

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени императора Петра I»

Отделение среднего профессионального образования

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Зав. отделением СПО

Горланов С.А.

«17» июня 2022 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(ДИПЛОМНАЯ РАБОТА)

Тема: «Ветеринарно – санитарные показатели качества свинины,  
реализуемой в торговом центре «Торговые ряды» г. Сергиев Посад,  
Московской области»

Автор:  
обучающийся  
по специальности  
36.02.01 - «Ветеринария»

Кострова Ирина  
Юрьевна

Руководитель  
Преподаватель:

Сапожкова Ольга  
Александровна

Воронеж 2022



**АНТИПЛАГИАТ**  
ОБНАРУЖЕНИЕ ЗАИМСТВОВАНИЙ

## СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа  
на наличие заимствований

Воронежский Государственный Аграрный  
Университет

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

**Автор работы:** Кострова Ирина Юрьевна  
**Самоцитирование  
рассчитано для:** Кострова Ирина Юрьевна  
**Название работы:** «Ветеринарно – санитарные показатели качества свинины, реализуемой в торговом центре  
«Торговые ряды» г. Сергиев Посад, Московской области»  
**Тип работы:** Выпускная квалификационная работа  
**Подразделение:** Отделение среднего профессионального образования

### РЕЗУЛЬТАТЫ

ЗАИМСТВОВАНИЯ	9.42%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	83.28%
ЦИТИРОВАНИЯ	7.3%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%



ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 16.06.2022

**Модули поиска:** ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Интернет Плюс; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); Переводные заимствования издательства Wiley (RuEn); eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ; Медицина; Диссертации НББ; Перефразирования по eLIBRARY.RU; Перефразирования по Интернету; Перефразирования по коллекции издательства Wiley; Патенты СССР, РФ, СНГ; СМИ России и СНГ; Шаблонные фразы; Модуль поиска "vsau"; Кольцо вузов; Издательство Wiley; Переводные заимствования

**Работу проверил:** Власова Ирина Викторовна  
ФИО проверяющего

**Дата подписи:** 16.06.2022

Подпись проверяющего



Чтобы убедиться  
в подлинности справки, используйте QR код,  
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование  
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.  
Предоставленная информация не подлежит использованию  
в коммерческих целях.

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на ВКР обучающегося по программе подготовки**  
**специалистов среднего звена**  
**специальности 36.02.01 «Ветеринария»**

**ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ**

**Кострова Ирина Юрьевна**

фамилия, имя, отчество

**Тема ВКР:** «Ветеринарно-санитарные показатели качества свинины, реализуемой в торговом центре «Торговые ряды» г. Сергиев Посад, Московской области»

**Объем проекта (работы):** 47 страницы, 6 таблиц, 4 рисунка. Список использованной литературы составляет 34 источников.

**Актуальность темы ВКР и соответствие выданному заданию:** Контроль качества и безопасности продуктов животного происхождения возлагается на ветеринарно-санитарных специалистов. Ведущим вопросом ветеринарно-санитарной экспертизы считается предупреждение инфекционных, инвазионных заболеваний, а также пищевых отравлений. Стремительный рост производства свинины поддерживался со стороны государства, позволяющий увеличить выпуск высококачественных продуктов, пользующихся спросом у населения. Актуальным является контроль качества и безопасности свинины реализуемой в торговом центре «Торговые ряды».

**Содержание ВКР:** В работе представлены сведения об организации и проведении ветеринарно-санитарной экспертизы свинины в условиях государственной ветеринарно-санитарной лаборатории рынка расположенного на территории торгового центра «Торговые ряды».

**Положительные стороны ВКР с выделением элементов научных исследований обучающегося:** Выполненная выпускная квалификационная работа полностью соответствует теме. Автор обосновал выбор темы, ее актуальность, предмет, объект и цель исследования. Структура работы соответствует теме исследования. Соответствует требованиям написания ВКР и свидетельствует о достоверном характере работы. Автор при написании работы придерживался правил оформления, стандартов и нормативных документов по написанию и оформлению дипломных работ. ВКР сопровождается таблицами и рисунками. Материал работы изложен аргументировано.

**Недостатки ВКР:** как замечание, следует отметить, наличие опечаток, неточных выражений.

**Практическая ценность ВКР и мнение рецензента о возможности внедрения в производство:** Выпускная квалификационная работа выполнена на должном уровне, имеет теоретическую и практическую ценность, соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным работам. В работе представлены выводы. Анализ и исследования проведены на достаточном уровне.

**Оценка уровня сформированности компетенций выпускника:** Автор при написании выпускной квалификационной работы на достаточном уровне использовал полученные в процессе обучения теоретические знания.

**Заключение о готовности выпускника к решению профессиональных задач:** Автор хорошо изучил научную проблему, умеет формулировать научные и практические задачи и находить способы их решения. В целом, выпускная квалификационная работа воплощает направления самостоятельных исследований и рекомендуется к защите в Государственной экзаменационной комиссии. Автор работы Кострова Ирина Юрьевна заслуживает присвоения квалификации «Ветеринарный фельдшер» и высокой положительной оценки.

**Общая оценка ВКР:**

Отлично

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

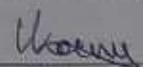
**Рецензент:**

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Андреев М.М.  
\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

«16» 06 2022 г.

**ОЗНАКОМЛЕН:**

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Косирова И.Ю.  
\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество обучающегося)

«16» 06 2022 г.

Заведующему отделением СПО  
ФГБОУ ВО Воронежского ГАУ  
Горланову С.А.  
обучающегося (ейся) 3 курса 1 группы  
Костровой Ирины Юрьевны  
специальности 36.02.01 «Ветеринария»

Заявление

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы (проекта)  
«Ветеринарно-санитарные показатели качества свинины, реализуемой в торговом центре  
«Торговые ряды» г. Сергиев Посад, Московской области»

«20» декабря 2021г.

Ирина Юрьевна Кострова И.Ю.

Назначить руководителем выпускной квалификационной работы (проекта)  
кандидата ветеринарных наук, доцента кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы,  
эпизоотологии и паразитологии Сапожкову Ольгу Александровну

Согласен руководить исследовательской деятельностью

«20» декабря 2021г.

Ольга Александровна Сапожкова О.А.

Тема выпускной квалификационной работы (проекта) соответствует требованиям  
ФГОС СПО по специальности и связана с профессиональным модулем (модулями)

ПМ.01 Осуществление зоогигиенических, профилактических и ветеринарно-  
санитарных мероприятий

ПМ.03 Участие в проведении ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов и  
сырья животного происхождения

ПМ.04 Проведение санитарно-просветительской деятельности

Председатель ПЦК

«20» декабря 2021г.

Н.В. Байлова Н.В.

**Согласие на размещение выпускной  
квалификационной работы  
в электронной  
библиотеке**

Заведующему отделения среднего  
профессионального образования  
С.А. Горланову  
Обучающегося Свет – 19 – 1  
по специальности 36.02.01  
Ветеринария  
Костровой Ирины Юрьевны

**Заявление**

Я, Кострова Ирина Юрьевна, даю согласие отделению СПО Воронежского ГАУ безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до общего сведения) выполненную мною в рамках образовательной программы выпускную квалификационную работу (далее - ВКР) по специальности среднего профессионального образования на тему: «Ветеринарно-санитарные показатели качества свинины, реализуемой в торговом центре «Торговые ряды» г. Сергиев Посад, Московской области» в электронной библиотеке Воронежского ГАУ.

6. Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично и не нарушает авторских прав иных лиц.

7. Я сохраняю за собой исключительное право на ВКР.

Дата 14.06 2022 г.

Подпись Ирина

## ОТЗЫВ

о работе над ВКР обучающегося по программе подготовки специалистов среднего звена специальности 36.02.01 «Ветеринария»

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

Кострова Ирина Юрьевна

**Тема ВКР** «Ветеринарно-санитарные показатели качества свинины, реализуемой в торговом центре «Торговые ряды» г. Сергиев Посад, Московской области»

**Объем ВКР:** 47 страницы, 6 таблиц, 4 рисунков и 34 источников литературы.

**Исходные материалы для разработки ВКР (производственные, экспериментальные и др.), их полнота и достоверность:** : Автор в своей работе использует информацию из доступных литературных источников, актуальные нормативно-правовые акты РФ по вопросам организации и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы свинины реализуемой в торговом центре «Торговые ряды», а так же данные лабораторных исследований.

**Отношение обучающегося к работе (самостоятельность, творческий подход, равномерность, системность, прилежание и т.д.):** Представленная работа выполнена лично автором в соответствии с полученным заданием. В процессе сбора данных и написания выпускной квалификационной работы Кострова Ирина Юрьевна проявила профессиональные навыки, творческий подход и умение работать самостоятельно. Автора отличает прилежание в выполнении заданий, аккуратность и профессиональная грамотность.

**Владение методикой обоснования принятых решений:** обучающийся владеет методикой обоснования принятых решений.

**Полнота и ритмичность выполнения задания на разработку ВКР, наличие элементов научных исследований:** Работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием, присутствуют элементы научных исследований.

**Соблюдение требований к оформлению текстовой и графической части ВКР:** выполнены в соответствии с учетом всех предъявляемых требований.

**Оценка уровня сформированности компетенций обучающегося:** Кострова И.Ю. имеет достаточно высокую общепрофессиональную и специальную подготовку в полном соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 36.02.01 «Ветеринария»

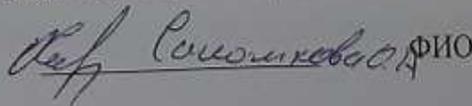
**Оценка уровня подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач:** обучающийся обладает высоким уровнем подготовки к решению профессиональных задач.

