

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

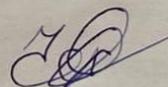
Горланов С.А.

«17» 06 2022 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
(ДИПЛОМНАЯ РАБОТА)

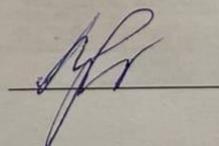
Тема: «Ветеринарно-санитарная экспертиза говядины в ООО «Донские просторы» Поворинского района Воронежской области»

Автор:  
Обучающийся  
По специальности  
36.02.01-«Ветеринария»



Чехова  
Виктория  
Игоревна

Руководитель:  
Преподаватель



Ревякина  
Анна  
Евгеньевна

Воронеж 2022

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»

Отделение среднего профессионального образования

«УТВЕРЖДАЮ»  
«07» апреля 2022 г.  
Зав. отделением СПО

Специальность 36.02.01 - «Ветеринария»

С.А. Горланов

**ЗАДАНИЕ**

**на выпускную квалификационную работу обучающегося**  
**Чеховой Виктории Игоревны**

1. **Тема выпускной квалификационной работы:** «Ветеринарно-санитарная экспертиза говядины в ООО «Донские просторы» Поворинского района, Воронежской области» утверждена приказом по университету от «13» мая 2022 г. № 3 - 504
2. **Срок сдачи обучающимся законченной ВКР:** за 7 дней 2022 г.
3. **Исходные данные к выпускной квалификационной работе:** результаты амбулаторного журнала ветеринарной клиники; результаты клинических исследований; результаты лечебных и профилактических мероприятий; данные литературных источников; современные лечебные и профилактические препараты, применяемые в ветеринарной клинике.
4. **Содержание расчетно-пояснительной записки** (перечень подлежащих разработке вопросов): изучить данные научной литературы отечественных и зарубежных авторов по выбранной теме; изучить частоту встречаемости и распространение данного заболевания среди кошек; выявить и изучить этиологические факторы, обуславливающие развитие заболевания; провести анализ эффективности лечебных и профилактических мероприятий данного заболевания в условиях клиники.
5. **Консультанты по ВКР** (с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Агроэкология	<i>Колесова О.И.</i>	<i>21.12.21 г.</i>	<i>10.06.22 г.</i>
		<i>Масл</i>	<i>Масл</i>

6. **Дата выдачи задания** 21.12.2021 г.

Руководитель *Ровкина А.Е.* ФИО

Задание принял к исполнению *Чехова В.И.* ФИО

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ ВКР

	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения этапов ВКР	Примечание
1.	Выбор темы ВКР	20.12.2021 г.	выполнено
2.	Получение задания на ВКР, календарного графика и разработка предварительного плана ВКР	21.12.2021 г.	выполнено
3.	Формирование информационной базы	декабрь - январь	выполнено
4.	Написание 1 главы Теоретические аспекты	февраль - апрель 2022 г.	выполнено
5.	Написание 2 главы Собственные исследования	май - июнь 2022 г.	выполнено
6.	Проверка ВКР на объем заимствования	14 июня 2022	Выполнено
7.	Размещение ВКР в ЭБС университета	14 июня 2022	выполнено
8.	Сдача работы научному руководителю	14 июня 2022	выполнено
9.	Получение отзыва и рецензии научного руководителя	16 июня 2022	выполнено
10.	Получение допуска к защите	17 июня 2022	выполнено
11.	Защита выпускной квалификационной работы	21 июня 2022	выполнено

Обучающийся Севв Сехова В.И. ФИО

Руководитель ВКР А.Е. Ревякина А.Е. ФИО

## Содержание

Введение.....	2
1. Обзор литературы.....	5
1.1. Мясо говядины на Российском рынке.....	5
1.2. Классификация крупного рогатого скота для убоя.....	10
1.3. Характеристика мяса говядины.....	11
1.3.1. Химический состав говядины.....	14
1.3.2. Свойства мяса.....	16
1.4. Ветеринарно - санитарные требования, предъявляемые к мясу.....	16
1.5. Правила и порядок проведения ветеринарно-санитарной экспертизы туш и продуктов убоя на продовольственных рынках.....	18
1.5.1. Органолептические методы исследования мяса.....	20
1.5.2. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя.....	21
1.6. Определение видовой принадлежности мяса.....	22
1.7. Ветеринарное клеймение говядины.....	25
1.8. Виды порчи мяса.....	28
2. Собственные исследования.....	32
2.1. Характеристика предприятия.....	32
2.2. Техника безопасности и охрана труда при работе в лаборатории ветсанэкспертизы на «Центральном рынке плюс» г. Борисоглебск.....	33
2.3. Материалы и методы исследования.....	37
2.4. Результаты собственных исследований.....	48
2.5. Анализ собственных исследований.....	52
2.6. Выводы.....	53
2.7. Агроэкология.....	55
2.8. Список используемой литературы.....	56

## Введение

На сегодняшний день, во всем мире существует задача обеспечения населения всеми необходимыми продуктами питания. Мясо является главным биологическим источником полноценных веществ. Мясо и мясная продукция содержат в значительных количествах все незаменимые аминокислоты, железо, хорошо усвояемое организмом, витамины группы В, участвующие в регулировании углеводного обмена и характеризуют его высокую пищевую ценность [20]

Говядину, из числа других сортов мяса, выделяет не только содержание большого количества витаминов и разнообразных полезных микроэлементов, таких, как Витамины А, В6, В12, Кобальта, Натрия, Меди, Магния, Цинка, Фосфора и Калия, но, в первую очередь, наибольшее содержание железа.

Железо это элемент, который необходим для производства гемоглобина. В свою очередь, он обеспечивает доступ кислорода во все клетки организма. Также, важно сказать, что железо в говядине находится в доступном для усвоения организмом виде.

Многие врачи, рекомендуют выбирать именно говядину, среди всего ассортимента мяса. Говядина отличается малым содержанием жира, и считается постным мясом, подходящим, в том числе, и для диабетиков. В сваренном виде, говядина, помогает быстрее восстановиться организму при простудных, а также инфекционных заболеваниях [13].

Говядина является популярным, но дорогостоящим мясом. При выборе говядины, покупатель должен быть уверен в качестве, предлагаемого продукта. Однако современная нормативная база оценки качества мяса и мясных продуктов не отражает полноты этих данных.

Попадая в свободную реализацию, мясо и субпродукты ненадлежащего качества могут нанести вред здоровью человека, а также привести к негативным последствиям. К большому сожалению, сегодня, появляются методы,

которые позволяют скрыть от покупателя недоброкачество мясной продукции и мяса в целом. К таким методам, часто прибегают нечестные продавцы и поставщики, ставя на первое место желание заработать, забывая об ответственности за здоровье своих покупателей. Для обеспечения выпуска в продажу безопасных и качественных мясных продуктов на всех убойных пунктах функционируют лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы. Потому что, одной из первоочередных задач на сегодняшний день, является обеспечение населения качественной мясной продукцией [17]

Главная задача агропромышленного комплекса России является увеличение производства и повышение качества мяса. Основным источником говядины в настоящее время являются животные молочных и комбинированных пород скота. По итогам последних лет мясное скотоводство является одной из самых динамично развивающихся подотраслей животноводства Российской Федерации.

Ветеринарно–санитарная экспертиза говядины - это метод санитарно-гигиенического исследования и правил ветеринарной оценки, и защита населения от зооантропонозных заболеваний.

Для полноценной оценки качества говядины, специалисты, работающие на рынках, проводят анализ информации о продукции животного происхождения, предубойный и послеубойный осмотр туш и внутренних органов путём органолептической оценки, а так же применяют разные лабораторные методы исследований.

Цель: изучить организацию и порядок проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса говядины на ООО «Донские Просторы» Воронежская обл., село Пески, Поворинский район, а так же под руководством специалистов на «Центральном рынке Плюс» в Борисоглебске по адресу ул. Юбилейная.

В связи с этим нами были поставлены следующие задачи:

1. Изучить литературный материал по теме исследования;
2. Изучить нормативно – правовую базу, которая лежит в основе

ветеринарно-санитарной экспертизы говядины на рынке;

3. Изучить и освоить методики проведения ветеринарно-санитарной экспертизы туш и продуктов убоя крупного рогатого скота;

4. Провести анализ полученных данных и сделать выводы.

## 1. Обзор литературы

### 1.1. Мясо говядины на Российском рынке.

В этом году в России выросли цены на говядину. Килограмм этого мяса сейчас стоит в 3,6 раза больше курятины. С 1 января 2022 года в России могут отменить тарифные квоты на ввоз мяса крупного рогатого скота иностранного производства, которые ввели в 2003 году. Решение правительственной комиссии может спровоцировать дальнейший рост цен на говядину. Мясо может подорожать минимум на 15%.

В случае, если совет Евразийской экономической комиссии поддержит отмену квот, для большинства россиян говядина будет недоступна. Мясопереработчики отмечают, что высокие цены на сырье могут привести к подорожанию колбасы, фарша, полуфабрикатов и детского питания.

В апреле 2022г. говядина (кроме бескостного мяса) в России стоила в среднем 469,69 руб./кг - на 2,4% больше, чем в предыдущем месяце, и на 25,0% больше, чем в апреле 2021г. С начала года цена выросла на 11,3%. Это новый ценовой рекорд для данного товара.

За период с января 2020г. минимальная цена на говядину зафиксирована в январе 2020г. - 344,43 руб./кг, отмечает SoyaNews; максимальная - в апреле 2022г.:

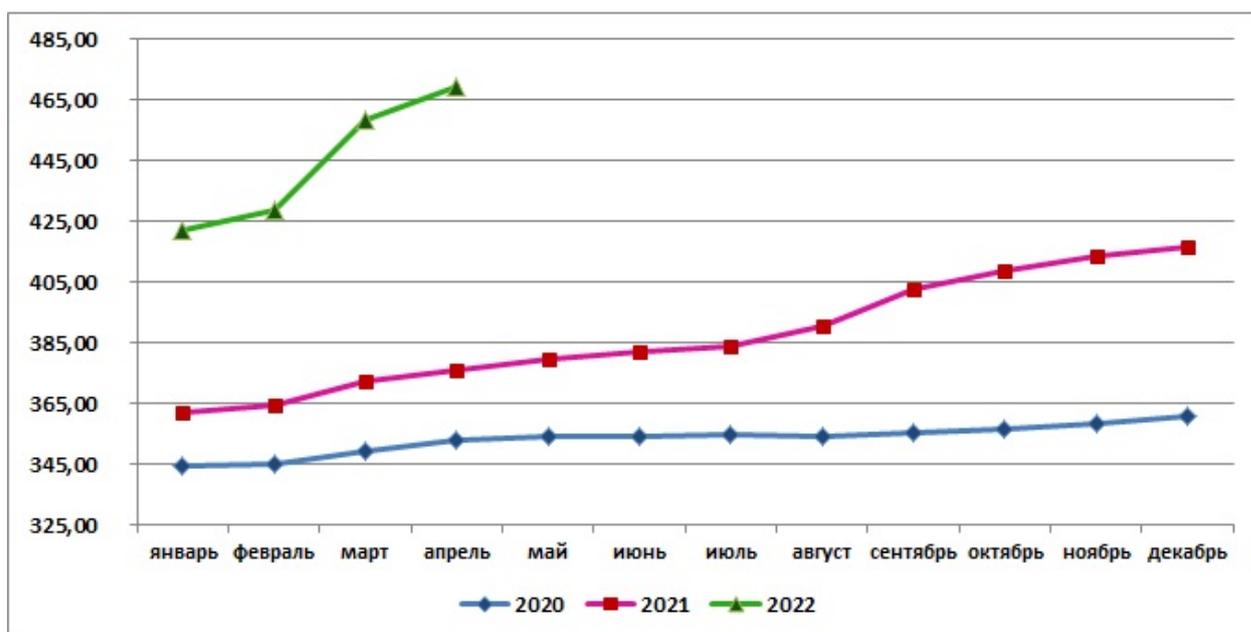
469,69 руб./кг.

