

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ

КАФЕДРА КОРМЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ И ЧАСТНОЙ ЗООТЕХНИИ

ЛЕМЕШ Е.А.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ:
«Методы исследований мяса и мясных продуктов»

Направление подготовки 19.03.03 – Продукты питания животного
происхождения
Профиль Технология мяса и мясных продуктов

Брянская область, 2018

УДК 637.5 (07)
ББК 36.92
Л 44

Лемеш, Е. А. Методы исследований мяса и мясных продуктов: методические указания для самостоятельной работы. Направление подготовки 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения. Профиль Технология мяса и мясных продуктов / Е. А. Лемеш. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. - 16 с.

В методических указаниях изложены цели и задачи самостоятельной работы, структура самостоятельной работы, представлены требования к оформлению реферата и перечень учебно-методического и информационного обеспечения, тестовые задания для текущего контроля знаний.

Методические указания разработаны в соответствии с ФГОС и учебной программой дисциплины «Методы исследований мяса и мясных продуктов», предназначены для студентов очной и заочной форм обучения по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

Рецензент: доктор биологических наук, профессор кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветсанэкспертизы Крапивина Е.В.

Рекомендовано к изданию решением методической комиссией института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского государственного аграрного университета, протокол № 3 от 26.10. 2018 года.

© Е.А. Лемеш, 2018
© Брянский ГАУ, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Цель и задачи самостоятельной работы	4
2. Трудоемкость самостоятельной работы	5
3. Формы самостоятельной работы	5
4. Структура самостоятельной работы	5
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение	9
5.1. Основная литература	9
5.2. Дополнительная литература	9
5.3. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети "Интернет"	10
6. Тестовые задания для текущего контроля знаний	10

Введение

Самостоятельная работа по своей сути предполагает максимальную активность обучающегося. Она проявляется и в организации работы, и в использовании целенаправленного восприятия, переработке, закреплении, применении знаний, в сознательном стремлении превратить усваиваемые знания в личные убеждения, неуклонно руководствоваться ими в повседневной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Методы исследований мяса и мясных продуктов» студентам требуется значительный объем самостоятельной работы.

Дисциплина «Методы исследований мяса и мясных продуктов» формирует знания теоретических и практических навыков по управлению методами исследований мяса и мясных продуктов.

Методы исследований мяса и мясных продуктов рассматривает методы оценки качества мяса и мясных продуктов, состав и строение сырья животного происхождения; ассортимент, классификацию и номенклатуру мясопродуктов. Методы исследований мяса и мясных продуктов обосновывает требования к качеству сырья и продукции, факторы, определяющие качество и свойства мяса; химические компоненты мяса и мясных продуктов; основы методик проведения физико-химических исследований мяса и мясных продуктов.

1. Цель и задачи самостоятельной работы

Целью самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «*Методы исследований мяса и мясных продуктов*» является овладение указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями.

Изучение дисциплины базируется на знаниях основных компонентов, биологической и пищевой ценности качества мяса и мясных продуктов, методах контроля качества мясного сырья.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

Методы оценки качества мяса и мясных продуктов, состав и строение сырья животного происхождения; ассортимент, классификацию и номенклатуру мясопродуктов; требования к качеству сырья и продукции, факторы, определяющие качество и свойства мяса; химические компоненты мяса и мясных продуктов; основы методик проведения физико-химических исследований мяса и мясных продуктов.

Уметь:

Проводить исследование сырья, технологических полуфабрикатов и готовых мясных продуктов; владеть методами управления технологическими процессами для получения мясных продуктов с заданными свойствами и требуемого качества.

Владеть:

Терминами и определениями дисциплины; методами анализа и оценки физико-химических свойств мяса; методами исследования мяса и мясных продуктов.

Задачи самостоятельной работы

Основными задачами самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «*Методы исследований мяса и мясных продуктов*» являются:

ОПК-3: способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции;

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

ПК-10: готовностью осваивать новые виды технологического оборудования при изменении схем технологических процессов, осваивать новые приборные техники и новые методы исследования

ПК-26: способностью проводить эксперименты по заданной методике и анализировать результаты.

2. Трудоемкость самостоятельной работы

Трудоемкость самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «*Методы исследований мяса и мясных продуктов*» составляет 54 часа.

3. Формы самостоятельной работы

По дисциплине «*Методы исследований мяса и мясных продуктов*» предусмотрены следующие формы самостоятельной работы:

- 1) Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам к занятиям).
- 2) Подготовка к практическим занятиям с использованием литературы.

