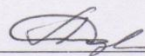


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

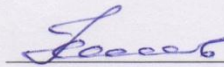
СОГЛАСОВАНО

Декан биолого-технологического факультета


_____ А.И. Афанасьева
«М» _____ 06 _____ 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ И. А. Косачев
«М» _____ 06 _____ 2016 г.

**Кафедра технологии производства
и переработки продукции животноводства**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Методы исследования свойств мяса и мясопродуктов»**

Направление подготовки (специальность)

19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Программа подготовки

Прикладной бакалавриат

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы исследования свойств мяса и мясопродуктов» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета:

- в 2016 г. для очной формы обучения;
- в 2016 г. для заочной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 32 от 8 июня 2016 г.

Заведующий кафедрой

д-р с.-х. наук, профессор



Н. И. Владимиров

Одобрена на заседании методической комиссии биолого-технологического факультета протокол № 10 от «11» 06 2016 г.

Председатель методической комиссии:

доцент, канд. биол. наук



Л. А. Бондырева

Составитель:

доцент, канд. с.-х. наук



А. И. Яшкин

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины

на 2017-2018 учебный год	на 201_ -201_ учебный год
Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № <u>1</u> от <u>5 сентября</u> 2017 г. В рабочую программу вносятся следующие изменения:	Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201_ г. В рабочую программу вносятся следующие изменения:
1. <u>изменений не вносим</u>	1. _____
2. _____	2. _____
3. _____	3. _____
4. _____	4. _____
5. _____	5. _____
Составители изменений и дополнений:	Составители изменений и дополнений:
<u>кафедры дог</u> _____ <u>И.М. Золотых</u> _____	_____ _____ _____
ученая степень, должность подпись И.О.Фамилия	ученая степень, должность подпись И.О.Фамилия
_____ _____ _____	_____ _____ _____
Зав. кафедрой	Зав. кафедрой
<u>д.с.х.н. проф. А.В. Славя</u> _____ <u>И.И. Володарова</u> _____	_____ _____ _____
ученая степень, ученое звание подпись И.О.Фамилия	ученая степень, ученое звание подпись И.О.Фамилия
_____ _____ _____	_____ _____ _____
на 201_ -201_ учебный год	на 201_ -201_ учебный год
Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201_ г. В рабочую программу вносятся следующие изменения:	Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201_ г. В рабочую программу вносятся следующие изменения:
1. _____	1. _____
2. _____	2. _____
3. _____	3. _____
4. _____	4. _____
5. _____	5. _____
Составители изменений и дополнений:	Составители изменений и дополнений:
_____ _____ _____	_____ _____ _____
ученая степень, должность подпись И.О.Фамилия	ученая степень, должность подпись И.О.Фамилия
_____ _____ _____	_____ _____ _____
Зав. кафедрой	Зав. кафедрой
_____ _____ _____	_____ _____ _____
ученая степень, ученое звание подпись И.О.Фамилия	ученая степень, ученое звание подпись И.О.Фамилия

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины	5
2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	6
3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины	7
4 Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий	8
5 Тематический план изучения дисциплины	9
6 Образовательные технологии	12
7 Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	13
8 Учебно-методическое обеспечение дисциплины	21
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины	22
Приложение А. Аннотация дисциплины	23
Приложение Б. Список имеющихся в библиотеке университета изданий учебной литературы	25

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – дать студентам теоретические знания и практические навыки, необходимые для определения качества, технологических свойств и безопасности мяса и мясопродуктов.

В задачи преподавания дисциплины входит:

- приобрести теоретические знания и практические навыки определения химических компонентов, физических, химических, биохимических и структурно-механических свойств мяса и мясных продуктов, применяя классические, современные и экспресс-методы исследования.
- изучить основные методы оценки пищевой, биологической, энергетической ценности мяса и мясопродуктов.
- ознакомиться с методами проверки продуктов на доброкачественность.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы исследования свойств мяса и мясопродуктов» в структуре ОПОП ВО относится к обязательным дисциплинам вариативной части.