Самая дорогая говядина в апреле 2022г. продавалась в Центральном федеральном округе (547,21 руб./кг), самая дешёвая - в Северо-Кавказском (431,72 руб./кг).

**Средние потребительские цены на говядину (кроме бескостного мяса), руб./кг**

	2020	2021	2022
<b>Январь</b>	344,43	362,22	422,09
<b>Февраль</b>	345,38	364,33	428,51

<b>Март</b>	349,53	372,67	458,52
<b>Апрель</b>	353,22	375,84	469,69
<b>Май</b>	353,95	379,92	
<b>Июнь</b>	354,43	382,09	
<b>Июль</b>	354,65	383,76	
<b>Август</b>	354,46	390,71	
<b>Сентябрь</b>	355,66	402,42	
<b>Октябрь</b>	356,88	408,82	
<b>Ноябрь</b>	358,73	413,54	
<b>Декабрь</b>	361,04	416,46	



### 1.Импорт говядины и говяжьих субпродуктов в Россию.

Импортную говядину в Россию будут ввозить в 2022 году в зависимости от ситуации на рынке - объемов собственного производства и насыщения внутреннего рынка. В прошлом году, говядины было импортировано 170 тыс. тонн. Поэтому квота на беспошлинный ввоз в 200

тыс. тонн, которую предлагается установить в России на 2022 год, "сильно не разбалансирует рынок. Говядина является нишевым товаром, ее доля в общем потреблении мяса в России небольшая, отметил министр. Кроме того, импортное мясо будет направляться только на переработку, что должно способствовать сдерживанию цен на готовую продукцию.

На говядину ставка составляет 15% в рамках квоты и 50% - сверх нее. . Минсельхоз предложил установить квоты на беспошлинный ввоз говядины (200 тыс. тонн на весь 2022 год) на фоне роста цен на это мясо. За это предложение высказались отдельные переработчики мяса. Большинство производителей выступают против, считая, что это сделает инвестиции в производство непривлекательными.

## 2. Динамика производства мяса в России. 2022.

По итогам 1-го квартала 2022 года производство мяса в стране выросло почти на 6%, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Но положительная динамика наблюдалась не во всех категориях, росло только производство свинины (+4,3%) и мяса птицы (9%).

По данным «ИМИТ», в январе-марте 2022 года в российских хозяйствах было произведено 2 млн 562 тыс. тонн мяса в убойном весе, что на 5,8% или 141,5 тыс. тонн выше показателя аналогичного периода 2021 года. При этом большую часть в общем объеме производства занимает мясо птицы – 47,9%, на свинину приходится 38,5%, на говядину – 12,5%, на баранину и козлятину – 1,1%. Лидером по объемам производства по-прежнему является Центральный федеральный округ, местные животноводы обеспечивают 41,8% мяса.

За рассматриваемый период увеличилось и поголовье свиней, и производство свинины. По состоянию на 1 апреля 2022 года, поголовье свиней во всех категориях хозяйств возросло на 2,0% (на 0,53 млн голов) за год и составило 26,9 млн голов. В сельхозорганизациях численность животных за год выросла на 3,6% (на 844,5 тыс. голов) и достигла 24,5 млн

голов. В хозяйствах населения поголовье свиней, наоборот, снизилось на 21,4% (-57 тыс. голов) и теперь насчитывает 2,1 млн голов.

В 1-м квартале текущего года объем производства свинины во всех категориях хозяйств России составил 986,4 тыс. тонн в убойном весе (1346 тыс. тонн в живом весе), что на 4,3% или на 40,4 тыс. тонн больше показателей 2021 года. Причем больше половины (52,4%) производится в Центральном федеральном округе.

В сегменте скотоводства наблюдается снижение показателей. Так, на 1 апреля 2022 года поголовье крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств насчитывало 17,9 млн голов, что на 2,5% или на 452 тыс. голов меньше, чем в тот же период прошлого года. Поголовье коров также снизилось на 1,8% до 7,8 млн голов. На долю сельхозорганизаций приходится менее половины (44,2%) поголовья крупного рогатого скота, и за год численность животных в них продолжала снижаться (-2,3%).

По итогам 1-го квартала общий объем производства говядины в России во всех категориях хозяйств составил 319,3 тыс. тонн в убойном весе (560,1 тыс. тонн в живом весе), что на 0,1% или 0,4 тыс. тонн меньше, чем было произведено в том же периоде 2021 года.

Российскую говядину в основном производят в сельскохозяйственных организациях (46,1%) и хозяйствах населения (43,5%), в меньших объемах – в крестьянско-фермерских хозяйствах (10,4%). По оценке «ИМИТ», в январе-марте промышленное производство говядины продемонстрировало рост на 3,4% по отношению к 2021 году, как и в крестьянско-фермерских хозяйствах (1,2%), тогда как в хозяйствах населения фиксировалось снижение на 3,9%.

Устойчивый рост показывает сегмент птицеводства. В 1-м квартале объем производства мяса птицы в России во всех категориях хозяйств составил 1227,3 тыс. тонн в убойном весе (1588,3 тыс. тонн в живом весе), что на 9,0% (на 101,5 тыс. тонн в убойном весе) больше показателей того же периода прошлого года.

В сельхозорганизациях производится 95,1% отечественного мяса птицы, и в январе-марте 2022 года в данной категории хозяйств объемы производства увеличились на 9,5%. В хозяйствах населения производство мяса птицы незначительно (0,9%) выросло, а в крестьянско-фермерских хозяйствах – упало на 4,5%.

В отношении мелкого рогатого скота прослеживается отрицательная динамика. По данным на 1 апреля 2022 года, поголовье овец и коз во всех категориях хозяйств снизилось на 3,8% (-847 тыс. голов) и теперь насчитывает 21,5 млн. голов. В сельхозорганизациях численность животных за год уменьшилась на 5,2% (на 175,5 тыс. голов) до 3175 тыс. голов.

Производство баранины и козлятины во всех категориях хозяйств в 1-м квартале 2022 года составило 29,2 тыс. тонн в убойном весе (64,6 тыс. тонн в живом весе) – это на 0,2% (на 0,1 тыс. тонн в убойном весе) меньше, чем в прошлом году. При этом значительную часть баранины и козлятины обеспечивают хозяйства населения (65,5%) и крестьянско-фермерские хозяйства (26,5%), и только 8,0% производится в сельскохозяйственных организациях. Однако за три месяца 2022 года промышленное производство баранины и козлятины выросло на 10,0%, возросла и доля крестьянско-фермерских хозяйств (на 2,1%), а в хозяйствах населения оно снизилось на 2,2%.

## 1.2. Классификация крупного рогатого скота для убоя.

Из-за пола и возраста происходит разделение на 4 группы:

- 1) молодняк - бычки, бычки-кастраты, телки, коровы-первотелки;
- 2) взрослый скот - коровы, быки;
- 3) телята-молочники;
- 4) телята.

Молодняк тоже разделяется на 7 категорий, где у каждого своя живая масса, кг, не менее:

Таблица 1. Требования по категориям молодняка КРС

Категория	Требование (низший предел)		
	Живая масса, кг, не менее	Класс по выполненности формы тела, развитию мускулатуры	Подкласс по упитанности
Супер	550	А	1
Прима	500	А	1
Экстра	450	Б	1
Отличная	400	Г	1
Хорошая	350	Г	1
Удовлетворительная	300	Д	2
Низкая	Менее 300	Д	2

У взрослых КРС есть так же 2 категории: первая и вторая.

### **Коровы:**

Первая: Туловище с резкими очертаниями поэтому чуть-чуть выделяются лопатки, маклоки и остистые отростки, седалищные бугры, мышцы бедер подтянуты. Мышцы у таких коров неплохо развиты. У основания хвоста и на седалищных буграх находят подкожный жир.

Вторая: Коровы имеет плохо развитый мышечный аппарат.

Так, как мышечный аппарат плохо развит сильно видны лопатки, седалищные бугры, маклоки и остистые отростки. Можно наблюдать в области поясницы и седалищных бугров прослойки подкожного жира.

### **Быки:**

Первая: Туловище приобретает округлые формы из-за этого у быков не заметны скелетные кости, широкие грудь, спина, поясница и зад. Мышцы быков хорошо сложены.

Вторая: Мускулатура удовлетворительно развита, скелетные кости чуть-чуть выступают, туловище имеет резкие формы. Узкая грудь, спина, поясница и зад. Лопатки и бедра подтянутой формы.

Так же есть категории телят-молочников, телят они тоже делятся на первую и вторую.

### **Телята-молочники:**

Первая: Телята с хорошо развитым мышечным аппаратом, шерсть гладкая, остистые отростки позвонков не видны. Слизистые оболочки век телят белые,

ротовой полости белые или бело-розовые, неба и губ белые или желтоватые.

Вторая: Мускулатура не очень хорошо развита. Поэтому остистые отростки позвонков чуть-чуть заметны. Слизистые оболочки неба, губ, десен, век светло-красного оттенка.

### **Телята:**

Первая: У телят форма туловища округлая и развита мускулатура. Бедра, лопатки, поясница выполнены.

Вторая: Мускулатура плохо развита, форма тела не совсем округлая.

Маклоки и седалищные бугры чуть-чуть выпирают.

Бедра и лопатки удовлетворительно выполнены.

### 1.3. Характеристика мяса говядины.

Говядина - это мясо крупного рогатого скота, в нашей стране под говядиной подразумевают мясо коровы и быки. К говядине, также можно отнести мясо яка, буйвола, бизона, вола.

Говядину делят на три категории, по количеству съедобной части: высший, первый и второй категории.

К высшей категории относят части туши, съедобная часть которых составляет от 90 до 100 %, это - грудная и спинная части, оковалок, филе, огузок и кострец. Съедобная часть, в говядине первой категории, составляет до 80 %, к ней относят: лопаточную, плечевую части и пашина. В говяжьем мясе второй категории, съедобно лишь 60 - 65 % от общего веса - это зарез, передняя и задняя голяшки.

Говядина является ценным источником полноценного белка, содержит целый комплекс витаминов группы В, а также ряд микроэлементов и макроэлементов. Говядину отваривают, жарят на сковороде, листе или углях, а также тушат, коптят или запекают. Из говяжьего фарша делают котлеты, пельмени, тефтели и т.д. Из говяжьей голяшки готовят заливное мясо и холодец.

#### Классификация говядины:

Говядина делится на 3 сорта: высший, первый, второй сорт.

1) Высший сорт:

- спинная;
- грудная части;
- филей;
- оковалок;
- кострец;
- огузок.

## 2)Первый сорт:

- лопаточная часть;
- плечевая часть;
- пашина;
- шея.

## 3)Второй сорт:

- зарез;
- передняя голяшка (рулька);
- задняя голяшка.

### Классификация мяса по термическому состоянию.

1. Мясо не позднее 1,5 ч после убоя скота и разделки туш, имеющее в толще мышц тазобедренной части (на глубине не менее 6 см) температуру 36-38 °С (говядина),называется парным. В таком состоянии его рекомендуется использовать для выработки фаршированных и варёных колбас, сарделек, сосисок и мясных хлебов. Продолжительность времени с момента убоя животных до процесса обвалки не должна превышать 1,5 ч.

2. Мясо, подвергнутое после разделки туш охлаждению до температуры не выше 12 °С и имеющее на поверхности корочку подсыхания, называется остывшим.