4. Структура самостоятельной работы

Изучаемая тема	Форма самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы
Раздел 1. Сырье животного происхождения		
Тема 1. Комплексная оценка свежести мяса при холодильном хранении	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	Подготовка рефератов по темам: 1. Изменения мяса при охлаждении и хранении в охлажденном виде. 2. Использование сохраняющих барьеров при холодильной обработке мяса с целью стабилизации его качества. 3. Влияние процессов кристаллизации, рекристаллизации влаги и сублимации льда при замораживании и хранении на показатели качества мяса при размораживании.

Продолжение таблицы

Тема 2. Особенности протекания автолиза в мышечной ткани птицы и рыб	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	Подготовка рефератов по темам: 1. Понятие об автолизе, стадии автолиза 2. Автолитические изменения углеводов, их значение 3. Изменения в белковой системе мяса, их значение
Раздел 2. Основные свойства сырья животного происхождения		
Тема 3. Автолитические изменения в мясе говядины, свинины, баранины	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	Подготовка рефератов по темам: 1. Характеристика потребительских и технологических свойств мяса на разных стадиях автолиза 2. Влияние различных факторов на скорость автолитических изменений мяса 3. Понятие о мясе с нетрадиционным характером автолиза
Раздел 3. Методы определения показателей мяса.		
Тема 4. Определение нитратов и нитритов в мясе	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	1. Роль и место органолептического метода анализа в общем комплексе методов оценки качества пищевых продуктов. 2. Особенности ионометрического метода определения нитратов и нитритов в мясе. 3. Фотометрический метод определения нитратов и нитритов в мясе.
Тема 5. Определение гормонов	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	Подготовка рефератов по темам: 1. Органолептическая оценка мяса и мясных продуктов. 2. Методы используемые для определения остатков гормональных препаратов.
Тема 6. Определение фенолов в копченых мясных продуктах	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	Подготовка рефератов по темам: 1. Особенности проведения органолептической оценки копченых продуктов. 2. Методы качественного обнаружения и количественного определения суммарных фенолов в колбасных и копченых изделиях.
Тема 7. Реакции качественного обнаружения токсичных элементов	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	Подготовка рефератов по темам: 1. Методы подготовки проб. 2. Реакции качественного обнаружения токсичных элементов. 3. Сущность способа сухой минерализации. 4. Способ мокрой минерализации.

Продолжение таблицы

Тема 8. Микробные контаминанты в колбасных изделиях и продуктах из мяса	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	Подготовка рефератов по темам: 1. Общая характеристика контаминантов мяса. 2. Методы контроля безопасности мяса и мясных продуктов.
Тема 9. Определение антибиотиков	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	Подготовка рефератов по темам: 1. Метод подготовки проб к анализу. 2. Методика определения антибиотиков в мясе и мясопродуктах.
Тема 10. Исследование качества замороженных яйцепродуктов	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	Подготовка рефератов по темам: 1. Органолептический метод анализа в общем комплексе методов оценки качества пищевых продуктов. 2. Метод определения качества замороженных яйцепродуктов.

Реферат - краткое изложение в письменном виде научной работы, результатов изучения научной проблемы на определённую тему, включающее обзор соответствующих литературных и других источников.

Реферат предполагает осмысленное изложение содержания главного и наиболее важного (с точки зрения автора) в научной литературе по определённой проблеме в письменной или устной форме.

Реферат является одной из форм отчётности по итогам курса, он позволяет структурировать знания обучаемых.

Реферат (нем. *Referat*, от лат. *refere*- докладывать, сообщать) - письменный доклад или выступление по определённой теме с обобщением информации из одного или нескольких источников.

Требования к изложению материала

Структура реферата:

1. Титульный лист;
2. Оглавление работы с указанием страниц каждого вопроса, подвопроса (пункта);
3. Введение;
4. Текстовое изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
5. Заключение;
6. Библиографический список;
7. Приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Титульный лист заполняется по единой форме.

Оглавление (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Приводимые из литературных источников сведения должны сопровождаться указанием их авторов и года издания, которые значатся в библиографическом списке. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Иногда при изложении материала возникает необходимость привести цитату, например, если при обсуждении важного положения, нужно с определенной точностью воспроизвести точку зрения другого автора, то ее заключают в кавычки.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме, рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию.

Библиография (список литературы) служит важной составной частью реферата и показывает степень изученности проблемы магистрантом. Здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации на которые в реферате есть ссылки, а также другие использованные при его подготовке материалы.