**Оценка ВКР (соответствие ВКР требованиям ОПОП):** Работа соответствует требованиям ОПОП и заслуживает оценки «отлично».

**Заключение о присвоении квалификации:** Кострова Ирина Юрьевна готова к работе и заслуживает присвоения квалификации – ветеринарный фельдшер по специальности «Ветеринария».

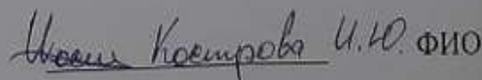
**Руководитель:** кандидат ветеринарных наук, доцент Сапожкова Ольга Александровна

« 16 » июня 2022 г.

 ФИО

ОЗНАКОМЛЕН:

« 16 » июня 2022 г.

 И.Ю. ФИО

## Содержание

1. Введение.....	3
2. Обзор литературы.....	5
2.1.Морфология и химический состав свинины.....	5
2.2.Категория упитанности и разделка туш свинины.....	9
2.3.Ветеринарно-санитарная экспертиза свинины.....	14
2.3.1. Ветеринарно-санитарная экспертиза свинины при инвазионных болезнях.....	16
2.3.2. Ветеринарно-санитарная экспертиза свинины при инфекционных болезнях.....	19
2.4.Клеймение и маркировка свинины.....	23
2.5.Показатели безопасности свинины.....	25
3. Собственные исследования.....	28
3.1.Материалы и методы исследования.....	28
3.2.Характеристика лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы ТЦ «Торговые ряды».....	32
3.3.Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы за период практики в лаборатории ВСЭ ТЦ «Торговые ряды».....	36
4. Агроэкология.....	40
5. Заключение.....	44
6. Список использованной литературы.....	45

## 1. Введение

Мясная промышленность - является одной из основных отраслей агропромышленного комплекса Российской Федерации.

Мясо и мясопродукты играют важную роль в рационе человека, являясь источником полноценного белка, жиров, витаминов, минеральных веществ и других жизненно значимых нутриентов.

Свинина считается источником биологически полноценных элементов. Белки свинины хранят все без исключения незаменимые аминокислоты. Свиное мясо имеет наиболее высокую биологическую ценность сравнительно мяса других сельскохозяйственных животных. Рынок мяса - это рынок трех «китов»: говядины, свинины и птицы. Игнорируя мелкие статистические нюансы, мировой рынок мяса - это 41% свинины, 30% птицы, 24% говядины и 5% прочих видов мяса (баранина, конина, оленина и пр.). Общий объем мирового производства мяса - более 260 млн. тонн.

Потребление свинины в России ежегодно растет и демонстрирует самую высокую динамику, в 2021 г. потребление превысило 27 кг/чел., а в 2022 г. может превысить 28 кг/чел.

Стремительный рост производства свинины поддерживался со стороны государства, позволяющий увеличить выпуск высококачественных продуктов, пользующихся спросом у населения. [37]

Федеральный закон "О качестве и безопасности пищевых продуктов" от 02.01.2000 N 29-ФЗ регулирует отношения в области организации питания, обеспечения качества пищевых продуктов и их безопасности для здоровья человека и будущих поколений. [30].

Мясо, мясные и другие продукты убоя (промысла) животных и иная продукция животного происхождения подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе в целях определения их пригодности к использованию для пищевых целей. Запрещаются реализация и использование для пищевых целей мяса, мясных и других продуктов убоя животных, иной продукции животного происхождения непромышленного изготовления, не подвергнутых в установленном порядке ветеринарно-санитарной экспертизе.

Контроль качества и безопасности продуктов животного происхождения

возлагается на ветеринарно-санитарных специалистов. Ведущим вопросом ветеринарно-санитарной экспертизы считается предупреждение инфекционных, инвазионных заболеваний, а также пищевых отравлений.

Целью данной выпускной квалификационной работы является изучение ветеринарно – санитарных показателей качества свинины, реализуемой в торговом центре «Торговые ряды» г. Сергиев Посад, Московской области

В связи с этим нами были поставлены следующие задачи;

1. Изучить доступные литературные источники и нормативные документы по теме исследования.
2. Изучить основные методы ветеринарно – санитарной экспертизы свинины.
3. Сделать выводы по теме исследования.

## 2. Обзор литературы

### 2.1. Морфология и химический состав свинины

Мясо - комплекс разных тканей - мышечной, соединительной, жировой, костной и др. Химической структура и анатомическое устройство всевозможных тканей непохожи по этой причине потребительские качества мяса обуславливаются соответствием тканей в туше, зависящим от вида и породы животных, пола, возраста, упитанности. (табл. 1)

Таблица 1 – Примерное соотношение тканей в различных видах мяса (% к массе разделанной туши)

Ткань	Говядина	Свинина	Баранина
Мышечная	57–62	39–58	49–58
Жировая	3–16	15–45	4–18
Соединительная	9–12	6–8	7–11
Костная и хрящевая	17–29	10–18	20–35
Кровь	0,8–1,0	0,6–0,8	0,8–1,0

Мышечная ткань. Как отмечалось ранее, она обладает наибольшей питательной ценностью и высокими вкусовыми достоинствами. Она состоит из мышечных волокон и межклеточного вещества. Волокна имеют неравномерную округлую форму и сильно вытянуты в длину. В зависимости от строения и характера сокращения мышечная ткань бывает гладкой и поперечнополосатой.

*Поперечнополосатая мышечная ткань* связана с костями скелета и составляет основную массу мяса. Отдельные волокна этой ткани содержат множество ядер. Под оптическим микроскопом можно наблюдать чередование темных и светлых полос, расположенных поперек волокна.

*Гладкая мышечная ткань* образует вместе с другими тканями преимущественно стенки внутренних органов животных. Она состоит из мелких веретеновидных клеток с одним ядром, расположенным в середине клетки. Под микроскопом волокна гладкой мышечной ткани однородны и в отличие от волокон поперечнополосатой ткани не имеют выраженной структуры.

Свинина - самое легкоусвояемое мясо после баранины, а свиной жир значительно менее вреден для сердца и сосудов по сравнению с говяжьим. Сравнивая свинину и говядину по содержанию соединительной ткани, то в свином мясе её меньше, а по объему туши она распределена более равномерно. Еще одной

отличительной особенностью свинины является высокое содержание витаминов группы В.

Переваримость свиного мяса достигает 94%, сала 97%. Калорийность 1 кг свинины средней упитанности составляет 8150 ккал, в то время как говядины и баранины средней упитанности - соответственно 1450- 1500 и 1200- 1250 ккал.

*Свинина отличается от мяса других видов:*

- более светлой окраской мускульной ткани,
- мраморность (наличием жировых прослоек внутри мяса),
- наличием толстого слоя подкожного жира (шпика),
- белым цветом внутреннего жира.

Свиное мясо богато цинком и магнием поэтому употребление его в пищу положительно сказывается на работе сердечно-сосудистой системы. Свинина содержит аминокислоту – лизин, которая необходима для полноценного формирования костей.

Свиное сало богато селеном и арахидоновой кислотой, что при умеренном употреблении делает его хорошим антидепрессантом. Стоит особо отметить, что свиной жир не уступает молочному по своей усвояемости, превосходя в этом говядину и баранину. В своем составе он содержит до 23 мг% витамина Е проявляющего антиоксидантные свойства, 50% олеиновой кислоты и 6% линолевой кислоты – наиболее важных из ненасыщенных жирных кислот. [30]

Химический состав и строение тканей весьма различны, поэтому свойства мяса зависят от количественного соотношения этих тканей. Мясо и мясные продукты являются поставщиками биологически ценных белков.

Коллаген – основной белок соединительной ткани, входит в состав рыхлых и плотных соединительнотканых образований. Эластин входит в состав эластических волокон соединительнотканых перегородок, стенок артерий, организмом не усваивается. Коллаген и эластин - неполноценные белки. [26]

По своему химическому составу белки мяса близки к белкам тела человека и содержат все необходимые для построения тканей организма человека аминокислоты.

Таблица 2. Содержание аминокислот в свинине

Аминокислота	Содержание, % к белку
Арганин	6,3
Валил	5,0
Гистидин	3,3
Глютаминовая кислота	14,5
Изолейцин	4,8
Лейцин	7,5
Лизин	7,8
Метионин	2,5
Тирозин	3,0
Трионин	5,2
Триптофан	1,5

Содержащиеся в мясе жиры обуславливают высокую калорийность мясных продуктов. Жиры являются источником насыщенных и жизненно необходимых ненасыщенных кислот жирного ряда. Жировая ткань состоит преимущественно из жира (от 73 до 97 %), воды, коллагена и других соединительнотканых белков, и незначительного количества фосфолипидов, холестерина, жирорастворимых витаминов (А, D, Е, К), ферментов, пигментов и минеральных веществ. [26]

Кроме того, жиры участвуют в образовании аромата и вкуса мяса. Мясо, и особенно внутренние органы убойных животных, содержат многие витамины и минеральные вещества.

Высокое содержание витамина В12 определяет ценность обезжиренного свиного мяса при малокровии, а значительное количества витамина D – в детском питании. При злокачественном малокровии эффективным лечебным средством является свиной желудок.

Биотин содержащийся в свиных почках и печени играет, играет важную роль в углеводном обмене, взаимодействуя с гормоном поджелудочной железы, инсулином.

Биотин также имеет высокое значение для деятельности почек.

Экстрактивные вещества мяса определяют специфический вкус и запах. Они бывают безазотистыми (0,7 – 0,9%) и азотистыми (0,9 – 2,5%). Азотистые – креатин, креатинин, аденозинфосфат, фосфаген, карнозин, гипоксантин, свободные аминокислоты. Безазотистые – гликоген, глюкоза, молочная кислота и др. Гликоген расходуется во время работы мышц, переходит в молочную кислоту. [2]

В мясе содержится значительное количество легкоусвояемых форм важнейших минеральных веществ. (табл. 3) Из макроэлементов в мясе преобладают калий фосфор натрий, хлор.

