

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

Мичуринский филиал

Туркова Н.С.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

**по профессиональному модулю ПМ.02 Обработка продуктов убоя
по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов**

учебное пособие



Брянск, 2018

УДК 637.5 (076.5)

ББК 36.92

Т 88

Одобрено:

на заседании ЦМК профессиональных модулей, протокол № _____ от «__» _____ 2017 г.

Председатель ЦМК:

_____ Демченко Н. И.

Утверждаю:

Зам. директора по учебной работе:

_____ Панаскина Л.А.

«__» _____ 2017 г.

Туркова, Н. С. Лабораторный практикум по профессиональному модулю ПМ. 02 Обработка продуктов убоя по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов: учебное пособие / Н. С. Туркова. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. – 16 с.

В практикуме приведены основные требования по выполнению лабораторных работ по профессиональному модулю ПМ. 02 Обработка продуктов убоя. Предназначен для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования.

Рецензент: Сидоренко И.В., преподаватель Мичуринского филиала.

Печатается по решению методического совета Мичуринского филиала, протокол № 5 от 10.04.2017 г.

© Туркова Н.С., 2018
© Мичуринский филиал
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», 2018

ВВЕДЕНИЕ

Практикум направлен на оказание методической помощи студентам третьего курса специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов при проведении лабораторных работ по профессиональному модулю ПМ.02 Обработка продуктов убоя.

Лабораторные занятия составлены в полном соответствии с рабочей программой профессионального модуля ПМ.02 Обработка продуктов убоя.

Лабораторные занятия направлены на обобщение, систематизацию, закрепление знаний; формирование умений применять полученные знания на практике; развитие общих компетенций: организовывать собственную деятельность, анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы, осуществлять поиск необходимой информации, работать в команде, эффективно общаться. Все это способствует пониманию обучающимися сущности и социальной значимости своей будущей профессии, устойчивому интересу к будущей профессии и, следовательно, повышает готовность обучающихся к решению разнообразных профессиональных задач, таких профессиональных качеств, как самостоятельность, ответственность, творческая инициатива.

Основное назначение лабораторных занятий – преобразование знаний в умения и навыки, овладение способами деятельности и на этой основе подготовка обучающихся к будущей профессии техник-технолог мясной отрасли.

Основными дидактическими целями лабораторных занятий являются формирование у обучающихся профессиональных умений пользоваться производственными приборами, работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками, составлять техническую документацию, заполнять документы, решать разного рода задачи, определять характеристики веществ, объектов, явлений. Для подготовки обучающихся к предстоящей трудовой деятельности важно развить у них аналитические, проектировочные, конструктивные умения, чтобы обучающиеся были поставлены перед необходимостью анализировать процессы, состояния, явления, намечать конкретные пути решения производственных задач.

Методика проведения лабораторных занятий построена по единой схеме: тема; цель занятий; методические указания; форма отчетности; контрольные вопросы; литература.

Организация лабораторных работ по такой схеме способствует развитию самостоятельных навыков в изучении методов исследований и принятии решений в роли мастера, бригадира или технолога в процессе переработки мяса и выработке мясопродуктов.

Общее количество часов, отведённых на лабораторные работы составляет 10 часов.

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Подготовка к лабораторной работе

Успешное выполнение лабораторных работ может быть достигнуто в том случае, если обучаемый представляет себе цель выполнения лабораторной работы. Поэтому важным условием является тщательная подготовка к работе.

Для выполнения лабораторных работ необходимо руководствоваться следующими положениями:

1. Каждый обучающийся должен знать правила по технике безопасности при работе в лаборатории.
2. Внимательно ознакомиться с описанием соответствующей лабораторной работой и установить, в чем состоит основная цель и задача этой работы.
3. По лекционному курсу или краткому изложению учебного материала в методических указаниях изучить краткие теоретические сведения, относящиеся к данной работе.

Выполнение лабораторных работ

Прежде чем приступить к выполнению лабораторной работы, обучающиеся обязаны изучить описание работы и внимательно выслушать объяснения преподавателя.

Если возникнут какие-либо затруднения, которые невозможно разрешить самостоятельно, обучающиеся должны обратиться за помощью к преподавателю.

