

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»



# АГРАРНАЯ НАУКА В КОНТЕКСТЕ ВРЕМЕНИ

---

Сборник трудов  
LX международной научно-практической конференция  
студентов, аспирантов и молодых ученых

---

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

## **АГРАРНАЯ НАУКА В КОНТЕКСТЕ ВРЕМЕНИ**

**Сборник трудов  
LX международной научно-практической конференция  
студентов, аспирантов и молодых ученых**

**12 часть**

**Секция Вопросы незаразной патологии, акушерства и гинекологии  
Секция Ветеринарно-санитарная экспертиза**

**12 марта 2025 г.**

Текстовое (символьное) электронное издание

Редакционно-издательский отдел ГАУ Северного Зауралья

Тюмень 2025

© ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2025  
ISBN 978-5-98346-202-1

УДК 378.1(063)  
ББК 72.4(2)я431

**Рецензент:**

Кандидат ветеринарных наук, доцент Е.П. Краснолобова

Аграрная наука в контексте времени. Сборник трудов LX международной научно-практической конференция студентов, аспирантов и молодых ученых. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2025. – 151 с. - URL: <https://www.gausz.ru/nauka/setevye-izdaniya/2025/lx-2025-12.pdf>. – Текст : электронный.

В сборник включены материалы LX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Аграрная наука в контексте времени» по секциям «Вопросы незаразной патологии, акушерства и гинекологии», «Ветеринарно-санитарная экспертиза» которая состоялась в ФГБОУ ВО Государственном аграрном университете Северного Зауралья 12 марта 2025. Авторы опубликованных статей несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации.

**Редакционная коллегия:**

*Бахарев А.А.*, доктор сельскохозяйственных наук, директор ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;

*Сидорова К.А.*, доктор биологических наук, зав. кафедрой анатомии и физиологии, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;

*Краснолобова Е.П.*, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии и физиологии, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;

Текстовое (символьное) электронное издание

© ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

Секция Вопросы незаразной патологии, акушерства и гинекологии	
<i>Братенкова А.А., Калугина Е.Г.</i>	5
ТРАВМАТИЗМ ОВЕЦ	
<i>Гречина Ю. Г., Калугина Е.Г.</i>	9
ДЕРМАТИТЫ У ЛОШАДЕЙ	
<i>Зубов Р.С., Калугина Е.Г.</i>	13
ТРАВМАТИЗМ ЖИВОТНЫХ (КОШКИ, СОБАКИ, ЛОШАДИ, КРУПНЫЙ РОГАТЫ СКОТ, МЕЛКИЙ РОГАТЫЙ СКОТ, СВИНЬИ, ЭКЗОТИЧЕСКИЕ, ЗООПАРКОВЫЕ, ДИКИЕ И ПРОМЫСЛОВЫЕ)	
<i>Козачок С.П., Скосырских Л.Н.</i>	17
КАРДИОМИОПАТИИ КОШЕК	
<i>Крук Н.А., Столбова О.А.</i>	22
ГИПОФИЗ-ЗАВИСИМАЯ ФОРМА СИНДРОМА КУШИНГА	
<i>Куртеков В.А., Грицкевич У.Ф.</i>	26
МАСТИТЫ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	
<i>Маркарян А.А.</i>	31
<i>Научный руководитель: Скосырских Л.Н.</i>	
ПИОМЕТРА У СОБАК	
<i>Навоша В.В., Калугина Е.Г.</i>	38
БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ У ЛОШАДЕЙ	
<i>Немыкина Е.А., Сибен А.Н.</i>	42
ОСТЕОСАРКОМА СОБАК – ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ	
<i>Оленькова К.И., Столбова О.А.</i>	50
СИНДРОМ МЕТРИТ-МАСТИТ-АГАЛАКТИЯ У СВИНЕЙ	
<i>Сайлер Л.М.</i>	55
<i>Научный руководитель: Сибен А.Н.</i>	
ЭНДОМЕТРИТЫ КОРОВ ПРИ ИНТЕНСИВНОМ СОДЕРЖАНИИ В РОССИИ	
<i>Степанов С.А.</i>	59
<i>Научный руководитель: Сибен А.Н.</i>	
ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ НОВОРОЖДЕННЫХ КОТЯТ	
<i>Шабанова Е.Н., Столбова О.А.</i>	63
ТРАВМАТИЗМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПОРОДЫ «ОБРАК»	
<i>Щукина В.Н., Зырянова Н.А.</i>	69
ОБЗОР ТОКСИКОЗА ВИНОГРАДОМ, ИЗЮМОМ У СОБАК	
Секция Ветеринарно-санитарная экспертиза	
<i>Бердникова М.В., Василенко Е.Ф., Упорова И.Г.</i>	74
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ КУРИНОГО ФИЛЕ	
<i>Велижанин И.В., Упорова И.Г., Глазунов Ю.В.</i>	80
АНАЛИЗ КАЧЕСТВА КОЛБАСЫ «ДОКТОРСКАЯ», РЕАЛИЗУЕМЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
<i>Ворожейкина Е.О., Упорова И.Г., Глазунов Ю.В.</i>	86
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СМЕТАНЫ	

<i>Замиралова А.А., Упорова И.Г., Глазунов Ю.В.</i> МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СЫРКОВ ГЛАЗИРОВАННЫХ	92
<i>Иванова А.А., Упорова И.Г., Глазунов Ю.В.</i> АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ТВОРОГА 5%, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	100
<i>Кинкене Е.С.</i> <i>Научный руководитель: Сибен Анна Николаевна</i> ОЦЕНКА МАРКИРОВКИ ЯИЦ КУРИНЫХ ПИЩЕВЫХ	107
<i>Лабунская П.С., Упорова И.Г., Логинов С.В.</i> АНАЛИЗ КАЧЕСТВА СОСИСОК «МОЛОЧНЫЕ», РЕАЛИЗУЕМЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	112
<i>Макейкина Н.Н., Сибен А.Н.</i> АНАЛИЗ КАЧЕСТВА КУРИНОГО ФАРША, РЕАЛИЗУЕМОГО НА ТЕРРИТОРИИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	118
<i>Михайлов М.В., Альшин С.К., Пчельникова К.В.</i> АНАЛИЗ ПОРАЖЕННОСТИ ТУШ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ ЛИЧИНКАМИ ФИННОЗА ( <i>CYSTICERCUS TARANDI</i> ) НА БАЗЕ МУП «ПАЮТА»	123
<i>Тарасова В.Д., Сибен А.Н.</i> АНАЛИЗ КАЧЕСТВА КОЗЬЕГО МОЛОКА, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	129
<i>Трифонова А.Д., Упорова И.Г., Логинов С.В.</i> АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОГО ЙОГУРТА, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	134
<i>Щукина В. Н., Драгич О.А.</i> К ВОПРОСУ О СОСТАВЕ ПРОДУКТОВ	141
<i>Щукина В. Н., Ячменев М. В., Сибен А. Н.</i> ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЫРА «ГОЛЛАНДСКИЙ»	145

## Секция - Вопросы незаразной патологии, акушерства и гинекологии

Дата поступления статьи: 18.03.2025  
УДК 619: 636.32/.38 : 636.3: 616-01/-099

**Братенкова Анна Алексеевна**, студент, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; E-mail: bratenkova.aa@edu.gausz.ru

**Калугина Елена Геннадьевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень. e-mail: kalugina.ea@asp.gausz.ru

### Травматизм овец

Овцеводство играет значительную роль в сельском хозяйстве многих стран мира, обеспечивая продуктами питания и сырьем для различных отраслей промышленности. Однако, одной из серьезных проблем, снижающих продуктивность и экономическую эффективность овцеводческих хозяйств, является травматизм овец. Потери, связанные с травмами, включают падеж животных, снижение продуктивности (молочной, мясной, шерстной), а также затраты на лечение и уход. Данная статья посвящена анализу проблемы травматизма у овец, рассмотрению ее этиологических факторов, клинической картины, методов диагностики, лечения и, что особенно важно, профилактики. Подробное изучение данной темы позволит разработать эффективные стратегии по снижению уровня травматизма и повышению благополучия овец, что в конечном итоге будет способствовать росту эффективности овцеводческих хозяйств.

**Ключевые слова:** травматизм овец, травмы, переломы, раны, мелкий рогатый скот, овцеводство, кожа.

Травматизм овец – это однородные травмы у группы животных, возникшие при одних и тех же определённых обстоятельствах, и условиях содержания, кормления и использования [3, 6]. В большинстве случаев причинами травматизма овец является их неправильное, скученное содержание, выпас, ненадлежащее качество животноводческих помещений, совместное содержание животных разного пола и возраста, нарушение правил транспортировки животных и многое другое [4].

**Цель исследования.** Целью наших исследований явилось изучение травматизма овец.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились в период с 2022 по 2025 год на кафедре незаразных болезней сельскохозяйственных животных Института биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», а также на базе овцеводческого фермерского хозяйства Тюменской области.

**Результаты исследований и их обсуждения.**

**Механические травмы.** Возникают при воздействии на организм животного механической силы при падениях, наездах транспорта, повреждении острыми предметами. Такие травмы характеризуются ушибами, переломами, растяжениями и ранами.

*Химические травмы.* Возникают из-за воздействия на организм овец кислот, щелочей и отравляющих веществ. В результате чего животное может получить ожоги кожного покрова, дыхательных путей, слизистых и общее отравление организма.

*Физические травмы.* Происходят из-за воздействия на организм овец высоких или низких температур, электрического тока или ультрафиолета. Обычно могут проявляться в виде ожогов, обморожений, солнечных и тепловых ударов, лучевой болезни и т.д.

*Травмы кожных покровов.* У овец травматизм кожи наблюдается редко, так как она защищена мощным шерстным покровом, но он довольно часто отмечается при стрижке шерсти. При рационе, бедном витаминными и минеральными веществами, у овец развивается извращение аппетита (лизуха); они обгрызают шерсть и отгрызают хвосты друг у друга, что способствует формированию у них пилобезоаров. Для предупреждения этого следует кормить овец разнообразными, полноценными кормами и обеспечивать солью (лизунцом), ветками хвой, минеральными кормами и микроэлементами, особенно в стойловый период.

*Травмы конечностей.* При пастьбе по низкой стерне, а также при плохих подходах к водопоям и отсутствии своевременной расчистки копыт, овцы часто травмируют конечности. Чаще всего это заломы копыт, колотые и резаные раны в области пальцев. Последние вызывают сильную болезненность, у овец развивается хромота, они отстают от стада и сильно истощаются. Раны в области пальцев инфицируются не только гноеродной, но и гнилостной микрофлорой, что приводит к разрушению тканей вплоть до полного отпадания пальцев. Такие раны осложняются пиемией, что может привести к гибели животного. Продолжительное содержание овец в тесных влажных, занавоженных кошарах, без моциона также приводит к деформации копыт, наминам, заломам, копытной гнили или некробактериозу. Травматизм копыт иногда охватывает 30—70 % стада. Поэтому для предупреждения травматизма копытной гнили и некробактериоза необходимо содержать овец в просторных помещениях, при достаточном количестве сухой подстилки.

*Травмы головы и туловища.* Среди повреждений головы у овец часто встречаются раны ушной раковины, переломы нижней челюсти и актинобациллёз. На шее можно обнаружить как открытые, так и закрытые повреждения, а также укушенные раны. Чаще всего травмы в этой области возникают вследствие столкновения лбами самцов во время гона.

Особое внимание стоит уделить травмам грудной клетки и живота. Например, при ковыльной болезни наиболее сильно поражается вентральная часть брюшной стенки. В местах внедрения остей в тканях образуются гнойные очаги, что неизбежно приводит к исхуданию, а иногда и к гибели животного.

*Травмы спины и позвоночника* у овец встречаются чаще, чем у коров. Открытые повреждения часто возникают во время стрижки. Повреждения позвоночника и костной основы таза у овец зачастую возникают в результате столкновений между животными.

Кроме ран, у овец также наблюдаются переломы костей, разрывы внутренних органов и кровоизлияния в головной мозг. Если раны своевременно не обработать, на их поверхности откладывается большое количество личинок мух, эти личинки не только инфицируют рану, но и значительно ее увеличивают. Заживление таких ран происходит медленно, и нередко гнойная рана приводит к сепсису, который может стать причиной гибели животного.

Неправильная фиксация овец может стать причиной переломов остистых отростков грудных позвонков в области холки, некроза надостистой связки или переломов конечностей. Кроме того, неисправная машинка для стрижки, неопытность персонала и отрастание

подшерстка (поздняя осенняя стрижка) могут привести к глубоким, а иногда и смертельным ранениям на различных участках тела животного.

**Заключение.** Для предупреждения данных видов травм не рекомендуется совместное содержание животных разных возрастов. В целях профилактики развития осложнений рекомендуется систематически проводить осмотр животных ветеринарными специалистами и своевременно выполнять необходимые хирургические операции. Необходимо обрабатывать раны, абсцессы и язвы, а также применять раннее ушивание гранулирующих ран с дополнительной блокадой тканей растворами антибиотиков широкого спектра действия. Во время стрижки овец важно своевременно ушивать свежие раны и допускать к работе только опытных и квалифицированных специалистов. Также следует запретить пастьбу овец по низкой стерне, благоустроить подходы к местам водопоя и проводить обрезку копытцев дважды в год.

### Список литературы

1. Госс, А. С. Перикардит у животных / А. С. Госс, Е. Г. Калугина – Текст непосредственный // Стратегические ресурсы Тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник LVII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 5-9.

2. Куксенкова, К. А. Псороптоз овец / К. А. Куксенкова – Текст непосредственный // ДОСТИЖЕНИЯ МОЛОДЕЖНОЙ НАУКИ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА : сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 01 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 136-142.

3. Мишакова, Н. А. Травматизм у овец в ЛПХ Бейского района / Н. А. Мишакова // Научные исследования сегодня : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 09 июля 2024 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2024. – С. 139-142.

4. Основы клинической диагностики : учебное пособие. – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – 154 с. – ISBN 978-5-98346-187-1.

5. Пекарь, Т. В. Причины отравлений сельскохозяйственных животных (обзор) / Т. В. Пекарь – Текст непосредственный // Молодежная наука для развития АПК : сборник трудов LX Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 14 ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 121-124.

6. Риффель, А. А. Опасность дератизации животноводческих помещений для животных / А. А. Риффель, Е. Г. Калугина, О. А. Столбова – Текст непосредственный // Молодежная наука для развития АПК : сборник трудов LX Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 14 ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 124-129.

7. Риффель, А. А. Эндокардит у сельскохозяйственных животных / А. А. Риффель, Е. Г. Калугина – Текст непосредственный // Стратегические ресурсы Тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник LVII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 109-113.

**Контактная информация**

**Братенкова Анна Алексеевна**, студент группы Б-ВСЭ-О-22-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень.

E-mail: [bratenkova.aa@edu.gausz.ru](mailto:bratenkova.aa@edu.gausz.ru)

**Калугина Елена Геннадьевна**, к.в.н., доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья; Российская Федерация,

e-mail: [kalugina.ea@asp.gausz.ru](mailto:kalugina.ea@asp.gausz.ru)

Дата поступления статьи: 19.03.2025

УДК 619

**Гречина Юлия Германовна**, студент, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: grechina.yg@edu.gausz.ru

**Калугина Елена Геннадьевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень e-mail: kalugina.ea@asp.gausz.ru

### Дерматиты у лошадей

Среди заболеваний в отрасли коневодства, на сегодняшний день, большую долю занимают болезни кожного покрова, в частности дерматиты, которые развиваются под воздействием большого разнообразия этиологических факторов. Кожа животного является важным органом и выполняет множество функций, основной из которых является защита лошади от воздействия факторов окружающей среды. В данной работе рассмотрим виды дерматитов у лошадей и причины, которые их вызывают, а также меры профилактики, снижающие риск заболевания.

**Ключевые слова:** лошади, дерматит, этиология, кожа, профилактика, воспаление, болезни кожи, общая и частная хирургия.

Дерматит – это острое или хроническое воспалительное заболевание кожи, которое возникает под воздействием внешних или внутренних факторов без образования высыпаний и характеризуется зудом, шелушением и болезненностью в пораженных участках кожи, [1,4,5].

Кожа является самым большим органом в организме животных и выполняет такие важные функции как защитная, барьерная, дыхательная (осуществляет транспорта кислорода), выделительная (участвует в водно-солевом обмене), терморегулирующая, производительная (выработка витамина Д), рецепторная (содержит нервные окончания), иммунологическая, депонирующая. В связи с этим необходимо уделять особое внимание целостности кожного покрова, предотвращать его повреждения, своевременно диагностировать и лечить возникающие патологии.

По этиологическим факторам и клиническим признакам выделяют дерматиты: травматический, гнойный, околораневой, химический (медикаментозный), термический, токсический, рентгеновский, некробактериозный (гангренозный), бородавчатый (веррукозный), бардяной и паразитарный, [4,5].

У лошадей отмечают следующие виды дерматитов:

*Травматический дерматит* – воспаление основы (кориума) кожи. Причинами болезни являются механические повреждения кожи. При внедрении в поврежденную кожу гнойных возбудителей развивается гнойный дерматит. Первыми клиническими признаками травматического дерматита являются покраснение и болезненность кожи, воспалительная отечность ее и подкожной клетчатки. В дальнейшем на кожном покрове появляются язвы, из которых выделяется гнойный экссудат. Иногда наблюдается омертвление поврежденных участков кожи и хромота, [3,4,5].

*Химический дерматит* развивается в результате длительного втирания с лечебной целью в кожу лекарственных веществ (медикаментозный дерматит) или попадания на кожу, чаще конечностей, сильнодействующих химических веществ — кислот, щелочей, негашеной извести и т.п. При медикаментозном дерматите пораженная кожа утолщается, теряет эластичность, болезненная; в хронических случаях наблюдаются шелушение кожного покрова, выпадение или неправильный рост волос. При химическом дерматите в зависимости от концентрации и продолжительности действия химического вещества на кожу наблюдается гиперемия кожи или ее омертвление с образованием струпа. При внедрении в пораженные участки кожи гноеродных микроорганизмов отмечают выделение гнойного экссудата с ихорозным запахом, [3,4,5].

*Токсический дерматит* наблюдается при скармливании животным чрезмерно больших количеств картофельной барды, травы, содержащей зверобой; при однообразном кормлении зеленым клевером, гречихой, а также при отравлении люпинами и маточными рожками. На сгибательной поверхности путовой области, чаще задних конечностей, появляется покрасневшая болезненная припухлость, на поверхности которой образуются пузырьки, после самопроизвольного вскрытия которых появляются мокнущие участки, вскоре покрывающиеся струпами и корками. В отдельных случаях полиморфная сыпь распространяется вплоть до запястного или скакательного сустава. Из общих явлений иногда наблюдаются уменьшение аппетита, повышение температуры тела, конъюнктивит, слюнотечение, понос и зуд поврежденного участка. Токсический дерматит иногда осложняется гангреной кожи, протекающей с явлениями септицемии, [3,4,5].

*Бородавчатый (веррукозный) дерматит* – появляется чаще всего на конечностях в области пута, сначала на одной, а затем распространяется и на другие конечности. Причины его возникновения пока недостаточно изучены. Кожа пораженной области значительно утолщена и усеяна бородавчатыми разрастаниями (гранулемами) и трещинами, шерсть взъерошена и покрыта грязным гнойным экссудатом; иногда наблюдается хромота, [3,4,5].

*Околораневой дерматит* возникает при длительном воздействии гнойного экссудата на кожу в области раны, что сходно с развитием околораневой экземы. Под влиянием мацерации и токсического воздействия кожа становится облысевшей, на ней появляются эрозии, покрытые корочками засохшего экссудата. Отмечается также умеренно выраженный отек кожи и подкожной клетчатки. При длительном течении процесса кожа грубеет и склерозируется, на ней появляются складки, развивается шелушение и неправильный рост волос, [1,4].

*Термический дерматит* представляет собой ожоги и отморожения. Возникает под воздействием критически высоких или низких температур и в зависимости от степени поражения может затрагивать как верхние, так и более глубокие слои кожи.

*Рентгеновский (лучевой) дерматит* развивается при воздействии ионизирующего излучения. Проявляется покраснением, возникновением пузырей и плохо заживающих язв, [5].

*Некробактериозный (гангренозный) дерматит* наблюдается чаще у лошадей, реже у других животных. Болезнь возникает в результате внедрения в поврежденную кожу микроорганизмов, чаще бактерий некроза (*Bact. necrophorus*). Предрасполагает к заболеванию наличие в области пута трещин кожи, мелких травм, содержание животных в плохих зоогигиенических условиях (холод, грязь, навоз и т.п.). У заболевшего животного внезапно появляется хромота, повышается общая температура тела; животное угнетено, отказывается

от корма. На сгибающей поверхности в области пута, мякишей или венчика обнаруживают болезненную припухлость в виде темно-грязного пятна, отграниченного от окружающих тканей демаркационным валиком. На 2–3-й день пораженная область кожи покрывается кровянисто-гнойным экссудатом. Несколько позже омертвевшие участки кожи отторгаются, в области поражения появляются язвенные поверхности, покрытые гнойным экссудатом с ихорозным запахом. В тяжелых случаях некротический процесс распространяется на связочный и сухожильный аппарат, мякишные хрящи, основу кожи копыта, путовый сустав и т.д., [3,4,5].

*Паразитарный дерматит* могут вызывать клещи, насекомые (блохи, комары, мухи и т.д.) и иногда кишечные черви. В этом случае очаги поражения могут появляться по всему телу, а не только на конечностях. На кожном покрове отмечаются участки расчесов, алопеции, шерсть тусклая и взъерошенная, а сами животные беспокойные, ищут укрытия и чешутся о различные подручные предметы.

В отдельную группу у лошадей выносят пододерматиты или дерматиты путовой области («мокрецы», «подседы»), причинами которых могут служить одни из вышеперечисленных факторов. Данная патология обычно охватывает каудальную сторону путовой области, чаще всего на тазовых конечностях. Изначально в области поражения наблюдаются эритема, отек и шелушение (трещины, царапины). Затем в процессе развития болезни возникает экссудация, шерсть склеивается, формируются корочки, алопеция и эрозии. На этом этапе появляется зуд и болезненность. Зачастую наблюдаются осложнения вторичной бактериальной инфекцией, в результате чего воспаление усиливается и может появляться неприятный запах. В хронически запущенных случаях кожа значительно лихенифицируется, формируются гиперкератоз и трещины. Кроме того, могут возникать области чрезмерной гранулематозной тканевой реакции, известной как веррукозный пододерматит. При хроническом течении болезни могут появляться отек и свищи в области венчика, что приводит к развитию хромоты у лошади, [1,2,5].

Вывод. Дерматиты оказывают негативное воздействие на общее самочувствие животных и работоспособность лошадей, снижая в том числе и спортивные показатели животных. Для предотвращения развития дерматитов различной этиологии необходимо придерживаться комплексного подхода к профилактике, который должен включать улучшение условий содержания, ухода за животными, соблюдение сбалансированного питания и предотвращение травматизма лошадей как во время рабочего процесса, так и при постое в конюшне. Регулярная диспансеризация животных позволит отслеживать состояние животных и своевременно подвергать животных лечению в случае инфекционных и инвазионных заболеваний, способных также привести к возникновению дерматитов.

Эти меры помогают снизить риск развития заболеваний и обеспечивают здоровье животных.

### Список литературы

1. Госс, А. С. Отравление животных хлорорганическими соединениями / А. С. Госс, Е. Г. Калугина // Молодежная наука для развития АПК : сборник трудов LX Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 14 ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 81-84.
2. Госс, А. С. Ревматическое воспаление копыт лошадей / А. С. Госс, Е. Г. Калугина // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX

международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 13-17.

3. Грачева, О. А. Исследование кожи и ее производных: 2019-08-14 / О. А. Грачева, А. Р. Шагеева, Д. Р. Амиров. – Казань: КГАВМ им. Баумана, 2016. - 37 с.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122949> (дата обращения: 19.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 23.

4. Калугина, Е. Г. Дерматит путовой области у лошадей / Е. Г. Калугина - Текст: непосредственный // Достижения аграрной науки для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации : Сборник трудов II Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Тюмень, 19 декабря 2022 года. Том Часть I. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 215-220.

5. Калугина, Е. Г. Диагностика дисфункции опорно-двигательной системы лошади / Е. Г. Калугина // Достижения аграрной науки для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации : Сборник трудов II Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Тюмень, 19 декабря 2022 года. Том Часть I. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 197-202.

6. Калугина, Е. Г. Оценка токсичности антигельминтного препарата «Гельмиокс» / Е. Г. Калугина, О. А. Столбова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2025. – № 1(111). – С. 204-209. – DOI 10.37670/2073-0853-2025-111-1-204-209.

7. Концевая, С. Ю. Фармакотерапия при хирургических патологиях : учебное пособие / С. Ю. Концевая, Н. В. Явников. — Белгород: БелГАУ им. В.Я. Горина, 2020. — 180 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152066> (дата обращения: 19.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 87.

8. Риффель, А. А. Влияние тяжелых металлов на организм сельскохозяйственных животных / А. А. Риффель, Е. Г. Калугина // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 116-119.

9. Риффель, А. А. Опасность дератизации животноводческих помещений для животных / А. А. Риффель, Е. Г. Калугина, О. А. Столбова // Молодежная наука для развития АПК : сборник трудов LX Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 14 ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 124-129.

#### **Контактная информация:**

**Гречина Юлия Германовна**, студент группы С-ВЕТ-О-20-2, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;

e-mail: [grechina.yg@edu.gausz.ru](mailto:grechina.yg@edu.gausz.ru)

**Калугина Елена Геннадьевна**, к.в.н., доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;

e-mail: [kalugina.ea@asp.gausz.ru](mailto:kalugina.ea@asp.gausz.ru)

Дата поступления статьи: 18.03.2025

УДК 619: 636.04 : 616.3: 616-01/-099

**Зубов Роман Сергеевич**, студент, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; E-mail: zubov.rs@edu.gausz.ru

**Калугина Елена Геннадьевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень. e-mail: kalugina.ea@asp.gausz.ru

## **Травматизм животных (кошки, собаки, лошади, крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, свиньи, экзотические, зоопарковые, дикие и промысловые)**

В процессе жизнедеятельности животные взаимодействуют с окружающей природной средой, при этом подвергаются различным факторам в следствии чего развивается травмирование. В ответ на данные процессы организм животного способен отвечать защитно-восстановительной реакцией местного и общего значения. В следствии чего развиваются анатомо-морфологические, функциональные нарушения в тканях и органах животного, влекущие за собой экономический ущерб, связанный с затратами на лечение, восстановление работоспособности животных их освобождение от тренинга на длительный срок или травмы, которые могут послужить причиной гибели животного самостоятельно или в результате вторичных заболеваний.

**Ключевые слова:** травматизм, этиология, лошадь, общая и частная хирургия, травма, рана, патологии, функциональные нарушения, анатомо-морфологические изменения, ткани, органы, опорно-двигательная система.

Травматизм является производным от слова «травма», под травмой следует понимать анатомо-морфологические, функциональные нарушения в тканях, органах животного, вызванные в результате воздействия какого-либо агента [2, 5]. Травматизм – это совокупность всех однотипных или разнохарактерных повреждений, встречающихся у животных [6, 7].

**Цель исследования.** Целью наших исследований явилось изучение травматизма у животных.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились в период с 2022 по 2025 год на кафедре незаразных болезней сельскохозяйственных животных Института биотехнологии и ветеринарной медицины, ветеринарной клиники ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», а также на базе животноводческих комплексов, предприятий, конноспортивных клубов, питомниках, заказниках на территории Тюменской области.

### **Результаты исследований и их обсуждения.**

Причины и факторы, вызывающие травму, подразделяются на *вызывающие, способствующие* (неблагоприятные внешние условия), *предрасполагающие* (переутомление, охлаждение, голодание, хронические болезни, отсутствие моциона и др.), *генетические* (пороки развития, уродливость). Факторы: *механические* – в виде удара, трения, давления, ранения; *физические* – высока и низка температура, электричество, радиационное излучение; *химические* – воздействие кислот, щелочей, пестицидов и других химических веществ;

*биологические* – микроорганизмы, паразиты, вирусы; *психологические* – под воздействием стресс фактора (страх, испуг, ответная реакция).

Повреждения, получаемые в результате вышеперечисленных причин и факторов, классифицируются по виду вызвавшего агента: механические, физические, химические, биологические, нервно-стрессовые, комбинированные; по возникновению и течению: острые и хронические; по количеству повреждений: одиночные, множественные.

Травматизм в свою очередь классифицируется на *технологический* – обусловленный несоблюдением нормативов по уходу и содержанию животных; *эксплуатационный* – сельскохозяйственный, промышленный, спортивный; *транспортный* – автомобильный, железнодорожный; *кормовой* – инородные предметы; военный – в результате боевых действий; *операционный* – грубое обращение с животными при проведении лечебных мероприятий; *от стихийных бедствий* – разрушительные природные явления.

В результате воздействия травматизма на ткани и органы животных развиваются поражения в свою очередь подразделяющиеся на *механические закрытые* – сотрясения, сдавливания, ушибы, растяжения, разрывы, размозжения, вывихи, переломы костей; *механические открытые* – раны, переломы костей; *физические* – термические (ожоги, отморожения), лучевые поражения, электрические, поражения, удары молнией, мацерация (разъедание клеток в тканях); *химические* – ожоги кислотами, щелочами, ядохимикатами, фосфором, отравления; *биологические* – микробные, вирусные, хламидийные, инвазионные, отравления ядом змей, насекомых; *психологические* – страх, стресс, испуг; *комбинированные*.

Травмы на организм животных оказывают патогенное воздействие, в острых случаях представляет опасность для жизни животных в связи с повреждением жизненно важных органов и тканей, а также обильным кровотечением. При обширных закрытых травмах тканей и интенсивном всасывании продуктов тканевого распада нередко возникает травматический токсикоз. При сильных механических травмах происходит разрыв внутренних органов (печени, желудка, кишечника, мочевого пузыря), открывается внутреннее кровотечение, обуславливающее смертельный исход животного. Возможно проникновение патогенной микрофлоры, в этом случае травмы осложняются абсцессами, флегмонами, некробактериозом, актиномикозом и развитием перитонита, сепсиса. У травмированных животных могут развиваться парезы, параличи нервов, атрофии мышц.

На травму организм животного отвечает общей и местной реакцией. Общая проявляется в виде стресса, обморока, коллапса и шока. Каждая из этих реакций смертельно опасна для жизни.

Местная реакция, как правило, возникает при механических травмах, а также тогда, когда развивается воспаление (сжатие, растяжение, сдавливание, скручивание, сгибание, ушибы, ранения). Степень повреждения тканей организма зависит от массы, формы, направления, скорости движения, величины и плотности травмирующего предмета, от анатомического строения и функционального состояния органов и тканей. Например, переполненные желудок, кишечник и мочевой пузырь при пулевом ранении разрываются в связи с действием гидродинамической силы, обуславливающей боковой удар.

*Механические травмы* делятся на случайные, операционные, родовые и военного времени; прямые и непрямые; открытые и закрытые; множественные и одиночные.

*Физические травмы* – это термические и электрические ожоги, удары молнии и отморожения.

*Химические травмы* возникают под воздействием концентрированных кислот, щелочей, некоторых ядохимикатов, гербицидов, боевых отравляющих веществ (БОВ), солей тяжелых металлов, вызывающих ожоги.

*Биологические травмы* наносят микробы, вирусы, грибки, паразиты, токсины, яды и аллергены животного и растительного происхождения.

*Психологические травмы* вызываются стрессовыми факторами, действующими через зрительный и слуховой анализаторы на нервные центры и эндокринную систему. При этом в организме животного возникает адаптационное напряжение, которое приводит к нарушению механизмов адаптации и развитию дистрофических изменений в клеточных и тканевых структурах, что обуславливает развитие болезни. Стрес-факторами для животных являются шум, яркий свет, перегруппировка, погрузка, транспортировка, массовые профилактические, противоэпизоотические и другие обработки.

**Заключение.** Изучая распространение травматизма у животных, можно сделать вывод о том, что они встречаются довольно часто, значительно разнообразны для разных видов животных в условиях различных ферм, комплексов, заказников, зоопарков, а также травматизм несет за собой убытки весьма существенные, но определенную сумму убытка назвать сложно, как надлежащий учет не ведется. Разрозненные данные встречаются лишь в некоторых научных статьях и диссертациях.

### Список литературы

1. Госс, А. С. Ревматическое воспаление копыт лошадей / А. С. Госс, Е. Г. Калугина – Текст непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 13-17.

2. Кириченко, А. В. Особенности диагностики и лечения химических ожогов у животных / А. В. Кириченко, Е. Н. Шабанова, Е. Г. Калугина – Текст непосредственный // Стратегические ресурсы Тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник LVII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 31-37.

3. Калугина, Е. Гельминтозы лошадей в Тюменской области / Е. Калугина, О. Столбова – Текст непосредственный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2024. – № 7(220). – С. 12-15.

4. Анатомо-физиологические особенности лошади. – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – 100 с. – ISBN 978-5-98346-128-4.

5. Нохрина, Е. М. Обзор применения лазерной терапии высокой мощности при травмах сухожилия у лошадей / Е. М. Нохрина, Е. Г. Калугина – Текст непосредственный // Современные проблемы паразитарной патологии и иммунологии : Сборник трудов всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения академика В.З. Ямова, Тюмень, 09 февраля 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 160-169.

6. Калугина, Е. Г. Состояние коневодства Тюменской области / Е. Г. Калугина – Текст непосредственный // Аграрная наука в АПК: от идей к внедрению : Сборник трудов

международной научно-практической конференции, Тюмень, 08–09 ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 43-46.

7. Калугина, Е. Г. Диагностика дисфункции опорно-двигательной системы лошади / Е. Г. Калугина – Текст непосредственный // Достижения аграрной науки для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации : Сборник трудов II Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Тюмень, 19 декабря 2022 года. Том Часть I. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 197-202.

8. Калугина, Е. Г. Дерматит путовой области у лошадей / Е. Г. Калугина – Текст непосредственный // Достижения аграрной науки для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации : Сборник трудов II Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Тюмень, 19 декабря 2022 года. Том Часть I. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 215-220.

9. Абельмажанова, О. В. Патологии желудочно-кишечного тракта у лошадей / О. В. Абельмажанова, Е. Г. Калугина, О. А. Столбова – Текст непосредственный // Мир Инноваций. – 2022. – № 2(21). – С. 3-7.

10. Гудкова, Ю. И. Обзор аспектов профилактики мочекаменной болезни у мелких домашних животных / Ю. И. Гудкова, Е. Г. Калугина – Текст непосредственный // ДОСТИЖЕНИЯ МОЛОДЕЖНОЙ НАУКИ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА : сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 01 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 23-29.

#### **Контактная информация**

**Зубов Роман Сергеевич**, студент группы С-ВЕТ-О-20-3, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень.

E-mail: [zubov.rs@edu.gausz.ru](mailto:zubov.rs@edu.gausz.ru)

**Калугина Елена Геннадьевна**, к.в.н., доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;

e-mail: [kalugina.ea@asp.gausz.ru](mailto:kalugina.ea@asp.gausz.ru)

Дата поступления статьи: 21.03.2025

УДК 619:616.12-007.61-07-08

**Козачок София Павловна**, студентка группы С-ВЕТ-О-21-2, ФГБОУ ВО  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,  
г. Тюмень; e-mail: kozachok.sp@edu.gausz.ru

**Скосырских Людмила Николаевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент  
кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;  
e-mail: skosyrskihln@gausz.ru

### **Кардиомиопатии кошек**

Кардиомиопатии являются наиболее распространенным типом сердечных заболеваний у взрослых домашних кошек. Выявлено несколько форм заболевания, из которых наиболее распространена гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП). Клинически кардиомиопатии часто неразличимы. Ранние стадии заболевания могут протекать бессимптомно, что затрудняет своевременную диагностику и лечение.

**Ключевые слова:** кардиология, кардиомиопатии, рестриктивная кардиомиопатия, гипертрофическая кардиомиопатия, диагностика, лечение.

Заболевания миокарда у кошек, имеющие идиопатическую или генетическую этиологию, называются первичными кардиомиопатиями. Эти заболевания включают дилатационную, рестриктивную, аритмогенную дисплазию правого желудочка и неклассифицированную кардиомиопатию, но наиболее распространенной среди них является гипертрофическая кардиомиопатия. [6]

Целью научной работы является рассмотрение кардиомиопатий у кошек. Задачи: 1. Изучить основные виды кардиомиопатий кошек; 2. Рассмотреть способы диагностики и лечения данных патологий

Материалы и методы. Исследовательская работа проводилась в 2025 году по методическим рекомендациям на кафедре незаразных болезней сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. Методология исследования основана на анализе актуальных научных данных о кардиомиопатиях у кошек. В работе использованы методы обзора научной литературы, анализа клинических протоколов, сравнительного анализа данных и структурирования информации.

Результаты исследования. Гипертрофическая кардиомиопатия характеризуется диффузным или локальным увеличением толщины стенки левого желудочка при нерасширенной камере. Рестриктивная кардиомиопатия макроскопически характеризуется выраженным эндокардиальным рубцом, который обычно перекрывает межжелудочковую перегородку и свободную стенку левого желудочка и может вызывать фиксированную обструкцию средней части левого желудочка и часто истончение верхушки левого желудочка или аневризму; обычно присутствует увеличение левого предсердия. Дилатационная кардиомиопатия - систолическая дисфункция левого желудочка, характеризующаяся прогрессирующим увеличением размеров желудочка, нормальной или уменьшенной

толщиной стенки левого желудочка и дилатацией предсердий. Аритмогенная дисплазия правого желудочка (АДПЖ) - тяжелая дилатация правого предсердия и правого желудочка и часто систолическая дисфункция правого желудочка и истончение стенки правого желудочка. Также могут быть поражены левые отделы сердца. Часто встречаются аритмии и правосторонняя застойная сердечная недостаточность. Неклассифицированные и вторичные кардиомиопатии. Болезни, которые возникают при гипертонии, дефиците таурина. [9]

Гипертрофическая кардиомиопатия имеет ведущую роль из всех заболеваний сердечно-сосудистой системы и составляет 58,8% от их общего числа. Рестриктивная занимает второе место и составляет 13,6%, неклассифицируемые - 10,2%, вторичные - 9,5%, дилатационная - 5% и аритмогенная дисплазия правого желудочка - 3,0%. [4]

В этой статье мы разберем 2 самые часто встречаемые кардиомиопатии.

Гипертрофическая кардиомиопатия. Наиболее распространенное заболевание сердца у кошек, характеризующееся концентрической гипертрофией левого желудочка в отсутствие специфических причин. ГКМП – первичное заболевание миокарда, вызванное поражением кардиомиоцитов. Точные причины возникновения данного заболевания до сих пор не выявлены. Однако это может быть связано с генетическими патологическими изменениями или возникновением хронической артериальной гипертензии. Гипертрофическая кардиомиопатия часто встречается среди кошек определенных пород, таких как персидская, мейн-кун, норвежская лесная кошка и рэгдолл. Было выявлено несколько мутаций, включая мутацию гена миозин-связывающего белка С. [6]

У кошек с гипертрофической кардиомиопатией наблюдается ряд характерных симптомов. К общим проявлениям относятся угнетенное состояние, тяжелое дыхание с хрипами или “бульканьем”, одышка, тахикардия, цианоз видимых слизистых оболочек, обмороки и абдоминальный тип дыхания. Со стороны сердечно-сосудистой системы отмечаются шумы в сердце, повышенное артериальное давление и тромбоэмболия, которая часто приводит к нарушению функции тазовых конечностей. Среди дыхательных нарушений типичны отек легких и гидроторакс. [8]

Диагностика данного заболевания имеет некоторые сложности, так как патология мало изучена и на ранних стадиях развития у животных протекает бессимптомно. Самым точным методом диагностики ГКМП является ЭХО-кардиография – отмечается концентрическая гипертрофия левого желудочка. Рентгенологические особенности ГКМП включают увеличение левого предсердия и увеличение в различной степени левого желудочка. Классический вид сердца в форме валентинки не всегда присутствует. Большинство кошек с ГКМП имеют электрокардиографические нарушения. Они включают отклонения характерные для увеличения левого предсердия и левого желудочка, желудочковые и /или наджелудочковые тахиаритмии и признаки блокады левой ножки пучка Гиса. [3]

Гипертрофической кардиомиопатии присуща стадийность. Различают 5 стадий заболевания в зависимости от проявляемых клинических признаков [9]. Классификация представлена в таблице 1.

Таблица 1

**Классификация гипертрофической кардиомиопатии у кошек**

Стадия заболевания	Клинические признаки
А	Относят кошек, предрасположенных к данному заболеванию. Клинические признаки отсутствуют.

B-1	Кошки с низким риском развития застойной сердечной недостаточности или артериальной тромбоэмболией
B-2	Кошки с высоким риском развития застойной сердечной недостаточности или артериальной тромбоэмболией
C	Кошки, у которых развились симптомы сердечной недостаточности или артериальной гипертензии
D	Кошки, с признаками сердечной недостаточности или артериальной гипертензии рефрактерной к лечению

Лечение применяется на стадиях B-2 и C. На стадии B-2 назначают антиагреганты, которые предотвращают формирование сгустков крови, что препятствует закупорке артерии. Чаще всего назначают Клексан и Клопидогрел. Если у животного присутствуют клинические признаки характерные для стадии C применяют Фуросемид для устранения отеков, также назначают блокаторы кальциевых каналов, такие как Кардизем. Для снижения нагрузки на сердце и улучшения его функционирования назначают Верапамил. При высоком риске закупорки артерии сгустком назначают тромболитики, такие как Альтеплаза [1]. Дозировки и способ введения препарата приведены в таблице 2.