Таблица 2.1 – Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных	Морфология мяса. Морфологические методы исследования мяса и мясопродуктов.
Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	Химический состав мяса и мясопродуктов. Пищевая ценность мяса и мясопродуктов. Химические и физико-химические методы исследования мяса и мясопродуктов.
Общая микробиология и общая санитарная микробиология	Безопасность пищевых продуктов. Оценка качества сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки с помощью микробиологических методов.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Таблица 3.1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		по завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способность осуществлять технологический контроль качества готовой продукции	ОПК-3	объекты контроля, стандартные показатели качества готовой продукции, типовые дефекты готовой продукции (мяса, вторичных продуктов переработки, колбасных изделий, изделий из мяса, полуфабрикатов)	выявлять дефекты и брак готовой продукции	навыками проведения производственной дегазации и оформления ее результатов; выявления причин брака продукции, разработки мероприятий по его предупреждению
Способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	ПК-5	теоретические основы физико-химических (оптических, электрохимических, хроматографических) методов исследования сырья животного происхождения; прямые и косвенные способы определения концентраций анализируемых веществ	использовать физико-химические методы исследования для оценки качества и безопасности животного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; обрабатывать и представлять результаты анализа с применением компьютера	правилами работы с аналитическим оборудованием и приборами

4 Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Таблица 4.1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану по направлению «Продукты питания животного происхождения», 144 часа

Вид занятий	Очная форма		Заочная форма	
	всего	в т. ч. по семестрам	всего	в т. ч. на курсе
		V		III
1 Аудиторные занятия, часов, всего	56	56	20	20
в том числе:				
1.1 Лекции	20	20	8	8
1.2 Лабораторные работы	36	36	12	12
1.3 Практические (семинарские) занятия	-	-	-	-
2 Самостоятельная работа, часов, всего	88	88	124	124
В том числе:				
2.1 Курсовой проект (КП), курсовая работа(КР)	-	-	-	-
2.2 Расчетно-графическое задание (РГР)	-	-	-	-
2.3 Самостоятельное изучение разделов	11	11	95	95
2.4 Текущая самоподготовка	50	50	-	-
2.5 Подготовка и сдача экзамена	27	27	9	9
2.6 Контрольная работа (К)	-	-	20	20
Итого часов	144	144	144	144
Форма промежуточной аттестации*	Э	Э	Э	Э
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4	4	4

* формы промежуточной аттестации: зачет (З), экзамен (Э), дифференцированный зачет (ДЗ)

5 Тематический план изучения дисциплины

5.1 Тематический план по видам учебной работы, самостоятельного изучения разделов дисциплины

Таблица 5.1.1 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану очной формы обучения

№ п/п	Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля **
			лекции	лабораторные	практические	самостоятельная работа (СИР/ТС)*	
1	Введение. Основные направления исследований мяса и мясопродуктов	Значение мяса и мясопродуктов в питании человека. Современные подходы комплексной оценки качества и безопасности пищевой продукции.	4	-	-	-/1	КЛ
2	Качество и пищевая ценность мяса.	Влияние химического состава, переваримости, усвояемости, органолептических показателей и безопасности мяса и мясопродуктов на их качественную оценку.	2	2	-	-	-
3	Организация лабораторных исследований мяса и мясопродуктов.	Организация работы лаборатории предприятия. Оснащение лаборатории. Цели и задачи лабораторных исследований. Понятие о метрологии.	-	4	-	-/4	ДЗ
4	Морфология мяса.	Морфологическая характеристика мяса с.-х. животных. Строение мышечной, соединительной (жировая, костная, кровь) тканей мяса. Анатомо-гистологические методы исследования мяса.	2	4	-	-/6	ДЗ
5	Химический состав мяса и мясопродуктов	Сравнительный анализ химического состава мяса с.-х. животных. Влияние хим. состава на пищевую ценность; на технологические свойства мяса. Классические методы определения в мясе содержания воды, золы, белков, жира, углеводов.	4	4	-	-/8	КЛ
6	Органолептические методы оценки качества мяса и продуктов переработки.	Характеристика основных органолептических показателей мяса. Организация дегустации и ее виды. Балловая оценка мяса.	-	4	-	-	-
7	Безопасность мяса и продуктов переработки (СанПиН).	Санитарно-гигиенические и ветеринарные требования к безопасности пищевых продуктов. Характеристика загрязнений мяса и мя-	-	2	-	-/4	ДЗ