Работая в лаборатории, необходимо соблюдать большую осторожность, приступать к выполнению задания после указания преподавателя, соблюдать «Правила по технике безопасности при проведении лабораторных работ».

Проведя содержание работ, обучающиеся кратко записывают всё, что делали и что при этом наблюдали, то есть описывают условия протекания процесса.

Составляют содержание отчета, и ответы на контрольные вопросы.

При необходимости зарисовывается схема или таблица, которым пользовались обучающиеся.

В завершение обучающиеся отвечают на вопросы.

Критерии оценивания выполненных работ

Уровень подготовки студента оценивается в баллах: 5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно».

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: не более одной грубой ошибки; одной негрубой ошибки и одного недочёта; не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если студент правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил: не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трёх негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трёх недочётов; при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы.

Техника безопасности при выполнении лабораторных работ

Перед началом работы:

1. Внимательно прослушайте инструктаж преподавателя о порядке и особенностях выполнения лабораторной работы;
2. Внимательно изучите методические указания к работе, которую выполняете и строго руководствуетесь им;
3. Подготовьте рабочее место для безопасной работы: уберите его, если на нем находятся посторонние предметы;
4. Проверьте и подготовьте к работе, согласно методическим указаниям, необходимые инструменты и принадлежности.

Во время работы:

1. Выполняйте только ту работу, которая разрешена преподавателем;
2. За разъяснениями по всем вопросам выполнения лабораторной работы обращайтесь к преподавателю;
3. Будьте внимательны и аккуратны. Не отвлекайтесь сами и не отвлекайте других.
4. Не вмешивайтесь в процесс работы других обучающихся, если это не предусмотрено инструкцией.

По окончании работы:

1. Наведите порядок на рабочем месте и сдайте его преподавателю;
2. Сдайте преподавателю учебную литературу и инструменты;

При выполнении работы строго запрещается:

1. Бесцельно ходить по лаборатории;
2. Покидать лабораторию в рабочее время без разрешения преподавателя.

**ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.02 ОБРАБОТКА ПРОДУКТОВ УБОЯ**

№ урока	Содержание лабораторных работ	Коли- чество часов
78	Определение примесей в пищевом животном жире.	2
79	Определение свежести пищевого животного жира.	2
80	Определение природы желтого окрашивания пищевого жи- вотного жира	2
81, 82	Определение содержания влаги.	4
	Итого	10

Инструкционно-технологическая карта по выполнению лабораторной работы № 1

Тема 5. Производство пищевых животных жиров.

Наименование работы: Определение примесей в пищевом животном жире.

Цель: (дидактическая) научиться определять наличие примесей в пищевом животном жире.

Время: 2 часа

Материально-техническое обеспечение: раздаточный материал, пробирки, предметные стекла, шпателя, водяная баня.

Методические указания

Подготовку проб к исследованию выполняют по ГОСТ8285-91.

Отбор проб проводят на глубине не менее 50см от поверхности. От партии жира в брикетах, стаканчиках, банках и другой потребительской упаковке точечные пробы отбирают массой до 50г после вскрытия или снятия упаковки. Пробы отбирают специальным прибором (щупом) из каждой вскрытой бочки со стороны днища через всю толщину жира. Точечные пробы, помещенные в чистую сухую банку, представляют собой объединенную пробу. Масса объединенной пробы должна быть не менее 600г.

Для проведения физико-химического анализа жир-сырец, шпик мелко измельчают и вытапливают в водяной бане при температуре 60-65^oC, затем фильтруют.

Ход работы

Задание № 1: Провести органолептический анализ (ГОСТ8285-91)

Запах и вкус определяют в средней пробе жира при температуре 20 ^oC. При определении вкуса пробы не проглатывают. Эти показатели должны быть характерными для данного вида жира, вытопленного из доброкачественного сырья. У жиров сомнительной свежести или несвежего жира появляется затхлый, кислый, прогорклый или сальный запах с горьким вкусом.

Консистенцию определяют в общей пробе надавливанием металлическим шпателем на жир при температуре 15-20^oC. Она должна быть независимо от сорта для говяжьего и бараньего жира плотной или твердой (для курдючного мазеобразной), для свиного и конского жира мазеобразной или плотной, для костного сборного жира жидкой, мазеобразной или плотной. У жиров сомнительной свежести или несвежего жира появляется мажущая консистенция.