Таблица 2

#### Препараты для лечения гипертрофической кардиомиопатии кошек.

Стадия заболевания	Препарат	Дозировка	Способ введения	Форма выпуска
B-2	Клексан	1,5 мг/кг	Подкожно	Раствор для инъекций 2000 анти-Ха МЕ/0.2 мл: шприцы 2, 9 или 10 шт. с защитной системой иглы или без нее
	Клопидогрел	18,75 мг/кошку	Перорально	Таблетки по 75 мг
C	Фуросемид	1-2 мг/кг	Внутривенно	1%-ный раствор в ампулах
	Кардизем	10 мг/кг	Перорально	Таблетки по 120 мг
	Верапамил	10-30 мг/кг	Перорально	Таблетки по 45 мг
	Альтеплаза	0,25-1,0 мг/кг/час	Внутривенно	Лиофилизат для приготовления раствора для инфузий

Рестриктивная кардиомиопатия. Поражение сердца, характеризующееся нарушением диастолической функции желудочков. Вследствие неконтролируемого образования фиброзных волокон в эндомиокарде происходит ограничение эластичности и подвижности стенок левого желудочка, что приводит к выраженному ограничению заполнения желудочков в диастолу кровью, а в следствие и к застойной сердечной недостаточности. [7]

При рестриктивной кардиомиопатии кошек характерны общие симптомы: апатия, повышенная сонливость, снижение аппетита, потеря веса, обмороки (при серьезных нарушениях), параличи и парезы (как следствие тромбоэмболии), одышка, цианоз видимых слизистых оболочек, асцит. Сердечно-сосудистые проявления включают аритмию, тахикардию, при аускультации обнаруживаются ритм галопа и систолические шумы, приглушенные тоны сердца, при ЭХО-кардиографии можно обнаружить плевральный выпот. Дыхательные нарушения проявляются хрипами и затрудненным дыханием. [5]

Диагностика рестриктивной кардиомиопатии у кошек включает электрокардиографию, рентгенографию и эхокардиографию. ЭКГ позволяет выявить характерные отклонения, такие как высокие или широкие R-зубцы, что может свидетельствовать о гипертрофии предсердий.

Также могут быть зарегистрированы различные суправентрикулярные и вентрикулярные тахикардии, а также нарушения проводимости. Рентгенография дает возможность визуализировать такие изменения, как отек легких, плевральный выпот и венозный застой, что может указывать на сердечные проблемы. ЭХО-кардиография предоставляет более детальную информацию о состоянии сердца. При этом методе можно заметить умеренные гипертрофические изменения стенки левого желудочка, а также расширение камеры левого предсердия. Внутренний размер левого желудочка может оставаться в пределах нормы или слегка увеличиваться, а его просвет может иметь неровности, вызванные различной толщиной стенки и наличием фиброза. Кроме того, может быть обнаружен перикардальный выпот, что также требует внимания. [7]

В качестве лечения назначают Фуросемид для устранения отеков, также применяют блокаторы кальциевых каналов, такие как Кардизем и дилтиазем. Эналаприл сокращает удержание жидкости и снижает потребность в даче диуретиков (ингибитор АПФ). Дигоксин (из группы сердечных гликозидов) используют при пониженной систолической функции, фибрилляции предсердий [2]. Дозировки и способ введения препаратов представлены в таблице 3.

Таблица 3

### Препараты для лечения рестриктивной кардиомиопатии

Препарат	Дозировка	Способ введения	Форма выпуска
Фуросемид	1-2 мг/кг	Внутривенно	1%-ный раствор в ампулах
Кардизем	10 мг/кг	Перорально	Таблетки по 120 мг
Дилтиазем	1,75-2,5 мг/кг	Перорально	Таблетки по 60 мг
Эналаприл	0,5 мг/кг	Перорально	Таблетки по 10 мг
Дигоксин	0,01-0,1 мг/кг	Перорально	Таблетки по 0,25 мг

На основании проведенного анализа можно сделать следующие выводы

1. Самыми распространенными видами кардиомиопатий у кошек являются – гипертрофическая (58,8%) и рестриктивная (13,6%).
2. В диагностике заболевания ключевую роль играют данные ЭхоКГ, ЭКГ и рентгенологического исследования.
3. Применяется комплексное лечение с назначением препаратов из групп диуретиков (Фуросемид), антиагрегантов (Клексан, Клопидогрел), сердечных гликозидов (Дигоксин), бета-блокаторов (Верапамил), блокаторов кальциевых каналов (Кардизем, Дилтиазем, Верапамил) и тромболитиков (Альтеплаза).

### Список литературы

1. Бобиль, Е.А. Диагностика и лечение гипертрофической кардиомиопатии у кошек / Е.А. Бобиль, М.В. Маркова - Текст: электронный. //Современные тенденции развития ветеринарной науки и практики. – 2021. – С. 39-43. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47315810> (дата обращения 13.03.2025)
2. Будтуева, Р.Т. Кардиомиопатия кошек и методы ее диагностики / Р.Т. Будтуева, И.В. Пухаева - Текст: электронный. //Научные труды студентов горского государственного аграрного университета" Студенческая наука-агропромышленному комплексу". – 2016. – С. 143-145. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27023629> (дата обращения 09.03.2025)

3. Карпенко, Л.Ю. Прогностические критерии оценки течения гипертрофической кардиомиопатии у кошек - Текст: электронный. //Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2022. – №.1. – С. 44-46. - URL: <https://ilvm.elpub.ru/jour/article/view/309> (дата обращения 09.03.2025)

4. Коваленко, А.А. Гипертрофическая кардиомиопатия у кошек // А.А. Коваленко, О.А. Столбова - Текст: электронный //Перспективные разработки и прорывные технологии в АПК. – 2020. – С. 63-68. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44596632> (дата обращения 09.03.2025)

5. Митин, В.Н. Рестриктивная кардиомиопатия у кошек / В.Н. Митин, Т. В. Бардюкова, С.В. Седов - Текст: электронный. //Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2007. – №. 4. – С. 35-38. - URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9947108> (дата обращения 09.03.2025)

6. Очоа, П. 3D-кардиология мелких домашних животных /П. Очоа, И.Сампер // Патологические основы и диагностические ключи. - М.: Аквариум, 2020. - 92 с. – Текст: непосредственный

7. Плисюк, В.Н. Диагностика рестриктивной кардиомиопатии у кошек (клиническое исследование) / В.Н. Плисюк, Н.И. Цвилюховский - Текст: электронный.//Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2015. – №. 4 (28). – С. 60-65. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-restriktivnoy-kardiomiopatii-u-koshek-klinicheskoe-issledovanie> (дата обращения 19.03.2025)

8. Трушкин В.А. Методы диагностики гипертрофической кардиомиопатии у кошек / Трушкин В.А. - Текст: электронный.//Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2021. – №. 4. – С. 86-89. - URL: <https://ilvm.elpub.ru/jour/article/view/258> (дата обращения 19.03.2025)

9. Luis Fuentes V. et al. ACVIM consensus statement guidelines for the classification, diagnosis, and management of cardiomyopathies in cats / Luis Fuentes V. et al. - Текст: электронный.//Journal of veterinary internal medicine. – 2020. – Т.34. – №.3. – С. 1062-1077. - URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jvim.15745> (дата обращения 19.03.2025)

#### **Контактная информация**

**Козачок София Павловна**, студентка группы С-ВЕТ-О-21-2, ФБГОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень.

E-mail: [kozachok.sp@edu.gausz.ru](mailto:kozachok.sp@edu.gausz.ru)

**Скосырских Людмила Николаевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФБГОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;

e-mail: [skosyrskihln@gausz.ru](mailto:skosyrskihln@gausz.ru)

Дата поступления статьи: 16.03.2025

УДК 619:636.09

**Крук Наталья Александровна**, студентка С-ВЕТ-О-20-1,  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: [kruk.na@edu.gausz.ru](mailto:kruk.na@edu.gausz.ru)

**Столбова Ольга Александровна**, доктор ветеринарных наук, доцент,  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья». г. Тюмень,  
e-mail: [stolbovaoa@gausz.ru](mailto:stolbovaoa@gausz.ru)

### **Гипофиз-зависимая форма синдрома Кушинга**

Синдром Кушинга (гиперадренокортицизм, хроническая гиперкортизонемия) - эндокринное заболевание, встречающееся чаще всего у возрастных такс, пуделей, боксеров, немецких овчарок и других пород собак и вызванное гиперфункцией коры надпочечников и увеличением продукции кортикотропина (АКТГ-релизинг-фактора) или АКТГ (адренокортикотропного гормона). Гиперадренокортицизм может быть обусловлен наличием опухоли надпочечников или их гиперплазией, что способствует избыточной выработке гормонов. Такой первичный адrenaльный синдром Кушинга чаще выявляется у старых сук. Синдром Кушинга также может быть обусловлен стимуляцией неповрежденных надпочечников контролирующими их гормонами. Так, при наличии опухоли гипофиза происходит выработка избыточного количества АКТГ, что стимулирует выработку кортикостероидов надпочечниками. Опухоли надпочечников обуславливают 15% случаев возникновения синдрома Кушинга у собак, опухоли гипофиза - 85%. Около 50% опухолей надпочечников доброкачественные.

**Ключевые слова:** синдром Кушинга, гиперадренокортицизм, веторил, гипофиз, кортизол.

Гиперадренокортицизм (ГАК) – это состояние, обусловленное хронической повышенной концентрацией кортизола в крови [1,5,8]. В основе развития синдрома Кушинга лежит избыточная секреция АКТГ гипофизом вследствие макро- или микроаденомы, либо избыточная секреция глюкокортикостероидов корой надпочечников вследствие автономной секреции карциномой или аденомой надпочечника, либо же ятрогенией, на фоне лечения пациентов глюкокортикостероидами [4,6,9,12].

Клинические симптомы чаще всего прогрессируют медленно. Не у всех собак с ГАК развиваются одинаковые симптомы. К распространенным симптомам относятся полиурия, полидипсия, полифагия, провисание живота, истончение кожи, двусторонние симметричные алопеции, одышка, мышечная слабость. Не редко владельцы жалуются на выраженный набор массы тела питомца. Предполагается, что неравномерное отложение жировой ткани на туловище происходит за счет повышения аппетита на фоне избытка кортизола, при этом образование жиров в тканях происходит быстрее, чем их мобилизация и окисление [9-11]. Увеличение размеров живота обусловлено увеличением печени, которая легко пальпируется из-за слабых брюшных мышц. Макроскопически печень обычно увеличена, бледная и хрупкая.

В ветеринарную клинику “Собачье сердце” г. Тюмень в январе 2024 г. поступила собака породы американский стаффордширский терьер, самец, 13 лет, вес 41 кг с подозрением на гипердренокортицизм.

По результатам анализа статистики пациентов, поступивших в клинику с эндокринопатиями, на долю гипердренокортицизма (синдрома Кушинга) приходится 10%. При этом чаще заболевание регистрируется у собак в возрасте от 8 до 12 лет (62%).

Было принято решение провести общий и биохимический анализ крови, анализ мочи, УЗИ брюшной полости и МРТ головного мозга. Ультразвуковая диагностика применима только в случае дифференциации ГАК надпочечникового происхождения от патологии гипофиза.

Общий анализ крови характеризуется наличием стрессовой лейкограммы, а общий анализ мочи низкой плотностью за счет полиурии. Наиболее выраженные изменения лабораторных показателей встречаются в биохимическом анализе крови: повышение уровня триглицеридов и холестерина, снижение уровня мочевины, повышение щелочной фосфатазы. У 90% собак с ГАК встречается повышение холестерина и липидов крови, связанное со стимуляцией липолиза глюкокортикоидами.

Так как данные анализы крови и симптомы могут быть при гипердренокортицизме, то провели малую дексаметазоновую пробу. Малая дексаметазоновая проба проводится при подозрении на гипофизарную природу заболевания. С этой целью собаке вводят небольшое количество дексаметазона (0,015 мг/кг) и отслеживают результат через 4 часа и через 8 часов. МДП оказалась положительной, что подтверждает гипердренокортицизм (ГАК). Малая дексаметазоновая проба: кортизол, нмоль/л: - базальный — 151,0; - через 4ч — 194,8; - через 8 ч — 129,5. Норма: 20-170 нмоль/л.

В литературных источниках описывается консервативное лечение ГАК такими препаратами, как митотан, трилостан, L-депренил, бромкрептин, ципрогептадин, ретиноевая кислота, метирапон и аминоклутетимид, кетоконазол. Ввиду малой доступности митотана, его дороговизны, а также отсутствия ветеринарного аналога на сегодняшний день, мы применяем препарат трилостан. Трилостан («Веторил») – синтетический аналог стероидов, подавляющий выработку прогестерона, альдостерона и кортизола.

На фоне лечения наблюдали положительную динамику. Жажда и аппетит снизились до нормы, повысилась общая активность, прогиб спины и отвисание живота исчезли. Контроль уровня кортизола, а также подбор дозы веторила были основаны на оценке базальной концентрации кортизола в периоды стабильного состояния пациента. Максимальная доза препарата достигала 60 мг 2 раза в день. В ходе лечения неоднократно корректировали дозу в сторону уменьшения из-за развития у собаки симптомов общей слабости и снижения аппетита, а также из-за низкого содержания кортизола (около 40 ммоль/л).

Через две недели с начала применения препарата у собаки отмечена нарастающая неврологическая симптоматика: изменение поведения, отсутствие привычной реакции на команды, бесцельное блуждание, манежные движения, наклон головы вниз, лай в «пустоту». Кроме этого, наблюдали частичную анорексию, общую слабость. В связи с подозрением на наличие макроопухоли гипофиза животному выполнено МРТ головы. В результате выявлено объемное новообразование гипофиза размерами 22x19x17 мм в проекции турецкого седла.

При гипофизарнозависимый ГАК в основном назначают медикаментозную терапию веторилом или митотаном. Эти препараты снижают уровень кортизола в крови, но никак не влияют на первичное новообразование гипофиза и, соответственно, не снижают секрецию

АКТГ. За рубежом для лечения собак с гипофизарнозависимый ГАК успешно используют трансфеноидальную гипофизэктомию. Но данная операция технически сложна, сопряжена с высоким риском смертности и послеоперационных осложнений. Хозяевами было принято решение провести эвтаназию животного.

### Список литературы

1. Васильева, С. В. Оценка эффективности лечения гипофиз-зависимой формы синдрома Кушинга у собак / С. В. Васильева – Текст непосредственный // Академическая публицистика. – 2020. – № 12. – С. 453-456.

2. Диагностика и терапия эндокринных болезней животных: учебное пособие / составители Т. Н. Бабкина, Н. В. Ленкова. — Персиановский: Донской ГАУ, 2019. — 152 с. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134354> (дата обращения: 16.02.2025).

3. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2022623000 Российская Федерация. Анамнез мелких домашних животных для ветеринарной клиники: № 2022622984: заявл. 15.11.2022: опубл. 21.11.2022 / О. А. Столбова, Е. С. Бальчунас, Е. Г. Калугина; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Государственный аграрный университет Северного Зауралья". – Текст непосредственный Круглов, Д. С. Смешанная клещевая инфекция у собак: пироплазмоз и эрлихиоз / Д. С. Круглов, О. А. Столбова // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2018. – № 19. – С. 232-234.

4. Селищева, А. В. Эктопаразиты у собак в городе Тюмени / А. В. Селищева, О. А. Столбова – Текст непосредственный // Перспективные разработки и прорывные технологии в АПК : Сборник материалов национальной научно-практической конференции, Тюмень, 21–23 октября 2020 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. – С. 123-127.

5. Сивова, П. А. Гипотиреоз у собак / П. А. Сивова – Текст непосредственный // АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ и ХОЗЯЙСТВА: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ и РЕШЕНИЯ: Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 3. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 230-234.

6. Скосырских, Л. Н. Биохимические показатели крови у собак при демодекозе / Л. Н. Скосырских, О. А. Столбова – Текст непосредственный // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 6. – С. 215-217. –

7. Смирнова, Н. С. Применение лучевой терапии при макроопухоли гипофиза у собаки с синдромом Кушинга / Н. С. Смирнова, М. В. Родионов – Текст непосредственный // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2014. – № 1. – С. 38-42.

8. Сотникова, А. А. Комплексная клиническая и функциональная диагностика синдрома Кушинга у собак / А. А. Сотникова – Текст непосредственный // Перспективы развития научной и инновационной деятельности молодежи в ветеринарии : материалы международной научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, пос. Персиановский, 15 июля 2022 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Донской государственный аграрный университет", 2022. – С. 151-155.

9. Сотникова, А. А. Распространение синдрома Кушинга у собак в Республике Крым (по данным ветеринарной клиники «24 часа» Г. Симферополя) / А. А. Сотникова – Текст непосредственный // МОЛОДЕЖНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ: сборник статей V Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 17 января 2022 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2022. – С. 294-298. – DOI 10.46916/19012022-2-978-5-00174-448-1.

10. Сотникова, А. А. Усовершенствование схемы консервативного лечения при синдроме Кушинга у собак / А. А. Сотникова, Л. П. Миронова – Текст непосредственный // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 254, № 2. – С. 247-250. – DOI 10.31588/2413\_4201\_1883\_2\_254\_247.

11. Столбова, О. А. Микрофлора кожи у собак и кошек при демодекозной инвазии / О. А. Столбова, Л. Н. Скосырских – Текст непосредственный // Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии: СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ. Том 53. – Тюмень: ООО "Маяк", 2016. – С. 195-200.

12. Федота, Н. В. Гиперадренкортицизм или «синдром Кушинга»: диагностика и лабораторные показатели у собак / Н. В. Федота, А. Н. Шулунова, А. А. Федота – Текст непосредственный // Проблемы и перспективы развития современной науки: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Кишинев, 15 декабря 2023 года. – Нефтекамск: Научно-издательский центр "Мир науки" (ИП Вострецов Александр Ильич), 2023. – С. 30-33.

**Контактная информация:**

**Крук Наталья Александровна**, студентка С-ВЕТ-О-20-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: kruk.na@edu.gausz.ru

**Столбова Ольга Александровна**, доктор ветеринарных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья». г. Тюмень,  
e-mail: stolbovaoa@gausz.ru

Дата поступления статьи: 03.03.2025 г.

УДК 619:618.19-002:616-084

**Куртеков Вячеслав Алексеевич**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, г. Тюмень; E-mail: kurtekovva@gausz.ru

**Грицкевич Ульяна Федоровна**, студент группы С-ВЕТ-0-21-1 ИБ и ВМ ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, г. Тюмень E-mail: grickevich.uf@edu.gausz.ru

### **Маститы у крупного рогатого скота**

В статье рассмотрена природа возникновения маститов у крупного рогатого скота, а также другие причины. Среди причин, вынесли самые частые, с которыми в основном встречаются на фермах. Представлены способы лечения мастита у данного вида животных и диагностика данного заболевания. Среди способов лечения представлены самые эффективные методы и препараты в борьбе с маститами, а среди способов диагностики приведены самые распространённые. В зависимости от характера воспалительной реакции и степени поражения тканей молочной железы заболевание протекает в клинически выраженной форме и субклинически. Подробнее в статье рассмотрены эти формы мастита и их отличия. Составлена таблица по видам мастита, который может возникнуть у животных, также в таблице представлены отличия видов мастита друг от друга.

**Ключевые слова:** Мастит, крупный рогатый скот, бактерии, причины, лечение, профилактика, виды.

**Цель исследования:** Рассмотреть причины возникновения мастита крупного рогатого скота и способы лечения данной патологии, а также более подробно узнать о видах заболевания.

**Материалы и методы исследований:** При написании статьи пользовались отечественной и зарубежной научной литературой, учебной и технической литературой. Методом послужил анализ источников использованной литературы.

Воспаление молочной железы – мастит (Mastitis) у коров, развивающееся под воздействием биологических факторов и воздействием внешней и внутренней среды, имеет широкое распространение и наносит огромный экономический ущерб за счет снижения удоя и качества молока, преждевременной выбраковки высокопродуктивных коров, заболеваемости новорожденных телят, затрат на лечение больных животных.

Воспаление проявляется при снижении общей резистентности организма. После отела корова ослаблена, а значит, состояние ее здоровья может ухудшиться под воздействием любых провоцирующих факторов. В 85 % случаев маститы у коров имеют инфекционную природу, иначе говоря, заболевание возникает из-за того, что в вымя проникают следующие патогенные бактерии:

1. стафилококки;
2. стрептококки;
3. кишечная палочка;
4. псевдомонады, пр.

Провоцирующая мастит инфекция может проникнуть через сосочный канал, через рану, через кровь из других органов, например, при эндометрите [4].

В качестве главных причин появления мастита у коров обычно называют:

- невыполнение гигиенических норм при дойке;
- нарушение техники доения;
- неблагоприятные условия содержания коров: холодное помещение с повышенной влажностью, без подстилки, антисанитария;
- ссадины, травмы вымени, укусы насекомых, трещины на сосках;
- неполное опустошение молочной железы во время дойки.

В зависимости от характера воспалительной реакции и степени поражения тканей молочной железы заболевание протекает в клинически выраженной форме и субклинически.

Клинически выраженный мастит характеризуется воспалением паренхимы и интерстициальной ткани одной или нескольких четвертей вымени, увеличением их объема, диффузным или очаговым уплотнением тканей, болевой реакцией, повышением местной и общей температуры тела, уменьшением объема и изменением характера секрета, снижением или полным прекращением молокообразования

Субклинический мастит представляет собой очаговое катаральное и реже катарально-гнойное воспаление, затрагивающее отдельные группы альвеол или долики паренхимы молочной железы, и не имеет клинических симптомов болезни. Без своевременного его выявления воспалительный процесс переходит в клинически выраженную форму или приводит к гипотрофии или атрофии вымени. Субклинический мастит встречается в 5 - 10 раз чаще клинически выраженного мастита [2,4].

По течению маститы бывают:

1. Острые
2. Подострые
3. Хронические

Для своевременного определения диагноза нужно уметь диагностировать заболевание и проводить профилактическую диагностику. В настоящее время принято выделять три основных способа диагностики субклинических маститов:

1. Индикаторные методы. Проба с димастинном является одним из широко применяемых методов исследования молока с целью выявления субклинического мастита.

Для диагностики заболевания необходимы пластинки с углублениями, пипетки на 1 мл, стеклянная палочка, 5%-ный раствор димастина (приготовленный на дистиллированной воде), автомат-пипетка на 1 мл.

При исследовании в луночки пластинки от каждой доли вымени наливают по 1 мл молока последней порции удоя, добавляют по 1 мл 5%-ного раствора димастина. Содержимое луночки перемешивают стеклянной палочкой. Молоко, полученное от коров, больных маститом, образует плотный тягучий сгусток ярко-красного цвета. Если образуется сгусток желеподобной консистенции красного цвета, то считают, что молоко получено от коров, подозрительных по заболеванию маститом. Нормальное молоко остается однородным, цвет его оранжево-красный.

2. Проба с отстаиванием. В пробирку наливают 10-15 мл молока, отстаивают в течение 16-18 ч на холоде и на второй день учитывают реакцию. В молоке коров, больных маститом, на дне пробирки образуется осадок с желтоватым или синеватым оттенком высотой 0,1 см и более, а также уменьшается слой сливок.

Молоко от здоровых коров осадка не образует. Если проба с отстаиванием дает сомнительные результаты, то для уточнения диагноза, молоко направляют на исследование в ветеринарную лабораторию, где определяют число лейкоцитов, активность каталазы и лизоцима, исследуют бактериологически.

3.Лабораторные методы. Например, бактериологическое исследование проб молока с определением чувствительности выделенной микрофлоры к антибиотикам. Для этого отбирают пробы молока путём произвольной выборки от 10% животных дойного стада, объединяют в общую пробу и отправляют в специализированную ветеринарную лабораторию [3,4].

Также принято выделить 5 форм мастита представленные в таблице 1.

Лечение. Наиболее широкое применение этиотропной терапии.

Применяет антибактериальные средства. В полость вымени через сосковый канал, после сцеживания молока, следующие препараты:

1.Мастицид, мастисан А, Б, Е, мастиет Форте и др. Раствор 1%-ного стрептоцида, 5%-ного норсульфазола.

2.Внутримышечно антибиотики- цефазолин, цефтриаксон, цефотаксим и другие.

Таблица 1.

### Клинически выраженные формы мастита

Форма мастита	Состояние животного	Состояние вымени	Секрет их пораженной части вымени
Серозный	Общее состояние животного удовлетворительное	Поражается четверть, половина и все вымя. Вначале малоболлезненный воспалительный отек, затем пораженная четверть неравномерно уплотняется, увеличивается в объеме, становится горячей на ощупь. Кожа напряжена, гиперемирована.	Объем общей молочной продуктивности снижается на 10-30%, а из пораженной четверти - на 50%. Понижается вязкость молока, оно становится слегка синеватым или голубоватым, иногда с хлопьями.
Катаральный	Общее состояние животного удовлетворительное, иногда температура тела повышается до 40-41°C, учащаются пульс и дыхание, резко ухудшается аппетит.	Пораженная доля вымени увеличивается в объеме. Ткани сосков воспалительно-отечны, покрасневшие и болезненные. Кожа приобретает глянцевый оттенок.	Общая молочная продуктивность непораженных четвертей снижается на 20-25%. Секрет из пораженных четвертей свертывается, напоминает простоквашу или ацидофильное молоко, если воспаление локализуется в цистерне и молочных ходах. При катаре всей четверти или альвеол весь секрет становится серовато- или желтовато белым. При отстаивании содержимого пораженной четверти вымени четко разделяется на жидкую часть - сыворотку желтоватого оттенка, водянистой консистенции и осадок серовато-белого цвета, слизеподобной рыхлой консистенции.
Фибринозный	Животное угнетено, температура	Пораженная четверть или половина вымени резко увеличивается в объеме, кожа	Молочная продуктивность резко снижается. Из пораженной четверти вымени с трудом выдавливается

	быстро нарастает до 41°C и выше. Пульс и дыхание учащены. Исчезает аппетит, появляется жажда.	воспалена, а паренхима становится плотной, очень болезненной и горячей. Сосок воспалительно-отечный, болезненный. Просвет канала сужается, уменьшается объем цистерны пораженной части вымени.	несколько миллилитров клейкой, тягучей жидкости с примесью хлопьев фибрина. Цвет жидкости желто-соломенный, чаще с красноватым оттенком.
Геморрагический	У животного наблюдается угнетение, отсутствует аппетит, жажда, температура тела поднимается до 41°C	Геморрагическое воспаление охватывает половину или все четверти вымени. Кожа гиперемирована, напряжена, горячая и болезненная на ощупь, местами покрыта красными пятками, не исчезающими при надавливании. Все вымя увеличено в объеме.	Секреторная функция сильно нарушена. В непораженной части она снижается на 25-35%. Из пораженных четвертей с трудом сдаивают несколько миллилитров красного водянистого экссудата, содержащего во взвешенном состоянии хлопья и сгустки крови.
Гнойный (катарально-гнойный)	Животное угнетено, аппетит отсутствует, общая температура тела поднимается до 40-41°C и выше.	Пораженные части вымени увеличены в объеме, болезненные и горячие на ощупь. Кожа вымени напряжена, гиперемирована, особенностью гнойно-катарального мастита является то, что после сдаивания пораженная четверть вымени не уменьшается в объеме, т. к. альвеолы и мелкие молочные ходы заполнены вязким экссудатом.	Из пораженной части вымени выдаивается гнойно-катаральный экссудат. Чаще он густой, сметанообразный.

Массаж вымени рекомендуется проводить при серозном и катаральном маститах через 3 - 4 дня после начала заболевания. При серозном воспалении молочную железу массируют снизу-вверх, а при катаральном сверху вниз. Обычно вымя массируют 1 - 2 раза в день, сочетая его с втиранием мазей и линиментов. При фибринозном, гнойном, геморрагическом и гангренозном мастите массаж вымени запрещён [1,4].

Профилактика мастита включает следующие мероприятия:

- соблюдение санитарно - гигиенических требований при содержании животных;
- исключение воздействия стрессовых факторов на животных;
- соблюдение требований гигиены доения (проведение подготовки вымени к доению и гигиена доильного оборудования, обработка вымени после доения);
- медикаментозный одномоментный запуск коров не менее чем за 60 дней до отёла;
- содержание клинически больных животных отдельно от основной группы;
- профилактика гинекологических заболеваний и болезней копыт;
- своевременное выявление животных с субклиническим маститом [1];

**Выводы:** Проведя анализ мастита у крупного рогатого скота, рассмотреть причины возникновения и способы лечения, можно сделать вывод, что заболевание встречается часто,

но подлежит лечению, при своевременном выявлении заболевания. Для этого достаточно следить за состоянием животного и его вымени, а также проводить профилактическую диагностику заболевания.

### Список литературы

1. Куртеков, В. А. Влияние маститов на качество молочной продукции / В. А. Куртеков, В. А. Щелокова – Текст: непосредственный // Современные проблемы паразитарной патологии и иммунологии: Сборник трудов всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения академика В.З. Ямова, Тюмень, 09 февраля 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 142-146.

2. Сидорова, К.А. Терапевтические мероприятия при маститах коров / К. А. Сидорова, О. А. Драгич, А. Т. Роткин – Текст: непосредственный // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2022. — № 3. — С. 227-230. — Текст: электронный.

3. Ткачев, М. А. Норма и патологии молочной железы : учебно-методическое пособие / М. А. Ткачев, Л. В. Ткачева. — Брянск: Брянский ГАУ, 2020. — 47 с. – Текст: непосредственный.

4. Федотов, С. В. Ветеринарная маммология : учебник для вузов / С. В. Федотов, В. С. Авдеенко, Н. С. Белозерцева. — 2-е изд. стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — – Текст: непосредственный.

#### Контактная информация:

**Куртеков Вячеслав Алексеевич**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, г. Тюмень;

E-mail: [kurtekovva@gausz.ru](mailto:kurtekovva@gausz.ru)

**Грицкевич Ульяна Федоровна**, студент группы С-ВЕТ-0-21-1 ИБ и ВМ ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, г. Тюмень

E-mail: [grickevich.uf@edu.gausz.ru](mailto:grickevich.uf@edu.gausz.ru)

Дата поступления статьи 21.03.2025

УДК 619:618.14:636.7

**Маркарян Ангелина Араратовна**, студентка группы С-ВЕТ-О-22-2б,  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,  
г. Тюмень; e.mail: [markaryan.aa@edu.gausz.ru](mailto:markaryan.aa@edu.gausz.ru)

**Научный руководитель Скосырских Людмила Николаевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Незаразных болезней сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;  
e.mail: [skosyrskihln@gausz.ru](mailto:skosyrskihln@gausz.ru)

### Пиометра у собак

В работе рассматривается пиометра - тяжёлое гинекологическое заболевание, которое опасно для жизни и здоровья собаки. В работе описываются встречаемость в городе Тюмени, симптомы заболевания, особенности диагностики и протоколы лечения.

**Ключевые слова:** собаки, пиометра, гнойное содержимое, УЗИ, овариогистерэктомия, антибиотики.

Пиометра - острое гнойное воспаление матки, который характеризуется развитием острого эндометрита и скоплением в полости органа большого количества гнойных выделений с резким неприятным запахом. Болеют в основном собаки и кошки. Заболевание наносит большой ущерб, а также является косвенной причиной возникновения многих заболеваний, связанных с выделением во внешнюю среду патогенных микроорганизмов (при открытой шейке матки). Особенно это важно в городских условиях, где ограничены возможности выгула животных. [1-4]

**Цель исследований.** Изучить встречаемость, структуру, методы диагностики и лечения пиометры у собак.

**Материалы и методы исследований.** Работа была проведена на базе кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья и ветеринарной клиники Ковчег в период с января 2024 г. по январь 2025 г. Объектом исследования являлись собаки, у которых были диагностированы гинекологические патологии.

**Результаты исследований.** Пиометра, или пиометрит - заболевание, характеризующееся скоплением гноя в полости матки вследствие железисто-кистозной гиперплазии эндометрия и его воспаления (рисунок 1).



**Рис. 1.** Пиометра беременной суки

В ходе исследования был проведен анализ статистических данных гинекологических патологий собак на базе клиники Ковчег (таблица 1).

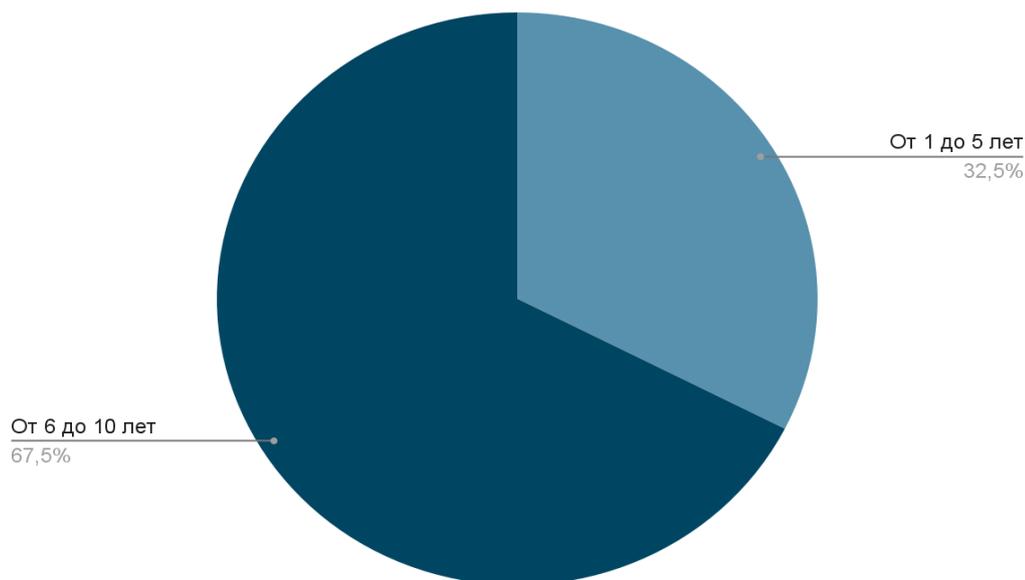
Таблица 1

**Структура гинекологических патологий собак**

Патологии	Количество собак	
	абс.	%
Пиометра	260	38.01
Гемометра	84	12.28
Гидрометра	280	40.94
Венерическая саркома	60	8.77
Всего	684	100

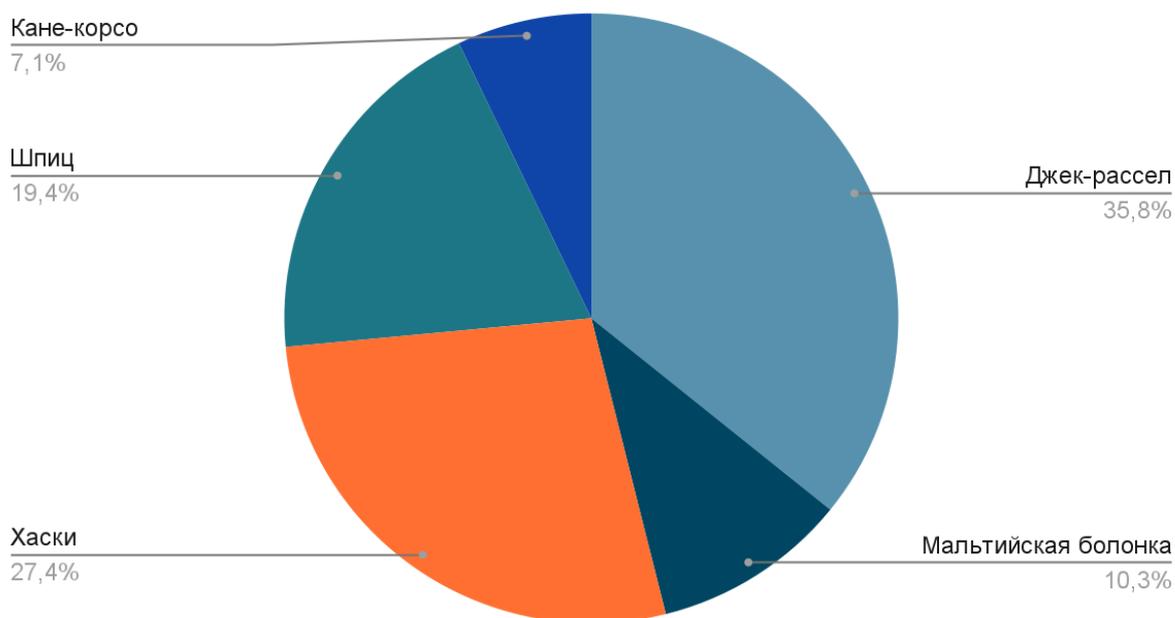
Приведенные данные показывают, что из всех гинекологических патологий у собак на долю пиометры приходится 38,01%, гемометры 12,28%, гидрометры 40,94%, венерической саркомы 8,77%.

Данные обращаемости в клинику с гинекологическими патологиями собак по возрастному признаку и по породе представлены на рисунках 2,3.



**Рис. 2** - Число обращений владельцев собак с гинекологическими патологиями в зависимости от возраста, в %.

Исходя из представленных данных видно, что владельцы сук в возрасте от 1 до 5 лет обращаются к ветеринарному специалисту почти в три раза реже (32.5%), чем владельцы самок, возраст которых достигает от 6 до 10 лет (67,5%).



**Рис. 3** - Число обращений к ветеринарному врачу владельцев собак с гинекологическими патологиями в зависимости от породы, в %.

Исходя из представленных данных видно, что собаки породы Джек – рассел терьер имеют большую склонность к возникновению гинекологических заболеваний, порядка 35,8%. На долю породы мальтийской болонки приходится 10,3%, хаски – 27,4%, шпицев – 19,4%,

кане-корсо – 7,1%. Данная статистика имеет погрешность, т. к. в разных регионах и отдельных ветеринарных клиниках количество представителей той или иной породы может варьироваться в большую или меньшую степень, также значительную роль в статистике играет «мода» на ту или иную породу.

Методы диагностики представлены на примере клинических случаев.

Клинический случай 1. Пациент: беременная сука, кане-корсо, возраст 5 лет. Поступила в клинику 18.03.2025г. Вес на момент поступления 71 кг, температура тела 39, 8°C.

Со слов хозяйки, примерно 3 дня у пациента выделяются гнойные выделения зловонного запаха, коричневого цвета (рисунок 4). Жажда, аппетит на обычном уровне, дефекация и диурез в норме.

При поступлении в клинику было проведено ультразвуковое исследование (УЗИ) матки. Проводили с помощью аппарата MINDRAY DP 6600 с микроконвексным датчиком частотой 2-6 МГц. Собак фиксировали в спинном положении, на область живота наносили ультразвуковой гель, матку идентифицировали с помощью датчика, определяющего её размеры, степень расширения рогов и эхогенность содержимого.

УЗ признаки: в полости матки визуализируется гиперэхогенное содержимое, стенка утолщена, у всех плодов отсутствует сердцебиение. Правый рог 5.1 см x 6.6 см в полости рога анэхогенное содержимое в небольшом количестве. Левый рог 5.5 см x 6.2 см в полости рога анэхогенное содержимое. Стенка утолщена 1.8 мм. Тело матки 8.3мм x 8.2 мм без содержимого.



**Рис. 4.** Гнойные выделения из петли суки с пиометрой

После УЗ диагностики забрали пациента взяли на общий анализ крови (рисунок 5), чтобы провести экстренно овариогистерэктомию (при заборе крови сложно было найти вену иглой, так как у собаки были отеки на лапах).

По результату общего анализа крови уровень лейкоцитов был повышен ( $20 \cdot 10^3/\text{л}$  при норме  $6.0-17.0 \cdot 10^9/\text{л}$ ), что свидетельствует о наличии инфекционного или воспалительного процесса в организме. Уровень эритроцитов снижен ( $3.6 \cdot 10^6/\text{л}$  при норме  $5.5-8.5 \cdot 10^9/\text{л}$ ), возникновение эритроцитопении связано с угнетением функции эритропоэза токсичными продуктами, образовавшимися в матке. Наблюдается снижение гематокрита (22.2% при норме 39.0-56.0%) вследствие интоксикации организма. Уровень гемоглобина немного снижен (93 г/л при норме 110-190 г/л), это отражает наличие анемии.

**Выписка из медицинской карты животного**  
Дата обращения: 18.03.2025 21:23

**Описание лечения:**

ОАК собаки				
Показатели	Ед.измер.	Норма (собаки)	Исследования	
			Результат	
Лейкоциты (WBC)	$\times 10^3/\text{л}$	6,0-17,0	20	
Эритроциты (RBC)	$\times 10^6/\text{л}$	5,5-8,5	3.6	
Гемоглобин (Hb, HGB)	г/л	110-190	93	
Гематокрит (Ht, HCT)	%	39,0-56,0	22.2	
Средний объем эритроцита (MCV)	fL	62,0-72,0	62	
Средняя содержание гемоглобина в эритроците (MCH)	pg	20,0-25,0	25.6	
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC)	г/л	300-380	413	
Тромбоциты (PLT)	$\times 10^3/\text{л}$	117-460	316	
Лимфоциты (LYMPH)	% от WBC	12,0-30,0	29.7	

**Рис. 5** Результаты общего анализа беременной суки с пиометрой

Пациенту ввели миорелаксант для седации и под контролем хирурга был введен общий наркоз и эпидуральная анестезия. С помощью инструментов хирург аккуратно отделяет рога матки, тело матки и яичники от окружающих тканей, кровоснабжающие сосуды яичников перевязывают или коагулируют для предотвращения кровотечения. Одновременно наблюдали за артериальным давлением животного, его значение было 110/65, иногда опускалось при добавлении наркоза. В данной операции главное чистота, для предотвращения септических процессов в дальнейшем. В рогах матки находилось 13 мертвых плодов в коричневом гнойном экссудате, 5 из которых с пороками развития (рисунок 5).



**Рис. 5.** Мертвые плоды в гнойном содержимом матки

Собака пришла в сознание через 20 минут после окончания операции. Послеоперационное лечение: “Амоксигард” ( амоксициллин + клавулановая кислота) - 6 мл, 1 раз в день, 5 дней, внутримышечно. Антибиотик широкого спектра действия, пенициллиновой группы, назначали, чтобы избежать септических процессов, так как воспалительный процесс был сильного характера. “Энроксил” - 6 мл, 1 раз в день, 5 дней. Антибиотик широкого спектра действия, энрофлоксацин, фторхинолоновой группы, помогает заживлению внутренних органов. Антибиотики пенициллиновой и фторхинолоновой группы усиливают действие друг друга. “Рикарфа” 50 мг - по 1 таблетке, 2 раза в день - 4 дня, строго после еды. НПВС важно применять в реабилитационный период после операции. Формирование болевого синдрома после операции связано с травмой тканей и воспалением. НПВС обладает противовоспалительным и обезболивающим эффектом. Ношение защитной попоны для защиты послеоперационных швов от повреждения, носить попону до снятия швов. Обработка швов хлоргексидином 0.05% - 1 раз в день для снижения болезненности шва и рисков образования отека, значительно ускоряет восстановление.