Таблица 3. Содержание минеральных веществ в свинине

Минеральные вещества	Содержание, мг%
Кальций	7,5
Фосфор	180
Калий	272
Натрий	56
Магний	1,9
Железо	25

## 2.2. Категория упитанности и разделка туш свинины

Свиньи являются распространенным видом убойных животных. Свинина имеет отменные вкусовые свойства, высокое содержание жира и высокую энергетическую ценность. Свиноводство имеет ряд преимуществ перед скотоводством. Они обоснованы биологическими особенностями свиней – плодовитость, быстрый рост и высокий убойный выход.

Животные как сырье для мясоперерабатывающих предприятий должны отвечать определенным категориям упитанности. При определении упитанности животных главным аспектом служат развитие мышечной ткани и наличие подкожных жировых отложений. По внешнему виду животного и форме его тела определяют степень развития мышечной ткани, а прощупыванием некоторых участков тела устанавливают наличие подкожного жира. [27]

Свиней для убоя согласно «ГОСТ 31476-2012 Свиньи для убоя. Свинина в тушах и полутушах. Технические условия» в зависимости от живой массы, толщины шпика и половозрастных признаков подразделяют на 6 категорий.

Свиней для убоя в зависимости от половозрастных признаков, живой массы и толщины шпика подразделяют на шесть категорий в соответствии с требованиями, указанными в таблице 4.

Таблица 4 – Категории упитанности свиней.

Категория	Характеристика	Живая масса , кг	Толщина шпика, см
Первая	Свиньи-молодняк (свинки и боровки). Шкура без опухолей,	От 70 до 100 включ.	Не более 2,0

	сыпи, кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающих подкожную ткань. Туловище без перехвата за лопатками		
Вторая	Свиньи-молодняк (свинки и боровки)	От 70 до 150 включ.	Не более 3,0
	Подсвинки	От 20 до 70	Не менее 1,0
Третья	Свиньи-молодняк (свинки и боровки)	До 150	Св. 3,0
Четвертая	Боровы	Св. 150	Не менее 1,0
	Свиноматки	Без ограничения	Не менее 1,0
Пятая	Поросята-молочники. Шкура белая или слегка розовая без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран, укусов. Остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают	От 4 до 10 включ.	Без ограничения
Шестая	Хрячки	Не более 60	Не менее 1,0

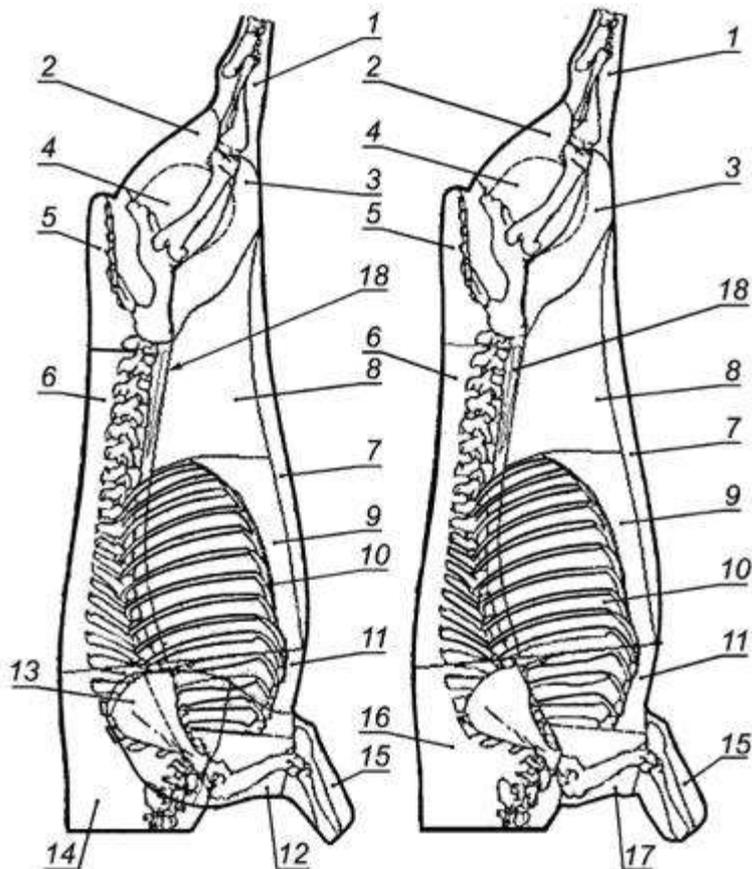
В зависимости от возраста и категорий упитанности свинину классифицируют на:

- беконная свинина (I категория);
- мясная свинина - молодняк и обрезная (II категория);
- жирная свинина (III категория);
- свинина для промышленной переработки (IV категория);
- мясо поросят (V категория);
- свинина, не отвечающая требованиям стандартов по показателям категорий качества.

Отрубы соответствовать требованиям ГОСТа 31778-2012, вырабатываться по технологической инструкции, регламентирующей технологический процесс производства, с соблюдением правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно - санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов, ветеринарно - санитарных требований при импорте в государство, принявшее стандарт, мяса и мясных продуктов, санитарных правил для предприятий мясной

промышленности и санитарно-эпидемиологических правил и нормативов государства принявшего стандарт. [10]

Рисунок 1. Схема разделки свинины на отрубы



1-5 - тазобедренный отруб; 6-10 - средний отруб; передний отруб: 11-15 (вариант 1) и 11, 15-17 (вариант 2)

1 - задняя голяшка; 2 - наружная часть; 3 - боковая часть; 4 - внутренняя часть; 5 - верхняя часть; 6 - спинно-поясничный отруб; 7 - межсосковая часть; 8 - пашина; 9 - грудной отруб; 10 - реберный отруб; 11 - подлопаточные ребра; 12, 13 - плечелопаточный отруб: 12 - нижняя часть плечелопаточного отруба; 13 - верхняя часть плечелопаточного отруба; 14 - шейный отруб; 15 - передняя голяшка; 16 - шейно-лопаточный отруб; 17 - плечевой отруб; 18 – вырезка

Выпускают свинину в виде продольных полутуш, каждую из которых разделяют на семь отрубов. Отрубы подразделяют на два сорта.

*К 1-му сорту относят:*

- окорок;
- грудинку;
- поясничный отруб с пашинной;
- спинной (корейка);
- лопаточный.

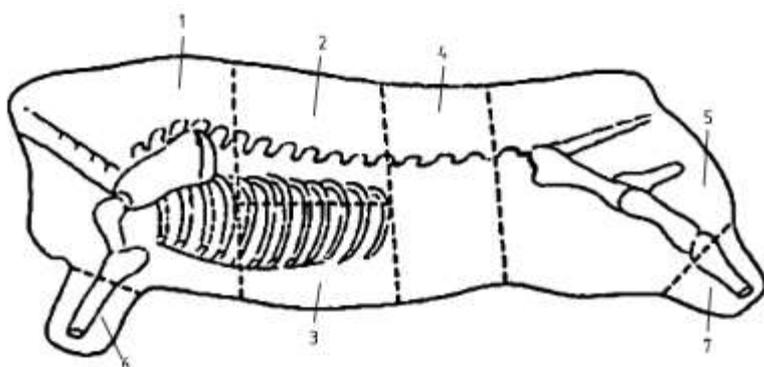
Общий выход отрубов 1-го сорта составляет 95% массы полутуши.

Ко 2-мусорту относят:

- предплечье (рулька);
- голяшку, что составляет 5% массы полутуши

Для выработки отрубов используют свинину первой, второй, третьей и четвертой категорий по ГОСТ 31476. Отрубы, вырабатываемые из подмороженной и замороженной свинины, направляют на промышленную переработку непосредственно на предприятии-изготовителе. Отрубы, вырабатываемые из свинины четвертой категории, направляют на промышленную переработку на мясоперерабатывающие предприятия. Повторное замораживание отрубов не допускается. Допускается использование свинины в полутушах, поступающей по импорту, по качеству и безопасности не уступающей требованиям, разрешенной к применению в пищевой промышленности. Ценность мяса. Во фронтальной части сравнительно больше тканей, которые снижают пищевую ценность мяса. Поэтому туши разделяют на отрубы по сортам. Туши свиней разрезают на две продольные полутуши, каждую из которых делят на семь сортов отрубов. В торговой сети сортовые отрубы рубят на более маленькие кусочки (0,5 – 1,5 кг) так, чтоб выходящие в них ткани (в особенности кости, у свинины шпик) были распределены равномерно, без дробления костей. [26]

Рисунок 2. Схема сортового разреза свинины



1-лопаточная часть; 2- спинная часть (корейка); 3- грудинка; 4- поясничная часть (включая пашины); 5-окорок; 6- предплечье (рулька); 7- голяшка

Части туши, которые содержат значительное количество мышечной и жировой ткани, а также меньшее количество соединительной, хрящевой и костной,

относятся к I сорту. А части, которые содержат меньше мышечной и больше костной и соединительной тканей – ко II сорту. К первому сорту принадлежат окорока, грудинка, поясничная (с пашиной), спинная и лопаточная части. Общий выход отрубов I сорта – 93% массы полутуши, II сорт включает предплечье (рулька) и голяшку, составляет 7% массы полутуши.

### 2.3. Ветеринарно-санитарная экспертиза свинины

Мясо и мясопродукты убоя свинины подлежат обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе, осуществляет которую ветеринарный врач.