		сопродуктов; источники, химическая природа, предельно допустимые концентрации.					
8	Определение контаминантов в мясе и мясных продуктах	Микробиологический анализ мяса и мясопродуктов. Обзор методик определения присутствия в продуктах тяжелых металлов, пестицидов, нитратов, радионуклидов и др. токсичных веществ.	2	2	-	-/6	ДЗ
9	Биохимические свойства и превращения животных тканей.	Автолиз. Стадии созревания мяса. Химические процессы, происходящие на разных стадиях созревания мяса. Оценка свежести мяса с использованием химических, физических, гистологических методов.	2	4	-	-/4	КЛ
		Микробиологические процессы в мясе при хранении и кулинарной обработке	-	-	-	4/-	КЛ
10	Технологические свойства мяса и методы оценки.	Понятие о основных технологических свойствах мяса с.-х. животных. Исследование физических, физико-химических, структурно-механических свойств (определение рН, ВСС, ВУС, ЖУС) мяса	-	4	-	-/4	КЛ
11	Влияние температурного фактора на качественные показатели мяса и мясопродуктов.	Влияние высоких и низких температур на физико-химические. Методы определения качества мяса и мясопродуктов подвергшихся температурному воздействию.	2	2	-	-/6	ДЗ
12	Оценка качественных изменений в мясе в процессе соления, копчения.	Оценка качества соленых и копченых мясопродуктов. Влияние соления и копчения на химический состав мясопродуктов.	-	2	-	-/4	КЛ
		Методы оценки безопасности соленых и копченых мясопродуктов.	-	-	-	4/-	КЛ
13	Методы оценки качества мясных консервов	Биохимические изменения мяса в процессе пастеризации и стерилизации.	2	2	-	-/3	ДЗ
		Оценка состояния тары и качества готовой продукции органолептическим и лабораторными методами.	-	-	-	3/-	ДЗ
	Подготовка к экзамену		-	-	-	27	х
	Всего по дисциплине		20	36		88 (11/50/27)	х

*Формы самостоятельной работы: самостоятельное изучение разделов (СИР); текущая самоподготовка (ТС)

**Формы текущего контроля: домашнее задание (ДЗ); коллоквиум (КЛ)

Таблица 5.1.2 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану заочной формы обучения

№ п/п	Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов			
			лекции	лабораторные	практические	самостоятельная работа (СИР)*
1	Введение. Основные направления исследований мяса и мясопродуктов	Значение мяса и мясопродуктов в питании человека. Современные подходы комплексной оценки качества и безопасности пищевой продукции.	2	-	-	2
2	Качество и пищевая ценность мяса.	Влияние химического состава, переваримости, усвояемости, органолептических показателей и безопасности мяса и мясопродуктов на их качественную оценку.	2	-	-	2
3	Организация лабораторных исследований мяса и мясопродуктов.	Организация работы лаборатории предприятия. Оснащение лаборатории. Цели и задачи лабораторных исследований. Понятие о метрологии.	-	2	-	6
4	Морфология мяса.	Морфологическая характеристика мяса с.-х. животных. Строение мышечной, соединительной (жировая, костная, кровь) тканей мяса. Анатомио-гистологические методы исследования мяса.	2	-	-	10
5	Химический состав мяса и мясопродуктов	Сравнительный анализ химического состава мяса с.-х. животных. Влияние хим. состава на пищевую ценность; на технологические свойства мяса. Классические методы определения в мясе содержания воды, золы, белков, жира, углеводов.	2	2	-	12
6	Органолептические методы оценки качества мяса и продуктов переработки.	Характеристика основных органолептических показателей мяса. Организация дегустации и ее виды. Балловая оценка мяса.	-	2	-	2
7	Безопасность мяса и продуктов переработки (СанПиН).	Санитарно-гигиенические и ветеринарные требования к безопасности пищевых продуктов. Характеристика загрязнений мяса и мясопродуктов; источники, химическая природа, предельно допустимые концентрации.	-	2	-	4
8	Определение контаминатов в мясе и мясных продуктах	Микробиологический анализ мяса и мясопродуктов. Обзор методик определения присутствия в продуктах тяжелых металлов, пестицидов, нитратов, радионуклидов и др. токсичных веществ.	-	-	-	10
9	Биохимические свойства и превращения животных тканей.	Автолиз. Стадии созревания мяса. Химические процессы, происходящие на разных стадиях созревания мяса. Оценка свежести мяса с использованием химических, физических, гистологических методов.	-	4	-	6

		Микробиологические процессы в мясе при хранении и кулинарной обработке	-	-	-	4
10	Технологические свойства мяса и методы оценки.	Понятие о основных технологических свойствах мяса с.-х. животных. Исследование физических, физико-химических, структурно-механических свойств (определение pH, ВСС, ВУС, ЖУС) мяса	-	-	-	8
11	Влияние температурного фактора на качественные показатели мяса и мясопродуктов.	Влияние высоких и низких температур на физико-химические. Методы определения качества мяса и мясопродуктов подвергшихся температурному воздействию.	-	-	-	10
12	Оценка качественных изменений в мясе в процессе соления, копчения.	Оценка качества соленых и копченых мясопродуктов. Влияние соления и копчения на химический состав мясопродуктов.	-	-	-	6
		Методы оценки безопасности соленых и копченых мясопродуктов.	-	-	-	4
13	Методы оценки качества мясных консервов	Биохимические изменения мяса в процессе пастеризации и стерилизации.	-	-	-	7
		Оценка состояния тары и качества готовой продукции органолептическим и лабораторными методами.	-	-	-	2
	Подготовка контрольной работы					20
	Подготовка к экзамену		-	-	-	9
	Всего по дисциплине		8	12		124 (95/20/9)

*Формы самостоятельной работы: самостоятельное изучение разделов (СИР); текущая самоподготовка (ТС)

**Формы текущего контроля: домашнее задание (ДЗ); коллоквиум (КЛ)

5.2 Организация, контроль выполнения и методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

Самостоятельная работа студентов проводится в соответствии с тематическим планом изучения дисциплины (табл. 5.2.1).