Заключение. Изучив статистику встречаемости пиометры в клинике Ковчег, города Тюмень, следует отметить, что собаки от 6 до 10 лет подвержены пиометре больше, чем в возрасте от 1 года до 5 лет, порода джек- рассел стала самой часто встречаемой. По описанию клинического случая у беременной суки с пиометрой установлено, что пиометра является опасным гинекологическим заболеванием для животного, способное привести к смерти плодам при беременности и к острому воспалительному процессу в организме животного.

### Список литературы

1. Болезни собак : учебное пособие / составители Е. И. Сапарова, Т. В. Зубова. — Кемерово : Кузбасский ГАУ, 2017. — 190 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142994> (дата обращения: 19.03.2025).

2. Данилкина О.П. Этиология, патогенез и терапия при пиометре у собак / О.П. Данилкина С.А. Счисленко, И.Я. Строганова // Вестник КрасГАУ. 2023. № 7. С. 117–124. -текст электронный. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/etiologiya-patogenez-i-terapiya-pri-piometre-u-sobak/viewer> (дата обращения 16.03.2025). - Режим доступа: Научная электронная библиотека cyberleninka.ru.

3. Дюльгер, Г. П. Физиология размножения и репродуктивная патология собак : учебное пособие для вузов / Г. П. Дюльгер, П. Г. Дюльгер. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 236 с. — ISBN 978-5-507-47677-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/403997> (дата обращения: 19.03.2025).

4. Дюльгер, Г. П. Лекарственные средства, применяемые в ветеринарном акушерстве, гинекологии, андрологии и биотехнике размножения животных / Г. П. Дюльгер, В. В. Храмцов. — 2-е изд.,стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-507-44155-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209123> (дата обращения: 19.03.2025).

#### **Контактная информация:**

**Маркарян Ангелина Араратовна**, студентка группы С-ВЕТ-О-22-26, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;

e-mail: [markaryan.aa@edu.gausz.ru](mailto:markaryan.aa@edu.gausz.ru)

**Скосырских Людмила Николаевна**, доцент, к.в.н., профессор кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

e-mail: [skosyrskihln@gausz.ru](mailto:skosyrskihln@gausz.ru)

Дата поступления статьи: 13.03.2025 г.

УДК 619: 636.09: 636.082.232: 617.5(075.8). 616.1/8(083.131)

**Навоша Валерия Владимировна**, студент, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; E-mail: navosha.vv@edu.gausz.ru  
**Калугина Елена Геннадьевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень. e-mail: [kalugina.ea@asp.gausz.ru](mailto:kalugina.ea@asp.gausz.ru)

### **Болезни легких у лошадей**

В данной статье рассматривается вопрос о причинах возникновения болезней легких у лошадей, а также их распространённость и виды. В связи с особенностями строения дыхательной системы у лошадей, не редко наблюдаются признаки респираторных заболеваний. Многочисленные факторы: бактерии, грибки и паразиты, поражают дыхательные пути, вызывая схожие симптомы. На основании выше сказанного, сложно поставить этиологический диагноз путём лишь клинического осмотра. Для предотвращения развития болезней лёгких, требуется учитывать и знать их этиологию.

**Ключевые слова:** болезни легких, эмфизема легких, астма, лошадь, болезни органов дыхания, дыхание

Для того, чтобы вовремя определить признаки видоизменённого дыхания у лошади, мы должны знать и учитывать физиологию и индивидуальные особенности животного, чтобы в дальнейшем предотвратить развитие патологического процесса [2, 4, 5, 6].

**Целью исследований** изучение распространение заболеваний лёгких у лошадей в городе Тюмень.

**Материалы и методы исследований.** Данная работа выполнялась на кафедре незаразных болезней сельскохозяйственных животных Института биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», на базе частной конюшни «Ласточка», на территории конюшни «Форсайд», и в конюшне ГАУСЗ. Для статистики были задействованы ветеринарные документы и отчеты каждого из клубов.

**Результаты исследований.** Установлено, что в конных клубах города Тюмени, наиболее часто встречаемые болезни лёгких: астма, эмфизема легких, хроническая обструктивная болезнь легких, пневмония. При анализе результатов, было уточнение, что все лошади были разных возрастов, пород и пола.

**Астма** – является самой распространённой проблемой, связанной с нарушением дыхания у лошадей. Характеризующееся гиперчувствительностью бронхов, гиперсекрецией бронхиальной слизи, непереносимостью физических нагрузок, периодическим кашлем и эпизодами бронхоспазма.

Клиническая картина может быть различной, в зависимости от стадии развития заболевания.

**Лёгкая (субклиническая) и средняя (умеренная):** проявляется заболеваниями нижних дыхательных путей. Лошади на ранних стадиях заболевания имеют признаки плохой

переносимости физически нагрузок из-за высокой скорости ремоделирования дыхательных путей.

**Тяжёлая:** имеют низкую скорость ремоделирования, обратимую обструкцию и, соответственно, несут довольно высокие спортивные нагрузки.

**Лечение:** Может включать в себя изменение состава вдыхаемого воздуха (например, уменьшение количества пыли или повышение влажности).

Использование отхаркивающих средств (которые помогают животному откашливать мокроту), противокашлевых препаратов (сиропы: «Солодка», «Чистое дыхание», «Грудной сбор» и тд.), бронходилататоров (Циклесонид, Альбутерол, Ипратропия бромид), антибиотиков (ПенБекс), диуретиков (Фуросемид) и другие.

Независимо от типа респираторного заболевания, для выздоровления важны факторы окружающей среды и поддерживающая терапия. Стабильная среда без пыли и аммиака предотвращает дальнейшее повреждение дыхательной системы.

Вкусные корма помогают предотвратить потерю веса и слабость во время лечения и в период восстановления.

Достаточное потребление воды уменьшает вязкость респираторных выделений, облегчая их выведение из нижних дыхательных путей.

Комфортная, сухая и подходящая по температуре среда позволит лошади отдохнуть и снизит нагрузку на дыхательную систему, которая регулирует температуру тела лошади.

**Хроническая обструктивная болезнь лёгких** – довольно распространённое заболевание в структуре респираторных заболеваний неинфекционной природы у спортивных и любительских лошадей, характеризуется необратимым ограничением воздушного потока в бронхолегочной системе, которое постоянно прогрессирует.

Клиническая картина проявляется у лошадей среднего возраста в виде повторяющихся приступов одышки, хронического кашля, и снижения физической активности.

**Лечение:** перед лечением необходимо в обязательном порядке провести диагностические исследования путём проведения лечебной бронхоскопии, рентгенографии, ультразвукового исследования.

Лечение хронической обструктивной болезни у лошадей начинается с устранения возможных причин заболевания. Если в помещении плохая вентиляция, следует усилить приток воздуха, а в случае некачественных кормов – заменить их или постоянно применять термообработку.

Системная терапия заключается в использовании антибактериальных, противовоспалительных, муколитических и отхаркивающих, иммуностимулирующих препаратов, а также бронходилататоров, гиперинфузионной, ингаляционной терапии.

Основными принципами профилактики являются соблюдение параметров микроклимата в конюшне и сокращение пребывания лошадей в стойлах с регулярным выгулом на свежем воздухе, обработка кормов от пыли (замачивание сена, дача влажных кормов) и плесневых грибов, организация тренировочного процесса в хорошо вентилируемых манежах, а в тёплое и сухое время тренировки на открытых плацах.

**Эмфизема легких** – Заболевание может протекать в застойной или воспалительной стадиях, быть простым или осложненным, с поражением бронхов или плевральных оболочек, как в той, так и в другой; острым или подострым.

Патологическое увеличение объёма легких в результате чрезмерного скопления в них воздуха. Различают альвеолярную и интерстициальную эмфиземы легких.

**Клиническая картина.** Воспаление лёгких обычно начинается с приступа дрожи, за которым следует поверхностное повышение температуры тела и похолодание, например, тремор.

Эти симптомы сопровождаются учащённым пульсом и коротким, быстрым и затруднённым дыханием.

Движение в области боков, называемое брюшным дыханием, обычно характеризуется определённой регулярностью, указывающей на угнетённое состояние органов дыхания.

По мере прогрессирования болезни, уши, нос и ноги становятся ледяными; животное принимает позу, расширяющую грудную клетку; голова и шея вытянуты. ноздри расширены; передние ноги напряжены и вытянуты, и болезнь часто заканчивается отёком лёгких и выпотом в грудную клетку.

Прежде чем приступить к лечению этого заболевания, лошадь следует поместить в летник, где она сможет дышать чистым воздухом, поскольку в городских конюшнях, где воздух загрязнён, вылечить воспаление лёгких невозможно. При этом заболевании, венозная кровь становится чёрной, как дёготь, насыщенной углеродом, загрязняющей массой, для декарбонизации которой требуется чистый кислород, и ничто, кроме чистоты, не допустимо.

Лечение: осуществляется комплексно. Животных, больных острой эмфиземой, освобождают от работы и создают им хорошие условия кормления и содержания. Назначают отхаркивающие препараты, ингаляцию.

Для расширения бронхов подкожно вводят растворы атропина сульфата, эфедрина хлористоводородного, бронхолитин и другие препараты в соответствующих концентрациях и дозах, сердечные средства.

Оптимальными лечебными свойствами обладают: солутан, мукалтин, пертуссин, бромгексин в терапевтических дозах. В случаях аллергического происхождения эмфиземы рекомендуются кальция хлорид, натрия или калия бромид, новокаин, аминазин, пропазин, супрастин, тавегил, пипольфен.

Животных, больных интерстициальной эмфиземой легких, лечат так же, как и при острой альвеолярной эмфиземе. Оно направлено в основном на устранение и смягчение кашля и, таким образом, предотвращения дальнейшего проникновения воздуха в междольковое пространство легких и нормализации функционирования сердечно-сосудистой системы.

**Пневмония** – может вызываться бактериальной или вирусной инфекцией, а также попаданием в легкие постороннего вещества. У заболевшей пневмонией лошади дыхание затруднено, болезненно, более быстрое и неглубокое. При поражении значительных участков легких лошадь получает недостаточно кислорода для поддержки сердца и прочих органов, что приводит к летальному исходу.

В случае бактериальной пневмонии проблему может устранить длительный курс антибиотиков. Заболевшей пневмонией лошади следует увеличить время пребывания на свежем воздухе.

**Заключение.** В результате проведенных исследований по распространению болезней лёгких среди лошадей города Тюмень, нами установлено что у лошадей разных пород и половозрастной группы чаще регистрировались: астма, хроническая обструктивная болезни легких, эмфизема легких и пневмония.

### Список литературы

1. Калугина, Е. Г. Состояние коневодства Тюменской области / Е. Г. Калугина – Текст непосредственный // Аграрная наука в АПК: от идей к внедрению : Сборник трудов международной научно-практической конференции, Тюмень, 08–09 ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 43-46.
2. Анатомо-физиологические особенности лошади. – Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – 100 с. – ISBN 978-5-98346-128-4.
3. Калугина, Е. Гельминтозы лошадей в Тюменской области / Е. Калугина, О. Столбова – Текст непосредственный // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2024. – № 7(220). – С. 12-15.
4. Муравьева, В. В. Хроническая обструктивная болезнь легких у лошадей / В. В. Муравьева, Ю. Г. Гречина, Е. Г. Калугина – Текст непосредственный // Стратегические ресурсы Тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник LVII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 79-84.
5. Риффель, А. А. Бронхопневмония лошадей / А. А. Риффель, Е. Г. Калугина – Текст непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 42-45.
6. Ядне, Н. Х. Лечебные мероприятия при бронхопневмонии северных оленей / Н. Х. Ядне, О. А. Столбова – Текст непосредственный // Актуальные вопросы и ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ в ветеринарной МЕДИЦИНЕ и животноводстве : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора Ю.Ф. Юдичева, Тюмень, 26–28 мая 2021 года. Том 1. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 325-330.
7. Зайцева, Э. Е. Этиологические факторы и патогенез отека легких сельскохозяйственных животных / Э. Е. Зайцева – Текст непосредственный // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения : Сборник материалов LIV студенческой научно-практической конференции, посвящённой памяти 75-летия Победы в Великой отечественной войне, Тюмень, 19–20 марта 2020 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. – С. 96-100.

#### Контактная информация

**Навоша Валерия Владимировна**, студентка группы С-ВЕТ-3-21-7, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

E-mail: [navosha.vv@edu.gausz.ru](mailto:navosha.vv@edu.gausz.ru)

**Калугина Елена Геннадьевна**, доцент к.в.н., кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья;

e-mail: [kalugina.ea@asp.gausz.ru](mailto:kalugina.ea@asp.gausz.ru)

Дата поступления статьи: 26.02.2025

УДК 619

**Немыкина Екатерина Андреевна**, студент группы С-ВЕТ-О-23-3, ФГБОУ ВО  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,  
г. Тюмень; e-mail: [nemikina.ea@edu.gausz.ru](mailto:nemikina.ea@edu.gausz.ru)

**Сибен Анна Николаевна**, кандидат ветеринарных наук,  
доцент кафедры «Инфекционных и инвазионных болезней животных»,  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,  
г. Тюмень; e-mail: [sibenan@gausz.ru](mailto:sibenan@gausz.ru)

### **Остеосаркома собак – генетические аспекты**

В статье рассматриваются причины и генетическая обусловленность остеосаркомы у собак. Данные, полученные при анализе данных многочисленных генетических исследований как ученых, так и практикующих ветеринарных врачей, могут помочь выявить причины развития и прогрессирования заболевания. отмечено нахождение генетической предрасположенности к развитию данного заболевания. Дальнейшие исследования необходимо направить на разработку эффективных и своевременных методов терапии данного заболевания.

**Ключевые слова:** остеосаркома, собака, онкология, наследственность, генетика, онкопатология, гены-супрессоры.

Самым распространённым видом рака костей у собак является остеосаркома (OSA). Это онкологическое заболевание, которое образуется из молодых клеток костной ткани - остеобластов. Чаще всего OSA поражает длинные трубчатые кости конечностей, но может возникнуть в любой части скелета. Опухоль злокачественна, характеризуется быстрым и тяжёлым течением, ранним гематогенным метастазированием в лёгкие. OSA распространяется на другие части тела, включая лимфоузлы, кожу, органы дыхания, печень, почки, и другие кости.

Остеосаркома встречается у животных среднего и старшего возраста. Более предрасположены к остеосаркоме собаки крупных и гигантских пород: ньюфаундленды, немецкие доги, ирландские волкодавы, грейхаунды, сенбернары, доберманы, леонбергеры, ротвейлеры, дирхаунды.

Этиология развития остеосарком у собак недостаточно изучена. Известны некоторые факторы, способствующие развитию данного заболевания: эмбриональные и постэмбриональные нарушения, химические канцерогены и лучевые воздействия. Есть определенные виды рака, которые считаются наследственными.ю к которым относится и остеосаркома. В этом случае генетические причины включают нарушение функций генов-супрессоров опухолей TP53, CDKN2A, WT1, PTEN, RB1, которые вовлечены в патогенез заболевания. Кроме того, у собак может развиваться спонтанная остеосаркома. Причинами могут быть хронические раздражающие процессы, нестабильные переломы, микротравмы или установки металлических имплантатов.

Целью исследования является изучение генетической обусловленности остеосаркомы у собак крупных и гигантских пород.

Задачи:

1. Провести анализ генетически обусловленных онкопатологий собак.

2. Провести анализ причинно-следственной связи остеосаркомы у этих животных.

Онкологические заболевания являются одной из главных причин смертности у собак [7]. И действительно, рак у домашних животных все больше волнует владельцев потому, что некоторые виды заболевания чаще встречаются у определенных пород собак [1]. Основным фактором в вопросе эффективности лечения является своевременная диагностика и выявление опухоли. Для улучшения выживаемости необходимо внедрение новых улучшенных методов лечения. И с недавнего времени наблюдается тенденция в разработке таких подходов к лечению заболевания. Изучение, исследование и анализ морфологии, эпидемиологии, прогноза, генетики рака и литературных данных о сравнительных аспектах течения заболевания у животных и человека позволят внедрить достижения терапии онкопатологий из медицины человека в ветеринарную, а также расширить понимание того, какие патогенетические аспекты развития заболевания являются сходными у обоих видов.

Некоторые породы крупных собак подвержены более высокому риску определенного вида рака. Наиболее распространенные виды рака и породы, которые чаще всего к ним предрасположены, представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Породная предрасположенность к определенным видам злокачественных новообразований**

Вид новообразований	Детерминантность	Породы собак
Гемангиосаркома	Гены: TP53, PIK3CA, NRAS, CDKN2A, PTEN [12]	Немецкие овчарки, боксеры, золотистые ретриверы
Лимфома	Гены: CDKN2A/B, TRAF3, MAP3K14, FBXW7, POT1 [13]	Боксеры, бульдоги, лабрадоры, золотистые ретриверы, ротвейлеры, бассет-хаунды, сенбернары
Меланома	Гены: PTPRJ, RAS, MDM2, TP53, PTEN [31]	Ризеншнауцеры, эрдельтерьеры, кокер-спаниели, чау-чау, золотистые ретриверы
Опухоль молочных желез	Гены: BRCA1/2, RAD51, TP53 [34]	Боксеры, английские спрингер-спаниели, сеттеры, пойнтеры, немецкие овчарки
Остеосаркома	Гены: TP53, CDKN2A, WT1, PTEN, RB1 [10]	Ньюфаундленды, немецкие доги, ирландские волкодавы, грейхаунды, сенбернары, доберманы, леонбергеры, ротвейлеры, дирхаунды

Гемангиосаркома — крайне злокачественная, но менее распространенная опухоль. Возникает из кровеносных сосудов, поражает внутренние органы, в частности селезенку и печень. Также может возникать в ушке правого предсердия. У собак могут наблюдать и дермальную гемангиосаркому [10, 35].

Лимфома является наиболее распространенной злокачественной опухолью кроветворной системы у собак и подразделяется на два вида: лимфома Ходжкина и неходжкинские лимфомы. Атипичные лимфоидные клетки (Т- и В-лимфоциты) в последствии могут поражать любой орган. Было выявлено, что в эпидемиологии лимфомы играет роль порода собак, что приводит к развитию семейной лимфомы [10, 15, 21, 32].

Меланома представляет собой одну из наиболее распространенных злокачественных опухолей кожных покровов и полости рта с сильной пигментацией [9]. Описаны также глазные и подногтевые варианты. Однако породная и семейная патология действительно поддерживает скрытый генетический риск меланомы [30].

Опухоль молочных желез (ОМЖ) – вид рака, вероятность развития которого возникает в основном у сук. Известно, что гормоны яичников стимулируют риск образования ОМЖ у собак, а овариогистерэктомия до 2-летнего возраста значительно снижает риск опухолей в более позднем возрасте [26, 28]. Исследования, проведенные в Швеции [6], Норвегии [19] и Японии [16] показали, что разница в частоте возникновения опухоли молочной железы между породами предполагает значительный наследственный генетический компонент заболевания у собак.

Остеосаркома (OSA) — это саркома, характеризующаяся патологическим костеобразованием (остеоид) [18]. Чаще всего локализуется в крупных трубчатых костях конечностей и на ребрах, реже на костях черепа и позвонков. Может поражать костную, хрящевую и другие соединительные ткани [29]. У животных макроскопическая картина OSA разнообразна: некоторые виды патологии вызывают преимущественно лизис (разрушение) кости с выраженным мягкотканым компонентом, с областями кровоизлияний и некроза; другие характеризуются выраженной остеопродукцией и имеют твердую консистенцию и различный цвет; а какие-то виды имеют макроскопическую картину смешанного типа. OSA часто нарушает целостность кортекса и в то же время инвазирует в костномозговой канал, редко проникая в полость сустава [14]. Наиболее распространенным заболеванием у крупных пород собак старшего и среднего возраста является остеосаркома.

Остеосаркома является одним из самых агрессивных видов рака кости и составляет большую часть первичных новообразований костной ткани (до 80%). По этой причине прогноз выживаемости относительно плохой, так как лишь в 45% случаях собаки могут прожить еще год.

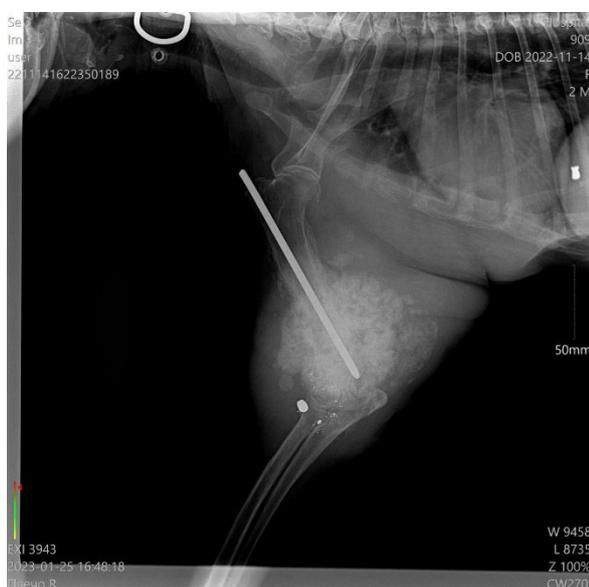
Это злокачественное новообразование чаще возникает у пород собак, предрасположенных к нему: доги, ньюфаундленды, сенбернары, веймаранеры, сеттеры и др. Поражает преимущественно кости грудных конечностей, в 2 раза реже – тазовые [20]. Большинство остеосарком развиваются внутри кости, в области метафизов длинных костей [14]. Есть определенные характерные локализации: дистальный сегмент лучевой и локтевой кости, дистальный сегмент бедренной кости и большеберцовой кости. Также могут развиваться на поверхности кости или за пределами костной ткани [18].

Выделяют остеосаркому ненаследственную (спонтанную) и наследственную (генетическую).

Спонтанная остеосаркома возникает из-за мутаций клеток, вызванных воздействием на организм радиации, токсинов и вирусов; из-за гормона роста и половых гормонов независимо от пола собак [25]. Из-за увеличения нагрузки весом и активного роста костей опухоль склонна развиваться в метафизарной области длинных костей, а именно дистальной части лучевой кости и проксимальной части плечевой [24]. Рак может возникать на местах костных мозолей, трещин, переломов и в местах, где установлены металлоконструкции. Из опыта ветеринарного онколога Джумабаева Элема Расуловича в качестве примера взят клинический случай остеосаркомы плечевой кости [3]. Несколько лет назад у собаки был перлом, установили интрамедуллярный штифт. Впоследствии на этом месте возникла опухоль, достигшая огромных размеров. Для сохранения жизни собаки была проведена высокая ампутация конечности (Рис. 1, 2, 3).



**Рис. 1.** Собака с остеосаркомой правой плечевой кости.



**Рис. 2.** Рентгенография плечевой кости собаки от 14.11.2022.



**Рис. 3.** Рентгенография ампутированной конечности от 08.02.2023.

В Онкологическом научном центре АМН СССР (ныне Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Блохина Минздрава РФ) наблюдали случай наследственной предрасположенности к развитию остеосаркомы у четырех собак породы ньюфаундленд, которые являлись прямыми родственниками [5]. У всех четырех собак рентгенологически и гистологически была диагностирована остеосаркома. Вероятно, что родственников с данной патологией было больше, чем установлено. Но из-за отсутствия сведений построить полное генеалогическое древо всех предков и потомков Магарани не было возможно. В рассмотренном случае выявление OSA в трех поколениях прямых родственников собак разного пола указывает, что передача онкопатологии не сцеплена с полом и происходит как по женской, так и по мужской линии. Поэтому, можно предположить, что предрасположенность к остеосаркоме у этой семьи собак породы ньюфаундленд имеет аутосомно-доминантную наследственность.

Для более тщательного и глубокого изучения наследования остеосаркомы необходим анализ сведений большего числа поколений.

Важную роль в этиологии онкологического заболевания играют генные изменения, представленные в таблице 2. Мутации генов связаны с повышенной хромосомной нестабильностью, что приводит к отсутствию выработки или к дисфункции белков.

Таблица 2

### Генетическая обусловленность остеосаркомы

Ген	Кодируемый белок и его функции	Мутации и перестройки
TP53	p53 – регуляция клеточного цикла, апоптоза, злокачественной трансформации [8]	Вставки и делеции нуклеотидов, нонсенс-мутации, миссенс-замены, синонимичные замены
RB1	RB1 - регуляции деления клетки и злокачественной трансформации [2]	Вставки и делеции нуклеотидов, нонсенс-мутации, миссенс-замены
WT1	WT1 – контроль процесса синтеза мРНК, регуляция злокачественной трансформации [4]	Делеции и дупликации нуклеотидов, нонсенс-мутации, мутации сайта сплайсинга, миссенс-замены

Для проведения исследования в США в период с ноября 1999 года по январь 2006 года были отобраны 38 собак с OSA (29 ротвейлеров и 9 золотистых ретриверов) [33]. Образцы ткани были извлечены с помощью биопсии. У 14 ротвейлеров наблюдалась делеция гена-супрессора опухолей WT1, у 7 – геномная потеря гена TP53 и у 5 – гена CDKN2A. Но ни у одного из 9 ретриверов мутаций в этих генах не происходило. В целом, 15 из 29 ротвейлеров в этой когорте имели геномную делецию хотя бы одного из генов-супрессоров опухолей WT1, TP53, CDKN2A, PTEN, RB1. Такие генетические дисбалансы, связанные с породой, могут быть результатом наследственных факторов риска.

При исследовании локусов, ассоциированных с развитием остеосаркомы, у ротвейлеров выявили 15 участков, у ирландского волкодава – только 4 [17]. Но в Швеции ирландский волкодав занимает первое место среди других пород собак по распространенности OSA [11]. Это может быть связано с периодом, когда порода была на грани вымирания [27]. Для ее сохранения оставшихся ирландских волкодавов скрещивали с немецкими догами и дирхаундами [22, 27]. А так как немецкий дог и дирхаунд предрасположены к OSA [11, 23, 25, 27], вместе с инбридингом, использование этих двух пород могло привести к тому, что порода ирландский волкодав приобрела от участвующих в скрещивании пород гены, предрасполагающие ее к остеосаркоме.

Таким образом, факт, что разные породы имеют разную предрасположенность к разным формам рака, может дать важное представление о генетической этиологии многих форм заболевания. Особенно в случаях, когда заболевания развились в результате комбинаций нескольких генетических факторов риска. В настоящее время ни один из генетических вариантов, связанных с развитием остеосаркомы у собак, однозначно не может быть использован для проведения селекции. Если удастся доказать, что с помощью локусов можно предсказать риск заболевания OSA, возможно, число заболевших особей уменьшится. А заводчики смогут выбирать здоровых родителей для выведения качественного потомства.

Существуют породы, имеющие генетическую предрасположенность к OSA, но для которых не выявили локусы, ассоциированные с риском развития рака. Поэтому выявление таких локусов может стать перспективным направлением изучения патологии. Для значительного улучшения подходов к прогнозированию, выявлению и лечению остеосаркомы, современной

ветеринарии необходимы углубленное изучение заболевания, разработка новых методов генетических исследований и терапии, что послужит залогом выздоровления собак при OSA.

### Список литературы

1. Быданцева, Е. С. Правовые акты Российской кинологовической федерации в системе правового регулирования отношений в сфере собаководства (на примере Положения о племенной работе) / Е. С. Быданцева, Н. А. Быданцев. – Текст : непосредственный // Современное право. – 2021. – № 6. – С. 59-65.
2. Гамисония, А. М. Ген RB1 / А. М. Гамисония. — Текст : электронный // Генетическая энциклопедия «Генокарта». – 2019. – URL: <https://www.genokarta.ru/gene/RB1> (дата обращения: 25.02.2025)
3. Джумабаев, Э. Р. Телеграм-канал / Э. Р. Джумабаев. — Текст : электронный // VetVlog Ветеринарная ОНКОЛОГИЯ и не только. – 2023. – URL: <https://t.me/VetVlogVet> (дата обращения: 17.02.2025).
4. Масленников, Д. Н. Ген WT1 / Д. Н. Масленников. — Текст : электронный // Генетическая энциклопедия «Генокарта». – 2019. – URL: <https://www.genokarta.ru/gene/WT1> (дата обращения: 25.02.2025)
5. Пономарьков, В. И. Вероятность наследственной природы опухолей у собак / В. И. Пономарьков, В. Н. Митин. — Текст : электронный // Ветеринарная клиника «Биоконтроль» – онкологический научный центр. – URL: <https://www.biocontrol.ru/specialistam/onkologiya/veroyatnost-nasledstvennoj-prirody-opuxolej-u-sobak.html> (дата обращения: 22.02.2025)
6. Bonnett, B. N. Age patterns of disease and death in insured Swedish dogs, cats and horses / B. N. Bonnett, A. Egenvall. – Текст : непосредственный // Journal of Comparative Pathology. – 2010. – Т. 142. – С. S33-S38.
7. Bonnett, B. Mortality in over 350,000 insured Swedish dogs from 1995–2000: I. Breed-, gender-, age- and cause-specific rates / B. Bonnett, A. Egenvall, A. Hedhammar, P. Olson. – Текст : непосредственный // Acta Veterinaria Scandinavica. – 2005. – Т. 46. – С. 1-16.
8. Bouchet, B. P. p53 as a target for anti-cancer drug development / B. P. Bouchet [et al.]. – Текст : непосредственный // Critical reviews in oncology/hematology. – 2006. – Т. 58. – № 3. – С. 190-207.
9. Brønden, L. B. Oral malignant melanomas and other head and neck neoplasms in Danish dogs-data from the Danish Veterinary Cancer Registry / L. B. Brønden, T. Eriksen, A. T. Kristensen. – Текст : непосредственный // Acta Veterinaria Scandinavica. – 2009. – Т. 51. – С. 1-6.
10. Dobson, J. M. Breed-predispositions to cancer in pedigree dogs / J. M. Dobson. – Текст : непосредственный // International Scholarly Research Notices. – 2013. – Т. 2013. – № 1. – С. 941275.
11. Egenvall, A. Bone tumors in a population of 400 000 insured Swedish dogs up to 10 y of age: incidence and survival / A. Egenvall, A. Nødtvedt, H. von Euler. – Текст : непосредственный // Canadian Journal of Veterinary Research. – 2007. – Т. 71. – № 4. – С. 292.
12. Estabrooks, T. Identification of genomic alterations with clinical impact in canine splenic hemangiosarcoma / T. Estabrooks [et al.]. – Текст : непосредственный // Veterinary and Comparative Oncology. – 2023. – Т. 21. – № 4. – С. 623-633.
13. Exome sequencing of lymphomas from three dog breeds reveals somatic mutation patterns reflecting genetic background / I. Elvers [et al.]. – Текст : непосредственный // Genome research. – 2015. – Т. 25. – № 11. – С. 1634-1645.

14. Fletcher, C. WHO classification of tumours of soft tissue and bone: WHO classification of tumours, vol. 5 / C. Fletcher [et al.]. – Текст : непосредственный // World Health Organization, 2013.
15. Fournel, F. C. Canine T-cell lymphomas: a morphological, immunological, and clinical study of 46 new cases / F. C. Fournel [et al.]. – Текст : непосредственный // Veterinary Pathology. – 2002. – Т. 39. – № 1. – С. 92-109.
16. Itoh, T. Clinicopathological survey of 101 canine mammary gland tumors: differences between small-breed dogs and others / T. Itoh [et al.]. – Текст : непосредственный // Journal of Veterinary Medical Science. – 2005. – Т. 67. – № 3. – С. 345-347.
17. Karlsson, E. K. Genome-wide analyses implicate 33 loci in heritable dog osteosarcoma, including regulatory variants near CDKN2A/B / E. K. Karlsson [et al.]. – Текст : непосредственный // Genome biology. – 2013. – Т. 14. – С. 1-16.
18. Klein, M. Osteosarcoma: anatomic and histologic variants / M. Klein, G. P. Siegal. – Текст : непосредственный // American journal of clinical pathology. – 2006. – Т. 125. – № 4. – С. 555-581.
19. Moe, L. Population-based incidence of mammary tumours in some dog breeds / L. Moe. – Текст : непосредственный // J. Reprod. Fert. Suppl. – 2001. – Т. 57. – С. 439-443.
20. Morello, E. Biology, diagnosis and treatment of canine appendicular osteosarcoma: similarities and differences with human osteosarcoma / E. Morello, M. Martano, P. Buracco. – Текст : непосредственный // The veterinary journal. – 2011. – Т. 189. – № 3. – С. 268-277.
21. Onions, D. E. A prospective survey of familial canine lymphosarcoma / D. E. Onions. – Текст : непосредственный // Journal of the National Cancer Institute. – 1984. – Т. 72. – № 4. – С. 909-912.
22. Philipp, U. Multiple loci are associated with dilated cardiomyopathy in Irish wolfhounds / U. Philipp [et al.]. – Текст : непосредственный // PLoS One. – 2012. – Т. 7. – № 6. – С. e36691.
23. Phillips, J. C. Heritability and segregation analysis of osteosarcoma in the Scottish deerhound / J. C. Phillips [et al.]. – Текст : непосредственный // Genomics. – 2007. – Т. 90. – № 3. – С. 354-363.
24. Rosenberger, J. A. Prevalence of and intrinsic risk factors for appendicular osteosarcoma in dogs: 179 cases (1996–2005) / J. A. Rosenberger, N. V. Pablo, P. C. Crawford. – Текст : непосредственный // Journal of the American Veterinary Medical Association. – 2007. – Т. 231. – № 7. – С. 1076-1080.
25. Ru, G. Host related risk factors for canine osteosarcoma / G. Ru, B. Terracini, L. T. Glickman. – Текст : непосредственный // The Veterinary Journal. – 1998. – Т. 156. – № 1. – С. 31-39.
26. Rutteman, G. R. Hormones and mammary tumour disease in the female dog: an update / G. R. Rutteman. – Текст : непосредственный // In Vivo (Athens, Greece). – 1990. – Т. 4. – № 1. – С. 33-40.
27. Samaha, J. The new complete Irish wolfhound. / J. Samaha. – Howell Book House, 1991. – Текст : непосредственный.
28. Schneider, R. Factors influencing canine mammary cancer development and postsurgical survival / R. Schneider, C. R. Dorn, D. O. N. Taylor. – Текст : непосредственный // Journal of the National Cancer Institute. – 1969. – Т. 43. – № 6. – С. 1249-1261.
29. Simpson, S. Comparative review of human and canine osteosarcoma: morphology, epidemiology, prognosis, treatment and genetics / S. Simpson [et al.]. – Текст : непосредственный // Acta Veterinaria Scandinavica. – 2017. – Т. 59. – С. 1-11.

30. Smith, S. H. A comparative review of melanocytic neoplasms / S. H. Smith, M. H. Goldschmidt, P. M. McManus. – Текст : непосредственный // *Veterinary Pathology*. – 2002. – Т. 39. – № 6. – С. 651-678.
31. Somatic inactivating PTPRJ mutations and dysregulated pathways identified in canine malignant melanoma by integrated comparative genomic analysis / W. P. D. Hendricks [et al.]. – Текст : непосредственный // *PLoS genetics*. – 2018. – Т.14. – № 9. – С. e1007589.
32. Teske, E. Clustering in canine malignant lymphoma / E. Teske [et al.]. – Текст : непосредственный // *Veterinary Quarterly*. – 1994. – Т. 16. – № 2. – С. 134-136.
33. Thomas, R. Influence of genetic background on tumor karyotypes: evidence for breed-associated cytogenetic aberrations in canine appendicular osteosarcoma / R. Thomas [et al.]. – Текст : непосредственный // *Chromosome Research*. – 2009. – Т. 17. – С. 365-377.
34. Thumser, H. P. Mutations of BRCA2 in canine mammary tumors and their targeting potential in clinical therapy / H. P. Thumser, K. J. Nytko, B. C. Rohrer. – Текст : непосредственный // *BMC veterinary research*. – 2020. – Т. 16. – № 1. – С. 30.
35. Ward, H. Cutaneous hemangiosarcoma in 25 dogs: a retrospective study / H. Ward [et al.]. – Текст : непосредственный // *Journal of Veterinary Internal Medicine*. – 1994. – Т. 8. – № 5. – С. 345-348.

**Контактная информация:**

**Немыкина Екатерина Андреевна**, студент группы С-ВЕТ-О-23-3, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;  
e-mail: nemikina.ea@edu.gausz.ru

**Сибен Анна Николаевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Инфекционных и инвазионных болезней животных», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;  
e-mail: sibenan@gausz.ru

Дата поступления статьи: 15.03.2025

УДК 619:636.2

**Оленькова Кристина Игоревна**, студент группы С-ВТ-51,  
ФГБОУ ВО “Государственный аграрный университет Северного Зауралья”. г. Тюмень,  
e-mail: [olenkova.ki@edu.gausz.ru](mailto:olenkova.ki@edu.gausz.ru)

**Столбова Ольга Александровна** доктор ветеринарных наук, доцент,  
ФГБОУ ВО “Государственный аграрный университет Северного Зауралья”. г. Тюмень,  
e-mail: [stolbovaoa@gausz.ru](mailto:stolbovaoa@gausz.ru)

### **Синдром метрит-мастит-агалактия у свиней**

Работа посвящена изучению синдрома метрит-мастит-агалактия у свиноматок в условиях свинокомплекса замкнутого цикла. Результаты исследований выявили, что наибольшее количество заболеваний репродуктивной системы зарегистрировано в 2022 году, а количество проявления заболеваний зависит от состояния организма свиноматок в послеродовой период, условий содержания и кормления. Количество выздоровевших зависит от используемых средств лечения.

**Ключевые слова:** эндометрит, метрит, мастит, синдром ММА, исследования, свиноматки, организм, состояние, профилактика

На многих свиноводческих предприятиях на участке опороса эндометрит и синдром ММА являются распространенными заболеваниями среди опоросившихся свиноматок [4]. В большинстве случаев эндометрит переходит в метрит, сопровождается синдромом ММА [1,5,9]. При метрите воспалительный процесс развивается в мышечном слое стенки матки, вызванный эндометритом. Синдром ММА, в свою очередь - это симптомокомплекс, характеризующийся одновременным воспалением матки (метрит), молочной железы (мастит) с последующим возникновением у животных агалактии (отсутствии молока). Чаще данная патология возникает в период от 12 часов до 3 суток после опороса [3,6,9].

Данное заболевание приносит урон экономике организации, занятой производством свинины. Экономический ущерб составляет затраты на лечение, а также затраты на недополучение продукции при выбраковке животного. Данный экономический ущерб наблюдается и на развивающемся предприятии ЗАО “Племзавод-Юбилейный” [7,8,9,11].

В связи с этим, изучение данного заболевания является не только актуальным, но и необходимым, так как вопрос о сохранности поголовья на производстве является приоритетным.

Целью исследования является изучение синдрома ММА в условиях свинокомплекса замкнутого цикла, анализ статистики заболевания и эффективности лечения.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследования послужили свиноматки в послеродовой период жизни на предприятии ЗАО “Племзавод-Юбилейный”.

На комплексе воспроизводство организовано таким образом, чтобы соблюдалось ритмичное, равномерное, круглогодичное получение молодняка с высокими откормочными мясными качествами, которые соответствуют требованиям современного мясного

производства, в связи с этим необходим постоянный контроль за физиологическим состоянием поголовья для его сохранности [10,11].

В связи с тем, что агрохолдинг является производством замкнутого цикла, воспроизводство осуществляется ежедневно, также, как и опоросы [12].

Поэтому для удобства проведения исследований были установлены временные рамки, для выявления закономерности проявления синдрома ММА (табл. 1).

Таблица 1

Динамика проявления заболеваний в определенный период Показатели	2021 год	2022 год	2023 год
Всего опоросившихся голов	12905	13001	13027
Выявлено с синдромом ММА	1365	1512	1462
Количество выздоровевших	1340	1450	1422
Кол-во не выздоровевших	25	62	40

При оценке динамики проявления заболеваний в определенный период установлено, что синдром метрит-мастит-агалактия (ММА) у свиноматок на предприятии ЗАО «Племзавод-Юбилейный» за 2021–2023 годы регистрируется повсеместно. Определено, что общее количество опоросившихся голов за три года остается стабильным, демонстрируя незначительный рост. Это свидетельствует о стабильном поголовье и репродуктивном процессе на предприятии.

Количество выявленных случаев синдрома ММА колеблется, но в целом остается на уровне 10,5–11,6% от общего числа опоросов. В 2022 году наблюдается всплеск заболеваемости, после чего в 2023 году происходит небольшое снижение. Это может указывать на влияние факторов среды, кормления или изменения в содержании, схеме лечения.

Количество выздоровевших животных коррелирует с числом заболевших от 95,9% до 98,2%.

В 2022 году процент выздоровления несколько снижается, но в 2023 году частично восстанавливается. Это может говорить об улучшении лечебных мероприятий.

Таблица 2

Заболеваемость свиней синдром метрит –мастит-агалактия

Показатели	2021 год	2022 год	2023 год
% заболевших	10,57	11,62	11,22
% выздоровевших	98,17	95,9	97,26
% не выздоровевших	1,83	4,1	2,74

Количество животных, не выздоровевших от ММА остается на низком уровне, но в 2022 году фиксируется рост.

Наибольшее число неизлечимых случаев в 2022 году может свидетельствовать о более тяжелом течении заболевания или недостаточной эффективности лечебных мероприятий.

Синдром ММА остается актуальной проблемой, затрагивающей примерно 10–12% свиноматок. В 2022 году наблюдается ухудшение показателей (рост заболеваемости и количества излеченных случаев). В 2023 году ситуация несколько стабилизировалась, но уровень заболеваемости остается высоким. Дальнейшие исследования должны быть направлены на выявление факторов, влияющих на рост заболеваемости, а также на совершенствование методов лечения и профилактики.

Таблица 3

Схема лечения синдрома метрит-мастит - агалактия

2021 год	2022 год	2023 год
Метрамаг 15, внутримышечно в дозе 10 мл + флунокс, внутримышечно в дозе 10 мл + витаминотерапия в последующие дни	Метрамаг, внутримышечно в дозе 10 мл + флунокс, внутримышечно в дозе 10 мл, витаминотерапия в последующие дни	Утеротон, внутримышечно в дозе 10 мл + лексофлон, внутримышечно в дозе 15 мл, витаминотерапия в последующие дни

В таблице представлена динамика изменений в схемах лечения синдрома метрит-мастит-агалактия (ММА) у свиней на предприятии ЗАО «Племзавод-Юбилейный» в период с 2021 по 2023 годы. Рассмотрим их изменения и возможное влияние на динамику выздоровления.