Цвет устанавливают при температуре 15-20°C. Для этого жир наносят на предметное стекло (лучше на пластинку молочного стекла) толщиной около 5мм. Исследование проводят в отраженном дневном рассеянном свете. Различают следующие цвета и оттенки испытуемого жира: например, желтый, светло-желтый, светло-желтый с зеленоватым оттенком и т. д.

При порче цвет жира приобретает темно-серые, желтые, коричневые, зеленоватые тона или же обесцвечивается.

Для определения прозрачности в пробирку помещают жир с таким расчетом, чтобы, будучи расплавленным, жир заполнил не менее половины пробирки. Затем пробирки с жиром помещают на водяную баню для расплавления жира. Расплавленный жир температурой 60-70°C рассматривают в дневном рассеянном проходящем свете. При наличии в жире пузырьков воздуха пробирке дают постоять при вышеуказанной температуре в течение 2-3 мин, после чего определяют прозрачность.

Жиры высшего и I сортов должны быть прозрачными. Для сборного жира допускается мутноватость.

Задание № 2: Провести определение примесей в пищевом жире

Расплавляют жир, 3-4мл наливают в пробирку и помещают в холодильник при температуре 2-6 °С на несколько минут (3-5). В результате различной температуры застывания жиров происходит разделение их по видам. Жир непригодными примесями в продажу не допускают, утилизируют.

Отчет о работе

Данные опытов оформить в виде таблицы.

Образец	Запах и вкус	Консистенция	Цвет	Прозрачность	Наличие примесей
1					
2					

Контрольные вопросы:

Расскажите классификацию жира-сырца по группам.

Литература:

Туников, Г.М. Технология производства и переработки продукции животноводства. Ч. 2. Технология производства и переработки мяса / Г.М. Туников // ЭБС Руконт, 2013.

Инструкционно-технологическая карта по выполнению лабораторной работы № 2

Тема 5. Производство пищевых животных жиров.

Наименование работы: Определение свежести пищевого животного жира.

Цель: (дидактическая) научиться определять свежесть пищевого животного жира.

Время: 2 часа

Материально-техническое обеспечение: раздаточный материал, ступки, венчики, весы лабораторные, пробы жира, раствор нейтрального красного 0,01%-ый, водопроводная вода.

Методические указания

Пищевые животные жиры применяют преимущественно для кулинарных целей, приготовления жировых смесей, при производстве колбасных изделий, консервов, кондитерских изделий, вторых готовых быстрозамороженных блюд

Пищевые животные жиры используют в парфюмерно-косметической промышленности для производства туалетного мыла, кремов и жирных кислот.

Согласно ГОСТ 25292-82 пищевые животные топленые жиры в зависимости от перерабатываемого сырья и качества продукции подразделяются на виды и сорта: говяжий, бараний, свиной, конский, костный - высшего и первого сортов и сборный.

Для производства пищевых животных топленых жиров используют жировую ткань убойного скота (жир-сырец) и кость от обработки мяса и субпродуктов, получаемые на мясокомбинатах, птицекомбинатах, консервных и мясоперерабатывающих заводах и допущенные ветеринарно-санитарным надзором для переработки на пищевые цели.

В сомнительных случаях органолептические данные проверяют реакцией с нейтральным красным.

Ход работы

Задание № 1: Определить свежесть пищевого жира по реакции с нейтральным красным.

Для проведения реакции пробы жира (0,5 - 1 г) растирают в ступке со свежеприготовленным 0,01% раствором нейтрального красного (в водопроводной воде) в течение 1 мин, затем сливают и водой смывают остаток раствора нейтрального красного и визуально определяют цвет жира.

Свежесть жиров, в зависимости от полученной окраски, определяют по табл.1

Таблица 1. Свежесть жиров

Свиной и бараний жиры		Говяжий жиры	
Окраска	Свежесть	Окраска	Свежесть
От желтой с зеленым оттенком до желтой	Свежее	От желтой до коричневой	Свежее
От темно-желтой до коричневой	Свежее, но не подлежит хранению	От коричневой до коричнево-розовой	Свежее, но не подлежит хранению
От коричневой до розовой	Сомнительной свежести	От коричнево-розовой до розовой	Сомнительной свежести
От розовой до красной	Испорченный	От розовой до красной	Испорченный

Отчет о работе

Данные опытов оформить в виде таблицы.