Места ветеринарного осмотра туш и органов должны быть удобными, отлично освещены, иметь устройства для регистрации обнаруженных случаев заболеваний, умывальники, мыло, стерилизаторы (для обеззараживания инструментов), дезинфицирующий раствор для рук. [16] При осмотре туш и внутренних органов разрезы на них делают так, чтобы по возможности сохранить товарный вид продукта.

При осмотре головы обращают внимание на губы, десны, язык, состояние слизистой оболочки ротовой полости, разрезают и осматривают нижнечелюстные (основные и добавочные), околоушные, заглоточные латеральные и медиальные лимфатические узлы.

Вскрывают миндалины (на сибирскую язву). Для обнаружения цистицеркоза разрезают массетеры с каждой стороны: наружные массетеры двумя разрезами, а внутренние - одним.

Ливер (сердце, легкие, печень, диафрагма и пищевод) вынимают в естественной связи с трахеей. При осмотре ливера его поворачивают средостением к себе. Вскрывают средостенные и бронхиальные лимфатические узлы, прощупывают легкие и разрезают каждое легкое, параллельно средостению и отступя от него на 1-1,5 см.

Исследуют перикард и эпикард. Затем сердце разрезают по большой кривизне, раскладывают как ракушку, исследуют эндокард и клапанный аппарат и делают разрезы решеткой (2-3 продольных и поперечных разреза на цистицеркоз). Определяют состояние остатков крови.

Затем осматривают печень. Обращают внимание на цвет печени, ее размеры, вскрывают портальные лимфатические узлы. После внешнего осмотра печень разрезают вдоль двумя разрезами, при этом вскрываем желчные ходы, в которых могут быть обнаружены фасциолы.

Селезенку тщательно осматривают, обращают внимание на края и надрезают. Поверхность надреза соскабливают тыльной стороной ножа с целью установления состояния пульпы.

Почки осматривают с поверхности, прощупывают, при необходимости вскрывают. Разрез делают вдоль почки по большой кривизне до почечной лоханки. Необходимо при этом каждую половину разрезанной почки сжать как губку (при появлении прожилок гноя - гнойный гломерулонефрит). Вскрывают почечные лимфатические узлы.

Желудок, желудочные лимфатические узлы, кишечник и брыжеечные лимфатические узлы, а также половые органы (матка, семенники) осматривают на месте выемки этих органов.

После осмотра головы и внутренних органов осматривают тушу. Обращают особое внимание на степень обескровливания, инфильтраты, кровоизлияния, а также возможные поражения костальной плевры и брюшины. Оставшуюся на туше часть диафрагмы исследуют на цистицеркоз. Лимфатические узлы на туше вскрывают, если имеются показания в результате осмотра головы и внутренних органов. [22]

При подозрении на наличие воспалительных процессов, локализованных в глубоких слоях мышечной ткани, в области шеи производят 2-3 продольных надреза мышц ( в средней части шеи).

Для исследования на трихинеллез вырезают ножки диафрагмы ближе к их сухожильной части и передают для проведения трихинеллоскопии. Пробы для проверки трихинеллез должны иметь тот же номер, что и туша. [31]

### **2.3.1. Ветеринарно-санитарная экспертиза свинины при инвазионных болезнях**

В мясе и других продуктах убоя можно обнаружить возбудителей инвазионных (паразитарных) заболеваний, представляющих опасность не только для животных, но и для человека. Возбудителями этих заболеваний являются паразитические черви. Человек может заболеть инвазионными болезнями при употреблении в пищу мяса от больных животных, поэтому сотрудники ветеринарного контроля тщательно исследуют продукты убоя животных на выявление этих возбудителей.

#### *Трихинеллез*

У свиней чаще всего паразиты заселяют ножки диафрагмы, язык, межреберные мышцы, мышцы гортани, шеи, ушей, глаз и пищевода. В мышечной ткани можно выявить сильно и слабо пораженные трихинеллезом участки.

При обнаружении в 24 срезах хотя бы одного живого или мертвого возбудителя (спирального волосатика) тушу вместе с внутренними органами направляют на утилизацию. Шпик туши допускают для пищевых целей только после перетопки. Внутренний жир выпускают без ограничения. Кишки (кроме прямой) после обычной обработки выпускают без ограничения. Шкуры выпускают после удаления с них мышечной ткани. Последнюю направляют на утилизацию.

#### *Пироплазмидозы.*

Туши и внутренние органы при отсутствии желтушного окрашивания и дегенеративного изменения выпускают без ограничения.

#### *Эхинококкоз.*

При множественном поражении мышц или внутренних органов тушу или органы направляют на утилизацию. При ограниченном поражении на утилизацию направляют только пораженные части туши и органов. Непораженные части туши и органов выпускают без ограничения.

### *Цистицеркоз*

При обнаружении финн на разрезах мышц головы и сердца производят дополнительно по два параллельных разреза шейных мышц в выйной области, лопаточно-локтевых, спинных, поясничных, тазовой конечности и диафрагмы.

Санитарную оценку туши и органов проводят дифференцированно в зависимости от степени поражения. Внутренние органы (кроме кишечника) направляют на утилизацию, Внутренний и наружный жир (шпик) снимают и направляют на перетапливание для пищевых целей. При обнаружении на 40 кв. см разреза мышц головы или сердца не более трех живых или погибших финн и при отсутствии или наличии не более трех финн на остальных разрезах вышеуказанных мышц туши голову и внутренние органы (кроме кишечника) утилизируют, а тушу подвергают обеззараживанию. Обеззараженные субпродукты направляют на промышленную переработку.

### *Метастронгилезы, Фасциолез, Дикроцелиоз, Диктиокаулез. Лингватулез*

Пораженные части органов направляют на утилизацию или уничтожают; непораженные части внутренних органов и тушу выпускают без ограничений. При поражении инвазией более 2/3 внутреннего органа его целиком направляют на утилизацию.

### *Аскаридоз. Параскаридоз*

Туши и органы при выраженных признаках гидремии подлежат утилизации. При отсутствии признаков гидремии мышц туши и органы выпускают без ограничения.

### *Саркоцистоз*

При обнаружении в мышцах саркоцист, но при отсутствии в них патологических изменений тушу и органы выпускают без ограничений. При поражении туши саркоцистами и наличии изменений в мышцах (истощение, гидремия, обесцвечивание, обызвествление мышечной ткани, дегенеративные изменения) тушу и органы направляют на утилизацию. Шпик свиней и внутренний жир, кишки и шкуры животных всех видов используют без ограничения. [7]

### **2.3.2 Ветеринарно-санитарная экспертиза свинины при инфекционных болезнях**

Инфекционные болезни животных в зависимости от опасности для человека подразделяются на две группы: болезни, передающиеся человеку через продукты убоя, и болезни, не передающиеся человеку.

#### *Сибирская язва*

У свиней чаще всего она обнаруживается в ангинозной форме. В области глотки и гортани обнаруживают кровянисто- студенистые инфильтраты. У свиней иногда встречается кишечная форма сибирской язвы.

При подозрении на сибирскую язву убой животных приостанавливают. Подозрительную тушу изолируют и от нее берут пробы для бактериоскопического и бактериологического исследования. В случае обнаружения возбудителя сибирской язвы тушу независимо от вида животного со всеми органами и шкурой сжигают. Все обезличенные продукты убоя (ноги, уши, вымя, кровь и др.), сжигают или направляют на техническую утилизацию. Одновременно обеззараживают инвентарь, инструменты и помещение.

Возобновление убоя животных на боенском предприятии разрешается только после проведения всех мероприятий, гарантирующих уничтожение возбудителя болезни, о чем должен быть составлен акт.

#### *Паратуберкулезный энтерит*

При наличии патологических изменений в кишечнике, мезентериальных лимфатических узлах гортани, межжелудочной области (отеки) голову, измененные органы и кишечник с брыжейкой направляют на техническую утилизацию, а тушу и другие продукты убоя реализуют без ограничений.

#### *Туберкулез*

У свиней поражения наблюдают преимущественно в лимфатических узлах головы и кишечника. Туберкулезные узелки располагаются в кишках одиночно или в виде гроздьев - конгломератов в подслизистой, слизистой и серозной оболочках.

Санитарная оценка продуктов убоя при туберкулезе сводится к следующему. Истощенные туши при обнаружении любой формы поражения

туберкулезом, а также туши независимо от состояния упитанности и все внутренние органы (в том числе и кишечник) при генерализованном туберкулезном процессе направляют на техническую утилизацию. Туши нормальной упитанности при наличии туберкулезного поражения в лимфатическом узле, в одном из внутренних органов или в других тканях, проваривают или перерабатывают на консервы. Внутренний жир перетапливают. Пораженные туберкулезом органы и ткани независимо от формы поражения направляют на техническую утилизацию. В случае убоя животных, положительно реагирующих на туберкулин, если туберкулезные поражения в лимфоузлах, тканях и органах не обнаруживаются, туши выпускают без ограничений. Шкуры выпускают без дезинфекции.

### *Псевдотуберкулез*

Тушу и внутренние органы при наличии истощения и множественного поражения лимфатических узлов направляют на техническую утилизацию. При отсутствии истощения и наличии поражения только во внутренних органах или в лимфатических узлах внутренние органы направляют на техническую утилизацию, а тушу и другие продукты убоя выпускают без ограничений.

### *Лептоспироз*

У свиней при лептоспирозе лимфоузлы увеличены незначительно. Они серо-красноватого цвета, на разрезе лимфоузлов отмечают очаговые кровоизлияния. В миндалинах обнаруживают мелкие некротические очаги желтоватого цвета. Селезёнка слегка увеличена, по краям пятнистые, бугорковые кровоизлияния. Печень лимонно-жёлтого коричневого цвета.