В 2021 году:

- Основное лечение: Метрамаг-15 (10 мл, в/м) + Флунокс (10 мл, в/м).
- Дополнительно: витаминотерапия в последующие дни.
- Особенность: использование препарата Метрамаг 15, который оказывает противовоспалительное и стимулирующее действие на матку, а также Флунокс, обладающий обезболивающим и противовоспалительным эффектом.

В 2022 году:

- Основное лечение: Метрамаг (10 мл, в/м) + Флунокс (10 мл, в/м)
- Дополнительно: витаминотерапия в последующие дни.
- Изменение: отсутствие индекса «15» у Метрамага может говорить о смене препарата на другую концентрацию или версию средства. В остальном схема аналогична 2021 году.

В 2023 году:

- Основное лечение: Утеротон (10 мл, в/м) + Лексофлон (15 мл, в/м)
- Дополнительно: витаминотерапия в последующие дни
- Изменение: полная смена схемы лечения. Утеротон используется как стимулятор сокращения матки, способствующий очищению от патологического содержимого, а Лексофлон является антибиотиком широкого спектра действия (на основе энрофлоксацина), заменившим Флунокс.

Связь изменений лечения с динамикой выздоровления:

- В 2021 и 2022 годах использовалась одинаковая схема с небольшими изменениями, но в 2022 году наблюдается увеличение случаев заболевания (1512 против 1365) и рост количества не выздоровевших (62 против 25 в 2021 году). Это может свидетельствовать о снижении эффективности выбранного лечения.

- В 2023 году произошла смена схемы лечения, что, возможно, связано с высокой смертностью в 2022 году. После внедрения нового подхода, число заболевших снизилось (1462 против 1512 в 2022 году), а количество не выздоровевших уменьшилось (40 против 62 в 2022 году). Это может говорить об эффективности новой схемы.

В 2021–2022 годах использовалась схема на основе Метрамага и Флунекса, но в 2022 году была отмечена повышенная смертность, что могло спровоцировать пересмотр методики лечения.

В 2023 году была внедрена новая схема на основе Утеротона и Лексофлона, что, вероятно, положительно сказалось на снижении числа неизлечимых случаев и заболеваемости в целом.

Дальнейший анализ эффективности лечения должен учитывать факторы кормления, условий содержания и профилактических мероприятий, чтобы уточнить причины всплеска заболеваемости в 2022 году и оценить долгосрочную эффективность новой схемы 2023 года.

**Заключение.** Проведенный анализ динамики проявления синдрома метрит-мастит-агалактия (ММА) у свиноматок на предприятии ЗАО «Племзавод-Юбилейный» за 2021–2023 годы позволил выявить основные тенденции заболеваемости, эффективности лечения и изменений в терапевтических схемах.

Таким образом, результаты исследования подтверждают необходимость регулярного мониторинга динамики заболеваемости, оценки эффективности схем лечения и их адаптации в зависимости от клинической ситуации. Дальнейшие исследования должны быть направлены на комплексное изучение факторов, влияющих на распространение синдрома ММА, а также на разработку и внедрение профилактических мероприятий, направленных на снижение его заболеваемости.

#### Список литературы

1. Казанцева, А.С. Лечение и профилактика синдрома метрит-мастит-агалактия у свиней /А.С. Казанцева - Текст непосредственный. //В сборнике: молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач апк. сборник материалов международной научной конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, посвященный 150-летию со дня рождения профессора Карла Генриховича Боля. - Казань, 2021. - С. 55-58.
2. Клинико-физиологическое обоснование коррекции эндометритов продуктивных животных / К.А. Сидорова, Н.А. Татарникова, О.В. Кочетова — Текст: непосредственный // Естественные и технические науки.–2021.–№ 10 (161).–С. 104-107.
3. Козлова, П.А. Этиология и клинические признаки пневмонии у свиней /П.А. Козлова, О.А. Столбова, Л.Н. Скосырских [и др.]. – Текст: непосредственный //Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2020. № 4 (63). С. 175-180.
4. Особенности адаптационных механизмов отдельных представителей млекопитающих / К.Д. Охримюк, К.А. Сидорова, Н.И. Ахшиятова — Текст: непосредственный // Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса. Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых.–2022.–С. 147-150.
5. Оценка экономического ущерба при эндометритах коров / Д.А. Бренчагов — Текст: непосредственный // Инновационное развитие агропромышленного комплекса для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации. Сборник материалов Международной научно-практической конференции.–2020.–С. 40-44.
6. Патоморфогенез гистогематических барьеров в системе "мать - плацента - плод" при хламидиозе животных / Кочетова О.В., Татарникова Н.А. - Пермь, 2021.–361 с. — Текст: непосредственный

7. Послеродовой эндометрит и синдром ММА у свиноматок: профилактика и лечение / А. В. Филатов, В. П. Хлопицкий, Л. М. Ушакова и др. — Текст: непосредственный // Свиноводство. – 2018. – № 3. – С. 51–54.
8. Послеродовые эндометриты свиноматок, особенности их диагностики и лечения / А. В. Бледнова, А. И. Бледнов, К. И. Проницева — Текст: непосредственный // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сборник материалов V Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 15 ноября 2021 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет,–2021. – С. 421-425.
9. Столбова, О. А. Болезни обмена веществ / О. А. Столбова, Л. Н. Скосырских - Текст: непосредственный // Международный журнал экспериментального образования. – 2016. – № 12-1. – С. 109. – EDN WXTOBP.
10. Столбова, О.А. Синдром метрит-мастит-агалактия у свиней /О.А. Столбова, Е.Г. Калугина - Текст непосредственный. //Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2017. - № 11 (157). - С. 132-136.
11. Этиология и клинические признаки пневмонии у свиней / П. А. Козлова, О. А. Столбова, Л. Н. Скосырских, Е. Г. Калугина - Текст: непосредственный // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2020. – № 4(63). – С. 175-180. – EDN WURGSE.
12. Эффективная терапия эндометрита свиноматок / С. В. Абрамов, Л. М. Кашковская, М. И. Сафарова — Текст: непосредственный // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 236. – № 4. – С. 5-8. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-236-4-5-9.

**Контактная информация:**

**Оленькова Кристина Игоревна**, студент группы С-ВТ-51, ФГБОУ ВО “Государственный аграрный университет Северного Зауралья”. г. Тюмень,  
e-mail: [olenkova.ki@edu.gausz.ru](mailto:olenkova.ki@edu.gausz.ru)

**Столбова Ольга Александровна** доктор ветеринарных наук, доцент, ФГБОУ ВО “Государственный аграрный университет Северного Зауралья”. г. Тюмень,  
e-mail: [stolbovaoa@gausz.ru](mailto:stolbovaoa@gausz.ru)

Дата поступления статьи: 10.03.2025

УДК 619.618

**Сайлер Лидия Михайлова**, студентка С-ВЕТ52, ИБиВМ ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень, e-mail: [sajler.lm@edu.gausz.ru](mailto:sajler.lm@edu.gausz.ru)

**Научный руководитель: Сибен Анна Николаевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры инфекционных и инвазионных болезней животных ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: [sibenan@gausz.ru](mailto:sibenan@gausz.ru)

### **Эндометриты коров при интенсивном содержании в России**

Сельскохозяйственная продукция, получаемая от крупного рогатого скота, играет важную роль в жизни людей России, обеспечивая множество ресурсов, необходимых для жизни людей и развития экономики страны. Гинекологические заболевания наносят большой урон развитию сельского хозяйства, одним из таких заболеваний является эндометрит, заболеванием которым у коров снижается уровень продуктивности. В статье проанализированы и описаны формы и течения эндометрита, диагностики и лечение, а также то, как на его развитие влияет содержание животных.

**Ключевые слова:** эндометрит, крупный рогатый скот, диагностика, лечение.

Продукция скотоводства, в том числе молочная обеспечивает населения нашей страны высококачественными продуктами питания. В связи с этим снижение потенциала данной отрасли может негативно отразиться на обеспечении продовольственной безопасности нашей страны. Патологии репродуктивной системы помимо недополучения молодняка, так же способствуют снижению качественных и количественных характеристик молочной продукции. Целью нашего исследования послужило изучение особенностей течения и терапии эндометритов коров.

Эндометрит — воспаление эндометрия (слизистой оболочки матки), чаще встречается послеродовой эндометрит, имеющий, как правило, острое течение. [1,2]

Послеродовой эндометрит занимает значительное место среди акушерско-гинекологической патологии у коров и приводит к временному или постоянному бесплодию. [3]

По течению эндометриты подразделяются на острые, подострые, хронические. По характеру проявления на клинические, субклинические. В зависимости от характера воспалительного процесса на катаральные, катарально-гнойные, некротические, фибринозные, гангренозные. Чаще встречается послеродовой эндометрит, имеющий, как правило, острое течение. [2,3]

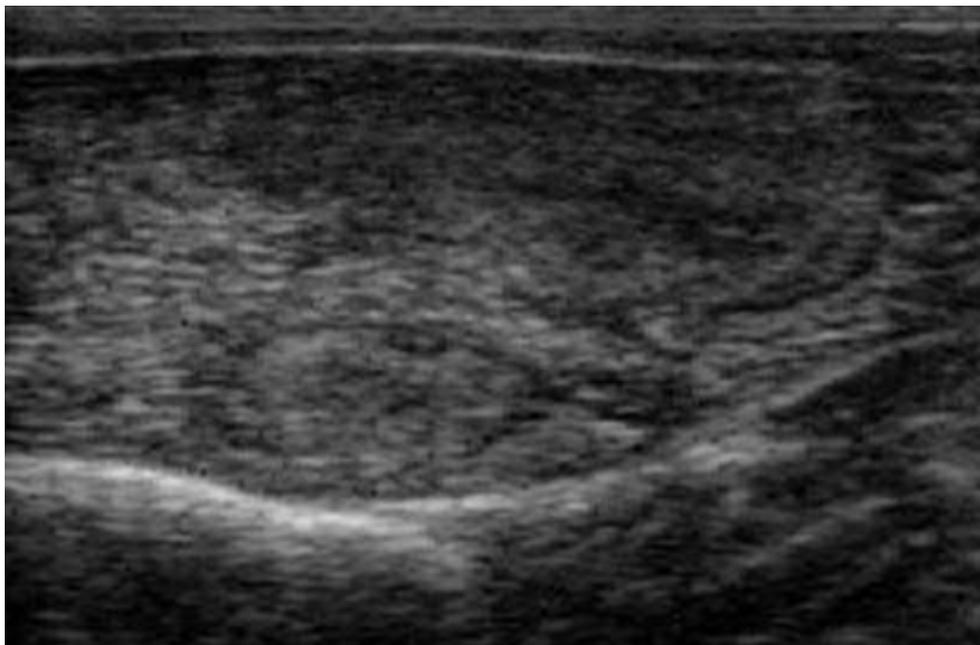
Заболевание коров эндометритами возникает в результате травмирования и инфицирования слизистой оболочки матки при патологических родах, задержании последа, субинволюции матки, ее вывороте и выпадении. Во время родового акта и в первое время открытия родополовых путей туда проникают микробы. В родовых органах микроорганизмы вызывают воспаление, выделяют токсины, они обуславливают различные расстройства, потому что родополовые пути открыты, слизистая оболочка матки с незавершенной

регенерацией эпителия становится беззащитной, потому что она может быть травмированной с разрывами, а также надрывами карункулов. В высокопродуктивных молочных стадах эндометрит коров регистрируется у 7,5–40% от общего числа отелившихся. [4,5]

Также в возникновении эндометритов у коров важную роль играют такие патологии как субинволюция матки, непрофессиональная акушерская помощь во время отела, задержание последа и нарушение санитарно-гинекологических условий, и потеря кондиции тела из-за неполноценного кормления. Неполноценное кормление коров в зимне-стойловый период обуславливало потерю упитанности, снижение неспецифического иммунитета, ослабление организма. У таких животных диагностируют предродовое и послеродовое залеживание, патологические роды, задержание последа, субинволюцию матки у них в дальнейшем развивались послеродовые эндометриты и бесплодие. [4]

Диагностика включает в себя анализ клинических признаков, таких как беспокойство, частое мочеиспускание, помахивания хвостом, переступание задними конечностями, половые губы не сомкнуты, выделения мутной хлопьевидной слизи, порой с примесью крови. Ректальными исследованиями определяют размеры и симметрию рогов матки, местонахождение органов, сократимость мускулатуры матки, состояние яичников и наличие в них, не рассосавшихся желтых тел. Вагинальными исследованиями определяют степень раскрытия канала шейки матки, наличие в ней истечений, их консистенцию, цвет, состояние слизистой оболочки влагалища. Мазки, взятые из матки или из канала шейки, состоят из слизи, небольшого количества распадающихся лейкоцитов и клеток реснитчатого эпителия. [2,4]

Также для диагностики используют ультразвуковое сканирование, на котором регистрируют утеральную полость, заполненную неоднородным экссудатом с эхопозитивными включениями и остатки карункулов. [6]



**Рис. 1** - Эхосонограмма рога матки у коровы с послеродовым эндометритом [6]

Для лечения, прежде всего, осуществляется создание оптимального режима кормления и содержания, применения диетотерапии, использования средств, регулирующих

нервно-трофические функции нормализующих обмен веществ. С помощью вакуум-насоса откачивают содержимое матки, предварительно введя в ее полость 2%-ный холодный раствор ваготила (50 мл корове) или раствор Люголя (не более 500 мл). Наиболее эффективно вводить утеротоническое средство на ночь: в период ночного покоя матка лучше реагирует на него, а лежащее положение способствует оттоку экссудата. В отсутствие интоксикации допускается ректальный массаж матки. Используют антимикробные болусы, эмульсии и жидкости в зависимости от чувствительности микрофлоры к антимикробным средствам (септиметрин, метромакс, неофур, эндоксер, фуразолидоновые палочки, лефуран, йодоксид, йодвисмутсульфамид, экзутер, тилозинокар). Подкожно вводят нейротропные препараты, витамин А, препараты спорыньи (эрготал, эргометрин, эрготоксин). [1,5,7]

Рассмотрев формы и течения эндометрита, проведя анализ того, как содержание животных влияет на его развитие и, ознакомившись с методами диагностики и лечения можно сделать вывод, что правильные условия содержания, включая рацион, санитарные условия и режим работы, могут существенно снизить риск возникновения данного заболевания.

### Список литературы

1. Крупный рогатый скот: содержание, кормление, болезни: диагностика и лечение: учебное пособие для вузов / А. Ф. Кузнецов, А. А. Стекольников, И. Д. Алемайкин [и др.]; под редакцией А. Ф. Кузнецов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-47692-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405299> (дата обращения: 02.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 321.
2. Выставкина, Л. Ю. Основы акушерства животных: учебно-методическое пособие / Л. Ю. Выставкина, Н. А. Малыгина. — Барнаул: АГАУ, 2022. — 160 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279113> (дата обращения: 02.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 122.
3. Терапия и профилактика болезней репродуктивной системы сельскохозяйственных животных: учебное пособие / составитель В. А. Куртеков. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2023. — 94 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339872> (дата обращения: 28.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 53.
4. Халипаев, М. Г. Диагностика, лечение и профилактика эндометритов у коров: учебное пособие / М. Г. Халипаев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2018. — 105 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121261> (дата обращения: 04.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 24.
5. Полянцев, Н. И. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения: учебник / Н. И. Полянцев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1658-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211904> (дата обращения: 02.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 194.
6. Юсупов, С. Р. Ультразвуковое исследование органов половой системы коров: учебно-методическое пособие / С. Р. Юсупов. — Казань: КГАВМ им. Баумана, 2020. — 47 с.

— Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156783> (дата обращения: 04.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 37.

7. Профилактика патологий репродуктивной функции высокопродуктивных коров: монография / Х. Б. Баймишев, М. Х. Баймишев, С. П. Еремин, С. А. Баймишева. — Самара: СамГАУ, 2023. — ISBN 978-5-88575-710-2. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364088> (дата обращения: 02.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 26.

**Контактная информация:**

**Сайлер Лидия Михайлова**, студентка С-ВЕТ52, ИБиВМ ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: [sajler.lm@edu.gausz.ru](mailto:sajler.lm@edu.gausz.ru)

**Научный руководитель: Сибен Анна Николаевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры инфекционных и инвазионных болезней животных ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;  
e-mail: [sibenan@gausz.ru](mailto:sibenan@gausz.ru)

Дата поступления статьи: 15.03.2025

УДК 575.17: 636.81

**Степанов Семен Александрович**, студент ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: [stepanov.sa23@edu.gausz.ru](mailto:stepanov.sa23@edu.gausz.ru)

**Научный руководитель: Сибен Анна Николаевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры инфекционных и инвазионных болезней животных ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: [sibenan@gausz.ru](mailto:sibenan@gausz.ru)

### Гемолитическая болезнь новорожденных котят

Гемолитическая болезнь новорождённых у кошек (изоэритролизис) возникает вследствие несовместимости групп крови матери и потомства. Наибольшую опасность представляет спаривание кошек с группой В и котят с группой А, так как котята, унаследовавшие группу А, подвергаются атаке материнских антител через молозиво. Это приводит к разрушению эритроцитов, анемии и, в тяжёлых случаях, к летальному исходу. Для предотвращения заболевания котят изолируют от матери на первые 24 часа жизни, переводят на искусственное вскармливание и проводят тестирование крови. Исследования показывают, что распространённость группы В выше у некоторых пород кошек, что требует особого внимания при планировании вязок.

**Ключевые слова:** группы крови, антигены, антитела, наследование, гомозиготность, гетерозиготность, кошки.

У людей существует несколько факторов, определяющих группу крови, включая резус-фактор. Наиболее известными из них являются основные группы крови: А, В и О. В упрощённой форме их взаимодействие можно описать следующим образом: индивиды с группой крови А вырабатывают антитела, реагирующие при контакте с антигенами группы В, а носители группы В продуцируют аналогичные антитела против антигенов группы А. Индивиды с относительно редкой группой крови АВ обладают антигенами обоих типов и не вырабатывают соответствующих антител. Обладатели группы О, напротив, продуцируют антитела против обоих антигенов (А и В), однако их кровь может быть перелита представителям любой другой группы, поскольку эритроциты не содержат антигенов. При этом группы А и В являются кодоминантными: если человек наследует группу А от одного родителя и группу В от другого, его группа крови будет АВ. Оба этих аллеля доминируют над О, которая проявляется только в случае гомозиготности по этому признаку.

Группы крови наследуются в виде антигенов, расположенных на поверхности мембран эритроцитов. У кошек, как и у человека, антигенные свойства групп крови определяются специфическими углеводами, содержащимися в мембране эритроцитов. Антиген А формируется под воздействием N-гликольнейраминовой кислоты, тогда как антиген В определяется наличием N-ацетилнейраминовой кислоты. У эритроцитов с группой АВ наблюдается равное содержание обеих этих кислот. Ген В действует за счёт недостаточной активности фермента гидроксилазы, который отвечает за превращение N-ацетилнейраминовой кислоты в N-гликольнейраминовую. [1]

Группы крови у кошек функционируют иначе, чем у человека. В отличие от системы

ABO, у кошек отсутствует группа O, а вместо неё существует система A-B, тогда как у собак действует DEA-система. Наследование групп крови A и B у кошек происходит по механизму простого доминантного признака.

Группа A является доминантной по отношению к B, поэтому у кошек с данной группой крови генотип может быть как гомозиготным (AA), так и гетерозиготным (AB). Группа B представлена исключительно гомозиготой BB. Антигенная детерминация группы крови передаётся как простой аутосомный признак. Существует также редкий третий тип — AB, который наследуется как отдельный признак. В отличие от системы ABO у человека, кошачий тип AB не является результатом сочетания аллелей A и B, а представляет собой самостоятельную генетическую вариацию. Исследования позволяют предположить, что группа AB входит в тот же генетический ряд, что и группы A и B, причём между аллелями A и B вероятны кодоминантные взаимоотношения. При этом тип AB рецессивен по отношению к A, но доминантен по отношению к B. [1,4]

У кошек естественные аллоантитела встречаются значительно чаще, чем у собак, у которых они, как правило, выражены слабо. Аллоантитела представляют собой природные антитела, направленные против чужеродных антигенов или групп крови. Их титры могут варьироваться как между разными группами крови, так и внутри одной группы. Аллоантитела играют ключевую роль в процессе гемотрансфузии (переливании крови) и могут вызывать реакцию изозритролиза у новорождённых. Именно поэтому у кошек несовместимость крови проявляется уже при первом переливании или во время первой беременности.

Примерно 65% кошек с группой крови A обладают низкими титрами агглютинирующих «анти-B» аллоантител и не выявляют «анти-A» антител. В отличие от них, все кошки с группой B несут агглютинирующие «анти-A» аллоантитела, причём у более чем 90% из них наблюдаются средние или высокие титры. Лишь у 10% особей с группой B уровень «анти-B» аллоантител чрезвычайно низок. [2,3]

У кошек с редкой группой AB титры «анти-B» аллоантител крайне низкие, а «анти-A» антитела отсутствуют. Антитела против антигена A у кошек с группой крови B обладают выраженной агглютинирующей и гемолизирующей активностью. В то же время «анти-B» аллоантитела у кошек с группой крови A демонстрируют менее выраженные агглютинирующие и гемолизирующие свойства.

Кошки с группой крови AB характеризуются отсутствием значимого количества аллоантител, что позволяет им получать кровь как от доноров с группой A, так и от доноров с группой B, делая их универсальными реципиентами.

Группа крови кошек определяется по реакции агглютинации с антагонистической сывороткой, при которой кровь разделяется на сгустки и сыворотку с образованием хлопьев. Этот метод позволяет различать группы A, B и AB, но не выявляет гетерозиготность AB.

Для количественного анализа антител применяется титрование: сыворотку крови кошки разводят в сериях (1:2, 1:4, 1:8 и т. д.) и смешивают с кровью группы A. Последнее разведение, при котором наблюдается агглютинация, считается титром антител. [2]

Метод ПЦР предлагает иной подход, позволяя выявлять гены A и B. Он особенно полезен при низких титрах антител и для подтверждения гетерозиготности. В качестве материала для анализа можно использовать не только кровь, но и слюну. Оптимальным является сочетание обоих методов, так как кошка с генетической предрасположенностью к группе B может иметь низкий титр аллоантител и наоборот. [2]

Считается, что мутация B возникла на Британских островах среди местных кошек,

послуживших основой для британской короткошёрстной породы. Первоначально рецессивный аллель передавался в скрытой форме, но со временем распространился, приводя к появлению особей с группой крови В. Факторами распространения стали инбридинг и высокая плодовитость носителей.

Высокая частота группы В отмечена у британских короткошёрстных кошек, а также у корниш-рексов и девон-рексов, имеющих британские корни. Мутация встречалась у отдельных кошек в разных графствах, но их разведение с беспородными животными способствовало её распространению. После экспорта рексов в Европу и Америку прилив крови других пород снизил частоту группы В.

Гемолитическая болезнь новорождённых (изоэритролизис) возникает, если кошка с группой крови В спаривается с котом группы А. Ген А доминирует, поэтому большинство котят наследуют именно эту группу. Если оба родителя гомозиготы (ВВ и АА), все котята будут гетерозиготами (АВ). Однако, если отец уже является гетерозиготой (АВ), то часть потомства может унаследовать группу В.

Проблема заключается в том, что кошки группы В вырабатывают высокие титры «анти-А» антител, которые содержатся в их молозиве. После рождения котёнка в первые часы жизни получают иммунную защиту от матери через грудное молоко, так как плацента кошек не передаёт антитела во время беременности. Если у новорождённого котёнка группа крови А, то попавшие в его организм «анти-А» антитела начнут атаковать его эритроциты, что приведёт к их разрушению (гемолизу). Это и вызывает развитие болезни.

Разрушение эритроцитов приводит к анемии и желтухе, так как печень котят ещё не может эффективно перерабатывать продукты распада гемоглобина. Симптомы могут варьироваться по степени тяжести: острая анемия, тёмно-коричневая или красная моча, вялость, отказ от еды. У таких котят болезнь часто протекает в сверхострой форме и заканчивается летальным исходом. Котёнок выживает, но на 10–14 день жизни у него могут некротизироваться кончики ушей или хвост. Болезнь может проходить и бессимптомно, что может быть связано с низкими титрами аллоантител у матери.

Некоторые кошки с группой В вообще не могут забеременеть от котов с группой А или теряют потомство на 6–8 неделе беременности.

Главным критическим периодом является первые 16–24 часа жизни котят, когда их кишечник способен всасывать крупные белковые молекулы, включая материнские антитела. Чтобы предотвратить развитие изоэритролизиса, необходимо принять меры:

1. Изоляция котят группы А от кошки группы В
2. Искусственное кормление – в этот период котят кормят заменителем молока, а у кошки сцеживают молозиво.
3. Определение группы крови котят – проводится анализ крови из пуповины сразу после рождения. Если котята унаследовали группу В, их можно вернуть матери, так как для них молозиво будет безопасным.

Таким образом, наследование и несовместимость групп крови у кошек играют ключевую роль в процессах гемотрансфузии и размножения. Особое внимание следует уделять спариванию особей с разными группами крови, так как это может привести к развитию гемолитической болезни новорождённых. Исследование показало, что высокая частота аллоантител у кошек требует контроля групп крови перед вязкой и переливанием крови.

### Список литературы

1. Алиева Е. М. Характеристика систем групп крови сельскохозяйственных животных / Е. М Алиева Текст : непосредственный // СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЫБОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. – 2021. – С. 137-147.
2. Воробьева М. Н. Определение группы крови у кошек / В мире научных открытий. / М. Н. Воробьева. – Санкт-Петербург: 2019. С. 260-262 – Текст : непосредственный.
3. Клысбаева, Л. И. Определение группы крови у кошек: методы и значение для гемотрансфузии / Л. И. Клысбаева // EurasiaScience : Сборник статей LXII международной научно-практической конференции, Москва, 30 июня 2024 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Актуальность.РФ", 2024. – С. 21-22. – Текст : непосредственный.
4. Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам. Том 3 : сборник научных трудов / под редакцией В. В. Сурова [и др.]. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2023 — Часть 2 : Биологические науки. Сборник научных трудов по результатам работы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием — 2023. — 250 с. — ISBN 978-5-98076-388-6. — Текст : непосредственный.

#### **Контактная информация:**

**Степанов Семен Александрович**, студент ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;  
e-mail: [stepanov.sa23@edu.gausz.ru](mailto:stepanov.sa23@edu.gausz.ru)

Дата поступления статьи: 12.03.2025

УДК 619:636.2

**Шабанова Елена Николаевна**, студент группы С-ВТ-51  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья». г. Тюмень;  
*e-mail: [shabanova.en@edu.gausz.ru](mailto:shabanova.en@edu.gausz.ru)*

**Столбова Ольга Александровна** доктор ветеринарных наук, доцент,  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья». г. Тюмень,  
*e-mail: [stolbovaoa@gausz.ru](mailto:stolbovaoa@gausz.ru)*

### **Травматизм крупного рогатого скота породы «Обрак»**

Травматизм крупного рогатого скота является серьезной проблемой животноводства, требующая комплексного подхода к профилактике и лечению. Механический травматизм скота наносит значительный экономический ущерб животноводческим хозяйствам, мясной, молочной и кожевенной промышленности. Ушибы рогами, копытами, различными инородными предметами, падение животных, особенно при их транс-портировке, приводят нередко к серьезным повреждениям, сопровождающимся кровоизлияниями в ткани, разрывами мышц, переломами костей, маститами, воспалением других органов и участков тела. Довольно часто от травм возникают аборт, образуются брюшные грыжи и другие осложнения. Все это приводит к снижению продуктивности животных, их выбраковке, а иногда и к гибели. Полученные травмы могут оставить долгосрочные последствия для здоровья животного, поэтому важно своевременно обращаться к ветеринару и следовать всем рекомендациям по лечению и уходу за пострадавшим животным.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, травма, рана, повреждение тканей, механические повреждения

Травма (trauma) – в переводе с греческого означает рана, повреждение. Нарушение анатомической структуры и функции органов или тканей под влиянием чрезмерного сильного воздействия различных факторов: механических, термических, физических и др. Воздействие может носить одномоментный (острый) или длительный (хронический) характер.

«Травматизм» как понятие, включает любые повреждения: единичные или множественные, сходные или различные, у одного или многих животных, закономерные или случайные [4].

Повреждения бывают различными по происхождению, расположению и особенностям. Появляются они от воздействия на ткани и органы механических, физических, химических и биологических факторов, чрезмерных по силе. Совместное воздействие двух или более таких факторов (например, ушиб и ожог) приводит к комбинированной травме. Повреждение тканей и органов в нескольких местах называются множественными.

У сельскохозяйственных животных в большинстве случаев бывает механический травматизм. Различают открытые (раны) и закрытые (ушибы) механические повреждения.

Раны — это наиболее распространённые травмы, представляющие собой открытые повреждения кожного покрова, слизистых оболочек и подлежащих тканей у животных. В практике ведения крупного рогатого скота у молодняка и взрослых особей чаще всего

диагностируются раны (в том числе ушибленные раны), резаные, рваные, колотые, рубленые, разможенные раны и повреждения от укусов. Среди поверхностных травм преобладают царапины, ссадины и осаднения. Особенно уязвимыми зонами для открытых травм являются области живота, груди, конечностей, головы, шеи, внешних половых органов и вымени.

При любом ранении неизменно возникают кровотечение, расхождение краёв раны, а также интенсивная боль. Характер и степень проявления симптомов зависят от типа травмирующего предмета, места повреждения, глубины раны и её направления относительно внутренних органов и тканевых структур.

Механическое открытое повреждение запускает в организме животных патологические процессы, включающие нарушение метаболизма и нейрогуморальные изменения. В тяжёлых случаях это может привести к раневой болезни, существенно снижающей продуктивность скота. Уменьшаются удои и привесы, ухудшается качество мяса, снижается выход продукции после убоя, портится шкура. Размеры потерь для хозяйств напрямую связаны с локализацией, характером, размером раны, риском инфекционных осложнений и другими факторами.

Для минимизации ущерба животноводам необходимо обладать знаниями о классификации ран, понимать причины их возникновения, уметь проводить адекватное лечение и принимать меры по предотвращению травматизма среди поголовья. Кроме того, ушибы, занимающие второе место по распространённости после ранений, также требуют внимания и своевременного реагирования.

Ушибы — представляют собой повреждения мягких тканей без нарушения кожного покрова и слизистых оболочек, возникающие как следствие ударов тупыми предметами или падений. Их степень и особенности определяются силой и точкой приложения удара, возрастом, состоянием тканей и уровнем упитанности животного. Старые и худые особи чаще подвержены закрытым ушибам тяжелой степени, при которых изменения в тканях более обширные. Напряженные мышцы и сухожилия при ушибах деформируются сильнее, чем расслабленные.

У крупного рогатого скота ушибы преимущественно локализуются на нижней части грудной клетки, брюшной стенке, области плеча, тазобедренных суставов, вымени, промежности и конечностей (подошвы, венчика, копыт). При ушибах происходит нарушение целостности кровеносных и лимфатических сосудов, что приводит к внутренним кровоизлияниям. Кроме того, возможны разрывы и повреждения органов, мышц, нервов и сухожилий, включая диафрагму. [1]

Грыжи и выпадение внутренних органов под кожу. Разрывы мышц брюшной стенки могут привести к выпадению внутренних органов под кожу, формируя грыжи. Это часто происходит при падениях, родах или травмах. Мышцы расходятся вдоль волокон или разрываются, образуя грыжевые отверстия в различных участках брюшной полости, особенно в слабых местах с тонкой мускулатурой. Грыжи у крупного рогатого скота обычно располагаются в нижней части живота, подвздошной области и подреберьях, имеют различную форму и размеры.

При грыжах и выпадении внутренних органов кожа остается эластичной и безболезненной, но образуется мягкая припухлость, которая при надавливании исчезает, так как содержимое возвращается в брюшную полость. В отличие от ущемленных грыж, при которых припухлость болезненна и не исчезает при надавливании. В грыжевом мешке может прослушиваться перистальтика кишечника, а размеры припухлости варьируют от грецкого ореха до арбуза и больше.

Травмы конечностей у крупного рогатого скота являются одной из главных проблем в животноводстве, приводящей к значительным экономическим потерям. Животные теряют массу

тела, снижается их продуктивность, а в наиболее тяжелых случаях требуется забой.

Основные факторы, провоцирующие заболевания конечностей, – это неправильные условия содержания, которые приводят к различным травмам: царапинам, ушибам копыт, повреждениям межкопытной щели, бурситам, ушибам тканей и даже переломам костей. Особенно критичны заболевания копыт, способные снизить удои коров на 70-80%.

Из-за неправильного роста рога происходит деформация копытного башмака: рог мякиша утолщается, образуются многослойные подошвы, стенка копыта становится полой и искривленной. При чрезмерном давлении на подошву или мякиш возникает закрытая травма – наминка, что ведет к кровоизлиянию в мягкие ткани. Это может быть вызвано неравномерным распределением веса тела, неправильной расчисткой копыт, деформацией рога или его плохим качеством.

Прогон скота по замерзшей неровной поверхности часто приводит к массовым ушибам подошвы, вплоть до разрывов сосудов. Это вызывает отслоение рога, образование гематомы и воспаление основы кожи копыта.

Раны подошвы представляют особую опасность, поскольку рог подошвы у крупного рогатого скота значительно тоньше, чем у лошадей. Наступание на острые предметы (щепки, стекло, гвозди) приводит к глубоким колотым ранам, которые могут не кровоточить или кровоточить слабо. Это затрудняет первичное очищение раны и способствует воспалению.

В результате таких повреждений развивается гнойное воспаление мягких тканей подошвы (пододерматит), некроз копытной кости, а в тяжелых случаях – разлитое гнойное воспаление мякиша и пальца. Повреждения сухожилий, суставов и костей также нередки. После ранения животные хромают, и при наличии инородного тела хромота усиливается.

Запущенные раны могут привести к гнойно-некротическим изменениям, сепсису и, в конечном итоге, к гибели животного. [3]

*Раны тканей межкопытной щели* (венчика и складки кожи) явление, весьма распространенное среди животных. В большинстве случаев это ушибы, реже — колотые или рваные раны, осложняемые действием острых предметов (стекло, камни, металлические осколки). Поверхностные повреждения образуют струп и заживают быстрее. При более глубоких травмах нарушается образование рогового слоя на венчике копыта: появляются поперечные или продольные щели в виде расселин и трещин, что ведет к гнойному воспалению (флегмона), распаду соединительных тканей и некрозу. Свежие раны легко идентифицируют по кровотечению.

На 2-3 сутки вокруг ран возникает отечность, затем — выделение гнойного экссудата; часто происходит отслоение рогового края копытной стенки. Высокий риск инфекционных осложнений требует незамедлительного лечения во избежание тяжелых некротических процессов и сепсиса.

В области запястных суставов у животных часто диагностируют острое или хроническое воспаление бурсы. Расположенная подвижно перед суставом, bursa легко травмируется при ударах об кормушки или твердый пол, что приводит к утолщению ее стенок и скоплению экссудата внутри. Увеличение бурсы способствует дальнейшему повреждению; воспаление вызывает хромоту животных. При инфицировании развивается гнойный бурсит.

Переломы костей чаще встречаются у высокопродуктивного скота, получающего недостаточное количество минеральных веществ (кальция, натрия и других элементов). Это приводит к размягчению костной ткани в ранней весне. Основными факторами переломов служат сильные механические воздействия и грубая фиксация животных; усугубляют ситуацию

заболевания, такие как воспаления, туберкулез, опухоли костей, рахит или остеомаляция. Признаки полного перелома включают сильную боль, припухлость и изменение формы конечности с характерным хрустом; неполные (трещины) — нарушение функции и болезненность в зоне излома.

Таким образом, своевременное выявление и лечение указанных патологий критически важно для поддержания здоровья животных.

Ранения рогов у животных являются частыми и обуславливаются различными причинами. Это могут быть падения или опрокидывания в результате падения деревьев, ситуации, когда рога застревают в решетках или щелях, а также механические повреждения при попытках подвязать агрессивных быков за рога. В зависимости от степени тяжести, переломы рогов делятся на неполные (только надлом рогового чехла без затрагивания костной основы) и полные (полный разрыв, приводящий к свисанию или отпаданию рога, часто с обильным кровотечением).

Кровь, скапливаясь в лобных пазухах и свертываясь, создает оптимальные условия для развития микроорганизмов, что может привести к фронтиту - гнойному воспалению лобных пазух, а в тяжелых случаях - к инфицированию головного мозга.

В летнее время особенно актуальны травмы глаз у животных. Повреждения могут затрагивать как кожу вокруг глаз и веки, так и непосредственно глазное яблоко. Веки могут быть повреждены острыми предметами, такими как гвозди, отогнутые металлические части кормушек, косой, вилами, рогами или зубами других животных. Раны обычно бывают рваными, приводя к кровотечению, омертвлению тканей и их отторжению. Инфекция может распространяться, вызывая флегмону, поражение зрительного нерва или даже полную потерю зрения. Повреждения конъюнктивы и роговицы приводят к конъюнктивиту и кератиту соответственно, что без своевременного лечения может привести к помутнению роговицы и слепоте.

Материалом для исследования послужили клинические случаи, описанные в журнале амбулаторного приема. За период 2021-2024 года. Объектом исследования был крупный рогатый скот породы «Обрак».

Таблица 1

**Статистика случаев травматизма крупного рогатого скота породы «Обрак» за период 2021-2024 г.**

Наименование патологий	2021 г.		2022 г.		2023 г.		2024 г.	
	Число	Процент	Число	Процент	Число	Процент	Число	Процент
Грыжи	1	8,9%	1	3,6%	9	7,3%	6	5,1%
Травмы (обламывание) рогов	4	3,3%	7	5,6%	3	2,4%	5	4,2%
Открытые раны	4	4,9%	2	1,6%	3	9,3%	3	7,9%
Повреждение глаз	2	8,7%	3	6,4%	2	6,3%	2	2,0%
Травмы конечностей	4	4,1%	4	2,8%	5	4,7%	4	0,6%

Итого:	1	1	1	1	1	1	1	1
	23	00%	25	00%	23	00%	18	00%

В результате исследований установлено, что в 2021 году чаще регистрировались у крупного рогатого скота открытые раны на поверхности тела животного в 34,9% случаев. При этом в 2022, году, 2023 и 2024 годах диагностировали травмы конечностей в 32,8%, 44,7% и 40,6% случаев соответственно. Реже регистрировали травмы рогов в 2021 году– 3,3% случаев, в 2022 году 5,6%, в 2023 году 2,4 % и в 2024 году - 4,2%.

### **Заключение**

Травматизм на производстве наносит значительный экономический ущерб, в результате выбраковки и преждевременного забоя животных, нарушается воспроизводство и процесс комплектования групп.

Целесообразно заниматься профилактикой и своевременным лечением травматизма.

### **Список литературы**

1. Богданова, М. А. Судебно-ветеринарная экспертиза: учебное пособие / М. А. Богданова, Н. А. Проворова, С. Н. Хохлова. — Ульяновск: УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 152 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207149> (дата обращения: 18.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 118.
2. Гигиена содержания животных: учебник / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов [и др.]; под редакцией А. Ф. Кузнецова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — ISBN 978-5-8114-5279-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139267> (дата обращения: 18.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 207.
3. Кузнецов, А. Ф. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных: учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, Н. А. Михайлов, П. С. Карцев. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1312-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211220> (дата обращения: 22.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 152.
4. Мониторинг состояния здоровья крупного рогатого скота в условиях интенсивного животноводства / О. А. Столбова, Ю. В. Глазунов, А. А. Никонов [и др.] - Текст непосредственный // Ветеринария и кормление. – 2024. – № 4. – С. 95-99. – DOI 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2024-4-20. – EDN DMLDJT.
5. Никитина, М. В. Лечебно-профилактические мероприятия при мастите крупного рогатого скота / М. В. Никитина, О. А. Столбова, Л. Н. Скосырских. - Текст непосредственный // Молочнохозяйственный вестник. – 2019. – № 3(35). – С. 31-39. – EDN QBDGLC.
6. Павлик, К. С. Организация и проведение ветеринарно-санитарных мероприятий при бешенстве крупного рогатого скота на примере Тюменской области / К. С. Павлик, О. А. Столбова. - - Текст непосредственный // Новый взгляд на развитие аграрной науки: Сборник материалов Научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 16 апреля 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 186-193.
7. Павлик, К. С. Особенности организации и проведения ветеринарно-санитарных мероприятий при нодулярном дерматите крупного рогатого скота / К. С. Павлик, И. В. Якушкин,

О. А. Столбова - Текст непосредственный // АПК: инновационные технологии. – 2020. – № 3. – С. 21-28.

8. Рыжаков, А. В. Травматизм в промышленном свиноводстве: лечение и профилактика: монография / А. В. Рыжаков, В. И. Евдокимова. — Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2009. — 221 с. — Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130928> (дата обращения: 18.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 8.

9. Скрытые патологии молочной железы дойных коров в хозяйствах юга Тюменской области / Ю. В. Глазунов, А. А. Никонов, А. А. Эргашев [и др.] - Текст непосредственный // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 12-2(92). – С. 11-13.

10. Столбова, О. А. Кожные патологии у крупного рогатого скота в Северном Зауралье / О. А. Столбова, Ю. В. Глазунов, А. А. Никонов - Текст непосредственный // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – № 8-2(50). – С. 28-30. – DOI 10.18454/IRJ.2016.50.115.

11. Столбова, О. А. Расчет затрат на применение акарицидов при борьбе с демодекозом крупного рогатого скота / О. А. Столбова, Л. Н. Скосырских - Текст непосредственный // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 2(22). – С. 54-57.

12. Шишков Н. К., Шаронина Н.В., Мухитов А. З. Профилактика травматизма у крупного рогатого скота /Текст: электронный // Символ науки. 2016. №2-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/profilaktika-travmatizma-u-krupnogo-rogatogo-skota> (дата обращения: 22.02.2025).