3. Охлаждённым называется мясо, подвергнутое после разделки туш охлаждению до температуры от 0 до 4 °С и имеющее упругие мышцы и неувлажнённую поверхность, покрывшуюся корочкой подсыхания.

4. Подмороженное мясо имеет температуру на глубине 1 см от -3 до -5 °С, а в толще бедра от 0 до 2 °С. При хранении температура по всему объёму полутуши должна быть от -2 до -3 °С.

5. Замороженное мясо имеет температуру в толще мышц не выше -8 °С.

6. Размороженным считается мясо, у которого температура в толще мышц бедра и лопатки у костей в искусственно созданных условиях достигнет температуры 1 °С.

### Категории говядины взрослого КРС.

## **Коровы**

Первая: Мышечная ткань хорошо развита, поэтому остистые отростки, маклоки, седалищные бугры чуть-чуть видны. Слои подкожного жира просматриваются в области шеи, бедра, лопатки, таза и паха.

Вторая: Бедра имеют впадину, удовлетворительно развиты мышцы. Также есть подкожный жир в небольших участках в области поясницы и последних ребер, седалищных бугров. Выступают маклоки, остистые отростки позвонков, седалищные бугры.

## **Быки**

Первая: Остистые отростки позвонков не выступают, мышцы развиты хорошо. Выпуклые лопаточно-шейные и тазобедренные части.

Вторая: Тазобедренная часть и лопаточно-шейная часть плохо выполнены, маклоки и лопатки выступают. Удовлетворительно развиты мышцы.

### **Категория телятины.**

Первая: Мускулатура развита хорошо. Туловище округлое. Цвет мяса светло-розовый, отложения жира есть в области тазовой полости и почек, ребрах и бедрах. Жировой полив есть.

Вторая: Туловище угловатое, удовлетворительно развита мускулатура. Видны маклоки, лопатки, остальные кости тела и остистые отростки позвонков. Цвет мяса такой же светло-розовый, жирового пролива почти нет.

В районе тазовой полости и почек есть маленькие отложения.

### **Категории говядины от молодняка КРС.**

<b>Категория</b>	<b>Масса парной туши с вырезкой, кг, не менее</b>
Супер	315
Прима	280
Экстра	240
Отличная	205
Хорошая	175

Удовлетворительная	140
Низкая	Менее 140

### **1.3.1. Химический состав говядины.**

Говядина содержит высокую концентрацию белка и жира, которые являются источниками энергии для организма. Химический состав говядины характеризуется повышенным содержанием белков, жиров, золы, витаминов (В3, В4, В5, В6, В9, В12, К), макро- (калий, кальций, магний, натрий, фосфор) и микроэлементов (железо, марганец, медь, цинк, селен).

В 100 граммах говяжьего мяса (высший сорт, грудинка) содержится:

Пищевая ценность:

Белки – 17 г (37 % от суточной нормы)

Жиры – 17,4 г (31,1 % от суточной нормы)

Вода – 64,8 г

Зола – 0,8 г

Калорийность – 446,6 кКал

Витамины в говядине:

Витамин В1 (тиамин) – 0,06 мг (4% от суточной нормы)

Витамин В2 (рибофлавин) – 0,2 мг (11,1 % от суточной нормы)

Витамин В3 (ниацин или витамин РР) – 4,7 мг (37,6% от суточной нормы)

Витамин В4 (холин) – 70 мг (14% от суточной нормы)

Витамин В5 (пантотеновая кислота) – 0,5 мг (7,1% от суточной нормы)

Витамин В6 (пиридоксин) – 0,4 мг (20% от суточной нормы)

Витамин В7 (витамин Н или биотин) – 3 мкг (6% от суточной нормы)

Витамин В9 (фолиевая кислота) – 8,4 мкг (2,1% от суточной нормы)

Витамин В12 (цианокобаламин) – 2,6 мкг (86,7% от суточной нормы)

Витамин Е (ТЭ) – 0,6 мг (4% от суточной нормы)

Макроэлементы в говядине:

Кальций – 9 мг (0,9% от суточной нормы)

Магний – 22 мг (5,5% от суточной нормы)

Натрий – 65 мг (5% от суточной нормы)

Калий – 325 мг (13% от суточной нормы)

Фосфор – 188 мг (23,5% от суточной нормы)

Хлор – 59 мг (2,6% от суточной нормы)

Сера – 230 мг (23% от суточной нормы)

Микроэлементы в говядине:

Железо – 2,7 мг (15% от суточной нормы)

Цинк – 3,24 мг (27% от суточной нормы)

Йод – 7,2 мкг (4,8% от суточной нормы)

Медь – 182 мкг (18,2% от суточной нормы)

Марганец – 0,035 мг (1,8% от суточной нормы)

Хром – 8,2 мкг (16,4% от суточной нормы)

Фтор – 63 мкг (1,6% от суточной нормы)

Молибден – 11,6 мкг (16,6% от суточной нормы)

Кобальт – 7 мкг (70% от суточной нормы)

Никель – 8,6 мкг (4,3% от суточной нормы)

Олово – 75,7 мкг (1,3% от суточной нормы)

### **1.3.2. Свойства мяса.**

Свойства мяса зависит от породы и пола убойного животного в мясе коровы в отличии от мяса быка меньше влаги, но больше жира. Наиболее ценится говядина, получаемая от мясных пород скота. Качество мяса - говядина должна быть сочно-красного цвета, иметь приятный запах свежего мяса, а также нежно волокнистую мраморную структуру. Жир должен быть мягким и иметь беловато-кремовый цвет. При надавливании и разрезании мясо должно быть достаточно упругим и в местах разреза - блестящим, легко поддающимся надавливанию пальцем, причем место надавливания, через некоторое время должно само выровняться. Мясо старого животного отличается темно-красным оттенком, жир имеет обилие пленок, а ткани мяса дряблые.

#### **1.4. Ветеринарно - санитарные требования, предъявляемые к мясу.**

К мясу, которое, направляют на рынок предъявляют ряд строгих ветеринарно-санитарных требований.

На реализацию хорошего мяса, полученное от здорового крупного рогатого скота, не вакцинированного против бруцеллеза, ящура, и происходящий с благополучных территорий, свободных от заразных болезней животных, таких как:

- губкообразной энцефалопатии крупного рогатого скота ;
- чумы крупного рогатого скота - в течение последних 24 месяцев на территории хозяйства;
- контагиозной плевропневмонии - в течение последних 24 месяцев;
- бруцеллеза, туберкулеза - в течение последних 6 месяцев на территории хозяйства;
- энзоотического лейкоза - в течение последних 12 месяцев в хозяйстве.

Запрещено реализовывать мясо в пищевых целях, если в ходе проведения ВСЭ были найдены:

- туши, проявляющие характерные признаки заразных заболеваний в процессе проведения послеубойной диагностики;
- туши, пораженные личинками гельминтов (цистицеркоз, саркоспоридиоз, эхинококкоз);
- туши, имеющие признаки отравления различными химическими и радиоактивными веществами;
- туши, подвергнутые размораживанию в период срока хранения;
- туши, с развивающимися пороками и признаками порчи (к ним относят несвойственный цвет, запах мяса, отклонения по показателям консистенции, а также наличие привкуса рыбы, лекарственных средств)
- туши, плохо очищенные от внутренних органов, со множественными геморрагическими участками в тканях;
- туши, у которых были вырезаны лимфатические узлы;

- туши, имеющие признаки содержания средства консервирования;  
Запрещается допускать на реализацию на рынок туши, у которых

неотчетливое клеймо государственного ветеринарного надзора или же оно вовсе отсутствует. Клеймо должно содержать название или номер предприятия, на котором был произведен убой животных и последующая за ним экспертиза.

Кроме того, мясо, подвергнутое разделке, также должно иметь ветеринарное клеймо.

Туши животных обязаны приходить в цельном виде, с учетом товарного вида. На них должны отсутствовать видимые кровяные сгустки, а также остатки костной ткани и посторонние вещества, такие как грязь, навоз и частицы металла.

Помимо этого мясная продукция может подвергаться проверке на:

- неприятный запах;
- обширность загрязнения кровью;
- наличие торчащих или сломанных костей;
- наличие следов ожогов, вызванных замораживанием.

### **1.5. Правила и порядок проведения ветеринарно-санитарной экспертизы туш и продуктов убоя на продовольственных рынках.**

Мясо и другие и субпродукты мясного происхождения, полученные после убоя и доставленные для реализации на рынок, подлежат обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе, независимо от их осмотра вне рынка. Предприятие, откуда поступила продукция, обязано предоставить ветеринарное свидетельство или ветеринарную справку оформленные в установленном порядке, подписанные действующим ветеринарным врачом и обязательно заверенные печатью ветеринарного учреждения или организации владельца животного. Документы действительны в течение 3 дней. В данных документах заключены сведения о результатах предубойного

и послеубойного осмотра. На туши после данной экспертизы ставится клеймо предварительного ветеринарного осмотра.

Рынок реализует мясо лишь в том случае, если было установлено, что мясо получили от животных, которые находились в благополучных по инфекционным болезням и зооантропонозам районах и хозяйствах, а также от животных, которые были клинически здоровы.

Первым делом ветеринарный врач изучает правильность оформления ветеринарных сопроводительных документов, а также условия хранения и путей перемещения мяса.

Проведение ВСЭ в полном объёме заключается в исследовании туш животного, а также продуктов его убоя и лимфатических узлов. На рынках оценку качества мяса в основном определяют по результатам органолептических показателей, по топографии и особенности лимфатической системы и патологоанатомических изменений, которые являются признаками проявления той или иной болезни.

Также проводятся дополнительные исследования: бактериологические, физико-химические, токсикологические исследования и пробу варкой. При осмотре туш крупного рогатого скота дают оценку состоянию мяса с поверхности и на разрезе, определяя тем самым его цвет, консистенцию, запах. Фиксируют степень обескровливания, отмечают состояние подкожной клетчатки, состояние мышц, сухожилий и суставов, плевры, брюшины и тазовой полости, жира, и их цвет, запах, консистенцию, наличие изменений. Также делается акцент на место зареза, давая оценку степени заполнения кровью. Подвергают осмотру тушу на наличие хеммозов, геморрагий, эмпием, новообразований, абсцессов, экссудатов, гематом, а также на наличие загрязнений и сторонних запахов. При работе ветеринарно — санитарный эксперт заостряет внимание на лимфатических узлах. При осмотре вскрывают поверхностные шейные, глубокий каудальный шейный, подкрыльцовые, рёберно-шейные, межрёберные, поверхностные паховые, подколенные, поясничные, наружные подвздошные, седалищные и другие

лимфоузлы. В норме у крупного рогатого скота лимфатические узлы овальной формы, обволакиваемые жировой тканью. На разрезе серый или интенсивно-серый цвет.

У телят – молочников в ранний послеродовой период лимфатические узлы в норме нередко бывают на разрезе сочными и увеличенными в размере. Так же прибегают к дополнительному осмотру пупочного канатика для установления возраста, его кольцо, а для исключения сальмонеллёза – брюшину, плевру и суставы (в первую очередь запястные и скакательные).