Результаты СРС оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации студентов.

Таблица 5.2.1 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС очной формы обучения

Вид СРС	К-во час.	Контроль выполнения	Методическое обеспечение*
Выполнение домашнего задания	32	Устный опрос	1-5
Подготовка к коллоквиуму	29	Устный опрос	1-5
Подготовка к экзамену	27	Устный опрос	1-5
Итого	88		

* согласно перечня основной и дополнительной литературы прил. Б

Таблица 5.2.2 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС заочной формы обучения

Вид СРС	К-во час.	Контроль выполнения	Методическое обеспечение*
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	95	Проверка контрольной работы, устный экзамен	1-5
Написание контрольной работы	20	Проверка контрольной работы	1-5
Подготовка к экзамену	9	Устный экзамен	1-5
Итого	124		

* согласно перечня основной и дополнительной литературы прил. Б

6 Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, по дисциплине «Методы исследования свойств мяса и мясопродуктов» в соответствии с данной программой составляет 7 % для очной формы обучения и 10 % для заочной формы обучения.

Таблица 6.1 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях очной формы обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Кол-во часов
V	Лекция	Лекция-презентация на тему: «Морфология мяса»	2
	Лекция	Лекция-дискуссия на тему: «Методы оценки качества мясных консервов»	2
Итого			4

Таблица 6.2 – Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые на аудиторных занятиях заочной формы обучения

Курс	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Кол-во часов
III	Лекция	Лекция-презентация на тему: «Морфология мяса»	2
Итого			2

7 Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1 Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости

Текущий контроль знаний осуществляется в виде устного опроса по пройденной теме на каждом лабораторном занятии (ЛР), а также в форме выполнения домашних заданий (ДЗ) и коллоквиумов (КЛ), которые проводятся после изучения отдельного раздела.

Промежуточный контроль знаний осуществляется в форме экзамена после завершения изучения курса дисциплины «Методы исследования свойств мяса и мясопродуктов».

7.1.1 Вопросы к домашнему заданию для самостоятельной работы

Домашнее задание 1

1. Что значит качество и безопасность пищевых продуктов?
2. Чем определяется пищевая ценность мяса?
3. Факторы влияющие на показатели качества мяса и мясопродуктов?
4. Что такое переваримость и усвояемость питательных веществ?
5. Что такое биологическая ценность пищевых продуктов?
6. Какие аминокислоты считаются незаменимыми, почему?
7. Как рассчитывают калорийность пищевых продуктов?

Домашнее задание 2

1. Что изучают с помощью гистологических методов?
2. Какие ткани встречаются в мясе?
3. Дайте характеристику гистоструктуры мышечной ткани.
4. Как влияет на качество мяса присутствие соединительной и жировой тканей?
5. Что можно определить гистологическими методами исследования мяса?
6. Как правильно взять пробы на гистологический анализ?
7. Когда и для чего проводят фиксацию исследуемого материала?
8. Как изготовить постоянный окрашенный гистологический препарат?

9. Как под микроскопом выглядит мышечная ткань у мяса разной степени свежести?

Домашнее задание 3

1. С какой целью определяют химический состав мяса и мясопродуктов?
2. Что считается партией продукции?
3. Что такое средняя проба мяса, мясных продуктов?
4. Как правильно взять среднюю пробу мяса?
5. Как правильно взять среднюю пробу колбасных изделий?
6. Как правильно взять среднюю пробу мясных консервов?
7. В каком порядке проводят лабораторные исследования химического состава мяса и мясопродуктов?
8. Как влияет содержание воды на качественные показатели продукта?
9. Чем объяснить разное содержание воды в разных видах колбасных изделий?
10. Почему при определении химического состава мяса не учитывают содержание углеводов?
11. Что такое зола и как она определяется?
12. Что входит в состав органических веществ мяса?
13. Какие вещества в мясе относятся к азотсодержащим?
14. Какие вещества в мясе относятся к безазотистым?