Библиографическое описание литературных источников производится в строгом соответствии с ГОСТом 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Список литературы составляется в алфавитном порядке (сначала работы отечественных авторов, затем иностранных). Ссылку на несколько работ одного

автора (независимо, один он или в коллективе с другими авторами) указывают в порядке возрастания годов публикации.

Год издания основных литературных источников по теме работы (учебников, учебно-методических пособий) должен быть не позднее последних 10-20 лет.

Оформление ссылок на электронный ресурс

Электронные ресурсы - обобщающий термин для всех видов электронной информации, включая локальные и глобальные информационные сети.

Российская государственная библиотека [Электронный ресурс] / Центр информационных технологий РГБ. - Электрон, дан. - М.: Рос. гос. б-ка, 1997. - Режим доступа: [http:// www.rsl.ru](http://www.rsl.ru).

При использовании сети Internet нужно помнить, что помещенные в ней документы во многих случаях не являются официальными публикациями и, кроме того, могут содержать ошибки, возникшие при копировании источника.

Каждый включенный в библиографический список литературный источник должен иметь отражение в тексте реферата.

Не следует включать в библиографический список те работы, на которые нет ссылок в тексте реферата и которые фактически не были использованы.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы

5.1 Основная литература

1. Артюкова Г.Д., Артюков И.И., Гамко Л.Н. Биохимия мяса: учебно-методическое пособие к практическим занятиям. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. 52 с.

2. Базарнова Ю.Г. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения. СПб.: Проспект Науки, 2011. 192 с.

3. Данилова Н.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов. М.: КолосС, 2008. 280 с.

4. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Кн. 1. Общая технология мяса. М.: КолосС, 2009. 565 с.

5.2 Дополнительная литература

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2001. 376 с.

2. Рогожин В.В. Биохимия мышц и мяса: учебное пособие. СПб: ГИОРД, 2006. 240 с.

3. Маловастый К.С. Определение свежести и доброкачественности рыбы. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011.

5.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

"Интернет"

Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) - <http://elibrary.rsl.ru/>

Мировая цифровая библиотека - <http://www.wdl.org/ru/>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека (Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования) - <http://window.edu.ru/window/library>

Электронная библиотечная система Лань <http://e.lanbook.com/>

6. Тестовые задания для текущего контроля знаний

1. Белки, обуславливающие цвет мяса:

- миоглобин (в основном) и гемоглобин
- миоген и актомиозин
- миоальбумин и актин
- гемоглобин (в основном) и миозин

2. Переходу актина из глобулярной формы в фибриллярную на первой фазе созревания мяса способствует:

- снижение содержания АТФ
- увеличение содержания АТФ
- действие микробиальных ферментов
- накопление пирофосфорной кислоты

3. Мясо имеет расслабленную мышечную ткань, нежную консистенцию, обладает высокой влагосвязывающей способностью, бульон из него мутный, недостаточно ароматный, температура мяса 36⁰С. Стадия автолитических процессов:

- парное мясо
- мясо в состоянии посмертного окоченения
- созревшее мясо
- глубокий автолиз мяса

4. Консистенция мяса жесткая, водосвязывающая способность низкая, не имеет выраженного вкуса и аромата, потери при тепловой обработке большие. Стадия автолитических процессов:

- мясо в состоянии посмертного окоченения
- созревшее мясо

- парное мясо
- глубокий автолиз мяса

5. Соединительная ткань мяса, характеризующаяся сильным развитием в межклеточном веществе коллагеновых волокон, располагающихся в различных направлениях, и наличием эластических волокон – это соединительная ткань

- рыхлая
- плотная
- ретикулярная
- эластическая

6. Количественное содержание белков в мясе убойных животных:

- 10-20%
- 15-20%
- 25-30%

7. Наиболее ценными компонентами мяса являются

- белки
- жиры
- углеводы
- минеральные вещества

8. Наибольшую биологическую ценность имеют ткани мяса

- мышечная
- соединительная
- жировая
- костная

9. Замороженное мясо – это мясо, подверженное замораживанию до t не выше:

- -15°C ;
- -8°C ;
- -2°C .

10. На сколько категорий по упитанности подразделяют свинину?

- две;
- три;
- пять.

11. Наибольшую пищевую ценность имеет мясо

- охлажденное
- остывшее
- замороженное
- парное
- дважды замороженное

12. Факторы, сохраняющие качество мяса

- условия обработки
- температурный режим
- влажностный режим
- вид
- пол
- схема разрубки

13. Наиболее высокое содержание минеральных веществ, в том числе железа, характеризуются субпродукты:

- сердце
- печень
- мозги
- почки

14. Уши и хвосты свиные относятся к субпродуктам

- шерстным
- мясокостным
- слизистым
- первой категории

15. Какие процессы, влияющие на формирование потребительских свойств происходят при копчении продуктов из мяса убойных животных?