Образец	Окраска образца	Степень свежести
1		
2		
3		

Контрольные вопросы:

1. В каких случаях проводят определение свежести по реакции с нейтральным красным?
2. Какая окраска жира при проведении данного опыта говорит о его свежести?

Литература:

Туников, Г.М. Технология производства и переработки продукции животноводства. Ч. 2. Технология производства и переработки мяса / Г.М. Туников // ЭБС Руконт, 2013.

Инструкционно-технологическая карта по выполнению лабораторной работы № 3

Тема 5. Производство пищевых животных жиров.

Наименование работы: Определение природы желтого окрашивания пищевого животного жира.

Цель: (дидактическая) научиться определять природу желтого окрашивания пищевого животного жира.

Время: 2 часа

Материально-техническое обеспечение: раздаточный материал, пробирки, водяная баня, весы, 5%-ый раствор едкого натра.

Методические указания

Окраска жира зависит от наличия в нем красящих веществ – пигментов. Желтый цвет жиру могут придать каротин, билирубин, прогоркание. Если нет признаков прогоркания, а жир желтый, то определяют природу окрашивания.

Метод основан на том, что к жиру добавляют желчь, которая при нагревании вызывает омыление жира, в результате этого пигменты освобождаются. В этиловом эфире билирубин. Как более тяжелый, опускается вниз, а пигменты кормового происхождения и липохромы поднимаются в пробирке вверх.

Ход работы

Задание: Определить природу желтого окрашивания пищевого животного жира.

В пробирку помещают 2г измельченного жира, приливают 5мл 5%-ного раствора едкого натра, подогревают и кипятят 1 минуту, встряхивают и охлаждают водопроводной водой до 40-50 °С. Содержимое пробирки перемешивают покачиванием.

При наличии билирубина нижний слой окрашивается в желто-зеленый цвет. При выявлении билирубина жир утилизируют.

Отчет о работе

Данные опытов оформить в виде таблицы

Образец	Прогоркание	Наличие билирубина
1		
2		

Контрольные вопросы:

1. На чем основан метод определения природы желтого окрашивания жира?
2. Какие пигменты могут придать жиру желтый цвет?

Литература:

Туников, Г.М. Технология производства и переработки продукции животноводства. Ч. 2. Технология производства и переработки мяса / Г.М. Туников // ЭБС Руконт, 2013.

Инструкционно-технологическая карта по выполнению лабораторной работы № 4

Тема 5. Производство пищевых животных жиров.

Наименование работы: Определение содержания влаги в пищевом животном жире.

Цель: (дидактическая) научиться определять количество влаги в пищевом животном жире.

Время: 4 часа

Материально-техническое обеспечение: раздаточный материал, бюксы, сушильный шкаф, эксикатор, весы.

Методические указания

Повышенное содержание влаги снижает питательную ценность и стойкость жира при хранении (способствует развитию гидролитических процессов). Поэтому содержание влаги в жире строго регламентируется действующим стандартом. Этот показатель устанавливают методом высушивания жира в сушильном шкафу при температуре 102-105 °С до постоянной массы. Продолжительность высушивания не должна превышать 3 часа.

Ход работы

Задание: Определить содержание влаги в пищевом животном жире.

Бюкс высушивают в сушильном шкафу при температуре 102-105°С в течение 30 мин, охлаждают в эксикаторе и взвешивают с погрешностью не более 0,0002г. Вносят в него 2-3г исследуемого жира, взвешивают последовательно на технических и на аналитических весах и сушат в сушильном шкафу при такой же температуре до постоянной массы.

При исследовании жира, взятого сразу же после вытопки, первое взвешивание проводят после высушивания в течение 1ч, последующие - через каждые 30мин. Если исследуемый жир находился на хранении, первое взвешивание проводят после высушивания в течение 30мин, последующие - через 15мин.