**Контактная информация:**

**Шабанова Елена Николаевна**, студент группы С-ВТ-51 ФГБОУ ВО “Государственный аграрный университет Северного Зауралья”. г. Тюмень;

e-mail: [shabanova.en@edu.gausz.ru](mailto:shabanova.en@edu.gausz.ru)

**Столбова Ольга Александровна** доктор ветеринарных наук, доцент, ФГБОУ ВО “Государственный аграрный университет Северного Зауралья”. г. Тюмень,

e-mail: [stolbovaoa@gausz.ru](mailto:stolbovaoa@gausz.ru)

Дата поступления статьи: 17.03.2025

УДК: 615.9 : 636.7

**Щукина Варвара Николаевна**, студент группы Б-ВЭБ-О-23-1,  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
e-mail: shchukina.vn@edu.gausz.ru

**Зырянова Наталья Александровна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры  
незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный  
аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень e-mail: centrvtgsha@mail.ru

### **Обзор токсикоза виноградом, изюмом у собак**

Виноград и виноградсодержащие продукты являются ядовитыми для собак. Сюда входят виноградное желе или сок, а также сушеный виноград (изюм) и даже смородина, которая принадлежит к тому же семейству, что и виноград. Механизм отравления в настоящее время неизвестен, но отравление виноградом может вызвать серьезную почечную недостаточность у собак. Большинство исследований показывают, что токсическая доза составляет около 32 граммов на килограмм веса собаки для винограда и 11-30 граммов для изюма, однако симптомы отравления иногда могут присутствовать даже в очень низких дозах. Никакое количество винограда, содержащих продукты, не считается безопасным для собак.

**Ключевые слова:** энтеросорбция, собака, желудочно-кишечный тракт, интоксикация, виноград, изюм, смородина

При содержании домашних питомцев, встречается и такое, что в какой-то момент жизни питомец переживал пищевое отравление. Это неприятное напоминание о том, что нельзя есть испорченную пищу. Необходимо правильно готовить корм, не использовать пищу по истечении срока годности. В других случаях отравление у собак может быть вызвано пищевой аллергией. Независимо от причины отравление никогда не бывает приятным. Этот опыт может быть очень похож на то, что чувствуют люди, когда сталкиваются с пищевым отравлением. У питомцев же есть определенные продукты, которые токсичны, и как правило бывают безопасны для людей. Владельцам животных необходимы знания, на какие продукты следует обращать внимание, что вызывает пищевое отравление и что можно сделать, чтобы помочь питомцу, при подозрении на это отравление. Одним из таких примеров является токсикоз, полученный при использовании винограда и продуктов из него собакам в пищу (рис. 1) [1,15].



**Рис. 1.** Акт употребления собакой винограда

Целью исследования явилось изучение пищевого отравления виноградом, изюмом, смородиной, его диагностики, лечения и профилактики.

Токсикоз после приема изюма, винограда и смородины часто регистрируется у собак. Клинические признаки включают в себя развитие рвоты и/или диареи в течение 6-12 часов, вялость, полидипсию, обезвоживание и повышение концентрации креатинина в сыворотке крови; прогрессирование до олигурической или анурической почечной недостаточности, которая может произойти в течение 24-48 часов. Лечение включает в себя раннюю детоксикацию содержимого и введение внутривенной жидкостной терапии для поддержания достаточного потока мочи [2,3].

Прием винограда или изюма связан с развитием анурической почечной недостаточности у собак. На сегодняшний день случаи отравления регистрируются у следующих видов животных: собак, кошек и хорьков [4,5,14].

Состояние отравления не было воспроизведено экспериментально, хотя было показано, что экстракты изюма вызывают повреждение клеток почек собак *in vitro*.

Прием винограда, изюма и смородины - представители рода *Vitis*, которые связаны с развитием почечной недостаточности у собак. Настоящая смородина рода *Ribes* не связана с повреждением клеток почек. Токсичность и точный механизм токсичности неизвестны, хотя первичное повреждение происходит в проксимальном почечном трубчатом эпителии. У пострадавших собак развивается олигурическая или анурическая почечная недостаточность, как правило, в течение 72 часов после приема винограда или изюма. Четкое соотношение "доза-реакция" не было определено, но употребление всего 4-5 сортов винограда было связано с гибелью собаки [6,7].

У большинства собак с изюмом или виноградным токсикозом развивается рвота и/или диарея в течение 6-12 часов после приема винограда или изюма. Другие признаки включают вялость, анорексию, боль в животе, слабость, обезвоживание, полидипсию и тремор. Концентрации креатинина в сыворотке крови, как правило, растут рано и непропорционально по сравнению с концентрациями азота в моче. Олигурическая или анурическая почечная недостаточность развивается в течение 24-72 часов после воздействия; как только развивается анурическая почечная недостаточность большинство собак умирают или эвтаназируют. У некоторых собак развивается переходное увеличение концентрации глюкозы в сыворотке крови, ферментов печени, ферментов поджелудочной железы, кальция в сыворотке крови или фосфора в сыворотке крови [8,9,10].

Диагностика токсикоза винограда основана на анамнезе и клинических признаках. Другие причины почечной недостаточности (например, этиленгликоль, холекальциферол) должны быть рассмотрены при дифференциальной диагностике.

Лечение токсикоза у собак: детоксикация желудочно-кишечного тракта; мониторинг диуреза; мониторинг функций почек.

Рекомендуемое лечение токсикоза в случаях симптоматического приема является быстрое обеззараживание проглатываемого содержимого. Эмезис может быть вызван с введением 3% перекиси водорода (2 мл/кг; и не более 45 мл), за которым следует энтеросорбент - активированный уголь. При больших приемах винограда/изюма, когда рвота и/или диарея спонтанно развиваются в течение 12 часов, рекомендуется введение агрессивного внутривенного жидкостного диуреза в течение как минимум 48 часов [15]. Функция почек и баланс жидкости должны контролироваться во время введения жидкости. У олигурических собак выработка мочи может стимулироваться путем введения дофамина (0,5-3 мкг/кг в минуту) и/или фуросемида (2 мг/кг). Анурические собаки вряд ли выживут, если не будет введен гемодиализ; даже в этом случае прогноз осторожный [11,12,13].

Заключение. Прием *Vitis spp* связан с развитием почечной недостаточности у собак, кошек, хорьков. Поскольку механизм действия и токсический принцип неизвестны, рекомендуется дезактивация содержимого при симптоматическом воздействии *Vitis spp*. Лечение влечет за собой раннее обеззараживание проглатываемого содержимого и внутривенный гидродиурез при мониторинге функции почек.

### Список литературы

1. Бальчунас, Е. С. Обзор взаимодействия энтеротоксинов со слизистой оболочкой желудочно-кишечного тракта, перспективы применения токсинов в гуманной и ветеринарной медицине / Е. С. Бальчунас, Н. А. Зырянова. -Текст : непосредственный // Современные проблемы паразитарной патологии и иммунологии : Сборник трудов всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения академика В.З. Ямова, Тюмень, 09 февраля 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 88-91.
2. Белова, Ю. А. Отравление кошек лилиями. Клинический случай / Ю. А. Белова, Н. А. Зырянова. -Текст : непосредственный // Стратегические ресурсы Тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник LVII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 10-15.
3. Васильков, С. А. Содержание и кормление лабораторных обезьян: современные стандарты и практики / С. А. Васильков, Н. А. Зырянова. -Текст : непосредственный // Вопросы биобезопасности животноводческих объектов : Сборник материалов круглого стола, Тюмень, 29 января 2025 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2025. – С. 25-30.
4. Высоцкая, Д. А. Осторожно! Строфант! / Д. А. Высоцкая, Н. А. Зырянова. -Текст : непосредственный // Достижения молодежной науки для Агропромышленного комплекса : сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 01 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 78-82.

5. Гигиена содержания животных : учебник / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов [и др.] ; под редакцией А. Ф. Кузнецова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-5279-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139267>
6. Госс, А. С. Влияние повышенных концентраций содержания аммиака в воздухе животноводческих помещений на организм крупного рогатого скота / А. С. Госс, Н. А. Зырянова. -Текст : непосредственный // Достижения молодежной науки для Агропромышленного комплекса : сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 01 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 14-18.
7. Зырянова, Н. А. Повышение резистентности при инфекционной патологии лисиц / Н. А. Зырянова. -Текст : непосредственный // Вестник КрасГАУ. – 2022. – № 1(178). – С. 123-129. – DOI 10.36718/1819-4036-2022-1-123-129.
8. Кожушко, А. А. Токсикология : учебное пособие / А. А. Кожушко, Д. В. Капралов. — Уссурийск : Приморский ГАТУ, 2024. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/459848>
9. Лисова, О. С. Отравление собак антикоагулянтными родентицидами / О. С. Лисова, Н. А. Зырянова. -Текст : непосредственный // Достижения молодежной науки для Агропромышленного комплекса : сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 01 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 79-83.
10. Плотыцын, А. С. Роль ретинола (каротина) для жизнедеятельности пушных зверей / А. С. Плотыцын. -Текст : непосредственный // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения : Сборник материалов LV Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 17–19 марта 2021 года. Том Часть 3. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 110-113.
11. Плотыцын, А. С. Особенности технологии содержания кроликов при производстве экологически чистой продукции-крольчатины / А. С. Плотыцын. -Текст : непосредственный // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения : Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 14–18 марта 2022 года. Том Часть 3. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 650-657.
12. Плотыцын, А. С. Обзор энтеросорбентов при интоксикации организма / А. С. Плотыцын. -Текст : непосредственный // Идеи молодых ученых - агропромышленному комплексу: ветеринарная медицина: современные тенденции : Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых Института ветеринарной медицины, Троицк, 04–07 марта 2024 года. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2024. – С. 87-91.
13. Селезнева, М. В. Влияние микотоксинов на физиологического состояние животных / М. В. Селезнева, Н. А. Зырянова. -Текст : непосредственный // Успехи молодежной науки агропромышленном комплексе : Сборник трудов LIX Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 30 ноября 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 167-175.

14. Пищевые отравления у собак : сайт. – 2024. – URL: <https://miska.ru/blog/stati/pishchevye-otravlenie-u-sobak/?ysclid=m8craso2up645005568> (дата обращения: 11.01.2025). – Текст: электронный

15. Клинический случай: отравление виноградом у собаки : сайт. – 2024. – URL: <https://www.svoydoctor.ru/vladeltsam/poleznoe/stati/klinicheskiy-sluchay-otravlenie-vinogradom-u-sobaki/> дата обращения: 11.01.2025). – Текст: электронный

**Контактная информация:**

**Щукина Варвара Николаевна**, студент группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
e-mail: [shchukina.vn@edu.gausz.ru](mailto:shchukina.vn@edu.gausz.ru)

**Зырянова Наталья Александровна**, кандидат биологических наук, доцент кафедры незаразных болезней сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
e-mail: [centrvrtgsha@mail.ru](mailto:centrvrtgsha@mail.ru)

## Секция - Ветеринарно-санитарная экспертиза

Дата поступления статьи: 20.03.2025

УДК 637.5.072

**Бердникова Мария Владимировна**, студент группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
*e-mail: berdnikova.mv@edu.gausz.ru*

**Василенко Екатерина Феликсовна**, студент группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
*e-mail: vasilenko.ef@edu.gausz.ru*

**Упорова Ирина Григорьевна**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
*e-mail: uporovaig.22@ibvm.gausz.ru*

### Оценка качества и безопасности куриного филе

В данной статье рассматривается оценка качества и безопасности куриного филе. Учитывая широкий спрос на куриное мясо, актуальность данной темы не вызывает сомнений. Цель исследования заключалась в оценке качества и безопасности выбранного продукта через анализ нормативной документации, органолептическую и физическую оценку, сравнение показателей с требованиями ГОСТ и проведение микробиологического исследования. Исследование качества и безопасности куриного филе показало, что, несмотря на не совсем хорошие органолептические показатели, микробиологические параметры соответствуют установленным нормам. Однако выявленные недостатки внешнего вида и запаха свидетельствуют о возможных нарушениях в хранении или обработке продукта, что требует внимания со стороны производителей.

**Ключевые слова:** куриное филе, ГОСТ, анализ, органолептическая оценка, микробиологическое исследование.

Куриное филе – это белое мясо грудной мышцы, отделенное от костей, хрящей и кожи. Эта часть курицы считается самой диетической благодаря наименьшему содержанию жира. Продукт содержит большое количество витаминов группы В, витамин С, А, РР, аминокислоты, которые помогают укрепить иммунитет, калий оберегает от инсультов и инфарктов, содержание кальция помогает укрепить опорно-двигательный аппарат [3,7,10,16].

Оценка качества и безопасности куриного филе – тема, которая всегда актуальна, поскольку куриное мясо является одним из самых популярных и доступных источников белка во всем мире [2,4,8,15].

Также куриное филе опасно для потребителей различными инфекционными заболеваниями и токсикоинфекциями, поэтому необходимо проводить тщательный контроль как готовой продукции, так и санитарного состояния предприятий [1,9,11,12].

В связи с этим целью наших исследований явилось оценка качества и безопасности куриного филе.

Для достижения цели были сформулированы следующие задачи:

1. Проанализировать нормативно-техническую документацию выбранного продукта;
2. Провести характеристику показателей качества выбранного продукта с помощью органолептической оценки и физических показателей;
3. Провести микробиологическое исследование куриного филе на БГКП и бактерии рода *Salmonella*;
4. Сравнить выявленные показатели качества продукта по стандартам организации (СТО) с требованиями ГОСТ.

Исследования проводились на базе Института Биотехнологии и Ветеринарной Медицины, в учебных лабораториях кафедры инфекционных и инвазионных болезней ФГБОУ ВО Государственного аграрного университета Северного Зауралья.

Для проведения характеристики качества было выбрано куриное филе “Здоровая ферма” 856 грамм за 278,8 руб.

Для определения качества выбранного образца проводился анализ маркировки.

На продукте присутствуют показатели: наименование и местонахождение изготовителя и организации, категория, товарный знак, масса нетто, состав, пищевая ценность в 100 граммах продукта, энергетическая ценность в 100 граммах, дата производства и дата упаковки: число, месяц, год, срок годности, условия хранения, рекомендации по приготовлению, документ, в соответствии с которым произведено и может быть идентифицирован филе – филе куриное изготовлено по СТО 79323491-003-2023.

Оценивались органолептические показатели, физические показатели в соответствии с ГОСТ Р 51944-2003 (таблица 1) [5,6].

При вскрытии упаковки продукт имел неприятный кисловатый запах, присутствовало излишне много мясного конденсата, что не соответствует нормативной документации, цвет у куриного филе был светло-розовый, что является нормой. Консистенция сырого куриного филе немного рыхлая, при надавливании пальцем неупругая, ямка медленно выравнивается. Поверхность филе влажная. При осмотре кусков были обнаружены кровоподтеки. Жир желтого цвета. При варке бульон не имел постороннего запаха. Бульон был прозрачным, образовалось много пены, присутствовали мелкие капли жира, что свидетельствует о несвежести мяса. Вареное мясо имело серо-белый цвет, рыхлую консистенцию, вкус свойственный для данного вида мяса.

Таблица 1

Органолептические показатели свежего куриного филе

Наименование показателя	Характеристика показателя
Внешний вид и цвет: поверхности тушки; подкожной и внутренней жировой ткани; серозной оболочки груды – брюшной полости	Беловато – желтого цвета, с розоватым оттенком  Бледно – желтого или желтого цвета  Влажная, блестящая, без слизи и плесени
Состояние мышц на разрезе	Слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге
Консистенция	Мышцы менее плотные и менее упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка выравнивается медленно (в течение одной минуты)
Запах	Специфический, слегка кисловатый
Прозрачность и аромат бульона	Прозрачный, ароматный

По многим показателям проведенного органолептического анализа можно сделать вывод о том, что данный образец куриного филе «Здоровая ферма» является сомнительной свежести. На это могло повлиять неправильное транспортирование продукта от производства до торговой сети или несоблюдение температурных режимов в самой торговой сети при хранении.

Микробиологическое исследование проводили для определения БГКП (бактерий групп кишечной палочки) и бактерии рода *Salmonella* (таблица 2).

Для определения БГКП провели посев на среду Кесслера. Термостатировали при 37°C в течение 24 часов.

Вывод: по результатам исследования наличия бактерий кишечной палочки в питательной среде не было помутнения и газообразования, поэтому БГКП отсутствует, что считается нормой, так как их присутствие не допускается, согласно ТР ЕАЭС 051/2021. Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности мяса птицы и продукции его переработки» [13,14]

Таблица 2

Результат определения БГКП в курином филе

Образец куриного филе	Наличие БГКП	Допустимые значения БГКП	Нормативный документ
Образец "Здоровая ферма"	Не обнаружено	Не допускается	1. ТР ЕАЭС 051/2021. Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности мяса птицы и продукции его переработки» 2. ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции»

Для определения бактерий рода *Salmonella* использовали селективную среду накопления, выдерживали в термостате в течение 24 часов, при температуре 37°C. После этого сделали пересев на среду Висмут – сульфитный агар, термостатировали при 37 градусах в течение 48 часов (таблица 3).

Таблица 3

Результат определения бактерий рода *Salmonella* в курином филе

Образец куриного филе	Наличие <i>Salmonella</i>	Допустимые значения <i>Salmonella</i>	Нормативный документ
Образец "Здоровая ферма"	Не обнаружено	Не допускается в 25 граммах продукта	1. ТР ЕАЭС 051/2021. Технический регламент Евразийского экономического союза "О безопасности мяса птицы и продукции его переработки" 2. ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции"

Вывод: по результатам исследования можно сделать вывод, что бактерии рода *Salmonella* отсутствуют, так как не было характерного роста на среде Висмут – сульфитный агар – колонии черного цвета, что является нормой, так как присутствие их не допускается в 25 граммах продукта согласно ТР ЕАЭС "О безопасности мяса птицы и продукции его переработки" [13,14].

**Заключение.** В заключении проведенного исследования качества и безопасности куриного филе "Здоровая ферма" можно сделать ряд важных выводов. Проводя органолептическую оценку мы выявили признаки, свидетельствующие о сомнительной свежести продукта: неприятный кисловатый запах, избыточное количество мясного конденсата, светло-розовый цвет, неупругая консистенция и наличие кровоподтеков. Эти факторы могут указывать на нарушение условий хранения.

Несмотря на сомнительные органолептические показатели, микробиологические исследования не выявили наличия бактерий группы кишечной палочки и сальмонеллы в образце куриного филе. Это соответствует требованиям нормативной документации и говорит о соблюдении санитарных норм в процессе производства.

### Список литературы

1. Балакшина, А. В. Мониторинг эпизоотической ситуации по болезни Ньюкасла птиц в мире за 2018- начало 2022 гг / А. В. Балакшина, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ДОСТИЖЕНИЯ МОЛОДЕЖНОЙ НАУКИ для АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА : Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 14–18 марта 2022 года. Том Часть 3. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 341-345.

2. Белая, Т. Ветеринарно - санитарная оценка кефира / Т. Белая, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 38-41.

3. Белецкая Н. И., Зайцева Э.Е. "Органолептическая оценка охлажденного куриного филе"– Текст: непосредственный

4. Вербицкий, О. О. Ветеринарно - санитарная оценка масла сливочного / О. О. Вербицкий, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 33-37.

5. ГОСТ 9959-2015. Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки. – Введ. 2017-01-01. – М.: Межгосударственный стандарт. Изд-во: Стандартинформ, 2016. – Текст: непосредственный

6. ГОСТ Р 51944-2003. Мясо птицы. Методы определения органолептических показателей, температуры и массы. – Введ. 2003-07-01. Изд-во: Стандартинформ, 2003. – Текст: непосредственный

7. Докина, А. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза охлажденного мяса кур при разных видах реализации / А. С. Докина, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА, ПРАКТИКА : Сборник материалов Всероссийской (национальной) конференции, посвященной 30-летию образования ветеринарного факультета, Тюмень, 15 мая 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 293-300.

8. Мусина, А. Р. Оценка качества и безопасности вяленой чехони, реализуемой на рынках города Тюмени / А. Р. Мусина, Ю. В. Глазунов– Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. – 2020. – № 2. – С. 19-26. – DOI 10.35524/2687-0436\_2020\_02\_19.
9. Никонов, А. А. Эпизоотическая ситуация по гриппу птиц в Российской Федерации с 2012 по 2022 гг / А. А. Никонов, А. А. Гальцева– Текст: непосредственный // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(68). – С. 104-109. – DOI 10.31563/1684-7628-2023-68-4-104-109.
10. Соколов, К. Г. Оценка качества и безопасности сердец цыплят-бройлеров / К. Г. Соколов, А. А. Никонов – Текст: непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 160-162.
11. Степанова, Е. Д. Мониторинг эпизоотической ситуации по гриппу птиц за 2017-2021 гг / Е. Д. Степанова, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы и ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ в ветеринарной МЕДИЦИНЕ и животноводстве : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора Ю.Ф. Юдичева, Тюмень, 26–28 мая 2021 года. Том 1. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 289-295.
12. Сухачева, М. С. Ветеринарно-санитарная оценка мясных консервов «паштет из гусяной печени» / М. С. Сухачева, А. А. Никонов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 192-195.
13. ТР ЕАЭС 051/2021. Технический регламент Евразийского экономического союза "О безопасности мяса птицы и продукции его переработки" (с изменениями на 23 июня 2023 года) – Введ. 2021- 10-29. – Официальный сайт Евразийской экономической комиссии <https://eec.eaeunion.org/>.– Текст: непосредственный
14. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности пищевой продукции" (с изменениями на 8 августа 2019 года). – Введ. 2013-07-01. - Официальный сайт Комиссии таможенного союза [www.tsouz.ru](http://www.tsouz.ru), 15.12.2011– Текст: непосредственный
15. Упорова, И. Г. Органолептические показатели фарша домашнего / И. Г. Упорова, Н. И. Белецкая, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 15-летию со дня образования института биотехнологии и ветеринарной медицины «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНОЙ НАУКИ», Тюмень, 12 октября 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 420-426.
16. Рябков, А. М. Эпизоотическая ситуация по болезни Ньюкасла на территории Российской Федерации в период с 2021 по 2023 года / А. М. Рябков, А. А. Гальцева– Текст: непосредственный // СТРАТЕГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ТЮМЕНСКОГО АПК: ЛЮДИ, НАУКА, ТЕХНОЛОГИИ : Сборник LVII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 132-135. – EDN QGZVCK.

**Контактная информация:**

**Бердникова Мария Владимировна**, студент группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: berdnikova.mv@edu.gausz.ru

**Василенко Екатерина Феликсовна**, студент группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: vasilenko.ef@edu.gausz.ru

**Упорова Ирина Григорьевна**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: uporovaig.22@ibvm.gausz.ru

Дата поступления статьи: 15.03.2025

УДК 637

**Велижанин Иван Витальевич**, студент 2 курса Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
e-mail: velizhanin.iv@edu.gausz.ru

**Упорова Ирина Григорьевна**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней,  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
e-mail: uporovaig.22@ibvm.gausz.ru

**Глазунов Юрий Валерьевич**, д.в.н., доцент, заведующий кафедрой инфекционных и  
инвазионных болезней, ФГБОУ СЗ «Государственный аграрный университет Северного  
Зауралья» e-mail: glazunovyv@gausz.ru

### **Анализ качества колбасы «Докторская», реализуемых на территории Российской Федерации**

В данной статье представлен анализ ассортимента колбасы «Докторская», с официальных порталов для потребителей, таких как «Росконтроль» и «Роскачество», в которых описываются проведенные исследования качества различных продуктов питания. Авторы рассматривают три образца данного продукта и выясняют их показатели по проведенным ранее исследованиям. В заключении приводят сравнительную характеристику трех выбранных образцов и выявляют лучший из них.

**Ключевые слова:** Колбаса, ГОСТ, микробиологические показатели, оценка, лаборатория, потребитель.

Колбасные изделия – это продукты, изготовленные из мясного фарша с солью и специями, в оболочке или без неё и подвергнутые термической обработке.

В зависимости от сырья и технологической обработки колбасные изделия можно разделить на следующие виды: вареные колбасы, фаршированные колбасы, сосиски и сардельки, полукопченые колбасы, сырокопченые колбасы, варено-копченые колбасы, ливерные колбасы, кровяные колбасы, диетические колбасные изделия, конские колбасы, копчености [5,9,10].

В зависимости от качества колбасные изделия делятся на сорта: высший, первый, второй, третий. В ассортименте колбасных изделий насчитывается более двухсот наименований [15]. Наибольшим спросом у населения пользуются вареные колбасы [2,3,6].

Вареная колбаса – это колбаса, подвергнутая обжарке с последующей варкой.

Большинство вареных колбасных изделий согласно нормативно-технической документации предусматривает использование различных вспомогательных материалов, таких как: крахмал картофельный; мука пшеничная; соль поваренная; яйца куриные; меланж яичный; яичный порошок; нитрит натрия; сахар-песок; глюкоза; перец красный молотый; перец душистый; перец черный; кориандр; орех мускатный; экстракты пряностей; чеснок свежий, сушеный и замороженный; вода питьевая; кишки бараньи, говяжьи и свиные; оболочка искусственная; оболочки из целлюлозной пленки; пергамент; шпагат; нитки льняные и капроновые; скобы металлические и другие [1,7,13].

В современной пищевой промышленности находят применение различные способы улучшения качества пищевых продуктов и совершенствования технологического процесса.

В большинстве случаев под пищевыми добавками понимают группу веществ природного или искусственного происхождения, используемых для усовершенствования технологии, сохранения или придания пищевым продуктам необходимых свойств, повышения стабильности или улучшения органолептических свойств [4,8,11,16].

Большинство пищевых добавок не имеют, как правило, пищевого значения и в лучшем случае являются биологически инертными для организма, а в худшем – оказываются биологически активными и небезразличными для организма [12,14].

Применение пищевых добавок в этой связи допустимо лишь в тех случаях, если они, даже при длительном использовании, не угрожают жизни человека. В то же время любое химическое соединение или вещество в определенных условиях, может быть токсичным.

Обычно пищевые добавки разделяют на несколько групп:

- вещества, регулирующие вкус продукта (ароматизаторы, вкусовые добавки, подслащивающие вещества, кислоты и регуляторы кислотности);
- вещества, улучшающие внешний вид продукта (красители, стабилизаторы цвета, отбеливатели);
- вещества, регулирующие консистенцию и формирующие текстуру (загустители, гелеобразователи, стабилизаторы, эмульгаторы);
- вещества, повышающие сохранность продуктов и увеличивающие сроки их хранения (консерванты, антиоксиданты).

Запрещённые добавки — это добавки, по которым доказано, что их действие приносит вред здоровью. Эти добавки не только запрещены, но и опасны для здоровья людей. Они приводят к различным заболеваниям [4].

Наиболее вредными можно считать консерванты и антиокислители. Консерванты нарушают биохимические реакции, как следствие в среде, в которой присутствует такой препарат, жизнь становится невозможна и бактерии погибают, что дольше сохраняет продукт от порчи. Консерванты и стабилизаторы действуют сродни антибиотиками. Много вредных добавок среди красителей, потому как сами красители по большей части являются 100% синтетическими веществами [4].

Стабилизаторы по большей части являются веществами растительного или животного происхождения, например: E406 - Агар-агар (продукт, получаемый из морских водорослей и схожий по действию с желатином).

Но всё же большая часть стабилизаторов – это вещества, хоть и имеющие природную основу, но химически «доработанные».

Эмульгаторы чаще представлены минеральными веществами, например: E500 - сода (гидрокарбонат натрия); E507 - соляная кислота; E513 серная кислота.

В России представлен широкий ассортимент фарша «Домашний», поэтому для обеспечения безопасности при потреблении продукции существует несколько официальных порталов для потребителей, такие как «Росконтроль» и «Роскачество», где описываются проведенные исследования качества различных продуктов питания. С помощью этих порталов можно найти результаты ранее проведенных анализов выбранного нами продукта фарша «Домашний».

В лабораториях проверялись следующие данные:

1. Достоверность маркировки;

2. Качество упаковки;
3. Видовая идентификация сырьевого состава;
4. Органолептические показатели, такие как: внешний вид, запах, цвет;
5. Физико-химические показатели, такие как: массовая доля жира, белка;
6. Микробиологические показатели: количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, бактерии группы кишечной палочки, патогенные микроорганизмы (сальмонеллы, листерии).

На данных сайтах исследовано большое количество производителей

Колбаса «Докторская», поэтому мы решили рассмотреть несколько из представленных образцов.

Таким образом была проанализирована колбаса «Докторская» «Великолукский мясокомбинат» от производителя ОАО «Великолукский мясокомбинат», который по проведенным на сайте «Роскачество» имеет оценку 4,63 из 5 системы оценки. **ГОСТ 23670-2019.**

В колбасе не было обнаружено в количествах, опасных для здоровья, нитритов, тяжелых металлов и радионуклидов (в том числе стронция и цезия), однако обнаружен антибиотик тетрациклиновой группы (окситетрациклин) в количестве, не превышающем допустимое. В колбасе не обнаружено патогенных микроорганизмов, а также бактерий группы кишечной палочки и золотистого стафилококка. Содержание в колбасе белков и жиров соответствует требованиям национального стандарта; кроме того, в ней достаточно влаги. Однако массовая доля жира фактически ниже заявленной на упаковке. В колбасе нет консервантов (в числе которых соли бензойной и сорбиновой кислот), а также синтетических красителей (таких как тартразин, желтый «солнечный закат», понсо, синий патентованный и индигокармин). Остаточная активность кислой фосфатазы находится в норме.

Далее была проанализирована колбаса «Докторская» «Вязанка» от производителя ЗАО «Стародворские колбасы». **ГОСТ 23670-2019.** Данная колбаса имеет оценку 4,83 из 5 баллов шкалы оценивания.

По результатам исследования в колбасе не было обнаружено в количествах, опасных для здоровья, нитритов, тяжелых металлов и радионуклидов (в том числе стронция и цезия).

Однако в составе обнаружены следы антибиотика бензилпенициллина. Микробиологические показатели соответствуют установленным требованиям. Консерванты (в числе которых соли бензойной и сорбиновой кислот), а также синтетические красители (такие как тартразин, желтый «солнечный закат», понсо, синий патентованный и индигокармин) не обнаружены. ДНК овцы, кукурузы, лошади, сои, собаки и кошки, а также ГМИ в составе колбасы отсутствуют. Массовая доля белков и жиров соответствует заявленной в маркировке. Остаточная активность кислой фосфатазы находится в норме. Крахмал и каррагинан не обнаружены.

Следующим мы проанализировали колбасу «Докторскую» «Украина» от производителя ООО «МПЗ Богородский», оценка продукта по результатам сайта «Роскачество» составляет 4,96 из 5 баллов школы. **ГОСТ Р 52196-2011**

По микробиологическим показателям в колбасе не было обнаружено в количествах, опасных для здоровья, нитритов, тяжелых металлов, антибиотиков и радионуклидов (в том числе стронция и цезия). Микробиологические показатели соответствуют установленным требованиям.

Таким образом, можно сделать вывод, что в проанализированных образцах не обнаружено отклонений в маркировки.

Было выявлено в колбасе «Докторская» «Великолукский мясокомбинат» от производителя ОАО «Великолукский мясокомбинат», были обнаружены антибиотик тетрациклиновой группы (окситетрациклин) в количестве, не превышающем допустимое.

И в колбасе «Докторская» «Вязанка» от производителя ЗАО «Стародворские колбасы». Также обнаружены следы антибиотика «бензилпенициллина».

Лучшим из проанализированных образцов является колбаса «Докторская» «Украина» от производителя ООО «МПЗ Богородский», так как по всем лабораторным исследованиям она соответствует ГОСТ и не опасна для потребления.

### Список литературы

1. Балакшина, А. В. Мониторинг эпизоотической ситуации по болезни Ньюкасла птиц в мире за 2018- начало 2022 гг / А. В. Балакшина, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ДОСТИЖЕНИЯ МОЛОДЕЖНОЙ НАУКИ для АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА : Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 14–18 марта 2022 года. Том Часть 3. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 341-345.

2. Белая, Т. Ветеринарно - санитарная оценка кефира / Т. Белая, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 38-41.

3. Вербицкий, О. О. Ветеринарно - санитарная оценка масла сливочного / О. О. Вербицкий, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 33-37.

4. Глазунов, Ю. В. Возбудители зооантропонозов и пищевых отравлений в фарше «Домашний» / Ю. В. Глазунов, Л. М. Осинская, И. Г. Упорова – Текст: непосредственный // Интеграция науки и образования в аграрных вузах для обеспечения продовольственной безопасности России : сборник трудов национальной научно-практической конференции, Тюмень, 01–03 ноября 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 30-36.

5. Докина, А. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза охлажденного мяса кур при разных видах реализации / А. С. Докина, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА, ПРАКТИКА : Сборник материалов Всероссийской (национальной) конференции, посвященной 30-летию образования ветеринарного факультета, Тюмень, 15 мая 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 293-300.

6. Мусина, А. Р. Оценка качества и безопасности вяленой чехони, реализуемой на рынках города Тюмени / А. Р. Мусина, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. – 2020. – № 2. – С. 19-26. – DOI 10.35524/2687-0436\_2020\_02\_19.

7. Никонов, А. А. Эпизоотическая ситуация по гриппу птиц в Российской Федерации с 2012 по 2022 гг / А. А. Никонов, А. А. Гальцева – Текст: непосредственный // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(68). – С. 104-109. – DOI 10.31563/1684-7628-2023-68-4-104-109.
8. Пекарь, Т. В. Анализ отзывов потребителей о качестве печени куриной на территории Тюменской области / Т. В. Пекарь, С. В. Логинов, И. Г. Упорова – Текст: непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 138-145.
9. Пузанова, А. В. Качество мяса говядины на рынке города Тюмени / А. В. Пузанова, Ю. В. Глазунов - Текст : непосредственный // Перспективы устойчивого развития АПК. – 2017. – С. 388-390
10. Соколов, К. Г. Оценка качества и безопасности сердец цыплят-бройлеров / К. Г. Соколов, А. А. Никонов – Текст: непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 160-162.
11. Степанова, Е. Д. Мониторинг эпизоотической ситуации по гриппу птиц за 2017-2021 гг / Е. Д. Степанова, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы и ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ в ветеринарной МЕДИЦИНЕ и животноводстве : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора Ю.Ф. Юдичева, Тюмень, 26–28 мая 2021 года. Том 1. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 289-295.
12. Сухачева, М. С. Ветеринарно-санитарная оценка мясных консервов «паштет из гусиной печени» / М. С. Сухачева, А. А. Никонов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 192-195.
13. Упорова, И. Г. Анализ качества фарша «Домашний», реализуемых на территории Российской Федерации / И. Г. Упорова, Ю. В. Глазунов, Н. И. Белецкая – Текст: непосредственный // Успехи молодежной науки в агропромышленном комплексе : Сборник трудов LIX Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 30 ноября 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 154-163.
14. Упорова, И. Г. Органолептические показатели фарша домашнего / И. Г. Упорова, Н. И. Белецкая, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 15-летию со дня образования института биотехнологии и ветеринарной медицины «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНОЙ НАУКИ», Тюмень, 12 октября 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 420-426.
15. Сахатмурадова, Н. М. микробиологическое исследование куриных сердечек / Н. М. Сахатмурадова, И. Г. Упорова, А. А. Гальцева – Текст: непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04

декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 154-159.

16. Кирьянова, О. С. Распространение африканской чумы свиней на территории Российской Федерации / О. С. Кирьянова, А. А. Гальцева – Текст: непосредственный // СТРАТЕГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ТЮМЕНСКОГО АПК: ЛЮДИ, НАУКА, ТЕХНОЛОГИИ : Сборник LVII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 59-64.

**Контактная информация:**

**Велижанин Иван Витальевич**, студент 2 курса Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: velizhanin.iv@edu.gausz.ru

**Угорова Ирина Григорьевна**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: uporovaig.22@ibvm.gausz.ru

**Глазунов Юрий Валерьевич**, д.в.н., доцент, заведующий кафедрой инфекционных и инвазионных болезней, ФГБОУ СЗ «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,  
e-mail: glazunovyv@gausz.ru

Дата поступления статьи: 11.03.2025

УДК 664

**Ворожейкина Екатерина Олеговна**, студент 2 курса Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
e-mail: vorozheikina.eo@edu.gausz.ru

**Упорова Ирина Григорьевна**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней,  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень ,  
e-mail: uporovaig.22@ibvm.gausz.ru

**Глазунов Юрий Валерьевич**, д.в.н., заведующий кафедры инфекционных и инвазионных  
болезней, доцент, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного  
Зауралья», г. Тюмень e-mail: glazunovyv@gausz.ru

### **Физико-химические исследования сметаны**

В данной статье рассматриваются физико-химические показатели сметаны — традиционного кисломолочного продукта, широко используемого в кулинарии и пищевой промышленности. Исследуется такой параметр, как кислотность и технологический процесс производства – пастеризация. Было выбрано 3 образца разных производителей, проводится сравнительный анализ показателей сметаны. Была оценена маркировка всех образцов, не было обнаружено нарушений, все образцы соответствовали требованиям нормативной документации. Были проведены физико-химические исследования на определение кислотности с применением индикатора фенолфталеина, а также исследования на пастеризацию с йодисто-калиевым крахмалом.

**Ключевые слова:** сметана, пастеризация, кислотность, лаборатория, молочный продукт, ГОСТ.

Наши предки изготавливали сметану простым способом: они снимали ("сметали") сливки, которые всплывали на поверхность молока во время брожения, откуда и произошло её название. Уже в XIX веке в России из сметаны, будь она топленой или сырой, производили сливочное масло [2].

Сегодня, согласно ГОСТ 31452-2012, сметана определяется как кисломолочный продукт, получаемый путем сквашивания сливок с возможным добавлением молочных продуктов или без них, используя закваску из лактококков либо смесь лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков. Массовая доля жира в сметане должна составлять минимум 10% [5,7,8].

Сметана богата кальцием и витаминами А, Е, В2, В12, С, РР, а содержание холестерина в ней в четыре раза ниже, чем в сливочном масле [10,11]. В процессе сквашивания образуются молочнокислые бактерии, способствующие улучшению пищеварения и поддержанию здорового баланса кишечной микрофлоры. Эти бактерии также борются с патогенными микроорганизмами и укрепляют иммунитет [1,3,9,12].

Актуальность исследования сметаны на пастеризацию и кислотность заключается в обеспечении безопасности и высокого качества продукта [14,15,16]. Эти параметры помогают контролировать уничтожение патогенных микроорганизмов (пастеризация), поддерживать

оптимальные вкусовые свойства и определять степень свежести продукта (кислотность) [4,6,13].

**Цель:** проведение исследования сметаны на пастеризацию и кислотность.

**Задачи:**

1. Провести анализ маркировки
2. Провести исследование на определение кислотности с применением фенолфталеина
3. Провести оценку на эффективность пастеризации методом определения пероксидазы на реакции с йодистокалиевым крахмалом.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились в учебной лаборатории Государственного аграрного университета Северного Зауралья кафедры инфекционных и инвазионных болезней.

Для подготовки к исследованию использовались такие нормативные документы, как **ГОСТ 31452-2012** «Сметана. Технические условия», **ГОСТ 3624-92** «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности», **ГОСТ 3623-2015** «Молоко и молочные продукты. Методы определения пастеризации», **ТР ТС 033/2013** Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (таблица 1,2).

Для исследования было отобрано 3 образца сметаны от разных производителей.

Маркировка всех образцов содержала информацию о составе продукта, изготовителе, месте производства, сроках хранения, для связи потребителя с компанией указан номер горячей линии и почта, все продукты имеют товарный знак и массу нетто.

Согласно ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» пищевая ценность должна содержать белков не менее 1,2 г, жиров 10-58 г, углеводов 3,6 г, энергетическая ценность на 100 г продукта – 162 ккал. Количество молочнокислых микроорганизмов в КОЕ в 1 см<sup>3</sup> не менее  $1 \cdot 10^7$ , температура продукта  $4 \pm 2^\circ\text{C}$ .

Все образцы соответствуют требованиям.

Таблица 1.

Отобранные образцы

Наименование образца	Масса нетто	Стоимость, руб		Изготовлено
		упаковка	100 г	
Образец 1. «Магнит»	300 г	66,99 руб.	22,33 руб.	ГОСТ 31452-2012
Образец 2. «Летний луг»	200 г	54 руб.	27 руб.	ГОСТ 31452-2012
Образец 3. «Золотые луга»	180 г	65,99 руб.	36,7 руб.	ГОСТ 31452-2012

Таблица 2.

Анализ маркировки

Наименование	Сметана 15 % из сети «Магнит»	Сметана 15% «Летний луг»	Сметана 15% «Золотые луга»
Пищевая ценность в 100 г продукта	Жиры – 15,0 г, белки – 2,6 г, углеводы – 3,6 г	Жиры – 15,0 г, белки – 2,6 г, углеводы – 3,6 г	Жиры – 15,0 г, белки – 2,6 г, углеводы – 3,6 г

<b>Энергетическая ценность/калорийность в 100 г продукта</b>	670 кДж/160 ккал	660 кДж/160 ккал	670 кДж/160 ккал
<b>Количество молочнокислых микроорганизмов в КОЕ в 1 см<sup>3</sup></b>	Не менее 1*10 <sup>7</sup>	Не менее 1*10 <sup>7</sup>	Не менее 1*10 <sup>7</sup>
<b>Документ, в соответствии с которым произведена сметана</b>	ГОСТ 31452-2012	ГОСТ 31452-2012	ГОСТ 31452-2012
<b>Условия хранения</b>	Хранить при температуре (4±2) °С до и после вскрытия упаковки Срок годности: 25 суток	Хранить при температуре (4±2) °С до и после вскрытия упаковки	Хранить при температуре (4±2) °С до и после вскрытия упаковки Срок годности: не более 12 часов

### **Определение кислотности методом с применением индикатора фенолфталеина.**

Метод основан на нейтрализации кислот, содержащихся в продукте, раствором гидроксида натрия в присутствии индикатора фенолфталеина

От каждого образца было отобрано 5 г продукта, к которым было добавлено 30 см<sup>3</sup> дистиллированной воды и 3 капли фенолфталеина. Смесь тщательно перемешивают и титруют до появления слабо розового окрашивания, не исчезающего в течении 1 минуты.