### **1.5.1. Органолептические методы исследования мяса.**

Органолептическое исследование включает определение внешнего вида и цвета мяса, его консистенции, запаха, состояния жира, костного мозга, сухожилий и качества бульона при варке. Осмотр мяса производят при естественном дневном освещении. Дают оценку состоянию его поверхности, обращая внимание на загрязненные участки, имеются ли сгустки крови, плесень, имеется или же отсутствует корочка подсыхания. Устанавливают степень липкости путем пальпации, а также степень увлажнения путем приложения фильтровальной бумаги. Вид и цвет мышц на разрезе определяют в глубинных слоях мышечной ткани на свежем разрезе мяса. Консистенцию определяют на свежем разрезе путем надавливания на него пальцем: мясо должно быть плотное, упругое. Запах определяют при комнатной температуре на поверхности туши и в ее глубинных слоях у кости, где быстрее наступает порча. У свежего мяса специфический запах. Если есть кислые и гнилостные оттенки, то это говорит о несвежести продукта. При оценке качества жира смотрят на его цвет, консистенцию и запах. Говяжий жир имеет белый, желтоватый или желтый цвет. По консистенции твердый и при надавливании крошится. Не должно быть посторонних запахов, таких как осаливание, прогоркание, гнилостность. Сухожилия должны быть плотными упругими. Поверхность суставов гладкая и блестящая. Бульон должен быть прозрачным, приятным по аромату, без постороннего запаха, на поверхности образуются капельки жира.

Недоброкачественное несвежее мясо на поверхности имеет серо-бурую корочку. Поверхность сильно влажная, липкая, ослизненная. Консистенция дряблая, при надавливании мясо не выравнивается. На разрезе мясо сероватого или зеленоватого цвета. Жир с посторонним запахом и мажущей консистенцией. Запах мяса и бульона кисловато-гнилостный. Бульон мутный.

### **1.5.2. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя.**

**Осмотр головы.** Обследование начинают снаружи, определяя конфигурацию и расположения костей черепа. Вместе с тем идет проверка губ и зубов, носогубного зеркала. Носовую и ротовую полости оценивают по состоянию их слизистых оболочек, обязательно прощупывают язык на наличие отеков и воспалений. По ходу экспертизы вскрывают лимфатические узлы: нижнечелюстные, околоушные, заглоточные медиальные (при необходимости латеральные). Дабы исключить такое заболевание, как цистицеркоз разрезают жевательные мышцы, массетеры. Все внутренние органы осматривают снаружи и определяют цвет, размер, упругость, состояние краёв, а если есть на то основания, их вскрывают.

**Осмотр селезёнки.** На разрезе оценивают состояние пульпы, её консистенцию.

**Осмотр легких.** Определяют характер легочной плевры, возможные наложения на ней фиброзных плёнок, наличие экссудата; устанавливают цвет и консистенцию паренхимы. Надрезают каждое лёгкое в местах крупных бронхов (для выявления аспирации). Одновременно разрезают легочную ткань в местах уплотнений и участках с изменением цвета. Последовательно вскрывают бронхиальный левый и надартериальный, затем правый бронхиальный и пограничный лимфатические узлы. В норме лимфатические узлы упругой консистенции, на разрезе желтовато-белые, сухие.

**Осмотр сердца.** Осматривают, вскрывают околосолеечную сумку. Осмотр сердца производят с поверхности перикарда, его внешнего вида. После осмотра эпикарда, определения его цвета, размера, консистенции

сердце разворачивают и раскрывают по разрезу для осмотра эндокарда. Затем делают надреза вглубь миокарда на каждой половинке сердца, после чего разрезы раскрывают и проверяют миокард на наличие цистицерков.

**Осмотр печени.** Исследуют с диафрагмальной стороны. Определяют величину органа, кровенаполнение, цвет, консистенцию, состояние серозного покрова печени, ощупывают каждую долю отдельно на наличие уплотнений. После чего печень осматривают с висцеральной стороны, делают несколько продольных несквозных разрезов, вскрывая таким образом крупные желчные ходы, в которых очень часто могут быть обнаружены фасциолы. Желчный пузырь осматривают, при необходимости вскрывают.

**Осмотр почек.** Их исследуют после извлечения их из капсулы окологпочечного жира. Проводят осмотр и прощупывают, при обнаружении каких-либо патологических изменений разрезают. **Осмотр желудка и кишечника.** Органы осматриваются со стороны серозной оболочки. Разрезаются несколько желудочных и брыжеечных лимфоузлов. Желудок и кишечник вскрываются при подозрении на отравление.

**Осмотр вымя.** Оно тщательно прощупывается. На разрезе устанавливается цвет, консистенция, запах. Делают 1-2 глубоких параллельных разрезов, вскрывают и проводят осмотр над выменными лимфатических узлов.

**Матка, семенники, мочевой пузырь, поджелудочная железа** – просто осматриваются, а при необходимости вскрываются. Результаты ветеринарно-санитарного осмотра мяса и других продуктов убоя животных регистрируют в журнале установленной формы.

### **1.6. Определение видовой принадлежности мяса.**

Для определения видовой принадлежности мяса используют объективные и субъективные методы. Субъективные методы определения видовой принадлежности мяса. К субъективным методам относят такие как конфигурация, морфологические и органолептические показатели мяса и др.

Органолептические показатели.

Определение по цвету мяса.

Цвет мяса и структура мышечной ткани зависят от возраста, пола, упитанности животных и других причин.

Мясо крупного рогатого скота может быть от светло-красного до темно-красного, на поперечном разрезе крупнозернистое.

Мясо лошадей темно-красного

После варки мясо телят приобретает белый или светло-серый цвет, мясо крупного рогатого скота, овец и лошадей -- темно-серый цвет.

Определение по конфигурации туш

У лошади шея длинная, узкая, на верхней ее части встречаются отложения жира, круп выпуклый; у крупного рогатого скота шея короткая, толстая и широкая, в верхней трети шеи отложений жира нет, круп впавший.

Определение видовой принадлежности мяса по анатомическому строению костей. Распознавание мяса по строению костей - один из наиболее надежных и легко выполнимых методов. Кости очищают от мяса или вываривают и определяют их строение. В затруднительных случаях кости или их части сравнивают с рисунками костей или с костями животных на скелетах. Основные различия в строении некоторых костей домашних и диких животных приводятся в таблицах ниже.

Таблица 2 - Видовые особенности строения костей скелета коровы и лошади

Кость	Корова	Лошадь
Атлант	Нет задних крыловых отверстий, есть задняя крыловая вырезка	Есть передние и задние крыловые отверстия
Эпистрофей	Зубовидный отросток полый, полулунной формы	Зубовидный отросток выпуклый, стамескообразной формы
Грудина	Плоская без гребня, имеет по 6 суставных	Сжата с боков имеет хорошо

	ямок с каждой стороны	выраженный гребень и 8 суставных ямок
Крестец	Крестец плоский, состоит из 5 сросшихся позвонков, остистые отростки расположены отдельно друг от друга	Крестец выпуклый состоит из 5 полностью сросшихся позвонков, остистые отростки срастаются в сплошной гребень
Ребра	Широкие, плоские, 13 пар	узкие, бочкообразной формы в сечении, 18 пар
Лопатка	Шейка короткая, ость высокая нависает над шейкой, заканчивается акромионом, соотношение предостной и заостной частей 1:4	Шейка длинная, ость низкая, снижается к шейке лопатки, акромиона нет, соотношение предостной и заостной части 1:3
плечевая кость	Имеет два блоковидных отростка и шероховатость вместо вертлуга	Имеет три, блоковидных отростка, и сильно развитый вертлуг
лучевая и локтевая кости	Лучевая и локтевая кости одинаковой длины	Лучевая кость доходит до середины локтевой
бедренная кость	Отростки и выступы сглажены, большой вертел монолитный, малый в виде тупого бугра, третий вертел отсутствует	Большой вертел разделен на две части, четко выражены малый и третий вертел
малая и большеберцовая кости	Большая берцовая искривлена в медиальную сторону, малая берцовая в виде рудиментарного отростка	Большеберцовая кость имеет трехгранное сечение, малая берцовая кость сопровождают ее до середины
грудные и поясничные позвонки	Остистые отростки позвонков плоские, расположены	Остистые отростки оканчиваются шишкообразным

	вертикально их верхняя часть направлена вперед	утолщением и касаются друг друга
--	--	----------------------------------

Определение видовой принадлежности мяса по анатомическому строению внутренних органов

Таблица 3 - Видовые особенности строения внутренних органов коровы и лошади

Внутренние органы	Корова	Лошадь
Язык	Шершавый, кончик заострён, в средней трети валик.	Гладкий, кончик имеет форму шпателя.
Лёгкие	В левом 3 доли, а в правом 4-5. Границы между ними выражены.	В левом 2 доли, а в правом - 3. Границы едва заметны.
Селезёнка	Плоская, в виде вытянутого овала.	Плоская, треугольная искривлённая в плоскости (вид запятой).
Печень	Не ясно разделена на 3 большие доли имеется крупный хвостатый отросток. Желчный пузырь большой грушевидный.	Ясно разделена на 3 доли. Хвостатый отросток маленький. Желчный пузырь отсутствует.
Почки	Бугристые. Состоят из 16-18 долек.	Гладкие.
Сердце	В фиброзном кольце аорты имеются 2 косточки, а у телят до 4-х недельного возраста - 2 хряща.	В аорте косточки отсутствуют.

Физико — химические показатели.

Показатель температура плавления жира КРС 48-50, Лошадь 28-32

Показатель йодное число КРС 32-47, Лошадь 74-84

Показатель коэффициент преломления жира (рефракция) КРС 1.451-1,458(при 40 градусах Цельсия),Лошадь 1,459-1,4669(при 20 градусах Цельсия)

### **1.7. Ветеринарное клеймение говядины.**

Мясо по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы подлежат обязательному ветеринарному клеймению, подтверждающее их доброкачественность, безопасность. Клеймение мяса и мясопродуктов овальным клеймом проводят ветеринарные специалисты государственных организаций и учреждений ветеринарной сети, в обязательном порядке прошедшие комиссионную и получившие официальное разрешение госветинспектора района (города).

Ветеринарные врачи и ветеринарные фельдшера других организаций и учреждений при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов, полученных при подворном убое и на убойных пунктах, не прошедших полную ветсанэкспертизу и направляемых для переработки на мясокомбинаты или продажи на рынках под контролем госветслужбы, клеймят клеймом "Предварительный осмотр".

Порядок клеймения мяса: • мясные туши и полутуши — ставится одно клеймо в области лопаток и бедра; • четвертины — ставится одно клеймо; • сердце, язык, легкие, печень, почки, голова — клеймуются по одному клейму.

Ветеринарное клеймо овальной формы доказывает, что ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясопродуктов проведена в полном объеме и продукт выпускается для продовольственных целей без ограничений.

Ветеринарное клеймо прямоугольной формы свидетельствует о том, что мясо получено от убойных животных, прошедших предубойный и послеубойный осмотр и убитых в хозяйствах, благополучных по карантинным заболеваниям, но это клеймение не дает права на реализацию мяса без проведения ветсанэкспертизы в полном объеме. Мясо, которому требуется обезвреживание, клеймят ветеринарным штампом, который

устанавливает порядок использования мяса согласно действующим ветеринарно-санитарным или санитарно-гигиеническим нормам и правилам.

Ветеринарное клеймо овальной формы имеет в центре три пары двузначных цифр: • порядковый номер республики в составе Российской Федерации, автономного образования, края, области, городов Москвы, Санкт-Петербурга; • порядковый номер района (города); • порядковый номер учреждения, организации, предприятия. В верхней части клейма надпись "Российская Федерация", а в нижней - "Госветнадзор". Ветеринарное клеймо прямоугольной формы, имеет сверху надпись "Ветслужба", в центре - "Предварительный осмотр", а внизу как и у овального клейма три пары цифр: • порядковый номер области, города республиканского подчинения; • порядковый номер района (города); • порядковый номер учреждения, организации, предприятия.

Ветеринарные штампы прямоугольной формы, имеют сверху надпись "Ветслужба", в центре - обозначение вида обеззараживания: "Проварка", "На вареную колбасу" и т.д.; внизу - три пары цифр: • порядковый номер области, города республиканского подчинения; • порядковый номер района (города); • порядковый номер учреждения, организации, предприятия. Маркировка говядины и телятины в зависимости от упитанности: • первая категория - круглое клеймо; • вторая категория - квадратное клеймо; • тощая - треугольное клеймо.

