции. Общая характеристика пищевых отравлений микробной природы.
15. Пищевые токсикозы, вызываемые токсигенными стафилококками, стрептококками, клостридиумботулинум. Профилактика токсикозов.
16. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые сальмонеллами, бактериями группы кишечных палочек, протейями. Токсигенность, устойчивость, источники обсеменения пищевых продуктов. Профилактика токсикоинфекций.
17. Гнилостные бактерии

18. Грибы
19. Актиномицеты
20. Микрококки
21. Молочнокислые бактерии
22. Молочнокислые палочки
23. Микробактерии
24. Маслянокислые бактерии
25. Уксуснокислые бактерии
26. Пропионовокислые бактерии
27. Микрофлора организма животных.
28. Причины и источники эндогенного обсеменения мяса.
29. Экзогенное обсеменение мяса.
30. Количественный и качественный состав микрофлоры мяса.
31. Микрофлора охлажденного мяса.
32. Микрофлора замороженного мяса.
33. Порча мяса.
34. Микрофлора мяса птицы
35. Значение и методы посола мясопродуктов.
36. Влияние поваренной соли на микроорганизмы.
37. Изменение микрофлоры в рассолах и мясопродуктах.
38. Санитарные требования к рассолам.
39. Микрофлора мясопродуктов при сушке в условиях вакуума.
40. Микрофлора мясных полуфабрикатов.
41. Санитарные требования к сырью для производства колбас.
42. Динамика микрофлоры в процессе изготовления колбас.
43. Влияние температурной обработки на микрофлору вареных колбас.
44. Состав остаточной микрофлоры и микробиологические показатели колбас.
45. Микробиология копченых и сыровяленых колбас.
46. Изменение микрофлоры колбас при хранении.
47. Санитарные требования к сырью и принципы технологии.
48. Источники микрофлоры консервов.
49. Стерилизация консервов, ее эффективность.
50. Остаточная микрофлора, микробиологические показатели консервов.
51. Порча консервов.
52. Микробиологический контроль консервов до и после стерилизации.
53. Характеристика яиц и яйцепродуктов.
54. Эндогенный путь заражения яиц микроорганизмами.
55. Экзогенное обсеменение яиц микроорганизмами.
56. Изменение микрофлоры яиц при хранении.
57. Микрофлора яйцепродуктов.
58. Санитарно-гигиенический контроль условий производства
59. Контроль технологических процессов и готовой продукции
60. Морфологические и физиологические свойства молочнокислых бактерий используемые в производстве мясных продуктов
61. Характеристика возбудителей порчи мяса и мясопродуктов
62. Бактериологическое исследование мяса на сибирскую язву
63. Бактериологическое исследование мяса на листериоз
64. Бактериологическое исследование мяса на рожу свиней
65. Бактериологическое исследование мяса на пастереллез
66. Бактериологическое исследование мяса на кокковые инфекции
67. Бактериологическое исследование мяса на туберкулез

68. Бактериологическое исследование мяса на туляремию
69. Бактериологическое исследование мяса на лептоспироз
70. Бактериологическое исследование мяса на бактерии рода синегной палочки
71. Бактериологическое исследование мяса на кампилобактерии
72. Бактериологическое исследование мяса на бактерии семейства Enterobacteriaceae
73. Бактериологическое исследование мяса на сальмонеллы, эшерихии
74. Обнаружение бактерий рода Proteus
75. Бактериологическое исследование мяса птицы
76. Анаэробные микроорганизмы
77. Бактериологическое исследование колбасных изделий и продуктов из мяса
78. Обнаружение токсинов в мясе
79. Санитарно-микробиологический контроль производства мяса и мясопродуктов
80. Бактериологическое исследование яиц и яичных продуктов
81. Обнаружение Clostridium chauvoei в мясе
82. Бактериологическое исследование вспомогательных пищевых продуктов и материалов
83. Обеззараживание условно годного мяса

Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «**Микробиология мяса и мясных продуктов**» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «**Микробиология мяса и мясных продуктов**» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 5 семестре 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;
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий.
- активной работой на практических и лабораторных занятиях.
- и.т.п.

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

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». Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Микробиология мяса и мясных продуктов»

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.

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 практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

$$\frac{\text{Оц.активности}}{\text{Пр.общее}} = \frac{\text{Пр.активн.}}{\dots} * 6 \quad (1)$$

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

Пр. 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 6.

Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$\frac{\text{Оц.тестир}}{\text{Всего вопросов в тесте}} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\dots} * 4 \quad (2)$$

Где *Оц. тестир.* - оценка за тестирование.

Максимальная оценка, которую студент может получить за тестирование равна 4.

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

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

Оценка = Оценка активности + Оц.тестир + Оц.экзамен

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 25. Отлично - 25- 21 баллов, хорошо - 20-16 баллов, удовлетворительно - 15-11 баллов, не удовлетворительно - меньше 11 баллов. (Для перевода оценки в 100 бальную шкалу достаточно ее умножить на 4).

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	Контролируемые компетенции (или их части)	Другие оценочные средства**	
				вид	кол-во
1	Микробиология мяса	Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясные продукты Основные группы микроорганизмов, влияющих на качество мяса и мясных продуктов Микробиология мяса	ОПК-3; ПК-3; ПК-5;	Опрос	1
2	Микробиология мясных продуктов	Микробиология производства мясных продуктов Микробиология колбас	ОПК-3; ПК-3; ПК-5;	Опрос	1

		Микробиология мясных консервов			
--	--	--------------------------------	--	--	--

Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов
Задание 1

Сущность открытия Д.И. Ивановского:

1. создание первого микроскопа
2. **открытие вирусов**
3. открытие явления фагоцитоза
4. получение антирабической вакцины
5. открытие явления трансформации

Задание 2

С именем Луи Пастера связаны следующие научные открытия: а) разработка метода аттенуации микроорганизмов; б) открытие явления фагоцитоза; в) создание антирабической вакцины; г) открытие и изучение процессов брожения у микроорганизмов; д) введение в практику микробиологии метода выделения чистых культур бактерий на плотных питательных средах. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. **а, в, г**
2. б, в, г
3. а, г, д
4. в, г, д
5. б, г, д

Задание 3

Структурными компонентами, характерными только для прокариотических клеток, являются:

1. обособленное ядро
2. **нуклеоид**
3. **мезосомы**
4. рибосомы
5. **клеточная стенка, содержащая пептидогликан**

Задание 4

К микроорганизмам с прокариотным типом организации клетки относят: а) плесневые грибы; б) спирохеты; в) хламидии; г) микоплазмы; д) актиномицеты. Выберите правильную комбинацию ответов:

1. а, б, в
2. **б, в, г, д**
3. в, г, д
4. а, в, г, д
5. б, г, д

Задание 5

Какие структуры обязательны для обычных бактериальных клеток:

1. жгутики
2. капсула
3. микроворсинки (фимбрии)
4. **клеточная стенка**
5. **ЦПМ**

6. *мезосомы*
7. *генофор (нуклеоид)*
8. рибосомы

Задание 6

Какие структуры обязательны для L-форм бактерий:

1. капсула
2. **ЦПМ**
3. *цитоплазма*
4. *генофор (нуклеоид)*
5. клеточная стенка
6. волутиновые зёрна

Задание 7

Какие морфологические структуры бактерий и особенности их строения обуславливают положительную или отрицательную окраску по Граму:

1. *клеточная стенка*
2. ЦПМ
3. цитоплазма
4. генофор (нуклеоид)
5. капсула
6. жгутики

Задание 8

Какие компоненты образуют клеточную стенку грамотрицательных бактерий:

1. *пептидогликан*
2. *липиды*
3. тейхоевые кислоты
4. белок А
5. **ЛПС**
6. флагеллин

Задание 9

Укажите локализацию наследственной информации в бактериальной клетке:

1. ЦПМ
2. **генофор (нуклеоид)**
3. митохондрии
4. мезосомы
5. **плазмиды**
6. шероховатая эндоплазматическая сеть

Задание 10

Какие структуры бактерий определяет способность прикрепляться к поверхности клеток:

1. **капсулы**
2. жгутики
3. **микроворсинки (пили)**
4. мезосомы
5. пермеазы
6. никакие из указанных выше.

Задание 11

Спорообразование является механизмом:

1. биосинтеза белка
2. размножения бактерий

3. защиты от фагоцитоза
 4. **сохранения вида**
 5. прикрепления бактерий
- Задание 12

К спорообразующим бактериям относят

1. стрептококки
2. **клостридии**
3. нейссерии
4. сальмонеллы
5. коринебактерии