Кислотность в градусах Тёрнера находят, умножением объёма, см<sup>3</sup>, раствора гидроксида натрия, затраченного на нейтрализацию кислот, содержащихся в определённом объёме продукта на 20 – для мороженого, сметаны, творога и творожных продуктов. Допускается погрешность ±2,3° Тёрнера - для сметаны (таблица 3).

Определяем объём гидроксида натрия, затраченного на нейтрализацию кислот:

Результаты титрования:

Образец №1 – 4-10,25

Образец №2 – 1-7

Образец №3 – 8,3-14,6

Вычитаем разность крайних чисел – это объём гидроксида натрия: образец №1 – 6,25, образец №2 – 6, образец №3 – 6,3. Далее умножаем эти числа на 20 и получаем:

Таблица 3.

Результаты исследования

Образец	Результаты титрования	Допустимое значение
№1 «Магнит»	125	65-100
№2 «Летний луг»	120	65-100
№3 «Золотые луга»	126	65-100

По результатам исследования кислотность всех образцов не соответствуют нормам, заявленным в ГОСТ 31452-2012, так как допустимое значение от 65 до 100.

**Эффективность пастеризации методом определения пероксидазы на реакции с йодистокалиевым крахмалом.**

Для приготовления йодистокалиевого крахмала:

К 10 см<sup>3</sup> дистиллированной воды добавляем 3 г крахмала, тщательно перемешиваем. В отдельной колбе доводим до кипения 100 см<sup>3</sup> дистиллированной воды, охлаждаем до комнатной температуры и добавляем к разведённому крахмалу. К приготовленному раствору добавляем 3 г йодистого калия, тщательно перемешиваем. Раствор йодистокалиевого крахмала готов.

Для проведения измерений:

К 3 г сметаны добавляем 3 г дистиллированной воды, перемешиваем. Добавляем 5 капель раствора йодистокалиевого крахмала и 5 капель раствора перекиси водорода массовой долей 0,5%, перемешиваем и наблюдаем окрашивание.

Результаты исследования:

При отсутствии фермента пероксидазы в молоке и молочных продуктах цвет содержимого пробирки не изменится. Следовательно молоко и молочные продукты подвергались пастеризации при температуре не ниже 80°C. В ином случае содержимое пробирок приобретает тёмно-синее окрашивание, значит молоко и молочные продукты не подвергались пастеризации или подвергались при температуре ниже 80°C.

В нашем случае все образцы не подвергались пастеризации или подвергались при температуре ниже 80°C, так как все 3 образца приняли тёмно-синюю окраску.



Рис. 1 – Исследование на пастеризацию

### Список литературы

1. Белая, Т. Ветеринарно - санитарная оценка кефира / Т. Белая, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 38-41.
2. Вербицкий, О. О. Ветеринарно - санитарная оценка масла сливочного / О. О. Вербицкий, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 33-37.
3. Гиацинтова, А. К. Эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу в России / А. К. Гиацинтова, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ДОСТИЖЕНИЯ МОЛОДЕЖНОЙ

НАУКИ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА : сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 01 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 119-123.

4. Домацкий, В. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза творога, реализуемого в торговой сети г. Тюмени / В. Н. Домацкий, Ю. Ю. Ямщикова – Текст: непосредственный // Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ "Нацразвитие", Санкт-Петербург, 28–30 января 2019 года. – Санкт-Петербург: ГНИИ «Нацразвитие», 2019. – С. 12-16.

5. Мельникова, И. А. Анализ отзывов потребителей о качестве молока питьевого на территории Тюменской области / И. А. Мельникова, И. Г. Угорова, А. А. Никонов – Текст: непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 117-125.

6. Михайлов, М. В. Анализ качества творога, реализуемого на территории Российской Федерации / М. В. Михайлов, А. А. Никонов, А. В. Ануфриева – Текст: непосредственный // Современные тенденции аграрной науки : Сборник всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 22 декабря 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023.

7. Молоко как показатель здоровья крупного рогатого скота в условиях интенсивного животноводства / Л. А. Глазунова, О. А. Столбова, Ю. В. Глазунов [и др.] – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. – 2022. – № 3. – С. 43-51.

8. Мониторинг контаминации молока-сырья остаточными количествами антибиотиков / А. А. Юрченко, Л. А. Глазунова, Е. М. Гагарин, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Международный вестник ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 64-69. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2021.4.64.

9. Семенчугова, О. Ю. Анализ эпизоотологического состояния по сальмонеллёзу крупного рогатого скота на территории Российской Федерации / О. Ю. Семенчугова, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Современные проблемы прикладной паразитологии : Сборник трудов национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Г.С. Сивкова, Тюмень, 26 мая 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 126-134.

10. Угорова, И. Г. Анализ отзывов потребителей и качества молока питьевого, реализуемых на территории Российской Федерации / И. Г. Угорова, А. А. Никонов, Г. С. Коваленко – Текст: непосредственный // Современные тенденции аграрной науки : Сборник всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 22 декабря 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 38-44.

11. Угорова, И. Г. Ветеринарно-санитарная оценка молока питьевого / И. Г. Угорова, А. А. Никонов, Г. С. Коваленко – Текст: непосредственный // Аграрная наука в АПК: от идей к внедрению : Сборник международной научно-практической конференции, Тюмень, 08–09 ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 51-57.

12. Угорова, И. Г. Органолептические показатели молока питьевого / И. Г. Угорова, А. А. Никонов, Г. С. Коваленко – Текст: непосредственный // Аграрная наука в АПК: от идей к внедрению : Сборник международной научно-практической конференции, Тюмень, 08–09

ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 58-63.

13. Упорова, И. Г. Оценка качества и безопасности молока питьевого / И. Г. Упорова, В. Д. Уржунцева, А. А. Никонов – Текст: непосредственный // Достижения аграрной науки для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации : Сборник трудов II Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Тюмень, 19 декабря 2022 года. Том часть II. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 147-155.

14. Упорова, И. Г. Оценка качества и безопасности творога 5% / И. Г. Упорова, А. А. Никонов, А. В. Ануфриева – Текст: непосредственный // Современные тенденции аграрной науки : Сборник всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 22 декабря 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 32-37.

15. Фомина, Е. В. Оценка качества питьевых йогуртов / Е. В. Фомина, В. Н. Домацкий – Текст: непосредственный // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. Том Часть 1. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 403-406.

16. Сахатмурадова, Н. М. микробиологическое исследование куриных сердечек / Н. М. Сахатмурадова, И. Г. Упорова, А. А. Гальцева – Текст: непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 154-159.

**Контактная информация:**

**Ворожейкина Екатерина Олеговна**, студент 2 курса Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: vorozheikina.eo@edu.gausz.ru

**Упорова Ирина Григорьевна**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: uporovaig.22@ibvm.gausz.ru

**Глазунов Юрий Валерьевич**, д.в.н., доцент, заведующий кафедрой инфекционных и инвазионных болезней, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,  
e-mail: glazunovyv@gausz.ru

Дата поступления статьи  
УДК 664

**Замиралова Анна Андреевна**, студентка 2 курса Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
e-mail: zamiralova.aa@edu.gausz.ru

**Упорова Ирина Григорьевна**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней,  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
e-mail: uporovaig.22@ibvm.gausz.ru

**Глазунов Юрий Валерьевич**, д.в.н., доцент, заведующий кафедрой инфекционных и  
инвазионных болезней, ФГБОУ СЗ «Государственный аграрный университет Северного  
Зауралья» e-mail: glazunovyv@gausz.ru

### **Микробиологическое исследование сырков глазированных**

В статье представлены результаты микробиологического исследования глазированных сырков, приобретенных в розничной сети «Магнит». Целью работы была оценка микробиологической безопасности данного продукта. В ходе исследования были изучены нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству и безопасности пищевой продукции, такие как ТР ТС 021/2011, ТР ТС 033/2013 и ГОСТ 32901-2014. Проведены микробиологические анализы образцов на содержание КМАФАнМ (количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов), БГКП (бактерий группы кишечной палочки) и сальмонелл. Полученные данные позволяют оценить соответствие глазированных сырков установленным микробиологическим нормативам и выявить потенциальные риски для здоровья потребителей.

**Ключевые слова:** глазированные сырки, микробиологическое исследование, микробиологическая безопасность, КМАФАнМ, БГКП, сальмонеллы, молочная продукция, пищевая безопасность, контроль качества.

Сырки глазированные — популярный десертный молочный продукт, который любят как взрослые, так и дети за его питательность и приятный вкус. Творожная основа, богатая белком и кальцием, в сочетании со сладкой шоколадной глазурью делает сырок привлекательным перекусом и десертом, что обуславливает стабильно высокий спрос на него на российском рынке [6,12]. Однако, несмотря на популярность, глазированные сырки, как и другие продукты на основе молока, подвержены риску микробного заражения на различных этапах производства, транспортировки и хранения [1,2,4,16].

Сложность технологического процесса изготовления глазированных сырков, включающего пастеризацию, ферментацию, формование, глазирование и упаковку, создает потенциальные условия для размножения нежелательных микроорганизмов [5,9,11].

Несоблюдение санитарно-гигиенических норм, использование некачественного сырья, нарушение температурного режима и недостаточная обработка оборудования могут привести к ухудшению микробиологических показателей и, как следствие, к снижению качества и безопасности продукта. Особую опасность представляют бактерии группы кишечной палочки (БГКП), патогенные стафилококки, дрожжи и плесень, превышение норм по которым может

вызывать пищевые отравления и другие негативные последствия для здоровья потребителей [3,8,10].

В связи с вышеизложенным обеспечение микробиологической безопасности глазированных сырков является приоритетной задачей для производителей и органов контроля качества [17]. Регулярный мониторинг микробиологического состава продукции, а также совершенствование технологических процессов и повышение санитарной культуры производства крайне необходимы для гарантии качества и безопасности этого популярного продукта [7,13-15].

**Целью** данной работы является проведение микробиологического исследования сырков глазированных.

Для достижения цели, были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить нормативно-техническую документацию;
2. Провести микробиологическое исследование на кМАФАНМ;
3. Провести микробиологическое исследование на БГКП;
4. Провести микробиологическое исследование на бактерии рода сальмонелла.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось в ГАУ Северного Зауралья на кафедре инфекционных и инвазионных болезней в учебной микробиологической лаборатории. Определяли кМАФАНМ (количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов), БГКП (бактерии группы кишечных палочек), бактерии рода сальмонелла.

Для подготовки к исследованию использовались нормативные документы, такие как ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», ГОСТ 32901-2014 «Молоко и молочная продукция».

На микробиологическое исследование было отобрано 3 образца глазированных сырков из торговой сети «Магнит» (таблица 1). Упаковка сырков всех наименований целая, чистая, маркировка легко читается и не вводит в заблуждение потребителей.

Таблица 1

Исследуемые продукты

Образец	Масса нетто, г	Стоимость, руб	Изготовлено
<b>Образец №1.</b> Сырок глазированный «А. Ростагрокомплекс» с молоком сгущённым варёным	50	79,99	ГОСТ 33927-2016
<b>Образец №2.</b> Сырок глазированный «Простоквашино» с кремом кондитерским «Сгущёнка варёная»	40	44,99	ТУ 10.51.56-001-45880932
<b>Образец №3.</b> Сырок глазированный «Моя цена» с начинкой «Варёная сгущёнка»	38	18,99	ТУ. 10.82.22-002-60761082-2021

**Исследование на кМАФАНМ.** От каждого образца стерильными инструментами были отобраны навески массой 10 грамм, из которых был приготовлен исходный материал на основе физиологического раствора. Полученная жидкость послужила основой для 10-ти

кратных разведении, которые проводились согласно ГОСТу 32901-2014 «Молоко и молочная продукция». Для каждого образца получили разведения 1:10, 1:100, 1:1000.

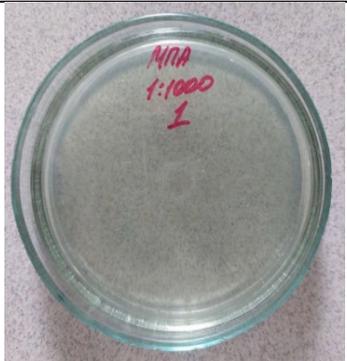
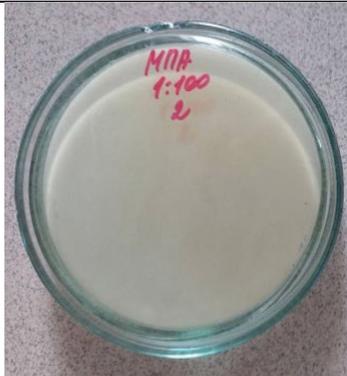
При исследовании образцов на кМАФАНМ произвели глубинные посеы двух разведений 1:100 и 1:1000 каждого образца на среду МПА. После отправили в термостат на 24- 48 часов при температуре 37 градусов. Результаты исследования представлены в таблице 2.

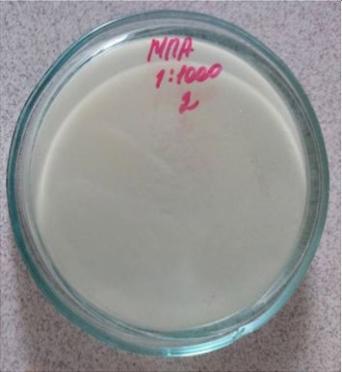
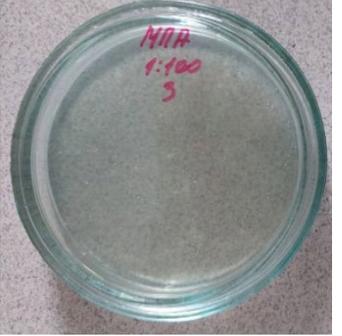
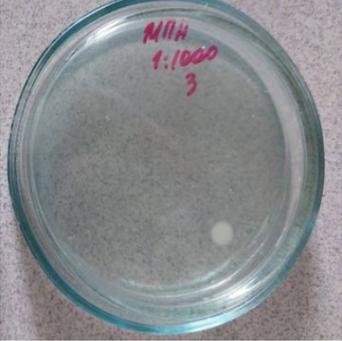
**Вывод:** наименьшим микробным числом  $1 \times 10^3$  характеризуется образец под №3 «Моя цена», что указывает на хорошее санитарное состояние производства, а также соблюдение режимов хранения и реализации продукта, так допустимая микрофлора, характерная для творожной закваски.

Наибольшим микробным числом «сплошной рост» характеризуется образец под №2 «Простоквашино», так как был сплошной рост, хоть и допускается микрофлора, характерная для творожной закваски.

Таблица 2

Результаты кМАФАНМ

Образец	Разведение	Результаты разведения КОЕ/см <sup>3</sup>	Допустимое значение	Фото
№1	1:100	$50 \times 10^2$	Микрофлора, характерна для творожной закваски, отсутствие клеток посторонней микрофлоры	
	1:1000	$1 \times 10^3$	Микрофлора, характерна для творожной закваски, отсутствие клеток посторонней микрофлоры	
№2	1:100	сплошной рост	Микрофлора, характерна для творожной закваски, отсутствие клеток посторонней микрофлоры	

	1:1000	сплошной рост	Микрофлора, характерна для творожной закваски, отсутствие клеток посторонней микрофлоры	
№3	1:100	$21 \times 10^2$	Микрофлора, характерна для творожной закваски, отсутствие клеток посторонней микрофлоры	
	1:1000	$1 \times 10^3$	Микрофлора, характерна для творожной закваски, отсутствие клеток посторонней микрофлоры	

**Исследование на БГКП.** Из каждого образца стерильными инструментами были отобраны навески массой 10 грамм, из которых был приготовлен исходный материал на основе физиологического раствора. Полученная жидкость послужила основой для 10-ти кратных разведений, которые проводились согласно ГОСТу 32901-2014 «Молоко и молочная продукция». Для каждого образца получили разведения 1:10, 1:100, 1:1000.

При исследовании образцов на БГКП произвели посевы двух разведений 1:100 и 1:1000 каждого образца на среду Кесслера. Далее отправили в термостат на 24 часа при температуре 37 градусов. Результаты исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты БГКП

Образец	Разведение	Результат разведения	Допустимое значение, не допускается (г)	Фото
	1:100	Помутнения нет Газа нет	0,01	

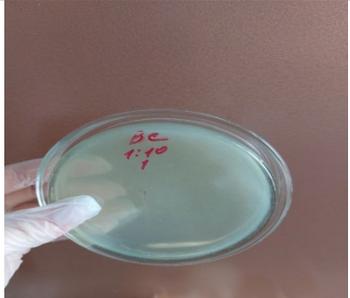
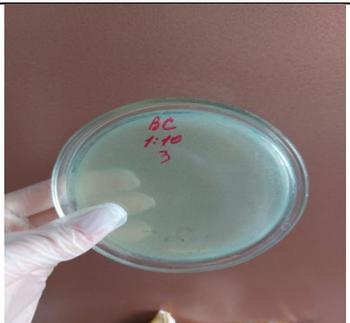
№1	1:1000	Помутнения нет Газа нет	0,01	
№2	1:100	Помутнения нет Газа нет	0,01	
	1:1000	Помутнения нет Газа нет	0,01	
№3	1:100	Помутнения нет Газа нет	0,01	
	1:1000	Помутнения нет Газа нет	0,01	

**Вывод:** по результатам исследования наличия бактерий группы кишечной палочки выявлено не было, так как не было помутнения и газообразования на среде Кесслер, что считается нормой, так как они не допускаются в 0,01 граммах продукта, согласно ТР ТС 033/2013.

**Исследование на сальмонелл.** Для определения бактерий рода *Salmonella* от каждого образца стерильными инструментами были отобраны навески массой 25 г., затем вносили ее в колбу с 225 мл селенитовой средой накопления, выдерживают в термостате 24 часа при температуре 37 градусов. После этого производят пересев на среду Висмут-сульфитный агар и отправляют в термостат на 24 часа при температуре 37 градусов. При наличии вырастают черные или коричневые колонии с характерным металлическим блеском. Результаты исследования представлены в таблице 4.

Таблица 4.

## Результаты исследований на бактерии рода Salmonella

Образец	Разведение	Результаты разведения	Допустимое значение (г)	Фото
№1	1:10	Не обнаружено	25	
№2	1:10	Не обнаружено	25	
№3	1:10	Не обнаружено	25	

**Вывод:** по результатам исследования можно сделать вывод, что бактерии рода Salmonella отсутствуют, так как не было характерного роста на среде Висмут-сульфитный агар – колонии черного цвета. Является нормой, так как присутствие их не допускается в 25 граммах продукта, согласно ТР ТС 033/2013.

Таким образом, по проведенным нами исследованиям, можно сделать вывод о том, что образцы номер 1 - Сырок глазированный «А. Ростагрокомплекс» с молоком сгущённым варёным и образец номер 3 - Сырок глазированный «Моя цена» с начинкой «Варёная сгущёнка», являются безопасными при употреблении потребителями.

#### Список литературы

1. Белая, Т. Ветеринарно - санитарная оценка кефира / Т. Белая, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 38-41.
2. Вербицкий, О. О. Ветеринарно - санитарная оценка масла сливочного / О. О. Вербицкий, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной

научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 33-37.

3. Гиацинтова, А. К. Эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу в России / А. К. Гиацинтова, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ДОСТИЖЕНИЯ МОЛОДЕЖНОЙ НАУКИ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА : сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 01 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 119-123.

4. Ковалёва, М. Н., & Сидоров, И. Г. (2022). Пищевые добавки и их влияние на микробиологическое качество сырков. Сравнительная микробиология молочных продуктов, 11(2), 81-88. – Текст: непосредственный

5. Лебедева, Л. И., & Ромашкин, Д. В. (2023). Оценка микробиологической безопасности сырков глазированных в условиях промышленного производства. Вестник научных исследований в пищевой промышленности, 15(4), 22-30. – Текст: непосредственный

6. Михайлов, М. В. Анализ качества творога, реализуемого на территории Российской Федерации / М. В. Михайлов, А. А. Никонов, А. В. Ануфриева – Текст: непосредственный // Современные тенденции аграрной науки : Сборник всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 22 декабря 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023.

7. Молоко как показатель здоровья крупного рогатого скота в условиях интенсивного животноводства / Л. А. Глазунова, О. А. Столбова, Ю. В. Глазунов [и др.] – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. – 2022. – № 3. – С. 43-51.

8. Мониторинг контаминации молока-сырья остаточными количествами антибиотиков / А. А. Юрченко, Л. А. Глазунова, Е. М. Гагарин, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Международный вестник ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 64-69. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2021.4.64.

9. Петрова, С. А., & Громов, Л. В. (2021). Исследование микрофлоры глазированных сырков. Проблемы науки и образования, 3(5), 57-63. – Текст: непосредственный

10. Семенчугова, О. Ю. Анализ эпизоотологического состояния по сальмонеллёзу крупного рогатого скота на территории Российской Федерации / О. Ю. Семенчугова, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Современные проблемы прикладной паразитологии : Сборник трудов национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Г.С. Сивкова, Тюмень, 26 мая 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 126-134.

11. Смирнов, А. П., & Фёдорова, Е. В. (2019). Микробиология молочных продуктов: анализ и контроль. Научный вестник аграрного университета, 12(1), 34-39. – Текст: непосредственный

12. Упорова, И. Г. Анализ отзывов потребителей и качества молока питьевого, реализуемых на территории Российской Федерации / И. Г. Упорова, А. А. Никонов, Г. С. Коваленко – Текст: непосредственный // Современные тенденции аграрной науки : Сборник всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 22 декабря 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 38-44.

13. Упорова, И. Г. Ветеринарно-санитарная оценка молока питьевого / И. Г. Упорова, А. А. Никонов, Г. С. Коваленко – Текст: непосредственный // Аграрная наука в АПК: от идей к внедрению : Сборник международной научно-практической конференции, Тюмень,

08–09 ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 51-57.

14. Упорова, И. Г. Органолептические показатели молока питьевого / И. Г. Упорова, А. А. Никонов, Г. С. Коваленко – Текст: непосредственный // Аграрная наука в АПК: от идей к внедрению : Сборник международной научно-практической конференции, Тюмень, 08–09 ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 58-63.

15. Упорова, И. Г. Оценка качества и безопасности молока питьевого / И. Г. Упорова, В. Д. Уржунцева, А. А. Никонов – Текст: непосредственный // Достижения аграрной науки для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации : Сборник трудов II Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Тюмень, 19 декабря 2022 года. Том часть II. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 147-155.

16. Упорова, И. Г. Оценка качества и безопасности творога 5% / И. Г. Упорова, А. А. Никонов, А. В. Ануфриева – Текст: непосредственный // Современные тенденции аграрной науки : Сборник всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 22 декабря 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 32-37.

17. Сахатмурадова, Н. М. микробиологическое исследование куриных сердечек / Н. М. Сахатмурадова, И. Г. Упорова, А. А. Гальцева – Текст: непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 154-159.

**Контактная информация:**

**Замиралова Анна Андреевна**, студентка 2 курса Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: zamiralova.aa@edu.gausz.ru

**Упорова Ирина Григорьевна**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: uporovaig.22@ibvm.gausz.ru

**Глазунов Юрий Валерьевич**, д.в.н., доцент, заведующий кафедрой инфекционных и инвазионных болезней, ФГБОУ СЗ «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,  
e-mail: glazunovyv@gausz.ru

Дата поступления статьи: 11.03.2025

УДК 637

**Иванова Анна Артёмовна**, студентка 2 курса Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
e-mail: ivanova.aa@edu.gausz.ru

**Упорова Ирина Григорьевна**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней,  
ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья e-mail: uporovaig.22@ibvm.gausz.ru

**Глазунов Юрий Валерьевич**, д.в.н., доцент, заведующий кафедрой инфекционных и  
инвазионных болезней, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья e-mail: glazunovyuv@gausz.ru

### **Анализ качества творога 5%, реализуемых на территории Российской Федерации**

В данной статье рассматривается ассортимент творога 5% с официального сайта для потребителей «Роскачество», в котором рассматриваются проведенные исследования качества различных продуктов. Авторы рассматривают три образца данной продукции по проведенным ранее исследованиям, таким как анализ маркировки и упаковки продукции, масса нетто, а также физико-химические исследования (наличие антибиотиков, токсичных элементов, пестицидов и другие) и микробиологические показатели продуктов.

**Ключевые слова:** творог, исследование, ГОСТ, оценка, потребитель, лаборатория.

Творог представляет собой традиционный белковый кисломолочный продукт, обладающий высокими пищевыми и лечебно диетическими свойствами [4,5,14]. Почти во всех лечебных меню, предписываемых врачами, одним из первых значится творог. Но он полезен и здоровым людям любого возраста. Творог представляет собой концентрат молочного белка и некоторых других составных частей молока [6,7,11].

Важность белка в нашей жизни общеизвестна: это тот материал, из которого строятся все клетки организма, ферменты, а также иммунные тела, благодаря которым организм обретает стойкость к заболеваниям [3,8,9]. Организм человека получает белки вместе с пищей, расщепляет их до аминокислот и из этих своеобразных «кирпичиков» строит молекулы новых белков, присущих только нашему организму [13,15]. Для этого ему необходим набор из 20 аминокислот. Из числа последних в продуктах питания наиболее дефицитны метионин и триптофан, которые играют важную роль в процессах деятельности нервной системы, кроветворных органов и органов пищеварения [1,2,12]. Основным поставщиком именно этих аминокислот и служит творог.

Приготовление творога не является сложным процессом, однако не все хотят заниматься этим сами и прибегают к покупке его в доступных магазинах. Исходя из этого было решено провести анализ данного продукта, в целях выявления лучшего продукта из представленных на рынке [16].

В России представлен широкий ассортимент творога 5%, поэтому для обеспечения безопасности при потреблении продукции существует несколько официальных порталов для потребителей, такие как «Росконтроль» и «Роскачество», где описываются проведенные исследования качества различных продуктов питания. С помощью этих порталов можно найти результаты ранее проведенных анализов выбранного нами продукта творога 5% [10].

В лаборатории проверялись следующие данные:

1. Органолептические показатели
2. Достоверность маркировки
3. Антибиотики
4. Микробиологические показатели
5. Физико-химические показатели
6. Жирнокислотный состав жировой фазы
7. Пестициды
8. Маркировка
9. Безопасность
10. Содержание ГМО
11. Фитостерины
12. Токсичные элементы
13. Содержание меламина и токсинов
14. Триглицеридный состав жировой фазы
15. Качество

На данных сайтах исследовано большое количество производителей творога 5%, поэтому было решено рассмотреть несколько из представленных образцов.

Таким образом, мы проанализировали творог 5% «Талицкий» традиционный под торговой маркой «Талицкий» произведен ООО «Талицкое молоко» в России, изготовленный по ГОСТ 31453-2013. Данный творог имеет оценку на сайте «Роскачество» 4.99.

По результатам лабораторных испытаний 2024 года данный товар признан соответствующим не только обязательным требованиям законодательства, но и опережающему стандарту Роскачества.

В нем не было обнаружено в количествах, опасных для здоровья, токсичных элементов (свинца, мышьяка, кадмия и ртути), пестицидов, а также афлатоксинов, которые могут попадать в состав из кормов для животных. Меламин, который может использоваться в молочных продуктах недобросовестными производителями для повышения концентрации белка, не выявлен. Антибиотики в составе не обнаружены. ГМО отсутствуют.

Микробиологические показатели соответствуют установленным требованиям. Микрофлора продукта характерная для творожной закваски, посторонняя микрофлора отсутствует. Творог нормальной влажности, что минимизирует риск развития плесени и патогенных микроорганизмов в процессе хранения.

Результаты исследования состава стерина и жирнокислотного состава показали, что продукт приготовлен без добавления растительных жиров: в жировой фазе содержится только молочный жир. При этом выявлены незначительные отклонения в триглицеридном составе жировой фазы, связанные с сезонными колебаниями состава молока, из которого изготовлен продукт

Количество молочнокислых микроорганизмов соответствует установленным требованиям. Дополнительным фактором потребительской полезности является содержание в 100 граммах продукта 123,53 мг кальция.

Жирность творога соответствует заявленной в маркировке. Массовая доля белка также не отличается от указанной на упаковке. Содержание лактозы (молочного сахара) составляет 3,37%. Добавленные консерванты (в числе которых соли бензойной и сорбиновой кислот) не обнаружены. Крахмал и каррагинан, используемые в качестве загустителей, отсутствуют.

Микробная трансглутаминаза (запрещенный фермент, который может применяться для связывания белков и улучшения текстуры продукта) не обнаружена. Доля сухого молочного остатка (СОМО) говорит о том, что творог изготовлен из качественного молока. Он прошел процесс пастеризации – об этом свидетельствует показатель фосфатазы. Уровень кислотности указывает на то, что творог свежий и не был испорчен в процессе хранения.

Творог белого с легким светло-кремовым оттенком, равномерного по всей массе цвета. Консистенция мягкая, слегка мажущаяся, с ощутимыми частицами молочного белка. Вкус и запах кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Перекисное число в жире, выделенном из продукта, говорит о том, что к концу срока годности творог не будет иметь прогорклый вкус.

Фактическая масса нетто соответствует заявленной в маркировке. После проведения оценки производства, в ходе которой будет в том числе определен уровень локализации продукции, эксперты Роскачества примут решение о присвоении данному товару российского Знака качества.

Далее был рассмотрен творог 5% «Простоквашино» произведен АО «Эйч энд Эн» в России, изготовленный по ГОСТ 31453-2013. На сайте «Росконтроль» данный продукт имеет оценку 4.96.

По результатам лабораторных испытаний 2024 года данный товар признан соответствующим не только обязательным требованиям законодательства, но и опережающему стандарту Роскачества.

В нем не было обнаружено в количествах, опасных для здоровья, токсичных элементов (свинца, мышьяка, кадмия и ртути), пестицидов, а также афлатоксинов, которые могут попадать в состав из кормов для животных. Меламин, который может использоваться в молочных продуктах недобросовестными производителями для повышения концентрации белка, не выявлен. Антибиотики в составе не обнаружены. ГМО отсутствуют.

Микробиологические показатели соответствуют установленным требованиям. Микрофлора продукта характерная для творожной закваски, посторонняя микрофлора отсутствует. Творог нормальной влажности, что минимизирует риск развития плесени и патогенных микроорганизмов в процессе хранения. Результаты исследования состава стерина и жирнокислотного состава показали, что продукт приготовлен без добавления растительных жиров: в жировой фазе содержится только молочный жир. При этом выявлены незначительные отклонения в триглицеридном составе жировой фазы, связанные с сезонными колебаниями состава молока, из которого изготовлен продукт.

Количество молочнокислых микроорганизмов соответствует установленным требованиям. Дополнительным фактором потребительской полезности является содержание в 100 граммах продукта 141,7 мг кальция. Жирность творога соответствует заявленной в маркировке. Массовая доля белка также не отличается от указанной на упаковке. Содержание лактозы (молочного сахара) составляет 2,72%. Добавленные консерванты (в числе которых соли бензойной и сорбиновой кислот) не обнаружены. Крахмал и каррагинан, используемые в качестве загустителей, отсутствуют. Микробная трансглутаминаза (запрещенный фермент, который может применяться для связывания белков и улучшения текстуры продукта) не обнаружена.

Доля сухого молочного остатка (СОМО) говорит о том, что творог изготовлен из качественного молока. Оно прошло процесс пастеризации – об этом свидетельствует

показатель фосфатазы. Уровень кислотности указывает на то, что творог свежий и не был испорчен в процессе хранения.

Творог белого с легким светло-кремовым оттенком, равномерного по всей массе цвета. Консистенция рассыпчатая, с ощутимыми частицами молочного белка. Вкус и запах легкие кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Перекисное число в жире, выделенном из продукта, говорит о том, что к концу срока годности творог не будет иметь прогорклый вкус. Фактическая масса нетто соответствует заявленной в маркировке. После проведения оценки производства, в ходе которой будет в том числе определен уровень локализации продукции, эксперты Роскачества примут решение о присвоении данному товару российского Знака качества.

В конце был изучен творог 5% «Домик в деревне» произведен АО «ВБД» в России, изготовленный по ГОСТ 32927-2014. Сайт «Роскачество» дает этому творогу оценку 4.96.

По результатам лабораторных испытаний 2024 года данный товар признан соответствующим.

В нем не было обнаружено в количествах, опасных для здоровья, токсичных элементов (свинца, мышьяка, кадмия и ртути), пестицидов, а также афлатоксинов, которые могут попадать в состав из кормов для животных. Меламин, который может использоваться в молочных продуктах недобросовестными производителями для повышения концентрации белка, не выявлен. Антибиотики в составе не обнаружены. ГМО отсутствуют.

Микробиологические показатели соответствуют установленным требованиям. Микрофлора продукта характерная для творожной закваски, посторонняя микрофлора отсутствует. Творог нормальной влажности, что минимизирует риск развития плесени и патогенных микроорганизмов в процессе хранения.

Результаты исследования состава стерингов показали, что продукт приготовлен без добавления растительных жиров: в жировой фазе содержится только молочный жир. При этом выявлено отклонение по содержанию стеариновой жирной кислоты, а также незначительные отклонения в триглицеридном составе жировой фазы.

Количество молочнокислых микроорганизмов соответствует установленным требованиям. Дополнительным фактором потребительской полезности является содержание в 100 граммах продукта 128,46 мг кальция. Жирность творога соответствует заявленной в маркировке. Массовая доля белка также не отличается от указанной на упаковке. Содержание лактозы (молочного сахара) составляет 2,99%. Добавленные консерванты (в числе которых соли бензойной и сорбиновой кислот) не обнаружены. Крахмал и каррагинан, используемые в качестве загустителей, отсутствуют. Микробная трансглутаминаза (запрещенный фермент, который может применяться для связывания белков и улучшения текстуры продукта) не обнаружена. Доля сухого молочного остатка (СОМО) говорит о том, что творог изготовлен из качественного молока. Оно прошло процесс пастеризации – об этом свидетельствует показатель фосфатазы. Уровень кислотности указывает на то, что творог свежий и не был испорчен в процессе хранения.

Творог белого с легким светло-кремовым оттенком, равномерного по всей массе цвета. Консистенция мягкая, слегка рассыпчатая, без ощутимых частиц молочного белка. Вкус и запах кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Перекисное число в жире, выделенном из продукта, говорит о том, что к концу срока годности творог не будет иметь прогорклый вкус.

Фактическая масса нетто соответствует заявленной в маркировке. После проведения оценки производства, в ходе которой будет в том числе определен уровень локализации продукции, эксперты Роскачества примут решение о присвоении данному товару российского Знака качества.

Таким образом, можно сделать вывод, что более высоким показателем обладает творог 5% «Талицкий» от производителя ООО «Талицкое молоко», а в твороге 5% «Домик в деревне» выявлено отклонение по содержанию стеариновой жирной кислоты, а также незначительные отклонения в триглицеридном составе жировой фазы

### Список литературы

1. Белая, Т. Ветеринарно - санитарная оценка кефира / Т. Белая, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 38-41.
2. Вербицкий, О. О. Ветеринарно - санитарная оценка масла сливочного / О. О. Вербицкий, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 33-37.
3. Гиацинтова, А. К. Эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу в России / А. К. Гиацинтова, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ДОСТИЖЕНИЯ МОЛОДЕЖНОЙ НАУКИ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА : сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 01 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 119-123.
4. Домацкий, В. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза творога, реализуемого в торговой сети г. Тюмени / В. Н. Домацкий, Ю. Ю. Ямщикова – Текст: непосредственный // Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ "Нацразвитие", Санкт-Петербург, 28–30 января 2019 года. – Санкт-Петербург: ГНИИ «Нацразвитие», 2019. – С. 12-16.
5. Михайлов, М. В. Анализ качества творога, реализуемого на территории Российской Федерации / М. В. Михайлов, А. А. Никонов, А. В. Ануфриева – Текст: непосредственный // Современные тенденции аграрной науки : Сборник всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 22 декабря 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023.
6. Молоко как показатель здоровья крупного рогатого скота в условиях интенсивного животноводства / Л. А. Глазунова, О. А. Столбова, Ю. В. Глазунов [и др.] – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. – 2022. – № 3. – С. 43-51.
7. Мониторинг контаминации молока-сырья остаточными количествами антибиотиков / А. А. Юрченко, Л. А. Глазунова, Е. М. Гагарин, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Международный вестник ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 64-69. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2021.4.64.
8. Семенчугова, О. Ю. Анализ эпизоотологического состояния по сальмонеллёзу крупного рогатого скота на территории Российской Федерации / О. Ю. Семенчугова, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Современные проблемы прикладной паразитологии :

Сборник трудов национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Г.С. Сивкова, Тюмень, 26 мая 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 126-134.

9. Тю, А. В. Бруцеллез у сельскохозяйственных животных и в продукции животного происхождения. Мониторинг бруцеллеза на территории Российской Федерации / А. В. Тю, И. Г. Упорова, В. Н. Домацкий – Текст: непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 163-169.

10. Упорова, И. Г. Анализ отзывов потребителей и качества молока питьевого, реализуемых на территории Российской Федерации / И. Г. Упорова, А. А. Никонов, Г. С. Коваленко – Текст: непосредственный // Современные тенденции аграрной науки : Сборник всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 22 декабря 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 38-44.

11. Упорова, И. Г. Ветеринарно-санитарная оценка молока питьевого / И. Г. Упорова, А. А. Никонов, Г. С. Коваленко – Текст: непосредственный // Аграрная наука в АПК: от идей к внедрению : Сборник международной научно-практической конференции, Тюмень, 08–09 ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 51-57.

12. Упорова, И. Г. Органолептические показатели молока питьевого / И. Г. Упорова, А. А. Никонов, Г. С. Коваленко – Текст: непосредственный // Аграрная наука в АПК: от идей к внедрению : Сборник международной научно-практической конференции, Тюмень, 08–09 ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 58-63.

13. Упорова, И. Г. Оценка качества и безопасности молока питьевого / И. Г. Упорова, В. Д. Уржунцева, А. А. Никонов – Текст: непосредственный // Достижения аграрной науки для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации : Сборник трудов II Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Тюмень, 19 декабря 2022 года. Том часть II. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 147-155.

14. Упорова, И. Г. Оценка качества и безопасности творога 5% / И. Г. Упорова, А. А. Никонов, А. В. Ануфриева – Текст: непосредственный // Современные тенденции аграрной науки : Сборник всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 22 декабря 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 32-37.

15. Фомина, Е. В. Оценка качества питьевых йогуртов / Е. В. Фомина, В. Н. Домацкий – Текст: непосредственный // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. Том Часть 1. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 403-406.

16. Кирьянова, О. С. Распространение африканской чумы свиней на территории Российской Федерации / О. С. Кирьянова, А. А. Гальцева – Текст: непосредственный // СТРАТЕГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ТЮМЕНСКОГО АПК: ЛЮДИ, НАУКА, ТЕХНОЛОГИИ :

Сборник LVII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 59-64.

**Контактная информация:**

**Иванова Анна Артёмовна**, студентка 2 курса Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: ivanova.aa@edu.gausz.ru

**Угорова Ирина Григорьевна**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: uporovaig.22@ibvm.gausz.ru

**Глазунов Юрий Валерьевич**, д.в.н., доцент, заведующий кафедрой инфекционных и инвазионных болезней, ФГБОУ СЗ «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,  
e-mail: glazunovyv@gausz.ru

Дата поступления статьи: 11.03.2025

УДК 637.435:636.5.034

**Кинкене Екатерина Сергеевна**, студентка группы Б-ВСЭ-3-20-1 ФГБОУ ВО  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;  
e-mail: stefanovich.es@edu.gausz.ru

**Научный руководитель: Сибен Анна Николаевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент  
кафедры «Инфекционных и инвазионных болезней», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный  
университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: sibenan@gausz.ru

### **Оценка маркировки яиц куриных пищевых**

Куриные яйца являются одним из самых распространенных и доступных продуктов питания, которые занимают важное место в рационе человека. Они не только являются источником высококачественного белка, но и содержат множество витаминов и минералов, необходимых для поддержания здоровья. Однако, несмотря на их популярность, вопросы безопасности и качества куриных яиц остаются актуальными, особенно в свете глобальных изменений в производственных и потребительских практиках. В этой связи маркировка куриных яиц, а также стандарты и требования, касающиеся их производства, упаковки и транспортировки, становятся ключевыми аспектами, требующими тщательного изучения. Эта статья посвящена исследованию маркировки куриных яиц пищевых, необходимым стандартам и требованиям, действующим в Российской Федерации.

**Ключевые слова:** куриные яйца, маркировка, транспортировка, стандарты, качество, безопасность.

Актуальность данной работы обусловлена необходимостью обеспечения безопасности пищевых продуктов и защиты здоровья потребителей. В условиях современного рынка, где потребитель становится все более осведомленным и требовательным, наличие четких и понятных стандартов маркировки куриных яиц является важным условием для формирования доверия к продукту [1,5]. Отсутствие ясности в вопросах маркировки может привести к недопониманию со стороны потребителей, а также к потенциальным рискам для здоровья, связанным с потреблением некачественной или небезопасной продукции. В связи с этим, исследование существующих стандартов и требований, а также анализ их влияния на здоровье потребителей, представляется крайне важным.

Упаковка яиц также подлежит строгому регулированию. Используемые упаковочные материалы должны быть безопасными для контакта с пищевыми продуктами и обязательно гарантировать сохранность яиц на всех этапах транспортировки и хранения. Это включает в себя как защиту от механических повреждений, так и соответствие санитарным нормам. Упаковка не только служит средством для защиты яйца, но и выступает в качестве канала для передачи информации потребителю, что особенно важно для соблюдения требований к маркировке [6].

Упаковка и транспортировка куриных яиц являются важными этапами, влияющими на их безопасность и качество. Они должны соответствовать действующим стандартам, которые определяют не только саму упаковку, но и методы транспортировки. Упаковка куриных яиц

должна обеспечивать защиту от внешних воздействий, таких как механические повреждения и инфекционные агенты [2,3]. Важным аспектом является использование материалов, которые не взаимодействуют с продуктом и не влияют на его качество. Это подтверждает необходимость соблюдения стандартов, установленных для упаковки пищевых продуктов. Пластиковые контейнеры и картонные коробки считаются наиболее подходящими для транспортировки яиц, так как они легки, устойчивы к воздействию влаги и обеспечивают защиту яиц от ударов и падений [7].