Клеймение буквой «Б» делается на полутушах быков, определяя соответствующую категорию упитанности. На тушах (полутушах) от телят ставят клеймо соответствующей категории упитанности с обозначением внутри клейма буквы "Т". На полутушах от молодняка справа от клейма ставят штамп буквы "М", на полутушах от тощего молодняка клеймению штампом буквой "М" не подлежат. Полутуши от молодняка, которые пойдут на производство продуктов детского питания, ставят клеймо справа от клейма вместо штампа буквы "М" ставят штамп буквы "Д".

Полутуши говядины первой и второй категорий маркируют по одному на лопаточной и бедренной частях. На полутушах телятины первой и второй категорий клеймо ставят на лопаточной части; на тушах телятины клеймо ставят на лопаточной части с одной стороны туши. На полутушах тощей говядины и тушах (полутушах) тощей телятины ставят одно клеймо на лопаточной части и бедренной части. Маркируя полутуши взрослого скота и молодняка, которых получают в зависимости от массы и качества мяса, применяют клейма, обозначающие соответствующие категории упитанности с отметкой внутри клейма букв В, С, Н, что означает: В - высшая упитанность; С - средняя упитанность; Н - нижесредняя упитанность. Полутуши (туши) говядины и телятины, которые приобрели дефекты в процессе технологической обработки (с неправильным разделением по позвоночному столбу, срывами подкожного жира и мышечной ткани, превышающими допустимые пределы), маркируют штампом букв «ПП» (промышленная переработка) справа от клейма. Помимо клейма, в свой черед фиксируют правильность выполнения требований по части упаковки и маркировки транспортной тары, в которой поставляется данный товар. Если входе ветсанэкспертизы было обнаружено мясо, имеющее ограничения по использованию в пищевых целях, то такое мясо выпускают на реализацию после обезвреживания проваркой. Использование продуктов в пищевых целях, а также возврат их владельцу без проведения процесса обезвреживания не допускается. Мясо и мясопродукты, которые признали в ходе ветсанэкспертизы не пригодными для использования в пищевых целях, подлежат немедленной конфискации и уничтожению или утилизации. Обезвреживание, утилизация мяса и мясопродуктов гарантируется администрацией рынка с соблюдением ветеринарно - санитарных норм и правил. Данные операции проводятся под контролем ветеринарной службы, о чем составляется соответствующий акт.

### **1.8. Виды порчи мяса.**

Мясо-это скоропортящийся продукт. Поэтому для его длительного хранения требуются специальные условия, что не происходили биохимические процессы и развитие микроорганизмов. Если не соблюдать требования могут происходить такие порчи мяса как:

Загар — это порча мяса, возникающая в результате неправильного его хранения в первые сутки после убоя животных. Загар чаще всего возникает в толстых тушах с большой массой, так как глубинные слои охлаждаются недостаточно быстро. Причинами загара являются: плохая циркуляция воздуха, медленное охлаждение, нарушения температурно-влажностных режимов холодильной обработки, повышенная влажность поверхности туши, а также нарушение условий размещения туш на подвесных путях. Чтобы избавиться от данной порчи надо быстро охладить мясо до температуры ниже 18-20°C.

Признаки загара: влажная поверхность разреза;изменение окраски (миоглобин и оксимиоглобин образует нестойкие соединения с водой, распадающиеся с разрушением пигментных веществ);тестообразная консистенция;кислый и удушливый запах, кислая реакция среды( нарушение ферментативных процессов, ускоренный анаэробный распад гликогена, разложение серосодержащих аминокислот).

При санитарной оценке мяса для определения его пригодности, мясо нарезают полосками и путем аэрации удаляют неприятный запах. Если неприятный запах не исчезает, то мясо направляют в утиль.

Ожоги – это порча, при которой наблюдаются пятна белого или серого цвета на поверхности замороженных туш.

Причины ожогов: испарение влаги и последующее образование мелких кристаллов при быстром замораживании; повышенная усушка вызывает необратимое изменение цвета поверхностного слоя мяса.

Ожоговые пятна исчезают при оттаивании мяса.

Ослизнение — это порча мяса, которая развивается вследствие развития различных слизиобразующих микроорганизмов( лактобациллы, дрожжи, микрококками).

Причины ослизнения: недостаточное охлаждение туш, повышенная температура и влажность в помещениях хранения.

Признаки ослизнения: налет различного цвета (серый, зеленоватый) и липкость на поверхности туши, неприятный затхлый запах.

При санитарной оценке ослизненное мясо, у которого поражены поверхностные слои, зачищают, удаляя измененные участки. Если после зачистки у мяса пропадает неприятный запах, а также отсутствуют отклонения по показателям свежести, то его быстро используют на промышленную переработку.

Плесневение — это порча мяса, вызываемая накоплением большого количества микроскопических грибов.

Причины плесневения: замедленное движение воздуха, повышенная кислотность мяса, пониженная температура места хранения.

Признаки плесневения: серый, белый или серо-зеленый налет на поверхности мяса, затхлый запах( из-за гидролиза белков, дезаминирования аминокислот). При санитарной оценке плесневое с поверхности мясо зачищают и используют для промышленной переработки. Если поражены глубокие слои, без устраняющегося зловонного запаха, мясо отправляют на утиль.

Потемнение — порча, возникающая в влествие интенсивного испарения влаги во время хранения охлажденного и мороженого мяса при недостаточной влажности воздуха и повышенной температуре . Вследствие образуется метмиоглобин, которое чаще всего находится на местах кровоподтеков и в шейной части. Пигментация — это порча мяса, которая возникает за счет появления на поверхности мяса посторонних микроорганизмов. Красный цвет есть результат деятельности чудесной палочки; голубая, коричневая и зеленая окраска приобретается за счет

присутствия микроорганизмов из рода Псевдомонады . Пигментированное мясо пригодно для пищевых целей, потому что микроорганизмы, пигментирующие мясо, не образуют опасных веществ. В воду добавляют уксусную кислоту и мясо промывают. Также от порчи можно избавиться путем срезания поверхностного слоя. Мясо, пораженное «инеем», отмывают водой или слабым раствором поваренной соли. «Иней» развивается за счет дрожжей и микрококков,

Свечение — это порча мяса, которую отмечают при наличии на его поверхности фотобактерий.

Причины свечения: влажная среда через 3-4 суток после убоя, наличие в клетках светящихся бактерий фотогенного вещества(люциферина), которое окисляется кислородом при участии фермента люциферазы. Фотогенные бактерии хорошо размножаются на мясе, но не вызывают изменений их запаха, консистенции и других органолептических показателей. Мясо подвергают зачистке и отправляют на промышленную переработку. Кислое брожение — порок, сопровождающийся изменением цвета( в серо — зеленую сторону)и размягчением мышц, появлением неприятного, кислого запаха.

Причиной его появления служит наличие психрофильных лактобацилл, микробактерий и дрожжей. Кислое брожение в мясных продуктах предшествует гниению.

Гниение появляется из-за действия гнилостной микрофлоры Мясо заражается двумя способами: при жизни животного(эндогенно) и после убоя животного(экзогенно).

Помимо этого мясо может подвергаться гниению в аэробных и анаэробных условиях. При аэробном гниении мясо начинает гнить с поверхности, а затем по соединительнотканым прослойкам и крупным кровеносным сосудам гнилостные микроорганизмы проникают в толщу мяса.

Признаки аэробного гниения: слизь на поверхности туши, неприятный запах, рН 7,0-8,0, тягучая консистенция. Анаэробном гниение мяса

сопровождается газообразованием. Это явление появляется из-за анаэробных бактерий, находящихся в кишечнике. Газ проникает в волокна, пучки волокон и соединительно-тканную прослойку, где и накапливает свое количество.

Признаки анаэробного гниения: пористая структура, мягкая консистенция, сине-красный или серо-зеленоватый цвет, резкий неприятный запах.

Причины гниения: распад белков с образованием неорганических конечных продуктов - аммиака, сероводорода, диоксида углерода, воды и гипофосфатов (при аэробном процессе) - или, кроме того, с накоплением большого количества органических веществ, образующихся в результате неполного окисления продуктов дезаминирования аминокислот - индола, скатола, масляной и других органических кислот, спиртов, аминов (при анаэробном процессе); распад других азотсодержащих соединений; распад триглицеридов; окисление углеводов. При санитарной оценке гнилостного мяса, либо зачищают измененные места делают пробу варки, после чего допускают к использованию на кормовые цели или направляют на утилизацию.

## **2. Собственные исследования.**

### **2.1. Характеристика ООО «Донские Просторы» Воронежская обл., село Пески, Поворинский район.**



ООО «Донские просторы» подразделение «Поворино» расположено в Поворинском районе Воронежской области в селе Пески. Поворинский муниципальный район расположен на востоке Воронежской области и граничит с севера с Борисоглебским городским округом.

Подразделение «Поворино» ООО «Донские просторы» является полноценной бизнес единицей, имеет в пользовании 2726,49 га. сельхозугодий, 700 голов крупного рогатого скота мясных пород, набор современной сельскохозяйственной техники, а также необходимые здания и сооружения для осуществления основной деятельности. В подразделении трудятся квалифицированные специалисты, имеющие богатый опыт работы в сельском хозяйстве.

Хозяйство арендует 2722 га пастбищ и сенокосов у администрации муниципального района. Основные земельные массивы расположены в пойме реки Хопёр на территории Рождественского и Песковского сельских поселений.

Состояние техники безопасности на предприятии соответствует Правилам техники безопасности, производственной санитарии, стандартам системы безопасности труда. При проведении производственного процесса

предусмотрены меры защиты работающих от возможного действия вредных производственных факторов в соответствии со стандартом.

Все сотрудники ознакомлены с инструкцией по пожарной безопасности, знают расположение средств сигнализации и пожаротушения, умеют ими пользоваться. Так же имеются здания и сооружения, предусмотренные для персонала, размещения животных и хранения кормов.

## **2.2. Описание лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы на «Центральном рынке Плюс» в Борисоглебске.**

На предприятии ООО «Донские просторы» убой не производится, скот отправляют на мясокомбинат по адресу улица Чкалова 72, г. Борисоглебск.

После убоя туши направляют в лабораторию «Центрального рынка Плюс» г. Борисоглебск.

Основной задачей лаборатории рынка является осуществление ветеринарной санитарной экспертизы мяса, мясопродуктов, молока, молокопродуктов, рыбы, яиц и других пищевых продуктов сельского хозяйства, поступающих на рынок для продаж, а также организация мероприятий по предупреждению распространения заразных болезней через продукты, подлежащие экспертизе.

В лабораторию на рынок каждый день поступает 30-35 туш разных животных.

Согласно санитарно-гигиеническим правилам и нормам пространство для ветеринарно-санитарной лаборатории на рынке располагается в специально оборудованном помещении, около залов, где осуществляется торговля мясной и молочной продукцией.

Лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы располагается в специально отведенном, полностью оснащенном технологическим оборудованием помещении, которое соответствует санитарно-гигиеническим нормам.

По всем стандартам и правилам в лаборатории находятся ниже перечисленные помещения:

Комната для регистрации поставленных пищевых продуктов;

Смотровой зал для ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных, растительных пищевых продуктов, рыбы, консервов, молока и молочных продуктов, яиц, мёда. В нём расположены столы, которые покрыты кафелем или оцинкованным железом;

Лабораторное помещение, где находятся два стола: первый предназначен для трихинеллоскопии и бактериоскопии, второй — для химических исследований.

Кабинет, в котором работает заведующий лабораторией;

Комната, оборудованная для персонала лаборатории;

Холодильная камера для временного хранения и хранения мяса, которое не продали в день доставки;

Моечную, туалет, складские помещения.