Если установлен лептоспироз и имеются дегенеративные изменения мускулатуры или желтушное окрашивание, не исчезающее в течение 2-х суток, тушу и внутренние органы направляют на утилизацию. При отсутствии дистрофических изменений и желтушного окрашивания тушу и внутренние органы, не имеющие патологических изменений, выпускают после проварки.

### *Рожь свиней*

После удаления эпидермиса на коже становятся заметными ограниченные красные участки (рожистая эритема кожи). Лимфатические узлы отёчны, увеличены, красно-фиолетового цвета. В лёгких отмечаются слизисто-гнойный бронхит, нередко венозный застой и ясно выраженный отёк.

Санитарная оценка. При наличии истощения или дегенеративных изменений в мускулатуре тушу со всеми внутренними органами направляют на техническую утилизацию. При отсутствии сальмонелл тушу, шпик и внутренние органы (если они не изменены) отправляют на переработку.

### *Классическая чума свиней*

Чума поражает свиней всех возрастов. Одним из типичных признаков чумы свиней являются множественные кровоизлияния в различных органах и тканях. На коже имеются точечные или сплошные кровоизлияния красного цвета.

Санитарная оценка. При наличии кровоизлияний в мышцах, инфильтрации мышечной и межмышечной соединительной ткани тушу и внутренние органы направляют на техническую утилизацию или уничтожают. При отсутствии дегенеративных изменений в мышцах туши обезвреживают проваркой.

### *Африканская чума свиней*

Трупное окоченение наступает быстро и хорошо выражено. Отмечают серозно-геморрагический конъюнктивит; слизистые оболочки вишнёво-красного цвета, в носовой полости и анусе кровь. Кожа, особенно в области ушей, глаз, подчелюстного пространства, груди, живота, конечностей, половых органов багрово-синего цвета с множественными кровоизлияниями. В подкожной и межмышечной соединительной ткани, вокруг лимфатических узлов и по ходу сосудов серозно-фибринозные инфильтраты.

Больных африканской чумой животных лечить запрещено. Все свиньи в эпизоотическом очаге подлежат уничтожению бескровным методом. [7]

## 2.4. Клеймение и маркировка свинины

Мясо и субпродукты всех видов убойных и диких животных подлежат обязательному клеймению ветеринарными клеймами и штампами в соответствии с «Инструкцией по ветеринарному клеймению мяса» [13].

В зависимости от качества свинину маркируют следующим образом:

- I категория (беконная) — круглое клеймо;
- II категория (мясная — молодняк и обрезная) — квадратное клеймо;
- III категория (жирная) — овальное клеймо;
- IV категория (промышленная переработка) — треугольное клеймо;
- V категория (мясо поросят) — круглое клеймо;
- свинина, не соответствующая требованиям стандарта по показаниям качества, — ромбовидное клеймо;
- туши хряков — штамп «Хряк III».
- На полутушах, предназначенных для детского питания, ставят клеймо соответствующей категории упитанности с обозначением внутри буквы «Д».
- На полутушах и тушах свиней с дефектами технологической обработки (зачистками от побитостей и кровоподтеков, срывами подкожного жира, с неправильным разделением по позвоночному столбу) на лопаточной части справа от клейма ставят букву «ПП» [27].

В настоящее время в России используются клейма международного образца [27]. Мясо и субпродукты клеймят большим и малым овальными клеймами [2].

Ветеринарное клеймо овальной формы имеет в центре три пары цифр, первая обозначает порядковый номер республики в составе РФ, автономного образования, края, области, городов Москвы, Санкт-Петербурга; вторая - порядковый номер района (города) и третья - порядковый номер учреждения, организации, предприятия. В верхней части клейма надпись: "Российская Федерация", а в нижней - "Госветнадзор". Овальное ветеринарное клеймо означает, что ветсанэкспертиза мяса и мясопродуктов проведена в полном объеме и мясо или продукты убоя выпускаются без ограничений [14]. Субпродукты, прошедшие ветеринарно-санитарную экспертизу, годные к

использованию без ограничений, клеймят малым овальным ветеринарным клеймом.

Прямоугольное клеймо «Предварительный осмотр» подтверждает, что мясо получено от убойных животных, прошедших предубойный и послеубойный осмотр (лошади исследованы при жизни на сап) и убитых в хозяйствах, благополучных по карантинным заболеваниям, оно не дает права на реализацию мяса без проведения ветсанэкспертизы в полном объеме [27].

На мясо и субпродукты, подлежащие обезвреживанию, наносят ветеринарный штамп, обозначающий способ обезвреживания или диагноз («Проварка», «Туберкулез»), овальное клеймо не ставят [2].

На мясо хряка, помимо ветеринарного клейма, ставят дополнительный штамп «Хряк-ПП» [14].

На туши и тушки всех видов убойных животных, которые признаны непригодными на пищевые цели, ставят 3-4 оттиска ветеринарного штампа «Утиль».

Мясо и субпродукты, изменившие в процессе хранения или транспортировки свои ветеринарно - санитарные характеристики, подлежат повторной ветсанэкспертизе и переклеймению с предварительным удалением оттисков клейм овальной формы [2].

На мясо свинины оттиск ветеринарного клейма или штампа ставится в следующем порядке:

- на мясные туши и полутуши - по одному в области каждой лопатки и бедра;
  - на каждую четвертину, куски шпика - по одному клейму;
  - на сердце, язык, легкие, печень, почки, голову – по одному клейму (обязательно для лабораторной ветсанэкспертизы)
- [13].

## 2.5. Показатели безопасности свинины

Органолептические свойства мяса определяют по внешнему виду и цвету, консистенции, запаху, состоянию жира и сухожилий, прозрачности и аромату бульона, характерным для каждого вида мяса; они должны удовлетворять сложившимся вкусам и привычкам населения. Органолептические свойства мяса не должны ухудшаться при хранении. Мясо не должно иметь посторонних запахов, привкусов, изменений цвета и консистенции. Для доброкачественного свежего мяса характерны следующие органолептические показатели: внешний вид и цвет поверхности туши - имеет корочку подсыхания бледно-розового или бледно-красного цвета; жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет; мышцы на разрезе - слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; цвет, свойственный мясу данного вида: для свинины — от светло-розового до красного; консистенция - на разрезе мясо плотное, упругое; образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается; запах - специфический, свойственный мясу каждого вида; состояние жира: свиной — имеет белый или бледно-розовый цвет, мягкий, эластичный. Жир не должен иметь запаха осаливания или прогоркания; состояние сухожилий: сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. У размороженного мяса сухожилия мягкие, рыхлые, окрашенные в ярко-красный цвет; прозрачность и аромат бульона: прозрачный, ароматный [6].

Свинина по сравнению с мясом жвачных бледная (низкое содержание миоглобина в мышцах и объясняет неспособность свиней к мышечным нагрузкам). В основном мышцы бледные, после убоя рН в них снижается относительно быстро, приобретают кислый привкус. В результате наступает денатурация белков и снижается влагоудерживающая способность. У соляных свиней в обычных условиях водоудерживающая способность свинины более высокая. Чтобы качество свинины было лучшим, необходимо сразу после убоя туши охлаждать, помещая их в холодильные камеры.

Из внешних факторов наиболее влияет на качество свинины уровень протеина и качество корма, особенно высокое содержание в рационе кормового жира, который накапливается во всех тканях свиньи, в том числе и в мышцах. Качество свинины можно улучшить, если за день до убоя свинью не кормить, а

перед самым убоем прогнать в среднем темпе примерно 400 м. В этих случаях рН мяса повышается до 5,4–5,5 вследствие снижения запаса гликогена. При этом возрастает водоудерживающая способность, что важно для приготовления колбас, но тенденция порчи мяса от микробов усиливается. При высоком рН мясо меньше пригодно к копчению, снижается качество бекона [29].

В мясе как исходном сырье для производства мясных продуктов на основании Федеральных законов РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и «О качестве и безопасности пищевых продуктов» проверяют содержание основных химических загрязнителей и микроорганизмов, представляющих опасность для здоровья человека.

В мясе регламентируют содержание следующих токсичных элементов (мг/кг, не более): свинец —0,5; мышьяк —0,1; кадмий—0,05; ртуть — 0,03. Содержание пестицидов — гексахлорциклогексана (а-, у-изомеры), метаболитов ДДТ не должно превышать 0,1 мг/кг.

В мясе контролируют остаточные количества стимуляторов роста животных (в т.ч. гормональных препаратов), лекарственных средств (в т.ч. антибиотиков), применяемых в животноводстве при откорме, лечении и профилактике заболеваний скота. Содержание в мясе левомицетина, препаратов тетрациклиновой группы, гризина и бацитрацина не допускается. [22]

Радиационная безопасность пищевых продуктов по цезию-137 и стронцию-90 определяется их допустимыми уровнями удельной активности радионуклидов. Для определения соответствия мяса критериям радиационной безопасности используется показатель соответствия (рассчитывают по результатам измерения удельной активности цезия-137 и стронция-90 в пробе).

В мясе не допускается наличие патогенных микроорганизмов и возбудителей паразитарных заболеваний (финны, цистицерки, личинки трихинелл и эхинококков, цисты саркоцист и токсоплазм), их токсинов, представляющих опасность для здоровья человека и животных. [25]

Нормируют микробиологические показатели безопасности мяса для большинства групп микроорганизмов по альтернативному принципу (определяют массу продукта, в которой не должно быть бактерий группы

кишечных палочек, большинства условно-патогенных микроорганизмов, а также патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл и *Listeria monocytogenes*).