По нормам, упаковка должна иметь четкое и понятное обозначение, включающее: наименование и место нахождения производителя; товарный знак изготовителя (при наличии); наименование продукта, вид, категорию; дату сортировки, срок годности и условия хранения; пищевую ценность; обозначение стандарта; информацию об оценке соответствия. Это необходимо для обеспечения ясности как для производителей, так и для транспортировщиков [8].

Яйца маркируют специальным маркирующим устройством или вручную краской, разрешенной к использованию Минздравом РФ. На яйце указывается вид, категория, дата сортировки. Высота букв и цифр на штампе не должна превышать 5 мм, а оттиск штампа должен быть четкими. Для получения четкой маркировки применяют краску следующего состава: спирт этиловый высокой очистки - 46%, дистиллированная вода - 46%, глицерин -5%, сахароза -2%, краситель -1%. В качестве красителей используют: 9346 кислый бордо 4С 100 %, 14198 хромовый ярко-красный 100 %, 4882 хромовый яркокрасный, 2С100 %, 1750 кислотный алый 21 Н 100 %, индиго синий (метиленовая синь). [4]

Транспортировка куриных яиц также должна учитывать особенности их хранения [3,4]. Яйца следует транспортировать в условиях, исключающих резкие перепады температуры и влажности, что позволяет сохранить их свежесть и безопасность. Важно также, чтобы транспортные средства отвечали требованиям по гигиеничности и санитарным нормам. Регулярный контроль за условиями транспортировки поможет предотвратить возможные порчи и фальсификации.

Согласно требованиям стандарта, во время перевозки яиц необходимо проводить проверку состояния упаковки и целостности контейнеров. Каждое нарушение целостности упаковки может привести к риску накопления патогенной микрофлоры, способной ухудшить качество продукта. Эффективный контроль на всех этапах транспортировки — от производства до конечного потребителя — призван минимизировать такие риски.

На рынке г. Тюмень разнообразие яиц куриных за последние несколько лет значительно расширилось, но качество этого продукта не всегда соответствует требованиям, предусмотренным в стандартах. В связи с этим исследование данного продукта является весьма актуальным.

Для исследования было взято 3 образца яиц куриных пищевых отборной категории следующих производителей: «Деревенское» (Село Зеленое), «Деревенское лето» (Доброе Подворье), «Боровское».

При анализе упаковки было выявлено, что упаковки яиц куриных пищевых изготовлены из формованного бумажного волокна. У всех объектов исследования упаковка целая, сухая, чистая, без постороннего запаха, без каких-либо повреждений и загрязнений. Упаковки всех образцов представляют собой формы из десяти ячеек и состоят из неделимой крышки и дна с ячейками овальной формы (рис.1).

На всех упаковках крупными буквами нанесено наименование птицефабрики изготовителя; наименование, категория и количество яиц. У каждого образца присутствует свой фирменный стиль. Результаты исследования приведены в таблице.



**Рис. 1.** Образец упаковки и маркировки яиц марок («Деревенское лето» (Доброе Подворье), «Деревенское» (Село Зеленое), «Боровское»)

Таблица

**Соответствие упаковки и маркировки яиц куриных пищевых требованиям  
ГОСТ Р 51074-2003**

Требование п. 4.3.9 ГОСТ Р 51074-2003	Наименование продукта		
	«Боровское»	«Деревенское» (Село Зеленое)	«Деревенское лето»(Доброе Подворье)
Информация на яйце			
вид и категория	соответствует	соответствует	соответствует
дата изготовления (дата сортировки) (для диетических яиц)	+	+	+
Информация на потребительской таре			
наименование продукта	имеется – соответствует	имеется – соответствует	имеется – соответствует
вид и категория	имеется – соответствует	имеется – соответствует	имеется – соответствует
наименование и местонахождение изготовителя	имеется – соответствует	имеется – соответствует	имеется – соответствует
количество яиц	имеется – соответствует	имеется – соответствует	имеется – соответствует

дата сортировки	имеется – соответствует	имеется – соответствует	имеется – соответствует
пищевая ценность	имеется – соответствует	имеется – соответствует	имеется – соответствует
срок годности и условия хранения	имеется – соответствует	имеется – соответствует	имеется – соответствует
обозначение документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт	имеется – соответствует	имеется – соответствует	имеется – соответствует
информация о подтверждении соответствия	Имеется знак ЕАС**	Имеется знак ЕАС**	Имеются знаки РСТ* и ЕАС**
информация о наличии ГМО	отсутствует – соответствует	отсутствует – соответствует	отсутствует – соответствует

\* РСТ - знак соответствия при обязательной сертификации в системе ГОСТ Р;

\*\* ЕАС - это знак обращения продукции на рынке Таможенного союза

Согласно проведенному анализу установлено, что целостность упаковки не нарушена, маркировка представлена в полном объеме, товарная информация отвечает требованиям достаточности, доступности и достоверности.

Среди 29 опрошенных респондентов, 30% обращают внимание на категорию яиц куриных, 27% на дату производства, 17% на качество упаковки и 13% на стоимость.

Хотелось бы отметить, что крайне важным моментом является отсутствие четкой информации о методах производства куриных яиц. В современных условиях нарастает интерес потребителей к экологически безопасным продуктам. Однако, стандарты не обязывают производителей предоставлять такие данные, как использование антибиотиков или условия содержания птицы. В результате, несмотря на установленный порядок, существующие стандарты по маркировке куриных яиц не всегда обеспечивают необходимую защиту интересов потребителей. Этот аспект сочетается с недостаточной информацией о методах производства, сроках хранения и изменениями в предпочтениях покупателей. Потенциальные улучшения в области маркировки помогут предоставить более ясную и полную информацию, что в конечном итоге повысит уровень удовлетворенности потребителей и доверие к продукции.

### Список литературы

1. Бурмистрова О. М. Товарные свойства и качество пищевых куриных яиц / О. М. Бурмистрова, Е. А. Бурмистров, Н. Л. Наумова. – Текст: электронный // Аграрный вестник Урала. – 2019 – № 9 (188). – С. 19–29. – ISSN 1997-4868.
2. Криштафович, В. И. Сравнительная характеристика потребительских свойств пищевых яиц / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович // Товаровед продовольственных товаров: журнал / Индепендент Масс Медиа. Москва. 2018. № 10 (172). С. 46-53: рис. ISSN 2074-9678.
3. Молоканова, Л. В. Качественная идентификационная экспертиза куриных яиц по морфологическим и физическим параметрам / Л. В. Молоканова, А. А. Доменко Текст: непосредственный Товаровед продовольственных товаров 2023№ 1С. 4-10(Экспертиза) ISSN 2074-9678Библиогр.: с. 9 (8 назв.)
4. Пронина, Е. А. Сортировка пищевых куриных яиц по качеству, массе и их маркировка / Е. А. Пронина // Инновационные подходы в ветеринарии, генетике и селекции сельскохозяйственных животных: Материалы белорусско-российского круглого стола, Воронеж, 03 ноября 2023 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2023. – С. 334-336. – EDN TLSMSO.
5. Сибен, А. Н. Санитарно-микробиологические исследования продукции птицеводства / А. Н. Сибен, А. М. Иванюшина. – Текст: электронный// Тюмень : Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – 67 с. – ISBN 978-5-98346-185-7. – EDN RXCZUE.
6. ГОСТ 31654-2012. Яйца куриные пищевые. Технические условия: сайт. – 2023. – URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/51995/> (Дата обращения: 06.02.2025). – Текст: электронный
7. ГОСТ 14192-96 МАРКИРОВКА ГРУЗОВ : сайт. – 2024 - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200006710>(Дата обращения: 06.02.2025). – Текст: непосредственный
8. ГОСТ 14192-96. Маркировка грузов: сайт. – 2024 - URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200006710>(Дата обращения: 06.02.2025). – Текст: непосредственный

#### **Контактная информация:**

**Кинкене Екатерина Сергеевна**, студентка группы Б-ВСЭ-3-20-1 ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;

e-mail: stefanovich.es@edu.gausz.ru

**Научный руководитель: Сибен Анна Николаевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Инфекционных и инвазионных болезней», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;

e-mail: sibenan@gausz.ru

Дата поступления статьи: 11.03.2025

УДК 637

**Лабунская Полина Сергеевна**, студент группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
e-mail: labunskaya.ps@edu.gausz.ru

**Упорова Ирина Григорьевна**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней,  
ИБуВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья e-mail: uporovaig.22@ibvm.gausz.ru

**Логинов Сергей Вадимович**, к.с-х.н, преподаватель кафедры инфекционных и инвазионных  
болезней ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г.  
Тюмень e-mail: loginovsv@gausz.ru

### **Анализ качества сосисок «Молочные», реализуемых на территории Российской Федерации**

В данной статье рассматривается ассортимент сосисок «Молочные» с официального сайта для потребителей «Роскачество», в котором рассматриваются проведенные исследования качества различных продуктов. Авторы рассматривают три образца данной продукции по проведенным ранее исследованиям, таким как анализ маркировки и упаковки продукции, масса нетто, а также физико-химические исследования (наличие антибиотиков, токсичных элементов, пестицидов и другие) и микробиологические показатели продуктов.

**Ключевые слова:** сосиски, оценка, потребитель, микробиологические показатели, антибиотики.

В настоящее время в нашей стране вырабатывается множество наименований колбасных изделий следующих видов: фаршированные, вареные колбасы, сосиски, сардельки, мясные хлеба, ливерные, кровяные колбасы и т.д. Это продукты на основе мясного фарша с солью, специями и добавками, в оболочке или без нее и подвергнутые тепловой обработке до готовности к употреблению. Различия между ними обусловлены видом и свойствами сырья, рецептурой состава, характером и особенностями технологической обработки, специфическими внешними свойствами и структурой продукта [4,6,9].

Сосиски – мясо – молочный продукт, который готовится из мяса или его заменителей.

Для изготовления фарша используется говядина, свинина, мясо птицы и различные добавки – специи, приправы, растительный белок, пищевые добавки для придания изделиям приятного цвета и нужной консистенции [12,15].

В настоящее время стало очень популярным делать мясную продукцию самим дома, ведь так мы можем быть уверены, что в наш продукт не будет добавлено ничего лишнего и вредного [2,3,16]. Сосиски не являются исключением, однако не все могут себе это позволить, ведь у кого-то нет для этого специального оборудования, нужных ингредиентов или банально нет на это времени. Тогда нам приходится искать готовый продукт на полках магазина [14]. Именно поэтому мы приняли решение изучить данный продукт, дабы выявить самые лучшие сосиски на представленном рынке [1,7,10].

В России представлен широкий ассортимент сосисок «Молочные», поэтому для обеспечения безопасности при потреблении продукции существует несколько официальных

порталов для потребителей, такие как «Росконтроль» и «Роскачество», где описываются проведенные исследования качества различных продуктов питания. С помощью этих порталов можно найти результаты ранее проведенных анализов выбранного нами продукта сосисок «Молочные» [5,8,13].

В лаборатории проверялись следующие данные:

1. Органолептические свойства
2. Достоверность маркировки
3. Антибиотики
4. Физико-химические показатели
5. Микробиологическая безопасность
6. Маркировка
7. Безопасность
8. Показатели качества
9. Гормоны
10. Генетическая идентификация
11. Гистология
12. Содержание ГМО
13. Токсичные элементы и токсины

На данных сайтах исследовано большое количество производителей сосисок «Молочные», поэтому мы решили рассмотреть несколько из представленных образцов.

Таким образом, мы проанализировали сосиски «Молочные» «Дымов» от производителя ООО «Дымовское колбасное производство» в России, изготовленные по ГОСТ 23670-2019. Данные сосиски имеют оценку от сайта «Роскачество» 5.0, а по оценке потребителей 4.2 из 5 балльной системы оценивания.

По результатам лабораторных испытаний 2022 года данный товар признан высококачественным, так как он соответствовал не только обязательным требованиям законодательства, но и опережающему стандарту Роскачества.

В составе сосисок не было обнаружено тяжелых металлов и токсичных элементов в количествах, опасных для здоровья. Гормоны и ГМО отсутствуют. Антибиотики не обнаружены. Микробиологические показатели соответствуют установленным требованиям.

Содержание белков и жиров соответствует действующим нормативам и заявленному в маркировке. Каррагинан, камеди, соя, субпродукты и целлюлоза не выявлены. Данные факты в совокупности говорят о том, что производитель не пытался сэкономить на сырье. Продукт не содержит синтетических красителей. Доля нитрита натрия, обладающего антибактериальными и антиокислительными свойствами и применяющегося при производстве пищевой продукции как консервант и, побочно, как фиксатор окраски, не превышает допустимого уровня.

Содержание фосфатов, которые могут использоваться в колбасных изделиях в качестве влагоудерживающих компонентов, соответствует установленным требованиям. Активность кислой фосфатазы находится в норме, а значит, сосиски хорошо проварены. Сосиски представляют собой прямые батончики длиной 11,5 см, в оболочке, диаметром 20 мм, розового цвета. Поверхность чистая, сухая. Консистенция упругая, сочная. Фарш равномерно перемешан. Вкус и запах свойственные данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха. Сосиски с ароматом пряностей, в меру соленые. Содержание соли ( $1,8\pm 0,2\%$ ) соответствует действующим нормативам.

Фактическая масса нетто соответствует заявленной в маркировке.

По результатам технического аудита предприятия, включая определение уровня локализации, данный товар подтвердил свое высокое качество и был награжден российским Знаком качества.

Далее были проанализированы сосиски «Молочные», ГОСТ, под торговой маркой «Великолукский мясокомбинат» произведены ОАО «Великолукский мясокомбинат» в России, изготовленные по ГОСТ Р 52196-2011. По результатам исследований сайта «Роскачество» они имеют оценку 4.96, по отзывам потребителей их оценка 4.3 2 из 5 балльной системы оценивания.

По результатам лабораторных испытаний 2022 года в составе сосисок не было обнаружено тяжелых металлов и токсичных элементов в количествах, опасных для здоровья. Гормоны и ГМО отсутствуют. Антибиотики не обнаружены. Микробиологические показатели соответствуют установленным требованиям.

Содержание белков и жиров соответствует действующим нормативам и заявленному в маркировке. Каррагинан, камеди, соя, субпродукты и целлюлоза не выявлены. Однако обнаружена ДНК рапса, которая, предположительно, могла попасть в состав готового продукта из сухого молока или с соседних производственных линий. Продукт не содержит синтетических красителей. Доля нитрита натрия, обладающего антибактериальными и антиокислительными свойствами и применяющегося при производстве пищевой продукции как консервант и, побочно, как фиксатор окраски, не превышает допустимого уровня.

Содержание фосфатов, которые могут использоваться в колбасных изделиях в качестве влагоудерживающих компонентов, соответствует установленным требованиям. Активность кислой фосфатазы находится в норме, а значит, сосиски хорошо проварены. Сосиски представляют собой прямые батончики длиной 9,5 см, в оболочке, диаметром 20 мм, розового цвета. Поверхность чистая, сухая. Консистенция упругая, сочная. Фарш равномерно перемешан. Вкус и запах свойственные данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха. Сосиски с ароматом пряностей, в меру соленые. Содержание соли ( $2,0 \pm 0,2\%$ ) соответствует действующим нормативам. Фактическая масса нетто соответствует заявленной в маркировке.

Следующими мы проанализировали сосиски «Молочные» «Молокуши», под торговой маркой «Вязанка» произведены ЗАО «Стародворские колбасы» в России. Их оценка на сайте «Роскачество» 3.5, а потребители ставят 4.3 из 5 балльной системы оценивания.

По результатам лабораторных испытаний 2022 года в составе сосисок не было обнаружено тяжелых металлов и токсичных элементов в количествах, опасных для здоровья. Гормоны и ГМО отсутствуют. Антибиотики не обнаружены. Микробиологические показатели соответствуют установленным требованиям. Содержание белков и жиров соответствует действующим нормативам и заявленному в маркировке. Каррагинан, камеди, соя, субпродукты также не выявлены. Производитель заявил в составе филе куриных грудок и мясо цыпленка-бройлера механической обвалки, наличие которых не допускается. К тому же в продукте присутствует картофельный крахмал. Кроме того, обнаружена не заявленная в маркировке целлюлоза (клетчатка), которая может использоваться в качестве загустителя.

Продукт не содержит синтетических красителей. Доля нитрита натрия, обладающего антибактериальными и антиокислительными свойствами и применяющегося при производстве пищевой продукции как консервант и, побочно, как фиксатор окраски, не превышает допустимого уровня. Содержание фосфатов, которые могут использоваться в

колбасных изделиях в качестве влагоудерживающих компонентов, соответствует установленным требованиям. Активность кислой фосфатазы находится в норме, а значит, сосиски хорошо проварены.

Сосиски представляют собой прямые батончики длиной 11,5 см, в оболочке, диаметром 20 мм, розового цвета. Поверхность чистая, сухая. Консистенция упругая, сочная. Фарш равномерно перемешан. Вкус и запах свойственные данному виду продукта, без посторонних привкуса и запаха. Сосиски с ароматом пряностей, в меру соленые. Содержание соли ( $1,9 \pm 0,2\%$ ) соответствует действующим нормативам. Фактическая масса нетто соответствует заявленной в маркировке.

Таким образом можно сделать вывод, что во всех проанализированных образцах нет отклонений в маркировке продукта. Было установлено, что в сосисках «Молочные», ГОСТ от производителя ОАО «Великолукский мясокомбинат» была обнаружена ДНК рапса.

При анализе сосисок «Молочные» «Молокуши» от производителя ЗАО «Стародворские колбасы» было выявлено наличие в составе филе куриных грудок, мяса цыпленка-бройлера механической обвалки и крахмала, также обнаружена незаявленная целлюлоза (клетчатка).

По результатам исследования, было выявлено, что лучшим их проанализированных образцов являются сосиски «Молочные» «Дымов» от производителя ООО «Дымовское колбасное производство», так как по всем лабораторным исследованиям они соответствуют ГОСТ и безопасны для потребителей.

### Список литературы

1. Балакшина, А. В. Мониторинг эпизоотической ситуации по болезни Ньюкасла птиц в мире за 2018- начало 2022 гг / А. В. Балакшина, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ДОСТИЖЕНИЯ МОЛОДЕЖНОЙ НАУКИ для АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА : Сборник материалов LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 14–18 марта 2022 года. Том Часть 3. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 341-345.
2. Белая, Т. Ветеринарно - санитарная оценка кефира / Т. Белая, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 38-41.
3. Вербицкий, О. О. Ветеринарно - санитарная оценка масла сливочного / О. О. Вербицкий, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 33-37.
4. Докина, А. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза охлажденного мяса кур при разных видах реализации / А. С. Докина, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: ОБРАЗОВАНИЕ, НАУКА, ПРАКТИКА : Сборник материалов Всероссийской (национальной) конференции, посвященной 30-летию образования ветеринарного факультета, Тюмень, 15 мая 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 293-300.

5. Кирьенко, Е. Е. Анализ отзывов потребителей о качестве куриных яиц на территории Тюменской области / Е. Е. Кирьенко, И. Г. Упорова, С. В. Логинов – Текст: непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 103-111.
6. Мусина, А. Р. Оценка качества и безопасности вяленой чехони, реализуемой на рынках города Тюмени / А. Р. Мусина, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. – 2020. – № 2. – С. 19-26. – DOI 10.35524/2687-0436\_2020\_02\_19.
7. Никонов, А. А. Эпизоотическая ситуация по гриппу птиц в Российской Федерации с 2012 по 2022 гг / А. А. Никонов, А. А. Гальцева – Текст: непосредственный // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(68). – С. 104-109. – DOI 10.31563/1684-7628-2023-68-4-104-109.
8. Пекарь, Т. В. Анализ отзывов потребителей о качестве печени куриной на территории Тюменской области / Т. В. Пекарь, С. В. Логинов, И. Г. Упорова – Текст: непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 138-145.
9. Соколов, К. Г. Оценка качества и безопасности сердец цыплят-бройлеров / К. Г. Соколов, А. А. Никонов – Текст: непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 160-162.
10. Степанова, Е. Д. Мониторинг эпизоотической ситуации по гриппу птиц за 2017-2021 гг / Е. Д. Степанова, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы и ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ в ветеринарной МЕДИЦИНЕ и животноводстве : Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения профессора Ю.Ф. Юдичева, Тюмень, 26–28 мая 2021 года. Том 1. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 289-295.
11. Сухачева, М. С. Ветеринарно-санитарная оценка мясных консервов «паштет из гусиной печени» / М. С. Сухачева, А. А. Никонов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 192-195.
12. Упорова, И. Г. Анализ качества фарша «Домашний», реализуемых на территории Российской Федерации / И. Г. Упорова, Ю. В. Глазунов, Н. И. Белецкая – Текст: непосредственный // Успехи молодежной науки в агропромышленном комплексе : Сборник трудов LIX Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 30 ноября 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 154-163.
13. Упорова, И. Г. Анализ отзывов потребителей и качества молока питьевого, реализуемых на территории Российской Федерации / И. Г. Упорова, А. А. Никонов, Г. С. Коваленко – Текст: непосредственный // Современные тенденции аграрной науки : Сборник всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 22 декабря 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 38-44.

14. Упорова, И. Г. Анализ отзывов потребителей о качестве фарша «Домашний» на территории Тюменской области / И. Г. Упорова, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Успехи молодежной науки в агропромышленном комплексе : Сборник трудов LIX Студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 30 ноября 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 144-153.

15. Упорова, И. Г. Органолептические показатели фарша домашнего / И. Г. Упорова, Н. И. Белецкая, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 15-летию со дня образования института биотехнологии и ветеринарной медицины «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНОЙ НАУКИ», Тюмень, 12 октября 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 420-426.

16. Кирьянова, О. С. Распространение африканской чумы свиней на территории Российской Федерации / О. С. Кирьянова, А. А. Гальцева – Текст: непосредственный // СТРАТЕГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ТЮМЕНСКОГО АПК: ЛЮДИ, НАУКА, ТЕХНОЛОГИИ : Сборник LVII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 59-64.

**Контактная информация:**

**Лабунская Полина Сергеевна**, студент группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: labunskaya.ps@edu.gausz.ru

**Упорова Ирина Григорьевна**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней, ИБиВМ, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,  
e-mail: uporovaig.22@ibvm.gausz.ru

**Логинов Сергей Вадимович**, к.с.-х.н, преподаватель кафедры инфекционных и инвазионных болезней ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
e-mail: loginovsv@gausz.ru

Дата поступления статьи: 07.03.2025

УДК 637.07 637.072

**Макейкина Надежда Николаевна**, Б-ВЭБ-О-23-1, ИБиВМ  
ФГБОУ ВО «Государственный Аграрный Университет Северного Зауралья»  
г. Тюмень E-mail: [makeikina.nn@edu.gausz.ru](mailto:makeikina.nn@edu.gausz.ru)

**Сибен Анна Николаевна**, доцент, кандидат ветеринарных наук,  
ФГБОУ ВО «Государственный Аграрный Университет Северного Зауралья»  
г. Тюмень E-mail: [sibenan@gausz.ru](mailto:sibenan@gausz.ru)

### **Анализ качества куриного фарша, реализуемого на территории Тюменской области**

Куриный фарш представляет собой один из самых популярных продуктов в России, благодаря своей доступности, универсальности и богатству питательных веществ. Однако с ростом потребления необходимо особое внимание уделить качеству этого продукта. В данной статье представлены общие сведения о маркировке и упаковке замороженного и охлажденного куриного фарша разных производителей.

**Ключевые слова:** куриный фарш, ГОСТ, оценка, продукция, маркировка.

На сегодняшний день, учитывая ответственность производителей при выборе стандарта для производства фарша, найти по-настоящему качественный продукт не так уж просто. Важно не по какому стандарту изготовлен продукт, а какого он качества, и как зарекомендовал себя определенный бренд и производитель, а также от основных целей руководства, политики в области качества.

Из чего можно делать фарш, а также требования к его внешнему виду, упаковке, транспортировке, хранению и прочее устанавливают нормативно-технические документы. Конечно, самый лучший фарш - это сделанный своими руками из куска мяса. [4]

Сначала познакомимся с документами, определяющими стандарты качества: ГОСТ Р - государственный стандарт России, это условная рецептура продукта, разработанная и утвержденная государством; ГОСТ – межгосударственный стандарт, применяется не только в нашей стране, но и в странах СНГ; СТО – собственный стандарт организации, которому должен соответствовать данный вид продукции; ТУ – технические условия, которые производитель разрабатывает самостоятельно, с учётом действующих норм. Считается, что пищевая продукция, произведенная по ГОСТ, чаще всего более вкусная, качественная и безопасная, но продукция, изготовленная по СТО, тоже не уступает по качеству ГОСТовской продукции. ТУ — последний по статусу технический документ.

Таким образом, качество продукта всегда зависит исключительно от производителя, его честности и порядочности. Именно поэтому, вопреки устоявшемуся мнению, надпись ГОСТ вовсе не свидетельствует о качестве продукта. [3]

Куриное мясо не имеет в своем составе большого количества жира и холестерина и практически не содержит грубых пищевых волокон. В нем много легкоусвояемого белка, который быстро и надолго наполняет организм энергией, он является источником полезных веществ. Для производства фарша используются тушки кур несушек и бройлеров. Мясо

курицы отличается от других видов мяса тем, что оно содержит меньше соединительной ткани. У птичьего фарша нет категорий. В настоящее время производство фарша из птицы является одним из самых распространенных и востребованных. [1] Спрос на мясо птицы и продукты его переработки постоянно увеличивается, конкурируя с мясным фаршем.

В качестве объективного сравнительного исследования качества и ассортимента мясного фарша в данной работе представлены позиции, купленные в супермаркетах города Тюмени.

Материалы и методы: Исследования проводились на базе Института биотехнологии и ветеринарной медицины, в учебных лабораториях кафедры инфекционных и инвазионных болезней ФГБОУ ВО Государственного аграрного университета Северного Зауралья. Была проведена оценка маркировки товара и соответствие ее госту.

Для проведения оценки были отобраны следующие образцы:

Образец 1: Чебаркульская птица фарш «Окорочковый» из мяса цыпленка-бройлера, замороженный, изготовитель ООО «Чебаркульская птица», ТУ 10.13.14-029-71703490-2021;

Образец 2: РАВИС фарш из мяса кур «Особый», замороженный, изготовитель «РАВИС – птицефабрика Сосновская», СТО 21635441.003-2015;

Образец 3: ТРОЕКУРОВО фарш из филе грудки цыпленка-бройлера, охлажденный, изготовитель АО «ПРОДО Тюменский бройлер», СТО 05035641-007-2023;

Образец 4: ПЕТЕЛИНКА фарш «Премиум» из филе грудки, охлажденный

#### **Результаты исследования.**

Первый этап работы состоял из оценки маркировки перечисленных образцов (таблица 1).

Таблица 1

**Анализ маркировки фарша**

Маркировка	Анализируемые образцы			
	Образец 1	Образец 2	Образец 3	Образец 4
Товарный знак	Чебаркульская птица	РАВИС	ТРОЕКУРОВО	ПЕТЕЛИНКА
Наименование изготовителя и его местонахождение	ООО «Чебаркульская птица». Россия, 456404, Челябинская область, Чебаркульский р-н, пос. Тимирязевский, ул. Промзона 1, участок №3.	«РАВИС – птицефабрика Сосновская», 456513, Россия, Тюменская обл., Сосновский р-н, п. Рошино.	АО «ПРОДО Тюменский бройлер», 625512, Россия, Тюменская обл., Тюменский м. р-н, Каскаринское с.п., ФАД Тюмень-Тобольск-Ханты-Мансийск тер., 27-ой км., стр. 181, помещ.202	Не указано
Наименование продукта, его термическое состояние (охлажденный, подмороженный, замороженный)	Фарш «Окорочковый» из мяса цыпленка-бройлера, замороженный	Фарш из мяса кур «Особый», замороженный	Фарш из филе грудки цыпленка-бройлера, охлажденный	Фарш «Премиум» из филе грудки, охлажденный
Использованные стандарты	ТУ 10.13.14-029-71703490-2021	СТО 21635441.003-2015	СТО 05035641-007-2023	Не указано
Масса нетто	0,811 кг	0,500 кг	0,450 кг	0,450 кг

Основной состав продукта	Мясо цыплят-бройлеров	Мясо кур	Филе цыпленка-бройлера, кожа	Филе грудки
Пищевые добавки	Нет	Вода, натуральные пищевые пшеничные волокна	Регуляторы кислотности (E262, E331, E500), антиокислители (E223, аскорбат натрия), соль.	Нет
Пищевая и энергетическая ценности в 100 г продукта	Белок 10г Жир 14г Углеводы 4г 182 ккал	Белок 10г Жир 20г Углеводы 3,5г 234 ккал	Белок 13,6г Жир 11,9г Углеводы не указано 161,5 ккал	Белок 20г Жир 5г Углеводы и ккал не указано
Дата изготовления	27.01.2025	31.01.2025	21.02.2025	20.02.2025
Условия хранения фарша	При температуре -18 градусов не более 3 месяцев	При температуре -18 градусов 180 суток	При температуре -2 +2 градуса 10 суток. После вскрытия хранить не более 12 часов	Нет
Методы упаковки	Упаковано в модифицированной атмосфере	Упаковано в модифицированной атмосфере	Упаковано в модифицированной атмосфере	Упаковано в модифицированной атмосфере
Информация о наличии ГМО	Нет	Нет	Нет	Нет
Рекомендации по приготовлению готовых блюд	Довести до кулинарной готовности	Довести до кулинарной готовности	Освободить от упаковки, добавить специи по вкусу, довести до кулинарной готовности	Не указано
Информация о подтверждении соответствия	Да	Да	Да	Да

Маркировка всех образцов проанализирована [5]. Были выявлены несоответствия стандартам маркировки по ГОСТ 31490-2012 «Мясо птицы механической обвалки. Технические условия» образца 4, а именно отсутствие наименования и местонахождения изготовителя, обозначения настоящего стандарта, информационных сведений о пищевой ценности в 100 г мяса (ккал и углеводы), не указано термическое состояние.

Также имеются отклонения по физико-химическим показателям в соответствии со стандартом ГОСТ 31490-2012 у всех представленных образцов, а именно в образцах 1 и 2 содержание белка снижено (менее 12,00г), в образце 2 повышено содержание жира (более 18,00г), а в образцах 1 и 3 недостаточно энергетической ценности (менее 210).

Упаковка куриного фарша соответствует техническому регламенту Таможенного союза [6] по всем ключевым требованиям: герметичная, без повреждений, изготовлена из безопасных материалов, химически стойкая.

Можно сделать вывод о сравнительных характеристиках замороженного и охлажденного фарша.

Замороженный фарш (образцы 1 и 2) отличается тем, что имеет дольше срок хранения при температуре -18 градусов и сохраняет свои свойства на протяжении более длительного

времени, по сравнению с охлажденным (образцы 3 и 4), который может храниться только 10 суток при температуре от -2 до +2 градусов.

Тем не менее, охлажденный фарш имеет некоторые преимущества. Он содержит большую питательную ценность и более высокое содержание белка в образце 3 (13,6 г на 100 г продукта) по сравнению с замороженными образцами (по 10 г на 100 г в образцах 1 и 2). Это может сделать охлажденный фарш более предпочтительным для рационального питания, если планируется его использование в течение короткого времени.

С точки зрения маркировки, образец 4 (охлажденный фарш) показал недостатки, так как не содержит информации о наименовании и местонахождении изготовителя, что снижает его прозрачность для потребителей. В то же время, замороженные образцы лучше соответствуют стандартам маркировки.

В целом, качество замороженного и охлажденного фарша нельзя однозначно оценить как "лучшее" или "хуже". Замороженный фарш удобен в плане хранения и долговечности, в то время как охлажденный может предложить более высокую питательную ценность. Выбор между охлажденным и замороженным фаршем будет зависеть от целей использования, срока хранения и предпочтений потребителя. [2]

### Список литературы

1. Баранович Е.С. Сравнительный анализ ветеринарно-санитарных показателей куриного фарша / Е.С. Баранович, Ю.А. Козак, С.С. Козак, Т.С. Кубатбеков, А.А. Салихов // Вестник ОшГУ. Агрономия, ветеринария, зоотехния - №3. – 2023. – С. 21-26. – Текст : электронный. — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54735113> (дата обращения: 20.02.2025).
2. Докина, А. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза охлажденного мяса кур при разных видах реализации / А. С. Докина, Ю. В. Глазунов // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: образование, наука, практика : Сборник материалов Всероссийской (национальной) конференции, посвященной 30-летию образования ветеринарного факультета, Тюмень, 15 мая 2022 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 293-300. - Текст : непосредственный. (дата обращения 20.02.2025).
3. Сушков Д.Д. Оценка качества фарша, представленного на рынке города Курска / Д.Д. Сушков, М.А. Костинова, А.А. Горбатенко, С.А. Михайлова // Пищевая индустрия в современных условиях: тренды и инновации. Сборник научных статей 2-й Международной научно-практической конференции. – 2024. – С. 104-111. – Текст: электронный. - URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=67306358> (дата обращения: 20.02.2025).
4. Упорова, И. Г. Органолептические показатели фарша домашнего / И. Г. Упорова, Н. И. Белецкая, Ю. В. Глазунов // Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 15-летию со дня образования института биотехнологии и ветеринарной медицины «актуальные вопросы развития аграрной науки», Тюмень, 12 октября 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 420-426. - Текст : непосредственный. (дата обращения:20.02.2025).
5. ТР ТС 022/2011 Пищевая продукция в части ее маркировки : сайт. – 2024. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902320347> (Дата обращения: 06.02.2025). – Текст: электронный
6. ТР ТС 005/2011 О безопасности упаковки: сайт. – 2024. - URL: <https://docs.cntd.ru/document/902299529> (Дата обращения: 06.02.2025). – Текст: электронный

**Контактная информация:**

**Макейкина Надежда Николаевна**, Б-ВЭБ-О-23-1, ИБиВМ ФГБОУ ВО  
«Государственный Аграрный Университет Северного Зауралья» г. Тюмень

E-mail: [makeikina.nn@edu.gausz.ru](mailto:makeikina.nn@edu.gausz.ru)

**Сибен Анна Николаевна**, доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО  
«Государственный Аграрный Университет Северного Зауралья» г. Тюмень

E-mail: [sibenan@gausz.ru](mailto:sibenan@gausz.ru)

Дата поступления статьи: 27.02.2025

УДК 637.05:637.07:637.5

**Михайлов Михаил Владимирович**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень E-mail: [mihajlov.mv@edu.gausz.ru](mailto:mihajlov.mv@edu.gausz.ru)

**Альшин Семен Камилевич**, студент С-ВЕТ52, ИБиВМ ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

**Пчельникова Карина Владимировна**, студент С-ВЕТ52, ИБиВМ ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

### **Анализ пораженности туш северных оленей личинками финноза (*Cysticercus tarandi*) на базе МУП «Паюта»**

Продукция оленеводства в настоящее время пользуется большим спросом не только среди коренного населения севера. Все чаще продукты из оленины можно увидеть в сетевых магазинах ЯНАО и Тюменской области, среди них: колбасы, вяленые закуски, тушеные консервы, мясные чипсы, вяленая и копченая оленина. Главным образом это связано с особыми биохимическими свойствами оленьего мяса, его пищевой ценностью, а также гипоаллергенностью. В связи с ростом спроса на диетическое мясо оленя и наращиванием производственных сил мясоперерабатывающих предприятий, возникает необходимость тщательного ветеринарно-санитарного контроля продуктов убоя и продукции из мяса северных оленей, а также поиск наиболее эффективных и современных способов профилактики заболеваний северных оленей, приносящих экономический ущерб оленеводческой отрасли. Одним из таких заболеваний является финноз – болезнь из группы гельминтозов, вызываемая личиночной стадией *Cysticercus tarandi*, являющийся крайне распространенным в ареале северных оленей. В статье описаны особенности ветеринарно-санитарной оценки туш северных оленей, а также анализ их пораженности финнозом на базе предприятия МУП «Паюта».

**Ключевые слова:** северный олень, мясная продукция, гельминтоз, финноз, ветеринарно-санитарная экспертиза.

**Цель исследования:** проанализировать степень встречаемости личинок *Cysticercus tarandi* в тушах северных оленей. Для решения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить возбудителя *Cysticercus tarandi*;
2. Ознакомиться с особенностями ветеринарно-санитарной экспертизы туш северных оленей;
3. Провести анализ ветеринарно-санитарной оценки туш северных оленей.

**Материалы и методы.** Исследование проводилось в период с 11 июня по 20 августа 2024 года на базе МУП «Паюта» (ЯНАО, пгт Харп, Одесская д. 10), и кафедры инфекционных и инвазионных болезней с.-х. животных ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья. В качестве материалов исследования было использовано 100 туш северных оленей различных половозрастных групп. В исследовании были задействованы лабораторные, физикальные, инструментальные методы исследования, полученные данные обработаны статистически.

Гельминтозы – группа заболеваний, вызываемая разнообразными видами гельминтов, обитающих в организме животных и человека. В области здравоохранения и сельского хозяйства, в частности в ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизе, эти заболевания попадают под особый надзор специалистов. Ущерб, наносимый гельминтозами, может быть незначительным в масштабах частного хозяйства с небольшим поголовьем скота. Однако в производственных масштабах потери, складывающиеся из снижения прироста массы скота, качества мясного и кожевенного сырья и др., значительно снижают рентабельность производства [1].

Возбудителем цистицеркоза (финноза) северного оленя являются личинки трех видов ленточных гельминтов. По местам локализации личиночных пузырей (цистицерков) различают 3 вида цистицеркоза: тениюкольный (финноз серозных покровов), тарандный (финноз мышц) и паренхиматозный (финноз паренхиматозных органов). Финноз серозных покровов встречается как у молодняка 4-5 месячного возраста, так и у взрослых оленей. Финноз мышц чаще бывает у взрослых оленей, а финноз паренхиматозных органов поражает преимущественно молодняк. Личинки представляют собой пузырек с мутной белой жидкостью размером от зерна гречихи до куриного яйца. Наиболее распространенные места паразитирования финн – печень, мышцы, сердце, туловище, голова, брыжейка. Половозрелые формы всех цистицерков паразитируют в кишечнике собак и других плотоядных, а также человека [2]. Представляют они из себя ленты белого или желтого цвета длиной от 20 см до 2,5 м (рис. 1).



**Рис. 1** - *Taenia krabbei*, половозрелая стадия финновых цистицерков, паразитирующая в кишечнике собак. Источник - интернет-ресурсы.

В организм собак цистицерки попадают при поедании пораженных пузырями органов и тканей оленей (рис. 2), где из них и формируется ленточный гельминт. Яйца, находящиеся в зрелых члениках цестод, из кишечника вместе с калом выделяются во внешнюю среду. Олени заражаются, заглатывая яйца паразита с кормом и водой.



**Рис. 2** - останки северного оленя, съеденного оленегонными собаками.  
Фото - оригинал.

Заражение цистицеркозом оленей возможно в течение всего года. Но наиболее интенсивное инвазирование происходит в летнее время. Ущерб, причиняемый хозяйствам от цистицеркозов, складывается из потерь вследствие выбраковки пораженных органов, потери упитанности оленей и снижения их резистентности к другим заболеваниям, при сильной инвазированности – выбраковки целых туш [3].

Осмотр продуктов убоя оленей подчиняется тем же правилам, что и при ветеринарно-санитарной оценке туш крупного рогатого скота. Тушу осматривают с наружной и внутренней поверхности, обращая внимание на наличие опухолей и других патологических изменений.

При обнаружении финн на разрезах мышц головы и сердца шейные мышцы дважды параллельно разрезают в выйной области, области плечевого и локтевого суставов, дорсальных мышц спины и поясницы, тазовой конечности и мышечной части диафрагмы. Если хотя бы на одном из разрезов мышц туши обнаруживают трех и более погибших или живых финн, тушу, голову и внутренние органы направляют на утилизацию. Если обнаружено менее трех финн, голову и внутренние органы направляют на утилизацию, а тушу подвергают обезвреживанию замораживанием, посолом или проваркой. Внутренний жир и шпик обезвреживают замораживанием, посолом или направляют на вытопку.

При обезвреживании мяса замораживанием строго соблюдают температурные режимы и сроки выдержки, установленные правилами ветеринарно-санитарной экспертизы: мясо оленей обезвреживают путем доведения температуры в толще мускулатуры до минус 6°C с последующей выдержкой в камерах хранения при температуре минус 9°C в течение суток; или доводят температуру в толще мышц до минус 12°C без последующей выдержки в камере. Обеззараженные посолом или заморозкой туши оленей направляют на изготовление фаршевых колбасных изделий или фаршевых консервов. Обеззараженные субпродукты направляют на промпереработку. Кишки и шкуры, независимо от степени поражения цистицеркозом после обычной обработки, выпускают без ограничения [4, 5].

На базе предприятия МУП «Паюта» был проведен анализ экстенс- и интенсивности инвазии туш финнозными цистицерками. Так, была отобрана опытная партия туш (100шт.) и исследована на финноз (рис. 3).



**Рис. 3** - туши опытной группы, исследуемой на финноз. Фото - оригинал.

Продольные разрезы осуществлялись на мышцах бедер, спины, ребер, лопаток и шеи. В результате исследований, из 100 опытных туш инвазированными *Cysticercus tarandi* оказались 36 туш, и из них 12 туш не прошли количественный контроль на финноз. Максимальная интенсивность инвазии на одном разрезе площадью 40 см<sup>2</sup> составила 7 финн (рис. 4). Подсчет средней интенсивности инвазии показал результат в 3 финны на 1 тушу.



**Рис. 4** - *Cysticercus tarandi* в мясе туши северного оленя. Фото - оригинал.

В дальнейшем туши, в мышцах которых были обнаружены финны в количестве до 3 шт., освобождались от органов, обезвреживались замораживанием при температуре минус 12 - минус 14°C в течение 2-3 суток и отправлялись на переработку на колбасные фаршевые изделия и полуфабрикаты. Туши, на которых обнаруживалось 3 и более пузырей на разрезе, направлялись на утилизацию методом сжигания полностью, вместе с внутренними органами.