Домашнее задание 4

1. Что такое органолептический анализ?
2. Что определяют с помощью органолептического анализа?
3. Каков порядок взятия образцов мяса для проведения органолептических исследований?
4. Назовите основные органолептические признаки свежего и несвежего мяса.
5. Для чего и как проводят органолептическую оценку мясного бульона?
6. Что происходит в мясе в процессе хранения?
7. Какие продукты первичного распада белков накапливаются в мясе?
8. За счет чего происходит накопление в мясе ЛЖК?
9. На чем основан метод определения ЛЖК?

10. На чем основан метод определения продуктов первичного распада белков?
11. Какими показателями характеризуется степень свежести мяса при применении физико-химических методов исследования?
12. В каких случаях проводят микроскопические исследования мяса?
13. Откуда в мясо попадают микроорганизмы?
14. Как изготовить мазки-отпечатки?
15. Что выявляют с помощью микроскопирования мазков-отпечатков?
16. Какое мясо считается свежим, сомнительной свежести и несвежим с учетом результатов микробиологических исследований мазков-отпечатков?

Домашнее задание 5

1. Влияние высоких температур на биохимические свойства мяса.
2. Влияние охлаждения и замораживания на биохимические свойства мяса.
3. Влияние посола на биохимические свойства мяса.
4. Влияние копчения на биохимические свойства мяса.
5. Мясные полуфабрикаты; особенности оценки качества.
6. Колбасные изделия; особенности оценки качества.
7. Мясные консервы; особенности оценки качества.
8. Копченые и соленые продукты из мяса. Особенности оценки качества.

Домашнее задание 6

1. Контаминанты мяса и мясопродуктов.
2. Определение содержания фенолов в копченых мясопродуктах, ПДК.
3. Определение нитратов и нитритов в мясе и мясопродуктах ПДК.
4. Определение содержания антибиотиков в мясе, ПДК.
5. Определение содержания пестицидов в мясе, ПДК.
6. Определение содержания тяжелых металлов в мясе, ПДК.
7. Определения содержания радионуклидов в мясе и мясопродуктах, ПДК.

7.1.2 Перечень вопросов к коллоквиумам

Тема «Основные направления исследований мяса и мясопродуктов»

1. Значение мяса и мясопродуктов в питании человека.

2. Современные методы оценки качества мясопродуктов.
3. Понятие о качестве и пищевой ценности мяса и мясопродуктов.
4. Цели и задачи лабораторных исследований мясопродуктов.
5. Инструментальные методы исследования мясопродуктов.
6. Понятие о метрологии, цели и задачи.
7. Органолептические методы оценки качества мяса.
8. Дегустация и ее виды.
9. Санитарно-гигиенические и ветеринарные требования к безопасности пищевых продуктов (СанПиН).
- 10.Анатомо-гистологические методы исследования мяса и мясопродуктов.
- 11.Морфология мышечной ткани мяса.
- 12.Микроструктура мышечного волокна.
- 13.Гистологический метод оценки свежести мяса.
- 14.Соединительная ткань мяса и ее влияние на качество мясопродуктов.
- 15.Определение оксипролин-триптофанового отношения.
- 16.Химический состав мяса разных с.-х. животных.
- 17.Определение химического состава продуктов по одной навеске.
- 18.Методы определения влаги в мясе и мясопродуктах.
- 19.Активность воды и ее значение для мясопродуктов.
- 20.Характеристика белков мяса.
- 21.Аминокислотный скор, цель его определения.
- 22.Методы определения содержания протеина в мясе и мясопродуктах.
- 23.Определение протеина в мясе и мясопродуктах методом Кьельдаля.
- 24.Характеристика липидов мяса.
- 25.Методы определения содержания липидов в мясе.
- 26.Определение липидов в мясе и мясопродуктах методом Сокслета.
- 27.Углеводы мяса и мясопродуктов. Методы выявления.
- 28.Методы качественного определения гликогена.

Тема «Методы оценки безопасности и пищевой ценности мяса и мясопродуктов»

1. Способы озоления проб мяса и мясопродуктов, назначение.
2. Технологические свойства мяса.
3. Определение цвета, назначение.
4. Влагоудерживающая способность (ВУС) мяса и методы ее определения.
5. Жирудерживающая способность (ЖУС) мяса и методы ее определения.
6. Методы оценки свежести мяса и мясопродуктов.
7. Методы определения рН мяса, назначение.
8. Микробиологические методы исследования мяса и мясопродуктов.
9. Химические методы определения свежести мяса.
10. Определение энергетической ценности мяса и мясопродуктов.
11. Контраминанты мяса и мясопродуктов.
12. Определение содержания фенолов в копченых мясопродуктах, ПДК.
13. Определение нитратов и нитритов в мясе и мясопродуктах ПДК.
14. Определение содержания антибиотиков в мясе, ПДК.
15. Определение содержания пестицидов в мясе, ПДК.
16. Определение содержания тяжелых металлов в мясе, ПДК.
17. Определения содержания радионуклидов в мясе и мясопродуктах, ПДК.
18. Определение содержания поваренной соли в мясопродуктах.