В парном мясе в тушах, полутушах, четвертинах и отрубях КМАФАнМ (КОЕ/г) должно превышать 10, БГКП (колиформы) не допускаются в 1 г продукта, патогенные микроорганизмы не допускаются в 25 г продукта. В охлажденном и подмороженном мясе в тушах, полутушах, четвертинах и отрубях КМАФАнМ (КОЕ/г) должно быть не более  $1 \cdot 10^3$ , БГКП (колиформы) не допускаются в 0,1 г продукта, патогенные микроорганизмы не допускаются в 25 г продукта. В замороженном мясе в тушах, полутушах, четвертинах и отрубях КМАФАнМ (КОЕ/г) должно быть не более  $1 \cdot 10^4$  БГКП (колиформы) не допускаются в 0,01 г продукта, патогенные микроорганизмы не допускаются в 25 г продукта [22].

### **3. Собственные исследования**

#### **3.1. Материалы и методы исследования**

Материалы для написания выпускной квалификационной работы были получены при прохождении преддипломной практики в период с 21.04.22 по 21.05.22 в торговом центре «Торговые ряды» г. Сергиев Посад, Московской области.

Мною были освоены основные методы ветеринарно – санитарной экспертизы свинины. Процесс проведения ветеринарно-санитарной экспертизы на рынке начинается с проверки ветеринарно-сопроводительных документов подтверждающих благополучие свинины. Только после проверки сопроводительных документов и клейм владелец или грузчики переносят мясо и субпродукты в зал предварительного осмотра.

Образцы отбирали от каждой исследуемой мясной туши или ее части целым куском массой не менее 200 г из следующих мест: у зареза, против 4-го и 5-го шейных позвонков; в области лопатки; в области бедра из толстых частей мышц. Образцы исследуемых субпродуктов отбирали массой не менее 200 г.

Мясо в основном исследовали органолептическими методами. При необходимости (подозрении на фальсификацию или в случаях сомнительной свежести) прибегали к лабораторным исследованиям (бактериологическим, физико-химическим, гельминтологическим, токсикологическим и др.).

#### *Органолептическая оценка свинины*

Суть органолептического метода заключается в определении запаха, цвета, внешнего вида, консистенции, состояния жира и сухожилий, а так же прозрачности и аромата бульона. Каждый отобранный образец исследовали отдельно.

#### *Определение внешнего вида и цвета*

Каждый отобранный образец исследовали отдельно. Определение внешнего вида и цвета туши либо ее частей, субпродуктов определяли визуальным осмотром. Замороженные образцы исследовали органолептическими методами после размораживания до температуры не ниже -1,5 °С в любой точке измерения. Вид и цвет мышц определяли сразу после разреза мышечной ткани в глубоких слоях мяса или субпродуктов. При этом наличие липкости исследовали путем

ощупывания и увлажненность поверхности мяса или субпродуктов на разрезе путем приложения к разрезу фильтровальной бумаги. [7]

#### *Определение консистенции*

На разрезе туши либо ее части, мяса, субпродуктов легким надавливанием пальца или шпателя делали ямку и оценивали скорость ее выравнивания.

#### *Определение запаха*

Оценивали запах поверхностного слоя туши либо ее части, мяса, субпродуктов. Затем чистым ножом или скальпелем делали разрез и сразу определяли запах в глубинных слоях, особое внимание обращают на запах мышечной ткани, которая прилегает к кости.

#### *Определение состояния жира*

Цвет, запах, консистенцию жира определяли сжиманием и растиранием кусочков жира между пальцами. Определение состояния сухожилий Состояние сухожилий определяли в момент отбора образцов. Ощупыванием устанавливали плотность, упругость и состояние суставных поверхностей. По результатам органолептических исследований составляли заключение о свежести мяса или субпродуктов. Мясо или субпродукты, отнесенные к сомнительной свежести хотя бы по одному признаку, подвергались лабораторным исследованиям.

#### *Лабораторные исследования*

Свинина поступает на рынок, имея знаки (клейма) ветеринарного осмотра предприятий, поэтому лабораторная диагностика производится только в случаях сомнительных показателей при органолептическом осмотре.

#### *Проба варки (определение прозрачности и запаха бульона)*

Для определения прозрачности и запаха бульона мясо пропускали через мясорубку, перемешивали и из полученного фарша отбирали пробу массой 20 г. Далее помещали в коническую колбу объемом 100 мл, заливали 60 мл дистиллированной воды, перемешивали, закрывали часовым стеклом и ставили в

кипящую водяную баню. Запах бульона устанавливали в процессе нагревания до 80°C - 86°C в момент появления паров, выходящих из приоткрытой колбы во время варки. Для определения прозрачности 20 мл бульона наливали в мерный цилиндр объемом 25 и оценивали его прозрачность визуально. [7]

*Туши свиней подлежат обязательному исследованию на трихинеллез.*

Трихинеллоскопия - исследование под микроскопом мышечных волокон с целью обнаружения личинок трихинелл. Для исследования от туши берут две пробы из ножек диафрагмы (по 60 г), при отсутствии из реберной части диафрагмы, межреберных, шейных, поясничных или жевательных мышц.

Для исследования готовят срезы, вырезая изогнутыми ножницами небольшие кусочки мышц величиной с овсяное зерно. Раскладывают срезы в середине клеточек нижнего стекла компрессория — по 12 в каждом ряду. Затем накладывают верхнее стекло и, завинчивая оба зажима, раздавливают срезы так, чтобы они стали прозрачными и удобными для качественного просмотра. Срезы просматривают под трихинеллоскопом при увеличении в 50-70 раз или под микроскопом под малым увеличением.

Мышечные трихинеллы спиралеобразно свернуты, заключены в капсулу, располагаются внутри поперечнополосатого мышечного волокна. Капсулы у свиней чаще всего лимонобразной формы. Мышечные волокна, пораженные трихинеллами, теряют поперечную исчерченность. Дегенеративные изменения трихинелл характеризуются степенью их обызвествления, жировым перерождением, разрастом соединительной ткани и т. д.

При обнаружении в 24 срезах хотя бы одной личинки трихинелл тушу и субпродукты, имеющие поперечнополосатую мышечную ткань, а также обезличенные мясные продукты направляют на техническую утилизацию. Шпик снимают и перетапливают. В вытопленном жире на 20 минут температуру доводят до 100°C [21]. Внутренний жир выпускают без ограничений. Кишечник, кроме прямой кишки, после обычной обработки выпускают без ограничений. Шкуры выпускают после удаления с них мышечной ткани, которая подлежит утилизации. [20]

### 3.2 Характеристика лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы ТЦ «Торговые ряды»

В ТЦ «Торговые ряды» находится рынок и располагается по адресу: Московская область, г. Сергиев Посад, ул. Первой Ударной Армии, д. 12



Рисунок 3. ТЦ «Торговые ряды» (центральный вход)

На территории рынка имеется лаборатория ВСЭ, которая находится в специально оборудованном помещении.

Ветеринарный врач лаборатории проводит ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животного и растительного происхождения, поступающих на рынок.

Специалист, осуществляющий ветеринарно-санитарную экспертизу должен быть одет в специальную одежду (белый чистый халат, фартук, на голове- белый колпак, на руках- нарукавники, перчатки). Для работы необходимо иметь острые ножи с удобной ручкой.

Рабочие места ветеринарно-санитарного эксперта имеют хорошее освещение, для этого используют как естественное освещение, так и искусственное. Лабораторные столы и место работы ветеринарного врача должны содержаться в порядке и чистоте. Реактивы по окончании работы ставить на место. Для личной гигиены лаборатория оснащена мойкой, подведена горячая и холодная вода, имеется мыльное, дезинфицирующее средство для обработки рук. Имеется аптечка с средствами для первой медицинской помощи.

Ветеринарный врач должен знать инструкции по применению каждого прибора, который имеется в лаборатории.

При работе с кислотами и щелочами соблюдать осторожность. Хранить концентрированные кислоты и щелочи вдали от нагревательных приборов и света. Реактивы должны иметь четкую этикетку с наименованием. Реактивы по окончании работы ставить на место. При наличии гнойничковых заболеваний запрещается проведение ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов.

При длительном сидячем положении расслабляются мышцы, удерживающие поясничный изгиб. Постепенно он сглаживается, что ведет к увеличению нагрузки на тела позвонков и межпозвонковые диски. При позе с наклоном туловища и головы с увеличением наклона увеличивается напряжение мышц спины и шеи, т.к. при статическом напряжении они не имеют периода отдыха.

В целях профилактики такого состояния в комплексы производственной гимнастики включены специальные упражнения на разгибание туловища, наклоны, вращения в плечевых суставах, повороты, вращение туловищем и другие упражнения. Для укрепления и развития мышц рук и спины и формирования их выносливости необходимо использовать продолжительные динамические и статические упражнения, такие как: удержание положения «планка» (упор лёжа), сгибание и разгибание рук в упоре лёжа, вис на перекладине, подтягивания на перекладине, мосты, стойки (на руках, плечах, лопатках), упражнения с отягощениями. [31]

Лаборатория оснащена всем необходимым лабораторным оборудованием и аппаратурой, посудой, реактивами для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы. Имеются анализатор молока «Клевер-2», прибор контроля качества яиц «ПКЯ-10», «Нитрат-тестер», «Проекционный трихинеллоскоп», рефрактометр и т.д.