Все помещения хорошо освещены, обеспечены подачей воды, канализационной системой, отоплением и вентиляцией.

В лаборатории имеются журналы, в которых ведут регистрацию всех качественных показателей сырья, готовой продукции, а также методов контроля технологического процесса.



Рисунок 1,2. Лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы на Центральном рынке г. Борисоглебск.

Техника безопасности и охрана труда при работе в лаборатории ветсанэкспертизы на «Центральном рынке Плюс» соответствует следующим требованиям:

1. Работать в лаборатории могут лишь лица, которые прошли курс инструкций по технике безопасности.

2. Все работники ветеринарной лаборатории обязаны оставлять свою верхнюю одежду в гардеробе и надевать спецодежду (халат, колпак, перчатки).

3. После проведения работ по ВСЭ спецодежда снимается и остается в этом же помещении, руки и обувь дезинфицируются.

4. На производственные точки работники должны надевать другой чистый халат.

5. Прием пищи допускается только в строго отведенном месте.

6. Работники, имеющие какие-либо заболевания кожи, запрещается проводить экспертизу пищевых продуктов.

7. При проведении экспертизы продукции работник обязан точно выполнять требуемые технические приемы.

8. Помещение лаборатории и инструментарий, перчатки, фартуки, нарукавники подвергаются дезинфекции.

9. При работе с кислотами и щелочами обязательно надо надевать защитную одежду (обувь, фартуки, перчатки, очки). Кислоты, щелочи хранят в специальной посуде с закрывающимися, плотно притертыми крышками в темном помещении.

10. При использовании электрооборудования необходимо ознакомиться с инструкцией по его эксплуатации. Если же прибор неисправен необходимо сообщить врачу. Работать мокрыми руками с электрооборудованием запрещено.

11. Огнетушитель и аптечка - важные атрибуты лаборатории. Каждый сотрудник обязан уметь пользоваться огнетушителем. При возникновении

пожара необходимо немедленно вызвать пожарную службу, эвакуировать всех работников. Также работники должны быть в состоянии оказать первую медицинскую помощь.

Физическая культура для работоспособности человека на протяжении рабочего дня.

На предприятии, физическая культура, в рамках трудового процесса, представлена в основном производственной гимнастикой

Главной целью производственной гимнастики, является оптимальное оперативное управление динамикой работоспособности, а также содействие максимальной производительности труда без ущерба для здоровья ветеринарных специалистов.

### **2.3.Материалы и методы**

Материалы для написания и оформления выпускной квалификационной работы были получены мною в период прохождения производственной преддипломной практики с 21 апреля по 21 мая 2022 года на предприятии ООО «Донские Просторы», а так же в государственной лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы рынка «Центральный рынок плюс» в Борисоглебске.

Мною были освоены основные методы организации и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы говядины в условиях хозяйства, мясокомбината, государственной лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы рынка.

Точки ветеринарно-санитарной экспертизы:

#### **Голова**

Подготовку голов крупного рогатого скота для ветеринарно-санитарной экспертизы проводят квалифицированные рабочие, таким образом: снятие шкуры с головы (забеловка); отделение головы от туши в месте соединения ее с атлантом; навешивание на конвейер, подрезание и извлечение из ротовой полости языка с глоткой и гортанью (калтыком).

Головы обязательно нумеруются тем же номером (номер накладывают на лобовую часть), что и туша, шкура и внутренние органы. Голова вместе с языком должна находиться в помещении убойно-разделочного цеха до окончания ветсанэкспертизы всех продуктов убоя от данной туши.

Голова после отделения от туши навешивается на крюк конвейера за угол сращения ветвей нижней челюсти межчелюстным пространством к врачу. Необходимо язык и калтык подрезать и извлечь из ротовой полости и межчелюстного пространства .

Голова сохраняет устойчивость при выполнении различных операций, создается хороший доступ для осмотра ротовой полости, крыловых мышц, миндалин, глотки, подчелюстных и заглоточных медиальных лимфатических узлов.

Голову фиксируют вилкой за остаток грудиночелюстного мускула, разрезают правый подчелюстной лимфатический узел и одноименную слюнную железу.

Далее двумя широкими параллельными разрезами вскрывают и осматривают поверхностный и глубокий слои наружного массетера. Доводя разрезы до основания ушных раковин, одновременно вскрывают и осматривают околоушный лимфатический узел (расположенный ниже челюстного сустава) и околоушную слюнную железу. Затем осматривают внутренний массетер (крыловой мускул).

После чего захватывают кончик языка, очищают его поверхность от слизи, остатков крови и кормовых частиц, осматривают и тщательно прощупывают. Так же осматривают слизистые оболочки губ и ротовой полости. Оттягивают язык вниз, и поперечным разрезом у мягкого нёба вскрывают гортанно-глоточную полость. По бокам между ветвями подъязычной кости обнаруживаются медиальные заглоточные лимфатические узлы, которые вскрывают и осматривают латеральные заглоточные узлы находятся вблизи яремных отростков, затылочной кости и заднего края подчелюстных слюнных желёз.

Затем в таком же порядке, как и правую, осматривают левую сторону головы.

### **Селезенка**

Кладем рубец селезенкой кверху, чтобы можно было свободно осматривать ее. Изначально осматриваем селезенку визуально, обращая внимание на размеры и цвет капсулы, состояние краев и поверхности органа.

После чего производится пальпация определяем консистенцию (плотная, мягкая, дряблая), делаем разрез и осматриваем ткань селезенки, учитывая цвет пульпы и наличие каких-либо отклонений от нормы. Далее осматриваем ворота органа и находящиеся сосуды рядом. Селезенка в норме цвет пульпы красно-коричневый с наличием серо-белых полосок (трабекулы). Паренхима, не выступает за края капсулы. При соскобе тупой стороной лезвия ножа со среза снимаем незначительное количество пульпы.

### **Почки**

Осмотр почек заключается в отделении околопочечного жира и освобождении их от капсулы. Так же, их можно контролировать, не отделяя от туши. Определяют форму, величину, цвет, консистенцию, наличие уплотнений, кист и т.д.

Если необходимо почки вскрывают по большой кривизне для экспертизы корковой и мозговой зон, слизистой оболочки лоханки.

Нужно отделить орган от туши, располагают его на столе и фиксируют рукой или вилкой.

### **Сердце**

Первым делом проводят визуальный осмотр состояния перикарда (цвет, блеск, состояние жировой ткани), далее освобождают орган из сердечной сорочки и контролируют на наличие воспалительных явлений (перикардит), наличие и состояние жидкости в сердечной сорочке.

Осматривают перикард, обращая внимание на форму сердца, сосудистые изменения, консистенцию органа при пальпации.

Кладем сердце верхушкой от себя, одной рукой или вилкой фиксируем и вскрываем по большой кривизне. Не допускаем разрез, через левый желудочек или поперек сердца, может нарушиться товарный вид органа и затруднится осмотр миокарда, эндокарда и клапанного аппарата. Далее, после того, как вскрыли сердца контролируем желудочки и предсердия, обращая внимание на состояние крови в них, наличие кровоизлияний и других изменений эндокарда, клапанного аппарата, состояние миокарда.

Для окончательного осмотра миокарда со стороны эндокарда делают два-три продольных и один-два поперечных несквозных разреза, необходимых для диагностики личиночной стадии цистицеркоза (финноза) и других патологических изменений.

### **Лимфатические узлы**

Осматривают лимфоузлы (с поверхности и на разрезе) легких. При осмотре левого легкого рукой фиксируют верхушечную долю и контролируют состояние левого бронхиального узла, одновременно разрезают бронх и его ответвления, со стороны тупого края вскрывают паренхиму легкого, зачищают пораженные части органа. Затем осматривают средостенные лимфатические узлы, тщательно исследуя каудальные и средние. Краниальные средостенные лимфатические узлы вскрывают при необходимости.

Ветеринарно-санитарный осмотр правого легкого начинают с надартериальных лимфоузлов. Далее, фиксируя правую верхушечную долю, одним разрезом вскрывают правый бронх с его ответвлениями и паренхиму органа. Инспекторский и правый бронхиальный лимфатические узлы разрезают при необходимости. После зачищают пораженные участки легочной ткани.

### **Финальная точка ветсанэкспертизы:**

Финальная точка ветсанэкспертизы - это подвесной путь или отдельное помещение на завершающем этапе разделки туш, с общим конвейером переработки животных. При обнаружении финн в мышцах головы или

сердца тушу направляют на финальную точку ветсанэкспертизы для дополнительного исследования. В каждой полутуше обязательно вскрывают мышцы шеи, плечелопаточный мускул (анконеус), длиннейший мускул спины, поясничные мышцы, мускулатуру бедренной части. При этом разрезы проводят вдоль мышечных волокон и определяют интенсивность поражения мышц финнозом.

Для понимания происходивших в организме животного патологических процессов на финальной точке, выполняют экспертизу глубоких слоев тканей и соматических лимфоузлов.

На финальной точке отбирают материал для лабораторных исследований. Микробиологические исследования продуктов убоя проводят во всех случаях, предусмотренных Правилами ветеринарно-санитарной экспертизы.

Все зависит от характера патологических изменений и предполагаемого диагноза в лабораторию направляют часть мышц передней и задней конечностей (сгибатели и разгибатели), покрытых фасцией, или кусок другой мышцы размером 8 x 6 x 6 см; поверхностный шейный или подмышечный первого ребра и наружный подвздошный лимфатические узлы. Так же сюда добавляют часть (или целиком) селезенки, почку, долю печени с лимфатическим узлом или желчным пузырем. При подозрении на листериоз дополнительно направляют головной мозг.

Ветеринарный врач, производивший экспертизу, обязательно должен зарегистрировать в журнале установленной формы вид и номер животного, диагностируемую или подозреваемую болезнь, заключение о порядке использования туши, органов, шкур.

Отталкиваясь от результатов ветсанэкспертизы на тушу накладывают соответствующее ветеринарное клеймо или штамп.

#### 1. Органолептическая оценка свежести мяса говядины.

##### **Показатель:**

##### **Внешний вид и цвет поверхности туши, полутуши**

Свежее мясо имеет корочку подсыхания, бледно-розового или бледно-красного, или темно-красного цвета; у размороженных - красного цвета, жир мягкий, частично окрашен в ярко-красный цвет.

Мясо сомнительной свежести - местами увлажнена, слегка липкая, потемневшая, темно-красная.

Несвежее мясо - очень подсохшая, поверхность покрыта слизью серовато-коричневого цвета или плесенью.

### **Мышцы на разрезе**

Свежее мясо - слегка влажное; не оставляет влажного пятна на фильтровальной бумаге. Цвет свойственный данному виду мяса: для говядины - от светло-красного до темно-красного; для телятины - от бледно-розового до розового.

Мясо сомнительной свежести - влажное, оставляет влажное пятно на фильтровальной бумаге, слегка липкие. Цвет: для говядины – темно-красный; для телятины — темно-розовый. Для размороженного мяса - цвет от темно-розового до темно-красного, с поверхности разреза стекает слегка мутноватый мясной сок.

Несвежее мясо - оставляет влажное пятно на фильтровальной бумаге. Цвет: для говядины – красно-коричневый; для телятины — темно-красный. Для размороженного мяса цвет - от розово-коричневого до красно-коричневого, с поверхности разреза стекает мутный мясной сок.

### **Консистенция**

Свежее мясо - плотная, упругая. У размороженного мяса - менее плотная, менее упругая. Образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается. .

Мясо сомнительной свежести - менее плотная, менее упругая. У размороженного мяса слегка рыхлая. Образующаяся при надавливании пальцем ямка выравнивается медленно - в течение минуты.