Тема «Биохимические свойства и превращения животных тканей в процессе производства и хранения и методы их изучения».

1. Мясные полуфабрикаты; особенности оценки качества.
2. Органолептическая оценка мясных полуфабрикатов.
3. Лабораторные исследования мясных полуфабрикатов.
4. Колбасные изделия; особенности оценки качества.
5. Органолептическая оценка колбас.
6. Лабораторные исследования колбас.
7. Мясные консервы; особенности оценки качества.
8. Органолептическая оценка мясных консервов.
9. Лабораторные исследования мясных консервов.

- 10.Копченые и соленые продукты из мяса. Особенности оценки качества.
- 11.Органолептическая оценка солено-копченых продуктов из мяса.
- 12.Лабораторные исследования солено-копченых продуктов из мяса.
- 13.Назначение метода определения летучих жирных кислот.
- 14.Метод определения продуктов первичного распада белков в бульоне.
- 15.Влияние высоких температур на биохимические свойства мяса.
- 16.Определение готовности мяса после термической обработки.
- 17.Влияние охлаждения и замораживания на биохимические свойства мяса.
- 18.Влияние посола на биохимические свойства мяса.
- 19.Определение содержания соли в соленых мясопродуктах.
- 20.Влияние копчения на биохимические свойства мяса.
- 21.Назначение метода определения бензапирена в копченых мясопродуктах.

7.1.3 Перечень вопросов для подготовки контрольной работы

1. Понятие «мясо» согласно технического регламента ТР ТС 034/2013.
2. Понятие пищевой и биологической ценности мяса.
3. Органолептические показатели мяса.
4. Функционально-технологические свойства мяса.
5. Группы факторов, определяющих качество мяса.
6. Влияние видовых особенностей и возраста животного на качество мяса.
7. Роль мяса и мясопродуктов в питании человека.
8. Особенности морфологического состава и строения мышечной ткани мяса.
9. Характеристика саркоплазматических и миофибриллярные белков мяса.
10. Небелковые компоненты мышечной ткани.
11. Характеристика коллагена мяса.
12. Пищевая и промышленная ценность соединительной ткани мяса.
13. Особенности состава и строения жировой ткани мяса.
14. Пищевая и промышленная ценность жировой ткани мяса.
15. Понятие автолиза мяса, стадии автолиза.
16. Механизм посмертного окоченения мяса и его разрешения.

17. Изменения, происходящие с углеводами мяса при автолизе.
18. Изменения, происходящие с белками мяса при автолизе.
19. Понятие созреванием мяса. Механизм процесса.
20. Потребительские и технологические показатели мяса на разных стадиях автолиза.
21. Виды и причины возникновения пороков автолиза мяса.
22. Мясо с признаками PSE. Характеристики и направление использования мяса.
23. Мясо с признаками DFD. Характеристики и направление использования мяса.
24. Способы холодильной обработки мяса, их назначение и характеристика.
25. Микробиологические процессы в мясе при его охлаждении.
26. Биохимические изменения при охлаждении мяса и при его хранении в охлажденном состоянии.
27. Причины возникновения холодового сокращения мяса, загара мяса.
28. Физические изменения в мясе при тепло- и массообмене с окружающей средой.
29. Механизм кристаллообразования в мясе при его замораживании.
30. Влияние замораживание на микрофлору мяса.
31. Механизм усушки мяса при его замораживании и дефростации.
32. Характеристика методов тепловой обработки мяса.
33. Изменения белков мяса при умеренной тепловой обработке.
34. Изменения коллагена мяса при умеренной тепловой обработке.
35. Изменения жиров, экстрактивных веществ и витаминов мяса при умеренной тепловой обработке.
36. Влияние умеренной тепловой обработки на микрофлору мяса.
37. Стерилизация мяса. Цель и режимы технологического процесса.
38. Влияние стерилизация на микрофлору мяса.
39. Факторы устойчивости микроорганизмов мяса к обработке при высоких температурах.