- только накопление компонентов дыма.
- накопление компонентов дыма, обезвоживания продукта, ферментативные процессы и частичная денатурация белков.
- накопление компонентов дыма и увеличение массы.
- накопление компонентов дыма и гидролиз жиров.

16. Самые длительные сроки хранения имеют мяскопчености

- сырокопченые
- варено- копченые

- запеченные
- жареные вареные

17. Отличительными особенностями колбасных изделий от мяса является

- повышенное содержание белков и экстрактивных веществ
- содержание незаменимых жирных кислот в легкоплавком жире
- процессы проходящие при хранении
- сырье
- наличие мышечной ткани

18. Причинами применения вспомогательного сырья для колбас низших сортов являются

- использование сортов мяса с высоким содержанием соединительной ткани
- низкая водоудерживающая способность основного сырья
- технологический процесс
- условия хранения
- процессы, проходящие при хранении

19. Какой вид мяса входит в состав фарша большинства колбас, улучшает вкусовые и питательные свойства изделий?

- баранина
- свинина
- говядина

20. Мясосодержащие консервы, изготовленные с использованием соевого белкового изолята и круп, в рецептуре которых доля мясных ингредиентов 40%, относятся к

- мясо-растительным
- мясным консервам
- растительно-мясным консервам
- жиробобовым консервам

21. Продукты, приготовленные из мяса, прошедшие механическую кулинарную обработку и подготовленные к тепловой обработке называются:

- колбасы
- полуфабрикаты
- копченые

22. По какому принципу мясные полуфабрикаты делят на категории

- по содержанию мяса
- по содержанию мышечной ткани
- по содержанию соединительной ткани
- по содержанию жировой ткани
- по содержанию костной ткани

23. Назовите наиболее стойкие в хранении мясные продукты:

- мясные копченые окорока
- сырокопченые колбасы
- мясные консервы

24. Основные вещества, обуславливающие энергетическую ценность мяса

- жиры
- белки
- углеводы
- витамины
- минеральные вещества

25. Основные вещества, обуславливающие биологическую ценность мяса

- белки
- витамины
- минеральные вещества
- жиры
- углеводы
- ферменты

26. Какое мясо называется охлажденным?

- мясо подвергнутое после разделки туши охлаждению до t не выше 12 С
- мясо подвергнутое после разделки туши охлаждению до t от 4 до 0 С
- мясо подвергнутое после разделки туши охлаждению до t не выше – 8 С

27. Преимущество охлажденного мяса по сравнению с мороженым

- упругая консистенция (при легком надавливании не выделяется мясной сок)
- лучшие потребительские свойства
- лучше сохраняет белки, витамины, жиры
- более длительные сроки хранения
- продолжающиеся ферментативные процессы
- микробиологические процессы

28. К саркоплазматическим белкам мышечной ткани относятся:

- миозин, актин, актомиозин, тропомиозин, тропонин, десмин;
- коллаген и эластин;
- миоген, глобулин X, миоальбумин, миоглобин, кальдомулин.

29. Белки соединительной ткани –

- коллаген, эластин, ретикулин;
- липиды, экстрактивные вещества;
- миозин, коллаген, эластин;
- все перечисленные.

30. Процесс мацерации это –

- размягчение, за счет растворения минеральных веществ;
- накопление солей;
- формирование окраски мяса.

31. В состав кости входит:

- волокна, клетки, сухожилия, коллагеновые волокна;
- межклеточное вещество, остециты, коллагеновые волокна;
- все перечисленные выше.

Ключ теста

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	1	17	1
2	1	18	1,2
3	1	19	2
4	1	20	1
5	1	21	2
6	1	22	2
7	1	23	3
8	1	24	1,2,3
9	2	25	1,2,3
10	3	26	2
11	1,2	27	1,2,3
12	1,2,3	28	3
13	2	29	1
14	1	30	1
15	2	31	2
16	1		

Учебное издание

Лемеш Елена Александровна

Методы исследований мяса и мясных продуктов

Методические указания для самостоятельной работы студентами
по направлению подготовки
19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Компьютерный набор Е.А. Лемеш

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 07.11.2018 г. Формат 60x84. 1/16.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 0,93. Тираж 25 экз. Изд. № 6232.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365, Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