Постоянная масса считается достигнутой, если ее уменьшение при двух последних взвешиваниях не превышает 0,0002г. Если после очередного взвешивания будет установлено увеличение массы, то для расчета берут наименьшую массу бюкса с жиром.

Массовую долю влаги X% определяют по формуле:

$$X = \frac{(m_1 - m_2) * 100}{m}$$

где m_1 , m_2 -массы бюксов с жиром соответственно до и после высушивания, г;

m -масса навески исследуемого жира, г.

Разница между результатами параллельных определений не должна превышать 0,05 %.

Отчет о работе

Данные опытов оформить в виде таблицы.

Образец	Взвешивание № 1	Взвешивание № 2	Содержание влаги
1				
2				

Контрольные вопросы:

1. Как повышенное содержание влаги в жире сказывается на качестве и стойкости при хранении?
2. Назовите периодичность контроля нормируемых показателей пищевых топленых жиров.

Литература:

Туников, Г.М. Технология производства и переработки продукции животноводства. Ч. 2. Технология производства и переработки мяса / Г.М. Туников // ЭБС Руконт, 2013.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Митрофанов, Н.С. Технология продуктов из мяса, птицы / Н.С. Митрофанова. - М.: Колос, 2011. - 358 с.
2. Туркова, Н.С. Оборудования для обработки продуктов убоя: учебное пособие / Н.С. Туркова. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. - 56 с.
3. Туркова, Н.С. Обработка продуктов убоя: учебное пособие / Н.С. Туркова. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. - 96 с.
4. Смирнов, А.В. Разделка мяса в России и странах Европейского союза / А.В. Смирнов. - СПб.: Гиорд, 2014. - 412 с.
5. Антипова, Л.В. Технология и оборудование птицеперерабатывающего производства: учебное пособие / Л.В. Антипова. - СПб.: Гиорд, 2009. - 641 с.
6. Ивашов В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности: учебное пособие / В.И. Ивашов. - СПб.: Гиорд, 2010. - 628 с.
7. Кайм, Г. Технология переработки мяса. Немецкая практика / Г. Кайм. - СПб.: Профессия, 2008. - 429 с.
8. Оборудование для переработки мяса: каталог. - М.: Росинформагротех, 2010. - 257 с.
9. Рогов, И.А. Технология мяса и мясных продуктов / И.А. Рогов. - М.: КолосС, 2009. - 437 с.
10. Соловьев, О.В. Мясоперерабатывающее оборудование нового поколения: справочник / О.В. Соловьев. - М.: ДеЛиПринт, 2010. - 619 с.

Интернет ресурсы:

1. ЭБС Лань: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – Дата обращения: 23.12.2017. – Заглавие с экрана.
2. ЭБС Руконт: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://rucont.ru/>. – Дата обращения: 23.12.2017. – Заглавие с экрана.
3. Информιο: электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.informio.ru/>. – Дата обращения: 23.12.2017. – Заглавие с экрана.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>. – Дата обращения: 23.12.2017. – Заглавие с экрана.
5. Портал Брянской государственной сельскохозяйственной академии Раздел «Научная библиотека» <http://www.bgsha.com>. - Дата обращения: 23.12.2017. – Заглавие с экрана.
6. StandartGOST.ru - открытая база ГОСТов: [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://standartgost.ru/>. - Дата обращения: 23.12.2017. – Заглавие с экрана.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	4
ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	6
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ.....	6
ПМ.02 ОБРАБОТКА ПРОДУКТОВ УБОЯ.....	6
Инструкционно-технологическая карта по выполнению, лабораторной работы № 1	7
Инструкционно-технологическая карта по выполнению лабораторной работы № 2	9
Инструкционно-технологическая карта по выполнению лабораторной работы № 3	11
Инструкционно-технологическая карта по выполнению лабораторной работы № 4	12
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	14

Учебное издание

Туркова Н.С.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

**по профессиональному модулю ПМ.02 Обработка продуктов убоя
по специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов**

учебное пособие

Редактор Павлютина И.П.

Подписано к печати 20.02.2018. Формат 60 x 84. 1/16.
Бумага печатная. Усл. п. л.0,93. Тираж 25 экз. Изд. №5518.

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