40. Изменения белковых веществ мяса (в т. ч. коллагена) при высоких температурах.
41. Изменения жиров, экстрактивных веществ и витаминов при высоких температурах.
42. Понятие и классификация видов и способов копчения мяса.
43. Вещества, входящие в коптильный дым, их назначение.
44. Механизм проникновения коптильных веществ в продукт при копчении.
45. Изменения составных частей мяса и мясопродуктов при копчении.
46. Бездымное копчение мясопродуктов. Особенности процесса, преимущества и недостатки.
47. Понятие посола мяса и мясопродуктов. Классификация видов и способов посола.
48. Механизм проникновения посолочных ингредиентов в мясо при посоле.
49. Способы ускорения процесса посола мяса и мясопродуктов.
50. Изменения пищевой ценности и формирование барьерных свойств продукции в результате посола.
51. Изменение влагосвязывающей способности мяса при посоле.
52. Механизм изменения цвета мяса при использовании нитрита натрия.
53. Обеспечение стабильности микробиологических показателей мяса в результате посола.
54. Понятие, цель и механизм сушки мяса.
55. Изменение свойств мяса при сушке.
56. Классификация показателей качества мяса.
57. Иерархия свойств мясной продукции по Бражникову А.М.
58. Методика органолептического анализа параметров консистенции мяса.
59. Требования к организации помещения для дегустации мясопродуктов.

7.2 Характеристика фондов оценочных средств для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к экзамену

1. Понятие «мясо» согласно технического регламента ТР ТС 034/2013.
2. Понятие пищевой и биологической ценности мяса.
3. Органолептические показатели мяса.
4. Функционально-технологические свойства мяса.
5. Группы факторов, определяющих качество мяса.
6. Влияние видовых особенностей и возраста животного на качество мяса.
7. Роль мяса и мясопродуктов в питании человека.
8. Особенности морфологического состава и строения мышечной ткани мяса.
9. Характеристика саркоплазматических и миофибриллярные белков мяса.
10. Небелковые компоненты мышечной ткани.
11. Характеристика коллагена мяса.
12. Пищевая и промышленная ценность соединительной ткани мяса.
13. Особенности состава и строения жировой ткани мяса.
14. Пищевая и промышленная ценность жировой ткани мяса.
15. Понятие автолиза мяса, стадии автолиза.
16. Механизм посмертного окоченения мяса и его разрешения.
17. Изменения, происходящие с углеводами мяса при автолизе.
18. Изменения, происходящие с белками мяса при автолизе.
19. Понятие созреванием мяса. Механизм процесса.
20. Потребительские и технологические показатели мяса на разных стадиях автолиза.
21. Виды и причины возникновения пороков автолиза мяса.
22. Мясо с признаками PSE. Характеристики и направление использования мяса.
23. Мясо с признаками DFD. Характеристики и направление использования мяса.
24. Способы холодильной обработки мяса, их назначение и характеристика.
25. Микробиологические процессы в мясе при его охлаждении.
26. Биохимические изменения при охлаждении мяса и при его хранении в охлажденном состоянии.
27. Причины возникновения холодового сокращения мяса, загара мяса.

28. Физические изменения в мясе при тепло- и массообмене с окружающей средой.
29. Механизм кристаллообразования в мясе при его замораживании.
30. Влияние замораживание на микрофлору мяса.
31. Механизм усушки мяса при его замораживании и дефростации.
32. Характеристика методов тепловой обработки мяса.
33. Изменения белков мяса при умеренной тепловой обработке.
34. Изменения коллагена мяса при умеренной тепловой обработке.
35. Изменения жиров, экстрактивных веществ и витаминов мяса при умеренной тепловой обработке.
36. Влияние умеренной тепловой обработки на микрофлору мяса.
37. Стерилизация мяса. Цель и режимы технологического процесса.
38. Влияние стерилизация на микрофлору мяса.
39. Факторы устойчивости микроорганизмов мяса к обработке при высоких температурах.
40. Изменения белковых веществ мяса (в т. ч. коллагена) при высоких температурах.
41. Изменения жиров, экстрактивных веществ и витаминов при высоких температурах.
42. Понятие и классификация видов и способов копчения мяса.
43. Вещества, входящие в коптильный дым, их назначение.
44. Механизм проникновения коптильных веществ в продукт при копчении.
45. Изменения составных частей мяса и мясопродуктов при копчении.
46. Бездымное копчение мясопродуктов. Особенности процесса, преимущества и недостатки.
47. Понятие посола мяса и мясопродуктов. Классификация видов и способов посола.
48. Механизм проникновения посолочных ингредиентов в мясо при посоле.
49. Способы ускорения процесса посола мяса и мясопродуктов.
50. Изменения пищевой ценности и формирование барьерных свойств продукции в результате посола.
51. Изменение влагосвязывающей способности мяса при посоле.

- 52.Механизм изменения цвета мяса при использовании нитрита натрия.
- 53.Обеспечение стабильности микробиологических показателей мяса в результате посола.
- 54.Понятие, цель и механизм сушки мяса.
- 55.Изменение свойств мяса при сушке.
- 56.Классификация показателей качества мяса.
- 57.Иерархия свойств мясной продукции по Бражникову А.М.
- 58.Методика органолептического анализа параметров консистенции мяса.
- 59.Требования к организации помещения для дегустации мясопродуктов.