Лаборатория использует ФГИС «Меркурий» (Федеральная государственная информационная система «Меркурий») - это электронная система сертификации грузов, за которыми установлен государственный ветеринарный контроль на территории РФ. Главным плюсом ФГИС «Меркурий» является то, что она

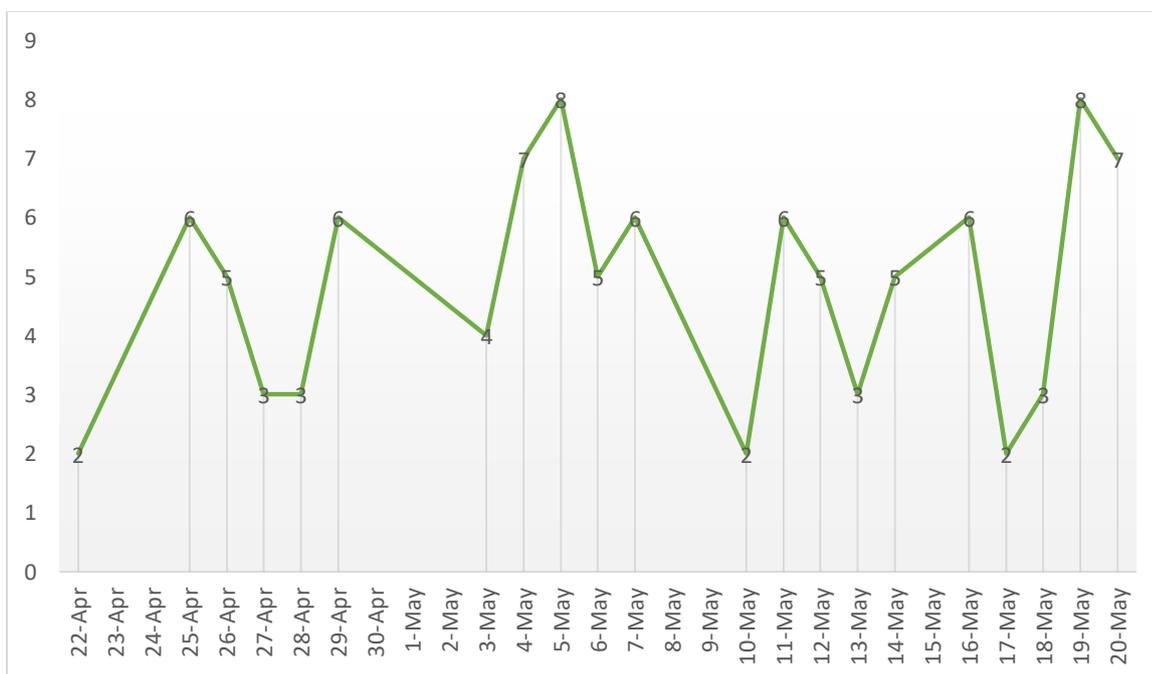
позволяет сделать единую информационную площадку для ветеринарных ведомств, изготовителей и продавцов подконтрольной продукции. [14]

Рисунок 4. Мясо разных видов животных на рынке



На диаграмме показано, что свинина занимает первое место по поставке на рынок по сравнению с птицей. А также поставляется незначительное количество говядины, мяса кроликов и рыбы.

Рисунок 5. Количество поступившей свинины на рынок за время практики



### 3.3. Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы за период практики в лаборатории ВСЭ ТЦ «Торговые ряды»

За время прохождения преддипломной практики с 21.04.22 г. по 21.05.22 г. было исследовано 102 туши свинины. Свинина исследовалась органолептические, а сомнительные туши подвергались лабораторным исследованиям.

По органолептическим показателям свинина должна была соответствовать требованиям, указанным в таблице №5

Таблица 5. Органолептические показатели свинины

Наименование показателя	Характерные признаки мяса		
	свежего	сомнительной свежести	несвежего
Внешний вид и цвет поверхности туши, полутуши	Туши, полутуши - имеют корочку подсыхания, бледно-розового или бледно-красного, или темно-красного цвета; у размороженных туш, полутуш - красного цвета, жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет	Местами увлажнена, слегка липкая, потемневшая, темно-красная	Сильно подсыхая, покрытая слизью серовато-коричневого цвета или плесенью
Мышцы на разрезе	Слегка влажные; не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге. Цвет свойственный данному виду мяса для свинины – от светло-розового до темно-розового;	Влажные, оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге, слегка липкие. Цвет для свинины – темно-розовый; Для размороженного мяса - цвет от темно-розового до темно-красного, с поверхности разреза стекает	Оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге. Цвет для свинины – розово-коричневый; Для размороженного мяса цвет – от розово-коричневого до красно-коричневого, с поверхности разреза стекает

		слегка мутноватый мясной сок	мутный мясной сок
Консистенция	Плотная, упругая. У размороженного мяса – менее плотная, менее упругая. Образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается	Менее плотная, менее упругая. У размороженного мяса слегка рыхлая. Образующаяся при надавливании пальцем ямка выравнивается медленно – в течение мин.	Рыхлая. У размороженного мяса – рыхлая. Образующаяся при надавливании пальцем ямка не выравнивается
Запах	Специфический, свойственный для каждого вида свежего, доброкачественного мяса	Слегка кисловатый или быстро улетающий легкий затхлый запах	Кислый или затхлый, или слабо гнилостный
Состояние жира (цвет, запах, консистенция)	Жир не имеет запаха осаливания или прогоркания; свиной – белый или бледно-розовый цвет; консистенция - плотная, эластичная; бараний - белый цвет; консистенция - плотная;	Жир всех видов животных имеет серовато-матовый оттенок, слегка липнет к пальцам; может иметь легкий запах осаливания; консистенция - менее плотная. У размороженного мяса консистенция жира – слегка рыхлая	Жир всех видов животных имеет серовато-матовый цвет, при надавливании мажется. Жир может быть покрыт небольшим количеством плесени. Запах прогорклый. Консистенция - рыхлая. У размороженного мяса консистенция – рыхлая, осалившаяся
Состояние сухожилий	Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая, от светло-розового до темно-красного цвета. У размороженного	Сухожилия менее плотные, матово-белого цвета; суставные поверхности слегка покрыты слизью	Сухожилия размягчены; сероватого цвета; суставные поверхности покрыты слизью

	мяса - сухожилия менее плотные, рыхлые, поверхность суставов гладкая, блестящая, темно-красного цвета		
Прозрачность и запах бульона	Прозрачный, с выраженным запахом свежего, доброкачественного мяса	Слегка мутноватый, с запахом не свойственным свежему бульону, со слабо ощутимым затхлым запахом	Мутный, с большим количеством хлопьев, с резким неприятным, гнилостным запахом

Таблица 6. Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы свинины в лаборатории ВСЭ ТЦ «Торговые ряды» за период с 21.04.22 по 21.05.22 г.

День практики	Исследовано туш	Результаты исследований		
		трихинеллоскопии	органолептических (выявленные дефекты)	варка
22.04.22	2	отрицательно	норма	специфический
25.04.22	6	отрицательно	норма	-
26.04.22	5	отрицательно	норма	-
27.04.22	3	отрицательно	норма	-
28.04.22	3	отрицательно	норма	-
29.04.22	6	отрицательно	норма	-
03.05.22	4	отрицательно	норма	-
04.05.22	7	отрицательно	норма	-
05.05.22	8	отрицательно	норма	-
06.05.22	5	отрицательно	норма	-
07.05.22	6	отрицательно	норма	-
10.05.22	2	отрицательно	норма	-
11.05.22	6	отрицательно	норма	специфический
12.05.22	5	отрицательно	норма	-

13.05.22	3	отрицательно	норма	-
14.05.22	5	отрицательно	норма	-
16.05.22	6	отрицательно	норма	-
17.05.22	2	отрицательно	норма	-
18.05.22	3	отрицательно	норма	-
19.05.22	8	отрицательно	норма	-
20.05.22	7	отрицательно	норма	-

В период практики не наблюдались случаи трихинеллеза, инфекционных и инвазионных заболеваний. По органолептической оценке, все туши соответствовали нормативным показателям, при пробе варкой в результате оценки прозрачности и аромата бульона, имели специфический запах характерный для данного вида мяса. Вся свинина была разрешена для реализации на рынке в полном объеме.

#### 4. Агроэкология

В современном мире вопрос охраны экосистемы от нежелательных антропогенных воздействий является как никогда актуальным. Загрязнение окружающей среды человеком было всегда. Ключевой источник загрязнения – возвращение в природу большой массы отходов, которые образуются в процессе производства и потребления людьми.

По данным Минсельхоза России в АПК ежегодно генерируется более 770 млн т отходов. [31]

Развитие агроэкологии расширило возможности людей в проведении научно обоснованных мероприятий по регуляции и оптимизации биогеохимических пищевых цепей с целью улучшения качества продукции животноводства. Проблема качества сельскохозяйственной продукции стоит особенно остро. Производство высококачественной, экологически безвредной продукции животноводства – одно из обязательных условий устойчивого развития общества [30].

Биологические отходы – это биологические ткани и органы, образующиеся в результате медицинской и ветеринарной оперативной практики, медико - биологических экспериментов, гибели скота, других животных и птиц, и отходы, которые получены при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения, а также отходы биотехнологической промышленности.

Потенциально опасными биологическими отходами являются:

- трупы всех видов животных, независимо от причины гибели животных;
- конфискаты, признанные органами ветеринарного надзора непригодными для пищевых целей (туши, части туш, органы, кровь убойных животных, мясопродукты);
- непищевые отходы (обрезь от зачистки мяса, жирсырья, субпродуктов, кудрявки свиные, кишки лошадей, эндокринные железы, кровь техническая, шейные сухожильные связки крупного рогатого скота и лошадей, глазные яблоки, эмбрионы);
- кость от обвалки туш и голов всех видов скота, шкварка после вытопки жиров, отходы от разборки вареного мяса и субпродуктов;

- малоценные мясопродукты (головы овец, пищеводы, сычуги, легкие, бараньи и говяжьи книжки, селезенки, трахеи, уши, путовый сустав (без копыт));
- отходы звероводства и каракулеводства (тушки убитых и павших зверей, тушки каракульских ягнят, неиспользованные мясные корма);
- отходы животного происхождения (от производства медицинских препаратов, клеежелатинового производства, кожевенного производства (неиспользуемые краевые участки шкур));
- отходы от переработки молока;
- отходы животного происхождения, которые образуются на рынках, продуктовых магазинах, таможенных пунктах, в сети общественного питания (непищевые отходы, выбракованные государственным ветеринарным надзором мясо, рыба, полуфабрикаты и продукты).