Несвежее мясо - рыхлая. У размороженного мяса - рыхлая. Образующаяся при надавливании пальцем ямка не выравнивается.

## **Запах**

Свежее мясо - специфический, свойственный для каждого вида свежего, доброкачественного мяса.

Мясо сомнительной свежести - слегка кисловатый или быстро улетучивающийся легкий затхлый запах.

Несвежее мясо - кислый или затхлый, или слабо гнилостный.

## **Состояние жира**

Свежее мясо - жир не имеет запаха осаливания или прогоркания; говяжий - белый, желтоватый или желтый цвет; консистенция плотная, при раздавливании крошится.

Мясо сомнительной свежести - 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 .

Несвежее мясо - 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**

Свежее мясо - сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая, от светло-розового до темно-красного цвета. У размороженного мяса - сухожилия менее плотные, рыхлые, поверхность суставов гладкая, блестящая, темно-красного цвета

Мясо сомнительной свежести - сухожилия менее плотные, матово-белого цвета; суставные поверхности слегка покрыты слизью.

Несвежее мясо - сухожилия размягчены; сероватого цвета; суставные поверхности покрыты слизью.

## **Прозрачность и запах бульона**

Свежее мясо - прозрачный, с выраженным запахом свежего, доброкачественного мяса.

Мясо сомнительной свежести- Слегка мутноватый, с запахом не свойственным свежему бульону, со слабо ощутимым затхлым запахом.

Несвежее мясо- Мутный, с большим количеством хлопьев, с резким неприятным, гнилостным запахом.

## 2. Физко-химические исследования

- Реакция с сернокислой медью — метод основан на осаждении белков путем нагревания, в результате которого образуются в бульоне комплексные соединения сернокислой меди с продуктами первичного распада белков, выпадающих в осадок.

Мясо и субпродукты расценивают как свежие, если при внесении раствора сернокислой меди, бульон остается прозрачным.

Если бульон получен из несвежего мяса, то в данной ситуации будет видна следующее: образование хлопьев или выпадение желеобразного осадка сине-голубого или зеленоватого цвета.

Для проведения данного опыта используют коническую колбу, в которую кладут 20 грамм фарша. Далее добавляют 60 мл дистиллированной воды, перемешенную. Колбу накрывают стеклом и ставят в кипящую водяную баню на 10 минут. Потом, горячий бульон необходимо отфильтровать, через плотный слой ваты или фильтровальной бумаги. Поместить в пробирку, которая находится в стакане с холодной водой. Если в при фильтровании на фильтрате остаются хлопья белка, то процедуру следует повторить еще раз.

После того как бульон отфильтровали, 2 мл профильтрованного бульона переливают в пробирку и капая 3 капли 5-% раствора сернокислой меди, встряхивают 2 - 3 раза и выдерживают в течение 5 минут.

- Реакция с формалином — основана на взаимодействии формальдегида с продуктами распада глобулинов (полипептиды и свободные аминокислоты) и с токсическими веществами, переходящими в вытяжку.

По реакции определяют получено ли мясо от животных, убитых в состоянии агонии или при тяжелом заболевании. Если проба вытяжки

переходит в плотный сгусток или в нем образуются хлопья, то итог такой, что мясо было получено от животного, которое было убито в состоянии агонии или в период тяжелого заболевания. Вытяжка из мяса от здорового животного остается прозрачной или слегка мутной.

При проведении опыта с мяса убираются жир и соединительная ткань. 10 грамм мяса помещают в ступку, досконально измельчая его ножницами. Затем приливают 10 мл физиологического раствора и 10 капель децинормального раствора едкого натра. Далее мясо растирают пестиком, и полученный образец переносят в колбу, которую доводят до кипения, чтобы произошло осаждение белков. После того, как выпали белки, колбу охлаждают. После для нейтрализации содержимого добавляют 5 капель 5-% раствора щавелевой кислоты и через фильтровальную бумагу фильтруют в пробирку. Если после фильтрования, вытяжка окажется мутной, то следует повторно профильтровать содержимое и центрифугировать. 2 мл вытяжки наливают в пробирку и к ней добавляют 1 мл нейтрального формалина.

- Реакция на пероксидазу -основана на том, что в присутствии фермента пероксидазы перекись водорода окисляет бензидин. Реакция на пероксидазу помогает понять, что мясо, полученное от животных, убитых с признаками тяжелого патологического процесса или в агональном состоянии.

Мясо считают свежим, если вытяжка приобретает сине-зеленый цвет, переходящий в течение 1 - 2 мин. в буро-коричневый (положительная реакция).

Мясо считают несвежим, если вытяжка либо не приобретает специфического сине-зеленого цвета, либо сразу проявляется буро-коричневый (отрицательная реакция).

В пробирку вносят 2 мл вытяжки, приготовленной из мясного фарша и дистиллированной воды в соотношении 1:4, добавляют 5 капель 0,2-процентного спиртового раствора бензидина, содержимое пробирки

взбалтывают, после чего добавляют две капли 1-процентного раствора перекиси водорода.

- Определение рН мяса — метод заключается в измерении разности электрических потенциалов между стеклянным электродом и электродом сравнения, помещенными в образец мяса с помощью рН-метра. Метод основан на различии течения процесса созревания мяса у больных и здоровых животных.

Величина рН мяса зависит от количества углеводов в момент убоя животного, а также от активности внутримышечных ферментов. При жизни животного реакция среды мышц слабощелочная (7,0 – 7,2). После убоя, в процессе ферментации, в мясе здоровых животных происходит резкий сдвиг показателя концентрации водородных ионов в кислую сторону. Так, через сутки рН снижается до 5,6 - 5,8. В мясе больных или убитых в агональном состоянии животных такого резкого снижения рН не происходит. Мясо больных, а также переутомленных животных имеет рН в пределах 6,3 - 6,5; мясо здоровых - 5,7 - 6,2.

рН мяса определяют потенциометром (рН-метром) в водной вытяжке, приготовленной в соотношении 1:10. Смесь настаивают в течение 30 мин. при периодическом перемешивании и фильтруют через бумажный фильтр.

- Определение прозрачности и аромата бульона. Для получения однородной пробы каждый образец отдельно пропускают через мясорубку диаметром отверстий решетки 2 мм, и фарш тщательно перемешивают. 20 г полученного фарша взвешивают на лабораторных весах с погрешностью не более 0,2 г и помещают в коническую колбу вместимостью 100 см, заливают 60 см дистиллированной воды, перемешивают, закрывают часовым стеклом и ставят в кипящую водяную баню.

Запах мясного бульона определяют в процессе нагревания до 80-85 °С в момент появления паров, выходящих из приоткрытой колбы.

Для определения прозрачности 20 см бульона наливают в мерный цилиндр вместимостью 25 см, имеющий диаметр 20 мм, и устанавливают степень его прозрачности визуально.

Бактериоскопическое исследование мазков-отпечатков проводят при подозрении на происхождение мяса от больного животного, и для выяснения вопроса о наличии в мясе микробов, вызывающих пищевые токсиноинфекции и токсикозы. Для бактериоскопии берут измененные участки органов, тканей, лимфоузлов.

Метод микроскопического анализа основан на определении количества бактерий и степени распада мышечной ткани путем микроскопирования окрашенных по Граму мазков-отпечатков.

Окраску по Граму проводят для обнаружения и подсчета клеток бактерий( кокков и палочек) и дрожжей. Также отмечают наличие или отсутствие следов распада мышечной ткани в поле зрения микроскопа. В свежем мясе, в мазках-отпечатках бактерии отсутствуют или в единичном количестве имеются кокки и палочки. В поле зрения нет остатков разложившихся мышечных тканей.

Метод окраски по Цилю — Нильсену - метод окраски микроорганизмов для выявления кислотоустойчивых микобактерий (возбудителей туберкулёза, микобактериозов), актиномицетов и других кислотоустойчивых микроорганизмов. При этом кислотоустойчивые бактерии окрашиваются в красный цвет, а остальные - в синий.

Окраска мазков по Романовскому-Гимзе во многих случаях способствует обнаружению тонких деталей строения бактерий, напр, их капсул и метакроматических гранул.

Бактерии окрашиваются в фиолетово-красный цвет, цитоплазма клеток — в голубой, ядра — в красный.

Для необходимости образцы проб, направляют в ветеринарную лабораторию или в диагностический отдел станции по борьбе с болезнями животных.

По результатам проведённых экспертиз мясо и мясопродукты допущенные к реализации на рынке, клеймятся в установленном порядке. Туши и внутренние органы, не допущенные к реализации, в зависимости от причин направляются либо на проварку, промпереработку или в утиль, о чём составляют соответствующий акт.

#### **2.4 Результаты проведенных исследований**

Животных из ООО «Донские просторы» Поворинского района Воронежской области доставляют на мясоперерабатывающее предприятие автогужевым транспортным путем. При перевозке животных ветеринарные специалисты обеспечивают выполнение следующих условий: предупреждение о заболеваниях транспортируемых животных, инфекционных и инвазионных заболеваниях. Заблаговременная подготовка животного для транспортировки, так как из-за резкого перевода животного с обычного кормления на транспортное, животное может уменьшить вес и заболеть.

Поэтому за 8-10 дней нужно его переводить на рацион схожий с транспортным кормлением. Так же перед отправкой животного, нужно измерить температуру, осмотреть, если животное болеет оставить его на месте.

На каждую партию животного составляется ветеринарное свидетельство формы №1 зарегистрированное в ФГИС «Меркурий». В этих документах указывают количество и вид отправляемых животных, вес и количество мест животных продуктов или сырья, маршрут их следования. Сообщаются сведения о ветеринарно-санитарной обработке животных и об эпизоотическом благополучии мест заготовок животного сырья. На ветеринарном удостоверении должна быть поставлена печать, того учреждения, которым оно выдается. Личные печати ветеринарных врачей на удостоверениях не действительны. При передвижении животных внутри района считается действительной справка, выданная ветеринарным специалистом, обслуживающим данное хозяйство. Ветеринарными

правилами запрещено отправлять на убой животных, больных или подозреваемых в заболевании сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом, столбняком, сапом, чумой крупного рогатого скота, бешенством, злокачественным отеком, мелиоидозом, браздотом.

Не подлежат отправке на убойные предприятия животные, клинически больные бруцеллезом и туберкулезом. Этим животных убивают в хозяйстве на специально оборудованных убойных площадках. Не отправляют на убой животных, имеющих повышенную или пониженную температуру тела.

### **Транспортировка туши после убоя**

После убоя животных, их туши направляют на «Центральный рынок плюс» в лаборатории в Борисоглебск, после чего производят исследования туши, и обработка, если она необходима.



Рисунок 3. Транспортировка КРС на убой.

За время прохождения преддипломной практики с 21.04.22 г. по 21.05.22 г. мной было исследовано 7 туш говядины, которые были доставлены с мясокомбината Борисоглебск по адресу улица Чкалова 72. Результаты исследований показали, мясо было получено от здоровых животных, и оно пригодно для реализации в пищевых целях на рынке.

Проведение исследований говядины в лаборатории проводили в соответствии с правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.

Таблица 4 – Показатели свежести мяса говядины

Показатель	Образец				5	6 7	
	1	2	3	4		6	7
Цвет поверхности туши	Имеют корочку подсыхания темно-красного цвета.				Имеет корочку подсыхания бледно-розового цвета.	Имеют корочку подсыхания красного цвета.	
Мышцы на разрезе	слегка влажные; не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге.				Немного влажные; не оставляют влажное пятно на фильтровальной бумаге.	слегка влажные; не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге.	
Консистенция	плотная, упругая, образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается.				плотная; нежная; образующаяся при надавливании пальцем ямка выравнивается медленно.	плотная, упругая; образующаяся при надавливании ямка быстро выравнивается.	
Запах	соответствует данному виду мяса.				соответствует данному виду мяса.	соответствует данному виду мяса.	