8 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст] / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. – Москва : «КолосС», 2001. – 376 с. : ил.

Дополнительная литература

2. Мунгалова, Т. Н. Лабораторные методы определения степени свежести мяса : методические указания к лабораторным занятиям [Текст] / Мунгалова Т. Н. ; ред. Шевченко Н. И. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2005. - 31 с. : ил.
3. Мунгалова, Т. Н. Методы определения химического состава мяса и мясных продуктов : методические указания к лабораторным занятиям [Текст] / Т. Н. Мунгалова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2006. - 40 с.
4. Экспертиза мяса и мясных продуктов : учебное пособие для вузов [Текст] / В. И. Хлебников, И. А. Жебелева, В. И. Криштафович. - Москва : Дашков и К`, 2005. - 112 с.
5. Физические методы контроля сырья и продуктов в мясной промышленности (лабораторный практикум) : учебное пособие для вузов. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2006. - 200 с. : ил.

9 Материально-технического обеспечения дисциплины

Учебная лаборатория для проведения лабораторных занятий оснащена необходимым оборудованием (аналитические весы, ФЭК, муфельная печь, электроплитки, термостат, сушильный шкаф, аппарат для определения белков методом Кьельдаля, аппарат определения жиров методом Сокслета, рефрактометр, рН-метр, дистиллятор, вытяжной шкаф, микроскопы, а так же химической посудой и реактивами).

При чтении лекций используется мультимедийный проектор. При проведении лабораторных занятий используются разработанные на кафедре методические указания и раздаточный материал.

Нормативная документация в виде ГОСТов, ТУ на мясо и мясопродукты, работа с которыми способствует развитию навыков работы с нормативной документацией, используется при знакомстве с ассортиментом мясопродуктов, требованиям к их качеству, рекомендуемые методы оценки качества мясопродуктов и их методики.

Приложение А к программе дисциплины
«Методы исследований свойств мяса и
мясопродуктов»

Аннотация дисциплины

«Методы исследований свойств мяса и мясопродуктов»

Цель дисциплины – дать студентам теоретические знания и практические навыки, необходимые для определения качества, технологических свойств и безопасности мяса и мясопродуктов.

Таблица А.1 – Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций.

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
Способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции (ОПК-3)
Способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции ПК-5

Таблица А.2 – Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Вид занятий	Форма обучения		
	очная	заочная	
		программа подготовки	
	полная	полная	сокращенная
1. Аудиторные занятия, всего, часов	74	20	-
в том числе:			-
1.1. Лекции	20	8	
1.2. Лабораторные работы	36	12	-
1.3. Практические (семинарские) занятия	-	-	-
2. Самостоятельная работа, часов	88	124	-
Всего часов	144	144	-
Общая трудоемкость, зачетных единиц	4	4	-

Формы промежуточной аттестации: экзамен**Перечень изучаемых тем (основных):**

- 1 Современные подходы комплексной оценки качества и безопасности пищевой продукции.
- 2 Организация лабораторных исследований мяса и мясопродуктов.
- 3 Органолептическая оценка мяса и мясопродуктов.
- 4 Анатомо-гистологические методы исследования мяса.
- 5 Микробиологические методы исследования мяса и мясопродуктов.
- 6 Физико-химические методы определения качества мяса и мясопродуктов.

Приложение Б к программе дисциплины
«Методы исследований свойств мяса и
мясопродуктов»

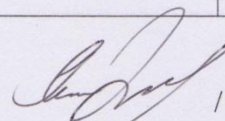
Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на 1 сентября 2016 года

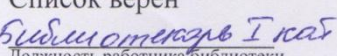
№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество экземпляров
1	Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов [Текст] / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. – Москва : «КолосС», 2001. – 376 с. : ил.	57

Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине,
по состоянию на 1 сентября 2016 года

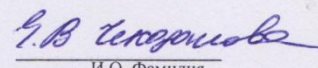
№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество экземпляров
2	Мунгалова, Т. Н. Лабораторные методы определения степени свежести мяса : методические указания к лабораторным занятиям [Текст] / Мунгалова Т. Н. ; ред. Шевченко Н. И. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2005. - 31 с. : ил.	10
3	Мунгалова, Т. Н. Методы определения химического состава мяса и мясных продуктов : методические указания к лабораторным занятиям [Текст] / Т. Н. Мунгалова. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2006. - 40 с.	7

Составитель:
доцент, канд. с.-х. наук

 / А. И. Яшкин

Список верен

Должность работника библиотеки


Подпись


И.О. Фамилия