Особо опасными биологическими отходами являются:

- трупы животных, павших от особо опасных заболеваний, невыясненной этиологии;
- продукты животного происхождения и сырье, которые обсеменены возбудителями особо опасных инфекций и невыясненной этиологии;
- отходы, которые образуются в результате постановки экспериментов на животных;
- отходы при изготовлении биопрепаратов;
- отходы, которые содержат нежелательные химические вещества и радионуклиды [24].

В ТЦ «Торговые ряды» биологические отходы утилизируются путем Передачи в морозильную камеру биоотходов.

На рынке биологические отходы, отработанные пробы, ветеринарные конфискаты собирают в специальные тары.



Рисунок 6. Тары для сбора и хранения биологических отходов

Биологические отходы собираются в течение некоторого времени и отправляются для утилизации или уничтожения транспортным средством, оборудованным водонепроницаемым закрытым кузовом.

Оформляется акт списания проб и ветеринарных конфискатов в 2 экземплярах: один остается в лаборатории ВСЭ, 2-й сопровождает конфискаты и ветеринарная справка формы №4.

Для дезинфекции поверхностей и предметов в лаборатории используют средство ДП-2Т (таблетки белого цвета с характерным запахом хлора). Обладает антимикробной активностью в отношении грамотрицательных и грамположительных бактерий (включая возбудителей туберкулёза), вирусов (гриппа, гепатита, полиомиелита и др.), грибов рода Кандида, дерматофитов, а также дезодорирующим действием.

На рынке 1 раз в неделю (понедельник) проводится генеральная уборка 0,2 % раствором ДП-2Т протиранием с последующей влажной уборкой: полов, ножек столов и стульев, подоконников, дверных ручек, выключателей, раковин, дверей, наружных поверхностей холодильников, шкафов, окон и рам, поверхностей стен, батарей.

Затем замачивается уборочный инвентарь (половая тряпка в ведре для пола, ветошь для протирания поверхностей в емкости для обработки поверхностей) в 0,1 % растворе ДП-2Т на 60 минут, затем промывается водой. В конце уборки проветривание. УФО на 1 час. Дезрастворы используются однократно.

## **5. Заключение**

Все поставленные цели и задачи выпускной квалификационной работы были выполнены в полном объёме. Ознакомилась с особенностями организации и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы свинины в условиях государственной ветеринарно-санитарной лаборатории находящейся на территории торгового центра «Торговые ряды» г. Сергиев Посад, Московской области.

Все туши реализуемые на рынке соответствовали ветеринарно–санитарным требованиям, предъявляемым к качеству и безопасности свинины, реализуемой на рынке. Вся свинина была разрешена для реализации на рынке в полном объеме.

## Список использованной литературы

1. Аганин, А. В. Спутник ветсанэксперта: учебное пособие / А. В. Аганин – Саратов : Саратовский ГАУ, 2005. – 320 с. 2. Алехина, Л.В. Современные методы анализа качества мяса и мясопродуктов / Л.В. Алехина, В.И. Андренко, В.И. Ивашов // Мясная промышленность - Москва : «Агропромиздат»,1991. – 345 с.
2. Боровков, М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2008. –448, 480с.
3. Бутко, М.П. Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мяса и мясных продуктов / М.П. Бутко. – Москва: РИФ «Антиква», 1994. – 607 с.
4. «Ветеринарно-санитарные правила сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов» – 1995. СПС Консультант Плюс.
5. Н. А. Величко Технология мяса и мясных продуктов: учеб. пособие / Н. А. Величко, А. И. Машанов Е. А. Речкина, Е. А. Рыгалова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 270 с.
6. ГОСТ 7269-2015 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести
7. ГОСТ 23392–2016 «Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести». СПС Консультант Плюс.
8. ГОСТ 21237-75 «Мясо. Методы бактериологического анализа». СПС Консультант Плюс.
9. ГОСТ Р 52427-2005 «Промышленность мясная. Продукты пищевые. Термины и определения». СПС Консультант Плюс.
10. ГОСТ 31778-2012 Мясо. Разделка свинины на отрубы. Технические условия.
11. Житенко, П.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства / П.В. Житенко. – Москва : Колос, 1998. – 335 с.
12. Инструкция Минсельхозпрода РФ от 28 апреля 1994 г. по ветеринарному клеймению мяса.

13. Кононов, Г. А. Справочник ветеринарного фельдшера/ Сост. Г.А. Кононов.- СПб.: Издательство «Лань», 2007.- 896 с.
14. Коснырева, Л.М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров: учебник / Л.М. Коснырева. - 3-е изд., – Москва: Издательский центр Академия», 2007. – 320 с.
15. Кузнецов, А. Ф. Свиньи: содержание, кормление и болезни: Учебное пособие/ Под ред. А.Ф.Кузнецова.- СПб.: Издательство «Лань», 2007.- 544с.
16. Лукашик, Г. В. Анатомо-физиологические особенности свиней и патологоанатомическое вскрытие их трупов: Учебное пособие./ Г. В. Лукашик, В. Г. Соколов, Н. В. Саенко. - СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 100 с.
17. Макаров, В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза пищевых продуктов на рынках и в хозяйствах / В.А. Макаров. – Москва: Колос, 1992. – 250 с.
18. Пелевина, Г.А. Учебно-методическое пособие по технологии первичной переработки продуктов животноводства / Г. А. Пелевина, Н.Е. Суркова, Е.С. Артемов – Воронеж, ВГАУ, 2013. – 424 с.
19. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы пищевых продуктов на рынках. – Воронеж: «Истоки», 2008. – 226 с.
20. Пронин, В.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Практикум: Учебное пособие / В.В. Пронин, С.П. Фисенко – 2-ое издание, доп. и перераб. – Санкт-Петербург: Издательство «Лань», 2012. – 240 с.
21. Рогов, И. А. Технология мяса и мясных продуктов. Книга 1. Общая технология мяса. / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. – М.: КолосС, 2009.- 565 с
22. СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». СПС Консультант Плюс.
23. Сенченко, Б.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животного и растительного происхождения / Б.С. Сенченко. – Ростов-на-Дону: Издательский центр «МарТ», 2001. – 350 с.
24. Сон, К.Н. Ветеринарная санитария на предприятиях по производству и

- переработке сырья животного происхождения: Учебное пособие./ К.Н. Сон, В.И. Родин, Э.В. Бесланеев. – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 416 с.
25. Серёгин И.Г. Лабораторные методы в ветеринарно-санитарной экспертизе пищевого сырья и готовых продуктов / И.Г. Серёгин, Б.В. Уша. – СПб: РАПП, 2008. – 408 с.
26. Смирнов А.В. Товароведение мяса : учеб. пособие / А. В. Смирнов, Г.В. Куляков. – СПб. : ГИОРД, 2012. – 176 с.
27. Трухачев, В. И. Практическое свиноведение : учебное пособие / В. И. Трухачев, В. Ф. Филенко, Е. И. Растоваров ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: АГРУС, 2010. – 264 с.
28. Уразаев, Н. А. Сельскохозяйственная экология / Н. А. Уразаев, А. А. Вакулин, А. В. Никитин и др. — М.: Колос, 2000. — 304 с.
29. Черников, В.А. Агроэкология – В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; Под ред. В.А Черникова, А.И. Чекелеса. – М.: Колос, 2000, – 536 с.
30. Шарафутдинов Г. С. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства: Учебное пособие. Г. С. Шарафутдинов, Ф. С. Сибгатуллин, Н. А. Балакирев и др.– 3е изд. стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2016. – 624 с.
31. Шелякин И.Д. Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя при трихинеллёзе животных (морфология и биология возбудителя). – / И.Д. Шелякин, С.Н. Семенов, О.М. Мармурова. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2013. –33 с.
32. Юшкова, Л.Я. Совершенствование ветеринарного обслуживания торгующих и мясоперерабатывающих предприятий. / Л.Я. Юшкова, В.М. Авилов, В.В. Сочнев, Т.Н. Понтюшенко, Ю.Е. Шатохин // Ветеринария – 1996. №6. – С.10–13.
33. 2. Chambers, J.V. The microbiology of raw milk / J.V. Chambers // Dairy Microbiology handbook. – NY, Wiley-Interscience. – 2002. – P. 39-90..
34. <https://specagro.ru/news/202206/rossiyskoe-svinovodstvo-prodolzhaet-razvivatsya>

трихинеллёзе животных (морфология и биология возбудителя). – / И.Д. Шелякин, С.Н. Семенов, О.М. Мармурова. – Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2013. –33 с.

32. Юшкова, Л.Я. Совершенствование ветеринарного обслуживания торгующих и мясоперерабатывающих предприятий. / Л.Я. Юшкова, В.М. Авиллов, В.В. Сочнев, Т.Н. Понтюшенко, Ю.Е. Шатохин // Ветеринария – 1996. №6. – С.10– 13.

33. 2. Chambers, J.V. The microbiology of raw milk / J.V. Chambers // Dairy Microbiology handbook. – NY, Wiley-Interscience. – 2002. – P. 39-90..

34. <https://specagro.ru/news/202206/rossiyskoe-svinovodstvo-prodolzhaet-razvivatsya>

14.06.22

Уксир