Состояние жира	желтоватый цвет; консистенция плотная, при раздавливании крошится.	бело — желтый цвет; консистенция - менее плотная, крошливая.	желтый цвет; консистенция плотная, при раздавливании крошится.
Состояние сухожилий	упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая; красного цвета.	упругие, плотные, светло — розового цвета; поверхность гладкая, блестящая.	упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая; светло-розового цвета.
Состояние бульона	прозрачный, ароматный.	прозрачный, ароматны.	прозрачный, ароматный.

## **2.5. Анализ собственных исследований.**

Мясо говядины поступившее от животных предприятия ООО «Донские Просторы» за период с 02.05.2022 по 06.05.2022 года было исследовано на органолептические показатели.

Все исследования, проведенные за время прохождения производственной преддипломной практики показали, что говядина безопасна в ветеринарно-санитарном отношении по всем основным показателям и соответствует правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.

## 2.6. Агроэкология

Агроэкология— занимается разработкой инструментов, необходимых для получения качественной сельскохозяйственной продукции.

В наше время увеличилось развитие сельского хозяйства и это начало неблагоприятные воздействия на окружающую среду.

Защита окружающей среды – это комплекс мер, направленных на сохранение богатства природных ресурсов, уменьшение негативного влияния человеческих факторов на экологию, и предотвращение загрязнения воздуха, воды, почвы. Для окружающей среды большой вред несет биологические отходы.

Биологические отходы - это отходы животного, растительного, грибного, микробиологического происхождения ,которые содержат возбудители заразных болезней, превышающих максимально допустимые материалы.

Биологическими отходами являются трупы животных и птиц, ветеринарные конфискаты, другие отходы, непригодные в пищу людям и на корм животным.

Утилизация биологических отходов:

- Сжигание в ямах или крематориях.
- Захоронение на специальных скотомогильниках.
- Вторичная переработка для получения вторсырья.

Сжигание выполняется на фермерстве (если есть нужные для этого условия) или в крематориях. Такой способ утилизации необходим при заражении животного опасными вирусами.

Неопасные ветеринарные отходы перерабатываются на заводах, которые оснащены специальными цехами. На их территории не могут обрабатываться другие виды вторсырья. В результате такой утилизации получают кормовые добавки в виде муки.

Захоронению подлежат следующие отходы:

- павший скот;
- непригодные к переработке остатки;
- зараженные патогенными микроорганизмами.

Биотермические ямы, используются для обеззараживания останков.

Уничтожение предполагает невозможность дальнейшего использования, погибшего животного ни в одном из видов.

В первую очередь животноводство может быть опасно загрязнением воды выбрасываемыми отходами животных, антибиотиками, продуктами жизнедеятельности, а также вытаптыванием животными почв.

Санитарная и эпидемиологическая обстановка в хозяйстве благоприятная, инфекционных заболеваний не зарегистрировано.

Освещение в животноводческих помещениях осуществляется с помощью естественных и искусственных источников.

Температура окружающей среды оказывает наибольшее воздействие на животных, так как она непосредственно влияет на тепловое состояние организма, изменяя тем самым течение жизненно важных процессов. Зимой в помещениях температура 9-16°C. Относительная влажность в помещениях 60-70 %.

Если в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизе на «Центральном рынке плюс» Борисоглебск будут обнаружены недоброкачественные продукты, то эту продукцию отправляют на утилизацию, после чего составляется акт о списании этих продуктов в трех экземплярах:

- 1) остается в ветеринарно-санитарной лаборатории рынка,
- 2) отдается владельцу,
- 3) отправляется на утильзавод.

Обезвреженное мясо хранится в холодильных камерах и по мере его накопления вывозится/

## **2.7. Выводы.**

По итогам проведения ветеринарно-санитарной экспертизы на ООО «Донские просторы» и « Центральном рынке Плюс» в Борисоглебске можно подвести итоги:

1. При изучении документов нами не были обнаружены туши, имеющие какие-либо патологии, а также паразитарные и инфекционные заболевания.

2. Органолептическая оценка показала, что из 7 отобранных проб образцов, все 7 соответствовали нормам.

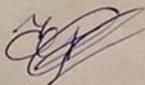
3. При проведении ветсанэкспертизы головы и продуктов убоя нами не были обнаружены патологические процессы.

4. Проводимые нами исследования бактериоскопии показали, что мясо туш, поступивших на рынок, можно характеризовать как свежее.

## 2.8. Список используемой литературы

1. Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М.Ф. Боровков, В.П. Фролов, С.А. Серко. – Спб.: Лань, 2009. – 448 с. 72-74
2. Семёнов, С.Н. Лабораторный практикум по дисциплине ветеринарно-санитарная экспертиза / С.Н. Семёнов, О.М. Мармурова. – Воронеж: ВГАУ, 2013 – 89 с.
3. Учебно –методическое пособие по технологии мяса и мясных продуктов/Г.А. Пелевина, Н.Е. Суркова, С.В. Чистяков. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВОРОНЕЖСКИЙ ГАУ, 2013 – 216 с.
4. Пелевина Г.А. Учебно-методическое пособие по технологии первичной переработки продукции животноводства / Г.А. Пелевина, Н.Е. Суркова. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2015. - 249 с. 91-96
5. Пронин, В.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Практикум: Учебное пособие. / В.В. Пронин, С.П. Фисенко. – 3-е изд., стер. –СПб.: Издательство «Лань», 2018.– 240 с. 32-35
6. Житенко, П.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства / П.В. Житенко, М.Ф. Боровков. – М.: Колос, 2000. – 335с
7. Загаевский И.С., Жмурко Т.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии переработки продуктов животноводства. – М.: Колос, 1976. – 219 с. 44-56
8. ГОСТ 32606-2013 «Говядина. ТУШИ И ОТРУБЫ. Тр8. Шелякин И.Д. Инструментальные методы исследования в ветеринарно-санитарной экспертизе / И.Д. Шелякин, С.Н. Семёнов, О.М. Мармурова. – Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ, 2013. – 24 с. 30-40
9. Коснырева Л.М. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров: Учебник для студентов высш. учебн. Заведений / Л.М. Коснырева, В.И.

10. ГОСТ 34159-2017 «ПРОДУКТЫ ИЗ МЯСА. Общие технические условия».
11. ГОСТ Р 55445-2013 Мясо. Говядина высококачественная. Технические условия.
12. ГОСТ 7269-79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести.
13. ГОСТ 34120-2017 Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия.
14. ГОСТ 7269-79 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести.
15. ГОСТ 34120-2017 Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия.
16. ГОСТ 18157-88 Продукты убоя скота. Термины и определения.
17. ГОСТ 23392-2016 Мясо. Методы химического и микроскопического анализа свежести (Издание с Поправкой).
18. ГОСТ ISO 7218-2015 Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям.
19. Приказ Минсельхоза России от 27 декабря 2016 года № 589"Об утверждении Ветеринарных правил организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов, Порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов в электронной форме и Порядка оформления ветеринарных сопроводительных документов на бумажных носителях"(ред. от 02.04.2020)
20. Ветеринарно-санитарная экспертиза: краткий курс лекций для обучающихся специальности (направления подготовки) 36.05.01 «Ветеринария» / Сост.: Д.В. Кривенко // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2017. – 98 с. 20. Технология мяса и мясных продуктов: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Н. А. Величко [и др.] ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 270 с. 56-60

13.06.22 



**АНТИПЛАГИАТ**  
ОБНАРУЖЕНИЕ ЗАИМСТВОВАНИЙ

Воронежский Государственный Аграрный  
Университет

## СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа  
на наличие заимствований

**ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ**

**Автор работы:** Чехова Виктория Игоревна  
**Самоцитирование**  
**рассчитано для:** Чехова Виктория Игоревна  
**Название работы:** «Ветеринарно-санитарная экспертиза говядины в ООО «Донские просторы» Поворинского района Воронежской области»  
**Тип работы:** Выпускная квалификационная работа  
**Подразделение:** Отделение среднего профессионального образования

### РЕЗУЛЬТАТЫ

■ ОТЧЕТ О ПРОВЕРКЕ КОРРЕКТИРОВАЛСЯ: НИЖЕ ПРЕДСТАВЛЕНЫ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОВЕРКИ ДО КОРРЕКТИРОВКИ

ЗАИМСТВОВАНИЯ	13.44%	ЗАИМСТВОВАНИЯ	13.44%
ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	79.48%	ОРИГИНАЛЬНОСТЬ	79.48%
ЦИТИРОВАНИЯ	7.08%	ЦИТИРОВАНИЯ	7.08%
САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%	САМОЦИТИРОВАНИЯ	0%

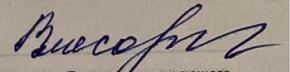
ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 19.06.2022

ДАТА И ВРЕМЯ КОРРЕКТИРОВКИ: 19.06.2022 21:44

**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:** 14.06.22

  
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.

**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  
Чеховой Виктории Игоревны

**Заявление**

Я, Чехова Виктория Игоревна, 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-санитарная экспертиза говядины в ООО «Донские просторы» Поворинского района, Воронежской области» в электронной библиотеке Воронежского ГАУ.

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

5. Я сохраняю за собой исключительное право на ВКР.

Дата 14.06 2022 г.

Подпись 

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

Заявление

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы (проекта)  
«Ветеринарно-санитарная экспертиза говядины в ООО «Донские просторы»  
Поворинского района, Воронежской области»

«20» декабря 2021г..

Сидорова В.И.

Назначить руководителем выпускной квалификационной работы (проекта)  
ассистента кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы, эпизоотологии и паразитологии  
Ревякину Анну Евгеньевну

Согласен руководить исследовательской деятельностью

«20» декабря 2021г..

Ревякина А.Е.

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..

Байлова Н.В.

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

ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

**Чехова Виктория Игоревна**

фамилия, имя, отчество

**Тема ВКР:** «Ветеринарно-санитарная экспертиза говядины в ООО «Донские просторы» Поворинского района Воронежской области»

**Объем проекта (работы):** 58 страницы, 4 таблиц, 4 рисунков. Список использованной литературы составляет 20 источников.

**Актуальность темы ВКР и соответствие выданному заданию:** Ветеринарно-санитарную экспертизу говядины – проводят с целью разработки методов санитарно-гигиенического исследования и правил ветеринарной оценки, направленная на комплексную оценку пригодности качества продукции и на предотвращение распространения зооантропонозных заболеваний, а также защиту населения от них.

Актуальной проблемой является обеспечение населения качественными и безопасными продуктами. Благодаря ветеринарно-санитарной экспертизе можно предотвратить распространение болезней, общих для человека и животного, а также своевременно выявить и изъять из продажи несоответствующей требованиям продукции предусмотренными ветеринарным законодательством.

**Содержание ВКР:** В работе представлены сведения об организации и проведении ветеринарно-санитарной экспертизы говядины в условиях ООО «Донские просторы».

**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.

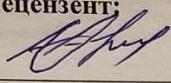
**Оценка уровня сформированности компетенций выпускника:** Автор при написании выпускной квалификационной работы на достаточном уровне использовал полученные в процессе обучения теоретические знания.

**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 Чехова Виктория Игоревна заслуживает присвоения квалификации «Ветеринарный фельдшер» и высокой положительной оценки.

Общая оценка ВКР: Хорошо

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

**Рецензент:**

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

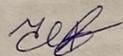
Андреев М.М.

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

« 16 » 06 2022 г.

**ОЗНАКОМЛЕН:**

  
\_\_\_\_\_

(подпись)

Зелова Виктория Игоревна

\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

« 16 » 06 2022 г.