Изучив возбудителя финноза северного оленя, порядок ветеринарно-санитарной оценки туш северных оленей на финноз и проведя анализ экстенс- и интенсивности инвазии *Cysticercus tarandi* можно сделать вывод, что в тундровой зоне городского округа Лабытнанги, ЯНАО, где выпасаются северные олени, поступающие на забой и переработку мясной продукции в МУП «Паюта», весьма распространен финноз - экстенсивность инвазии опытной группы туш составила 36%, а средняя интенсивность инвазии составила 3 финны на 1 пораженную тушу. Результаты исследований говорят о том, что предприятию необходимо разработать и усовершенствовать комплекс ветеринарных мероприятий, направленных на дегельминтизацию оленегонных собак и недопущение скармливания им сырого мяса и внутренних органов северных оленей. Таким образом будет прерван цикл развития возбудителя финноза, что повлечет за собой улучшение эпизоотологической картины по финнозу в данном административном округе.

#### **Список литературы**

1. Доронин-Доргелинский, Е. А. Роль ветеринарно-санитарной экспертизы в выявлении паразитарной патологии у промысловых животных / Е. А. Доронин-Доргелинский, Т. Н. Сивкова – Текст: непосредственный // Российский ветеринарный журнал. – 2017. – № 4. – С. 16-18. – EDN YOSTYP
2. Казановский, Е. С. Ветеринарные проблемы оленеводства в регионе Европейского севера России / Е. С. Казановский, В. П. Карabanов, К. А. Клебенсон – Текст:

непосредственный // Российский паразитологический журнал. – 2016. – № 3. – С. 332-336. – EDN XAGXBV.

3. Панкратов, Д. В. Финноз (цистицеркоз) – опасное заболевание животных и человека / Д. В. Панкратов – Текст: непосредственный // Инновации и технологии в биомедицине, Владивосток, 10–12 ноября 2020 года. – Владивосток: Дальневосточный федеральный университет, 2020. – С. 188-190. – EDN RDLWRI.

4. «Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (утв. Минсельхозом СССР 27.12.1983) (вместе с «Методиками физико-химического исследования мяса»). – Текст: непосредственный

5. Таловская, О. Б. Особенности послеубойной диагностики цистицеркозов сельскохозяйственных животных на предприятиях различного типа / О. Б. Таловская, О. А. Шелепова, Е. А. Удальцов, И. М. Зубарева – Текст: непосредственный // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2023. – № 24. – С. 458-462. – DOI 10.31016/978-5-6048555-6-0.2023.24.458-462.

**Контактная информация:**

**Михайлов Михаил Владимирович**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
E-mail: [mihajlov.mv@edu.gausz.ru](mailto:mihajlov.mv@edu.gausz.ru)

Дата поступления статьи: 16.03.2025

УДК 637.07 637.072

**Тарасова Виктория Дмитриевна**, студентка группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень  
E-mail: [tarasova.vd@edu.gausz.ru](mailto:tarasova.vd@edu.gausz.ru)

**Сибен Анна Николаевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Инфекционных  
и инвазионных болезней», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного  
Зауралья», г. Тюмень; e-mail: [sibenan@gausz.ru](mailto:sibenan@gausz.ru)

### **Анализ качества козьего молока, реализуемых на территории Российской Федерации**

В статье рассматривается козье молоко — это продукт, который часто недооценён по сравнению с коровьим, но в последние годы становится всё более популярной альтернативой, особенно для людей с определёнными ограничениями в питании. Оно обладает уникальным вкусом и множеством питательных свойств. Для обеспечения безопасности потребителей была поставлена цель: провести сравнительную характеристику потребительской маркировки козьего молока и изучить физико-химические свойства продуктов. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: проанализировать маркировку и упаковку представленных образцов из супермаркетов г. Тюмени; провести оценку физико-химических свойств с соответствием ГОСТа 32940-2014 Молоко козье сырое. Технические условия.

**Ключевые слова:** козье молоко, ГОСТ, молочная продукция, оценка, потребитель, маркировка.

Козье молоко — это продукт, часто недооценённый из-за коровьего, но в последние года служит альтернативой ему (особенно для людей с определёнными ограничениями в питании). У него уникальный вкус и множество питательных свойств.

В козьем молоке небольшое количество лактозы, молочного сахара, таких ферментов, как рибонуклеаза, щелочная фосфатаза, липаза и ксантиноксидаза, но содержит большое количество ненасыщенных жирных кислот в молочном жире, которые повышают устойчивость организма к инфекционным заболеваниям и нормализуют холестериновый обмен. [1]

Козье молоко, получено самостоятельно, бесспорно будет полезным. При его получении вы, в отличие от производств, не будете использовать вредные добавки или консерванты. Однако если вы или близкие не содержите козу, придется искать уже готовый продукт на полках магазина. Именно поэтому было принято решение изучить данный продукт и выявить лучшее козье молоко на представленном рынке в Российской Федерации.

Исследования проводились на базе Института биотехнологии и ветеринарной медицины, в учебных лабораториях кафедры инфекционных и инвазионных болезней ФГБОУ ВО Государственного аграрного университета Северного Зауралья.

Проверялись следующие данные:

1. Достоверность маркировки;

2. Физико-химические показатели, такие как: массовая доля жира, массовая доля сухих веществ, массовая доля общего белка, кислотность, плотность;

Для проведения оценки были отобраны 3 образца:

1. Козье молоко “Козочка с облачка” от производителя ООО “ Пятигорский молочный комбинат ” изготовленный по ТУ 10.51.11-1049-37676459-2022.

2. Козье молоко “G-balance” от производителя ООО «НЕО Продукт» изготовленный по ТУ 10.5111-007-28317603-2019.

3. Козье молоко “Село зелёное” Удмуртской компании «Милком» изготовленный ГОСТ 32259-2013.

Осмотр упаковки и маркировки проводили в соответствии с нормами Технического регламента Таможенного союза "О безопасности упаковки", Технического регламента Таможенного союза "Пищевая продукция в части ее маркировки", а также с нормами ГОСТа 1450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия». Оценка физико-химических свойств была проведена с соответствием ГОСТ 32940-2014

Результаты исследования. Для проведения сравнительной характеристики качества козьего молока из торговой сети «Окей» и «Пятёрочка» были отобраны три образца разных производителей и разной ценовой категории.

Таблица 1

#### Характеристика выбранных образцов

Наименование	Масса, мл	Цена, руб
Козье молоко “Козочка с облачка” от производителя ООО “ Пятигорский молочный комбинат ”	200	76,99
Козье молоко “G-balance” от производителя ООО «НЕО Продукт»	200	106,99
Козье молоко “Село зелёное” Удмуртской компании «Милком»	200	141,99

В таблице №1 представлены образцы исследования. Можно увидеть, что образцы были выбраны одинаковой массы, но ценовой диапазон составляет от 76,99 руб. до 141,99 руб.

Таблица 2

#### Анализ маркировки козьего молока исследуемых образцов

Наименование	Козье молоко “Козочка с облачка” от производителя ООО “ Пятигорский молочный комбинат ”	Козье молоко “G-balance” от производителя ООО «НЕО Продукт»	Козье молоко “Село зелёное” Удмуртской компании «Милком»
Массовая доля жира в диапазоне «От...до...»	2,8-5,6%	3,5-4,8%	2,8-5,6%

Пищевая ценность в диапазоне «От...до...»	Жир – от 2,8г до 5,6г, белок – 3,0г, углеводы – 4,0г.	Жир – от 3, 5г до 4,8г, белок – 3г, углеводы – 4,5г.	Жир – от 2,8г до 5,6г, белок – 2,8г, углеводы – 4,7г.
Манипуляционные знаки и предупредительные знаки	Хранить при температуре +2С° до +25 С° и отсутствия прямого солнечного света	Хранить при температуре +2С° до +6 С° до и после вскрытия упаковки. Открытую упаковку употребить в течение суток.	Хранить при температуре +2С° до +25 С° и отсутствия прямого солнечного света. Вскрытую упаковку хранить в холодильнике при (4±2) не более 3-х суток в пределах срока годности.
Наименование и местонахождение изготовителя и организации	ООО «Мирный-Адыгея», Россия, 385766, Республика Адыгея, Майкопский район, посёлок Трехречный, территория Мирная, строение 162102/1. Изготовитель: ООО «Пятигорский молочный комбинат», Россия, 357500, Ставропольский край, г. Пятигорск, ул. Ермолова, д. 38.	ООО «СЫРНАЯ ГУБЕРНИЯ» 249950, Россия, Калужская обл., р-н Медынский, г. Медынь, ул. Медовая, д 9А	ОАО «МИЛКОМ», 426039, Российская Федерация, г. Ижевск, Воткинское шоссе, 178, Адрес производства: 427964, Российская Федерация, Удмуртская Республика, г.Сарапул, ул. Азина, 181, производственная площадка «Сарапул-молоко»
Состав продукта	Цельное козье молоко	Молоко козье цельное	Молоко козье цельное
Масса нетто	-	-	200г
Дата изготовления	14.02.25	28.01.25	03.02.25
Срок годности	180 суток	90 дней	180 суток
Документ, в соответствии с которым произведено козье молоко	ТУ 10.51.11-1049-37676459-2022	ТУ 10.5111-007-28317603-2019	ГОСТ 32259-2013
Товарный знак			
Знак соответствия техническому регламенту Таможенного союза			

В таблице №2 рассматривается потребительская маркировка козьего молока “Козочка с облачка”, “G-balance”, “Село зелёное”. Проведя сравнительную характеристику, можно сделать вывод, что маркировка молока “Козочка с облачка” и “G-balance” не соответствует ГОСТу, так как отсутствует масса нетто. У козьего молока “Село зелёное” маркировка полная.

**Анализ физико-химических показателей козьего молока**

Наименование показателя	Норма	Козье молоко “Козочка с облачка” от производителя ООО “Пятигорский молочный комбинат”	Козье молоко “G-balance” от производителя ООО «НЕО Продукт»	Козье молоко “Село зелёное” Удмуртской компании «Милком»
Массовая доля жира	Не менее 3,2%	2,8-5,6%	3,5-4,8%	2,8-5,6%
Массовая доля белка	Не менее 2,8%	3,0г	3г.	2,8г.
Массовая доля сухих веществ	Не менее 11,8%	12,6г.	12,3 г.	13,1г.

В таблице №3 показаны результаты анализа физико-химических показателей козьего молока «Козочка с облачка», «G-balance» и «Село зелёное». Можно сделать вывод: показатели не соответствуют нормам у образцов №1 «Козочка с облачка» и №3 «Село зелёное», массовая доля жира у образцов от 2,8%, когда норма составляет не менее 3,2%. У козьего молока «G-balance» показатели соответствуют ГОСТу.

Нами было проведено исследование образцов козьего молока торговых марок «Козочка с облачка», «G-balance» и «Село зелёное» на соответствие требованиям ГОСТ 32940-2014 «Молоко козье сырое. Технические условия».

В результате проведенных исследований козьего молока было установлено:

1. Маркировка образцов №1 «Козочка с облачка» и №2 «G-balance» не является полной, так как отсутствует информация о массе нетто. В остальных требования к потребительской маркировке всех образцов соответствовали требованиям ТР ТС и ГОСТ, не было обнаружено нарушений.

2. Физико-химические показатели не соответствуют нормам козьего молока у образцов №1 «Козочка с облачка» и №3 «Село зелёное», массовая доля жира у образцов от 2,8%, когда норма составляет не менее 3,2%.

**Список литературы**

1 Анцыперова М. А. Белковая и липидная составляющая коровьего, козьего молока и низколактозного напитка на козьем молоке /М.А. Анцыперова- текст непосредственный// Технические науки. — 2019. — № 3. — С. 76-87.

2 ГОСТ 32940-2014 «Молоко козье сырое. Технические условия»: сайт. – 2023. - <https://internet-law.ru/gosts/gost/58478> (дата обращения: 21.01.2025). – Текст: электронный

3 Село зеленое : сайт. — URL: <https://www.selo-zelenoe.ru/> (дата обращения: 18.02.2025). – Текст: электронный

4 Козочка с оболочка : сайт. — URL: <https://dry-milk.ru/> (дата обращения: 19.02.2025). – Текст: электронный

5 G-balance : сайт. — URL: <https://www.neoproduct.ru/brands/g-balance/> (дата обращения: 19.02.2025). – Текст: электронный

6 ГОСТ 1450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия» : сайт. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200103303> (дата обращения: 21.01.2025). – Текст: электронный

7 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности упаковки": сайт. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/902299529> (дата обращения: 21.01.2025). – Текст: электронный

8 Технический регламент Таможенного союза "Пищевая продукция в части ее маркировки": сайт. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/902320347> (дата обращения: 21.01.2025). – Текст: электронный

**Контактная информация:**

**Тарасова Виктория Дмитриевна**, студентка группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень

E-mail: [tarasova.vd@edu.gausz.ru](mailto:tarasova.vd@edu.gausz.ru)

**Сибен Анна Николаевна**, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Инфекционных и инвазионных болезней», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень;

e-mail: [sibenan@gausz.ru](mailto:sibenan@gausz.ru)

Дата поступления статьи:  
УДК 664

**Трифопова Анастасия Денисовна**, Б-ВЭБ-О-23-1, ИБиВМ ФГБОУ ВО «Государственный Аграрный Университет Северного Зауралья», г. Тюмень e-mail: [trifonova.ad@edu.gausz.ru](mailto:trifonova.ad@edu.gausz.ru)

**Упорова Ирина Григорьевна**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья e-mail: [uporovaig.22@ibvm.gausz.ru](mailto:uporovaig.22@ibvm.gausz.ru)

**Логинов Сергей Владимович**, к.с.-х.н, преподаватель кафедры инфекционных и инвазионных болезней ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень e-mail: [loginovsv@gausz.ru](mailto:loginovsv@gausz.ru)

### **Анализ качества питьевого йогурта, реализуемых на территории Российской Федерации**

В статье рассматривается питьевой йогурт как важный компонент рациона, содержащий пробиотики и обладающий рядом полезных свойств. Описываются основные компоненты и полезные свойства питьевого йогурта, правила его хранения. В исследовании были отобраны три образца питьевого йогурта от разных производителей и проведена их оценка по ГОСТу. Анализировались маркировка, физико-химические показатели, состав и другие характеристики образцов. Результаты исследования представлены в таблицах.

**Ключевые слова:** питьевой йогурт, ГОСТ, маркировка, физико-химический анализ, потребитель.

Питьевой йогурт стал важным компонентом рациона многих людей благодаря своим питательным свойствам и пользе для здоровья [3,5,9]. В последние годы наблюдается рост интереса к продуктам, содержащим пробиотики, что связано с увеличением осведомленности потребителей о здоровом образе жизни. На территории Российской Федерации представлен широкий ассортимент питьевых йогуртов [1,15].

Питьевой йогурт — это ферментированный молочный продукт, получаемый в результате брожения молока с использованием специфических культур микроорганизмов [7,8,13,14]. Основные компоненты питьевого йогурта включают:

- 1) Молоко (цельное, обезжиренное или сгущенное);
- 2) Закваски (лактобактерии и бифидобактерии);
- 3) Сахар (в некоторых случаях);
- 4) Прочие добавки (фрукты, ароматизаторы, загустители)

Питьевой йогурт обладает рядом полезных свойств, включая:

1. Содержит пробиотики, которые способствуют нормализации работы кишечника.
2. Является источником кальция, необходимого для здоровья костей и зубов.
3. Содержит витамины и минералы, такие как витамины группы В, магний и фосфор.
4. Может способствовать улучшению обмена веществ и поддержанию нормального веса.

Для сохранения всех полезных свойств питьевого йогурта необходимо соблюдать правила хранения: хранить при температуре от +2 до +6 °С и соблюдать сроки годности, указанные на упаковке [2,6,10,16].

Исследования проводились на базе Института биотехнологии и ветеринарной медицины, в учебных лабораториях кафедры инфекционных и инвазионных болезней ФГБОУ ВО Государственного аграрного университета Северного Зауралья.

По ГОСТу основными критериями оценки качества питьевого йогурта являются:

- Достоверность маркировки;
- Физико-химические показатели (кислотность, содержание жира, белка).

Для проведения оценки были отобраны 3 образца:

1) Питьевой йогурт «АктиБио» от производителя АО «Данон Россия» изготовленный по ГОСТ 31981-2013.

2) Питьевой йогурт «Для всей семьи» от производителя АО «Эйч энд Эн» изготовленный по ТУ 10.51.52-042-13605199.

3) Питьевой йогурт «Чудо» от производителя АО «ВБД» изготовленный по ТШ 10.51.52-160-05268977.

В Российской Федерации качество пищевых продуктов регулируется рядом государственных стандартов (ГОСТ), которые определяют требования к производству, упаковке и маркировке. Для оценки качества питьевого йогурта применяются следующие ГОСТы [4,11,12]:

- ГОСТ 31455-2013 "Продукты молочные. Питьевые йогурты. Технические условия"
- ГОСТ Р 51074-2003 "Продукты молочные. Методы испытаний".

Образцы были приобретены в различных торговых точках на территории Тюмени. Для анализа были выбраны продукты с идентичными сроками годности и условиями хранения.

Таблица 1

Характеристика выбранных образцов

Наименование	Масса, г	Цена, руб
Питьевой йогурт «АктиБио» от производителя АО «Данон Россия»	260	54
Питьевой йогурт «Для всей семьи» от производителя АО «Эйч энд Эн»	270	41
Питьевой йогурт «Чудо» от производителя АО «ВБД»	260	59

В таблице №1 представлены образцы исследования. Можно увидеть, что образцы были выбраны приблизительно одинаковой массы, но ценовой диапазон составляет от 41 руб. до 59 руб.

Таблица 2

Анализ маркировки питьевого йогурта исследуемых образцов

Наименование	Питьевой йогурт «АктиБио» от производителя АО «Данон Россия»	Питьевой йогурт «Для всей семьи» от производителя АО «Эйч энд Эн»	Питьевой йогурт «Чудо» от производителя АО «ВБД»
Массовая доля жира	1,5 %	1,0 %	1,9 %
Пищевая ценность на 100 г.	Жиры – 1,5 г. Белка – 2,9 г. Углеводы – 12,1 г.	Жиры – 1,0 г. Белка – 3,2 г. Углеводов – 12,5 г.	Жиры – 1,9 г. Белка – 2,8 г. Углеводы – 14,1 г.

	Сахарозы – 7,3 г.	Сахарозы – 7,5 г.	
Манипуляционные знаки и предупредительные знаки	Хранить при температуре +4(±2)°С. Вскрытую упаковку не хранить. Перед употреблением взбалтывать.	Хранить при температуре +4(±2)°С до и после вскрытия упаковки.	Хранить при температуре от +2 С° до +6 С° до и после вскрытия упаковки.
Наименование и местонахождение изготовителя и организации	АО «Данон Россия» — производитель питьевого йогурта «АктивБио». Местонахождение: Московская область, Красногорский район, 26-й километр автодороги «Балтия», бизнес-центр «Riga Land», строение 4.	АО «Эйч энд Эн», Россия, 127015, г. Москва, вн.тер.г м.о. Савеловский, ул. Вятская, д. 27, стр. 13. Адрес производства: Россия, 443022, Самарская обл., г. Самара, Заводское ш., д. 99.	АО «ВБД», Россия, 127591, г. Москва, Дмитровское ш., д. 108. Адрес производства: Россия, 127591, г. Москва, Дмитровское ш., д. 108., г. Санкт-Петербург, г. Новосибирск, Краснодарский край.
Состав продукта	Нормализованное молоко, восстановленное молоко из сухого молока, наполнитель (клубника, вода, сахар, кукурузный крахмал, поре земляники, ароматизатор натуральный, сок черной моркови концентрированный, сок лимона концентрированный, загуститель – пектины, краситель – экстракт паприки), сахар, йогуртовая закваска, бифидобактерии	Нормализованное молоко; сахар; стабилизаторы – Е1442, пектины; ароматизатор; краситель – кармины; закваска йогуртовых культур.	Молоко нормализованное, молоко восстановленное (В)*, сахар, клубника, вода, глюкозно-фруктозный сироп (G)*, стабилизатор Е1442 (Н)* или стабилизатор Е1422 (Т)* или кукурузный крахмал (Х)*, ароматизаторы, стабилизатор - пектины (Р)*, краситель - кармины, регуляторы кислотности (лимонная кислота, цитрат натрия 3-замещенный), закваска.
Масса нетто	260 г.	270 г.	260 г.
Дата изготовления	05.02.2025	17.02.2025	19.02.2025
Срок годности	35 суток	40 суток	40 суток
Документ, в соответствии с которым произведен пищевой йогурт	ГОСТ 31981-2013.	ТУ 10.51.52-042-13605199	ТУ 10.51.52-160-05268977-2014
Товарный знак			

Знак соответствия техническому регламенту Таможенного союза			
---	---	--	---

В таблице №2 рассматривается потребительская маркировка питьевого йогурта «АктиБио», «Для всей семьи», «Чудо». Проведя сравнительную характеристику, можно сделать вывод, что маркировка питьевого йогурта «АктиБио» содержит все необходимые данные, включая состав и срок хранения. Маркировка питьевого йогурта «Для всей семьи» содержит основные данные, но может быть недостаточно информативной. Маркировка питьевого йогурта «Чудо» представлена в полном объеме, что помогает потребителям делать осознанный выбор.

Таблица 3

#### Анализ физико-химических показателей питьевого йогурта

Наименование показателя	Норма	Питьевой йогурт «АктиБио» от производителя АО «Данон Россия»	Питьевой йогурт «Для всей семьи» от производителя АО «Эйч энд Эн»	Питьевой йогурт «Чудо» от производителя АО «ВБД»
Содержание жира (%)	от 0,5 до 10,0%	3,5%	2%	3,2%
Содержание белка (%)	2,8%	2,8 %	3,2 %	2,5%.
Кислотность (°Т)	от 75 до 140.	80	0	85–96 °Т

В таблице №3 показаны результаты анализа физико-химических показателей питьевого йогурта «АктиБио», «Для всей семьи», «Чудо». Можно сделать вывод: показатели не соответствуют нормам у образцов №2, а у образца №1 показатели соответствуют ГОСТу.

Нами было проведено исследование образцов питьевого йогурта торговых марок «АктиБио», «Для всей семьи», «Чудо» на соответствие требованиям ГОСТ 31455-2013 "Продукты молочные. Питьевые йогурты. Технические условия".

В результате проведенных исследований питьевого йогурта было установлено:

- 1) Питьевой йогурт "Актибио" является наилучшим выбором с точки зрения содержания пробиотиков и натуральности.
- 2) Питьевой йогурт "Для всей семьи" привлекателен благодаря своей доступности, но содержит искусственные добавки.
- 3) Питьевой йогурт "Чудо" предлагает разнообразие вкусов, но также содержит консерванты и ароматизаторы.

Анализ качества питьевых йогуртов "Актибио", "Для всей семьи" и "Чудо" показывает, что выбор йогурта зависит не только от вкусовых предпочтений, но и от заботы о здоровье. Сравнительный анализ показал, что бренд "Актибио" является лидером по качеству и изготовлен по ГОСТУ, в то время как "Чудо" и "Для всей семьи" имеют свои плюсы и минусы. Потребителям следует обращать внимание на состав, срок хранения и маркировку, чтобы сделать осознанный выбор. В конечном итоге, высококачественные йогурты могут стать ценным дополнением к рациону, способствуя улучшению здоровья и благополучия.

В целом, рынок питьевых йогуртов в России продолжает развиваться, и с учётом современных тенденций производителям следует внимательно следить за качеством своей продукции и предпочтениями потребителей.

### Список литературы

1. Белая, Т. Ветеринарно - санитарная оценка кефира / Т. Белая, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 38-41.
2. Вербицкий, О. О. Ветеринарно - санитарная оценка масла сливочного / О. О. Вербицкий, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ и ПРАКТИКИ для развития агропромышленного комплекса : Материалы 2-ой национальной научно-практической конференции, Тюмень, 11 октября 2019 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 33-37.
3. Гиацинтова, А. К. Эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу в России / А. К. Гиацинтова, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // ДОСТИЖЕНИЯ МОЛОДЕЖНОЙ НАУКИ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА : сборник LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 01 марта 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 119-123.
4. Домацкий, В. Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза творога, реализуемого в торговой сети г. Тюмени / В. Н. Домацкий, Ю. Ю. Ямщикова – Текст: непосредственный // Сборник избранных статей по материалам научных конференций ГНИИ "Нацразвитие", Санкт-Петербург, 28–30 января 2019 года. – Санкт-Петербург: ГНИИ «Нацразвитие», 2019. – С. 12-16.
5. Михайлов, М. В. Анализ качества творога, реализуемого на территории Российской Федерации / М. В. Михайлов, А. А. Никонов, А. В. Ануфриева – Текст: непосредственный // Современные тенденции аграрной науки : Сборник всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 22 декабря 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023.
6. Молоко как показатель здоровья крупного рогатого скота в условиях интенсивного животноводства / Л. А. Глазунова, О. А. Столбова, Ю. В. Глазунов [и др.] – Текст: непосредственный // АПК: инновационные технологии. – 2022. – № 3. – С. 43-51.
7. Мониторинг контаминации молока-сырья остаточными количествами антибиотиков / А. А. Юрченко, Л. А. Глазунова, Е. М. Гагарин, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Международный вестник ветеринарии. – 2021. – № 4. – С. 64-69. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2021.4.64.
8. Семенчугова, О. Ю. Анализ эпизоотологического состояния по сальмонеллёзу крупного рогатого скота на территории Российской Федерации / О. Ю. Семенчугова, Ю. В. Глазунов – Текст: непосредственный // Современные проблемы прикладной паразитологии : Сборник трудов национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Г.С. Сивкова, Тюмень, 26 мая 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 126-134.
9. Тю, А. В. Бруцеллез у сельскохозяйственных животных и в продукции животного происхождения. Мониторинг бруцеллеза на территории Российской Федерации / А.

В. Тю, И. Г. Упорова, В. Н. Домацкий – Текст: непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 163-169.

10. Упорова, И. Г. Анализ отзывов потребителей и качества молока питьевого, реализуемых на территории Российской Федерации / И. Г. Упорова, А. А. Никонов, Г. С. Коваленко – Текст: непосредственный // Современные тенденции аграрной науки : Сборник всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 22 декабря 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 38-44.

11. Упорова, И. Г. Ветеринарно-санитарная оценка молока питьевого / И. Г. Упорова, А. А. Никонов, Г. С. Коваленко – Текст: непосредственный // Аграрная наука в АПК: от идей к внедрению : Сборник международной научно-практической конференции, Тюмень, 08–09 ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 51-57.

12. Упорова, И. Г. Органолептические показатели молока питьевого / И. Г. Упорова, А. А. Никонов, Г. С. Коваленко – Текст: непосредственный // Аграрная наука в АПК: от идей к внедрению : Сборник международной научно-практической конференции, Тюмень, 08–09 ноября 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 58-63.

13. Упорова, И. Г. Оценка качества и безопасности молока питьевого / И. Г. Упорова, В. Д. Уржунцева, А. А. Никонов – Текст: непосредственный // Достижения аграрной науки для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации : Сборник трудов II Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Тюмень, 19 декабря 2022 года. Том часть II. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2022. – С. 147-155.

14. Упорова, И. Г. Оценка качества и безопасности творога 5% / И. Г. Упорова, А. А. Никонов, А. В. Ануфриева – Текст: непосредственный // Современные тенденции аграрной науки : Сборник всероссийской научно-практической конференции, Тюмень, 22 декабря 2023 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2023. – С. 32-37.

15. Фомина, Е. В. Оценка качества питьевых йогуртов / Е. В. Фомина, В. Н. Домацкий – Текст: непосредственный // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 2-х частях, Чебоксары, 05–06 марта 2020 года. Том Часть 1. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 403-406.

16. Сахатмурадова, Н. М. микробиологическое исследование куриных сердечек / Н. М. Сахатмурадова, И. Г. Упорова, А. А. Гальцева – Текст: непосредственный // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 154-159.

**Контактная информация:**

**Трифорова Анастасия Денисовна**, Б-ВЭБ-О-23-1, ИБиВМ ФГБОУ ВО «Государственный Аграрный Университет Северного Зауралья», г. Тюмень,

e-mail: [trifonova.ad@edu.gausz.ru](mailto:trifonova.ad@edu.gausz.ru)

**Угорова Ирина Григорьевна**, ассистент кафедры инфекционных и инвазионных болезней, ИБиВМ, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья, e-mail:

[urogovaig.22@ibvm.gausz.ru](mailto:urogovaig.22@ibvm.gausz.ru)

**Логинов Сергей Вадимович**, к.с.-х.н, преподаватель кафедры инфекционных и инвазионных болезней ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,

e-mail: [loginovsv@gausz.ru](mailto:loginovsv@gausz.ru)

Дата поступления статьи: 24.02.2025

УДК: 614.31

**Щукина Варвара Николаевна**, студент группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
Email: shchukina.vn@edu.gausz.ru

**Драгич Ольга Александровна**, доктор биологических наук, профессор кафедры  
инфекционных и инвазионных болезней ФГБОУ ВО «Государственный аграрный  
университет Северного Зауралья», г. Тюмень, Email: dragichoa@gausz.ru

### **К вопросу о составе продуктов**

Состав продуктов - это не просто список ингредиентов на упаковке. Понимание того, какие питательные вещества мы получаем из пищи, и как они влияют на наше здоровье очень важно. От макронутриентов, таких как белки, жиры и углеводы, до витаминов, минералов и микроэлементов — каждый компонент играет свою роль в обеспечении нашего организма энергией и необходимыми веществами для нормального функционирования.

**Ключевые слова:** состав, продукты, продукты животного происхождения, продукты растительного происхождения, компоненты, вещества.

Состав продуктов - это перечень всех компонентов, которые входят в их состав. Он может быть представлен в виде списка ингредиентов на упаковке или в виде таблицы с указанием количества каждого компонента. Знание состава продуктов позволяет понимать, какие питательные вещества мы получаем из пищи; выбирать продукты, которые соответствуют нашим потребностям в питательных веществах; избегать продуктов, содержащих вредные ингредиенты.

Целью исследования является изучение принципа составления состава продуктов узнать какие питательные вещества содержатся в пище, и как они влияют на здоровье.

Задачи исследования: подобрать и изучить подходящую литературу, содержащую информацию о составе продуктов, провести опрос об отношении людей к составу продуктов

Чтобы правильно читать этикетки на продуктах, нужно знать, как они устроены. На этикетке обычно указаны: название продукта, состав продукта, пищевая ценность, срок годности, условия хранения.

Состав продукта указан в виде списка ингредиентов, расположенных в порядке убывания их количества. Пищевая ценность представлена в виде таблицы, в которой указано количество белков, жиров, углеводов и других питательных веществ на 100 г продукта.

При чтении этикетки на продукте нужно обращать внимание на следующие моменты: количество сахара и соли, наличие трансжиров, наличие искусственных добавок.

Некоторые ингредиенты могут быть вредными для здоровья, если их употреблять в больших количествах или если у человека есть индивидуальная непереносимость. К таким ингредиентам относятся: сахар - может привести к ожирению, диабету и другим заболеваниям, соль - может привести к повышению артериального давления, трансжиры - могут привести к сердечно-сосудистым заболеваниям, искусственные добавки - могут вызвать аллергические реакции и другие побочные эффекты.

Все питательные вещества, которые мы получаем из пищи, можно разделить на множество групп. Например, такие как:

1. Микронутриенты - это пищевые вещества (витамины, минеральные вещества и микроэлементы), которые содержатся в пище в очень малых количествах - миллиграммах или микрограммах.

К микронутриентам относят:

1. Жирорастворимые витамины - это группа полезных веществ, способных растворяться в жирной среде. Принимают участие в обменных процессах, отвечают за здоровье органов и систем человеческого организма.

2. Водорастворимые витамины - это комплексы витаминов, биохимические свойства которых позволяют им полностью растворяться в воде и водных средах.

3. Минеральные вещества - это минеральные вещества, потребность организма в которых составляет от сотен миллиграммов до нескольких граммов.

2. Макронутриенты - это пищевые вещества, необходимые организму в больших количествах, в десятках граммов в сутки.

К макронутриентам относят:

1. Белки (протеины, полипептиды) - высокомолекулярные органические вещества, состоящие из альфа-аминокислот, соединённых в цепочку пептидной связью.

- Белки животного происхождения.

Лучшими источниками белков животного происхождения являются яйца, молочные продукты (например, творог, сыр, зернистый творог), рыба, птица, мясо.

- Белки растительного происхождения.

«Белковыми лидерами» растительного мира являются бобовые, злаковые и орехи. Среди бобовых это соя, чечевица и горох. Среди злаковых - овес, кукуруза и пшеница.

2. Жиры - органические соединения природного или синтетического происхождения, представляющие собой продукты этерификации карбоновых кислот и трёхатомного спирта глицерина.

- Жиры животного происхождения.

Животные жиры - природные жиры, извлекаемые из соединительных тканей (жировой и костной), а также молока и яиц, позвоночных животных (млекопитающих, птиц, некоторых пресмыкающихся, рыб).

- Жиры растительного происхождения.

Жиры - это строительный материал для мозга и нервной системы, способствуют выработке иммунитета. Избыток жиров способствует развитию болезни сердца, ожирению.

3. Углеводы

- Пищевые волокна.

В группу пищевых волокон входят полисахариды, в основном растительные, перевариваются в толстом кишечнике в незначительной степени и существенно влияют на процессы переваривания, усвоения, микробиоциноз и эвакуацию пищи.

- Полисахариды.

Высокомолекулярные соединения, образуются из большого числа мономеров глюкозы и других моносахаридов.

- Моно- и олигосахариды.

Основными представителями олигосахаридов в питании человека являются сахароза и лактоза.

3. Витаминоподобные вещества - биологически активные соединения, синтезируемые в организме человека в малых количествах, обладающие некоторыми свойствами витаминов и участвующие в каталитических реакциях.

К витаминоподобным веществам относятся холин, карнитин, биофлавоноиды, липоевая кислота, лецитин, кофермент Q10, инозит, п-аминобензойная кислота (ПАБК), биотин, пангамовая кислота, оротовая кислота, витамин U.

4. Индолные соединения - это различные вещества, содержащие в своей структуре ядро индола или его производных.

Индолы относятся к продуктам гидролиза глюкозинолатов растений семейства крестоцветных. Биологическая активность пищевых индолов (индол-3-карбинол, аскорбиген, индол-3-ацетонитрил) связана с их способностью индуцировать активность монооксигеназной системы и некоторых ферментов II фазы метаболизма ксенобиотиков (глутатионтрансферазы). Имеются данные эпидемиологических наблюдений о существовании определенной связи между высоким уровнем потребления индол-3-карбинола и снижением частоты риска развития некоторых видов гормонозависимых опухолей.

5. Флавоноиды - структурно родственные природные полифенольные соединения, содержащиеся в плодах, цветках, листьях, корнях и семенах, древесине высших растений.

Широко представлены в пищевых продуктах растительного происхождения. Регулярное потребление этих соединений приводит к достоверному снижению риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Высокая биологическая активность флавоноидов обусловлена наличием антиоксидантных свойств. Установлена также важная роль флавоноидов в регуляции активности ферментов метаболизма ксенобиотиков.

Мной был проведен опрос в целях выяснения изучают ли люди состав продуктов перед их покупкой и потреблением в пищу.

В опросе приняли участие 27 респондентов. Люди были разных возрастных категорий: от 18 до 20, от 21 до 23, от 23 и старше.

На вопрос «Влияет ли состав продукта на ваше решение о покупке?» 70% респондентов ответили, что иногда влияет, 30%, что всегда.

На вопрос «Как часто вы обращаете внимание на состав продуктов при покупке?» 52% опрошенных ответили, что иногда, 26% - редко, 15% - очень часто, 7% - всегда.

На вопрос «Какой источник информации о составе продуктов вы считаете наиболее надежным?» 60% ответили, что независимые исследования, 40% ответили, что то, что написано на упаковке.

На вопрос «Какие компоненты состава продуктов вы считаете наиболее важными?» 52% ответили, что искусственные добавки, 19% - калории, 15% - белки, 10% - жиры, 4% - сахара.

На вопрос «Как часто вы сталкиваетесь с трудностями в понимании состава продукта?» 41% респондентов ответили, что иногда, 26% ответили, что редко, 22% ответили, что очень часто, 11% ответили, что очень часто.

Понимание состава продуктов - это фундаментальный аспект здорового питания. Знание о макро- и микронутриентах, умение читать этикетки и распознавать потенциально вредные ингредиенты позволяют нам принимать осознанные решения о том, что мы едим.

Здоровое питание не ограничивается простым подсчётом калорий; оно включает в себя сбалансированный выбор продуктов, богатых необходимыми питательными веществами. Это

не только способствует поддержанию оптимального веса, но и укрепляет здоровье, повышает качество жизни и может продлить её продолжительность.

Каждый продукт, который мы выбираем, влияет на наше здоровье и благополучие. Обращая внимание на состав продуктов, мы не только заботимся о себе в настоящем, но и инвестируем в своё здоровье на будущее.

### Список литературы

1. Лакиза, Н. В. Анализ пищевых продуктов : [учеб. пособие] / Н. В. Лакиза, Л. К. Неудачина // М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2015. - 188 с. - Текст : непосредственный.

2. Рогожин, В. В. Практикум по биохимии : учебное пособие / В. В. Рогожин. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 544 с. - Текст : непосредственный.

3. Табаков, Н. А. Пищевые добавки : учебное пособие / Н. А. Табаков, Л. Е. Тюрина. - Красноярск : КрасГАУ, 2008. - 92 с. - Текст : непосредственный.

4. Химический состав и калорийность пищевых продуктов : методические рекомендации. - Минск : БГУФК, 2021. - 23 с. - Текст : непосредственный.

5. Драгич, О. А. Безопасность продуктов биологического происхождения / О. А. Драгич, Н. А. Череменина, К. А. Сидорова. - Тюмень: ГАУСЗ, 2023. - с. 184. - Текст : непосредственный.

6. Татарникова, А. М. Международная система обеспечения безопасности пищевой продукции / А. М. Татарникова, О. А. Драгич // Сборник трудов LIX Студенческой научно-практической конференции «Успехи молодежной науки в агропромышленном комплексе». - Тюмень, 2022. - С. 122-129. - Текст : непосредственный.

### Контактная информация:

**Шукина Варвара Николаевна**, студент группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,

E-mail: shchukina.vn@edu.gausz.ru

**Драгич Ольга Александровна**, доктор биологических наук, профессор кафедры инфекционных и инвазионных болезней ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,

E-mail: dragichoa@gausz.ru

Дата отправки статьи: 27.02.2025

УДК: 637.3.05

**Щукина Варвара Николаевна**, студент группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
E-mail: shchukina.vn@edu.gausz.ru

**Ячменев Матвей Викторович**, студент группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО  
«Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
E-mail: yachmenev.mv@edu.gausz.ru

**Сибен Анна Николаевна**, доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО  
«Государственный Аграрный Университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
E--mail: sibenan@gausz.ru

### **Влияние условий хранения на органолептические свойства сыра «Голландский»**

Органолептическая и товароведческая экспертиза продуктов питания, являются начальными этапами оценкой безопасности. В статье приведены данные оценки органолептических показателей сыра «Голландский» реализуемых в г. Тюмени. Изучены изменения органолептических показателей данного продукта при нарушении условий хранения.

**Ключевые слова:** сыр, органолептические свойства, консистенция, запах, вкус, поверхность

Сыр — пищевой продукт в виде твёрдой или полутвёрдой массы, получаемый в процессе сыроделия из заквашиваемого особым способом молока.

Закваска для сыра — это смесь молочнокислых бактерий, которая используется для ферментации молока и образования сгустка в процессе производства сыра. Она играет ключевую роль в формировании вкуса, текстуры и аромата конечного продукта.

Плесень — это вид грибка, который может появляться на различных продуктах, включая сыр. Она обладает способностью расти и размножаться на поверхности пищевых продуктов, проникая в их структуру. Плесень имеет разные виды и цвета: от белой и синей до зеленой и черной. Некоторые виды плесени являются безопасными для потребления, а другие — ядовитыми и опасными для здоровья.

Скорость плесневения сыра зависит от условий хранения. С того момента, как сырную голову разрезают, открывая доступ воздуху и влаге, для продукта включается обратный отсчёт, и уже скоро на свежих срезах появятся пятна плесени.

Сыр — это идеальная среда для развития плесени. Он содержит достаточное количество влаги, белка и жира, что делает его привлекательным для грибков. Кроме того, сыр обычно хранится при относительно низкой температуре, что также способствует развитию плесени.

Одним из факторов, влияющих на скорость развития плесени на сыре, является влажность. Чем выше влажность, тем быстрее грибки начинают размножаться. Поэтому, если сыр хранится в сырной витрине или влажном месте, он будет подвержен плесени.

Также, влияние на появление плесени оказывает и качество сыра. Если сыр произведен из некачественного молока или не прошел достаточную обработку, то он будет более

подвержен плесени. Кроме того, некоторые виды сыра, такие как сыры с плесенью, имеют в своем составе специальные грибки, которые способствуют развитию плесени.

Целью исследования явилось изучение и описание методов органолептической оценки сыра для определения его качественных характеристик.

ГОСТ 32260-2013 — межгосударственный стандарт на полутвёрдые сыры, в том числе «Голландский».

Требования к «Голландскому» сыру по этому стандарту следующие:

Форма: Шаровидная, с равномерной осадкой или прямоугольный брусок со слегка выпуклыми боковыми поверхностями и округлыми гранями.

Внешний вид. Корка ровная, тонкая, без повреждений и толстого подкоркового слоя, покрытая парафиновыми, полимерными или комбинированными составами.

Вкус и запах: выраженный сырный, с наличием остроты и легкой кисловатости.

Консистенция: эластичная, слегка ломкая на изгибе, однородная во всей массе.

Рисунок: на разрезе сыр имеет рисунок, состоящий из глазков круглой, овальной или угловатой формы.

Цвет: От белого до светложелтого, равномерный по всей массе.

В ГОСТах, регулирующих производство сыра, нет прямого указания на способы предотвращения появления плесени. Однако есть общие рекомендации по соблюдению санитарных норм и условий хранения, которые могут помочь предотвратить рост плесени на сыре. Регулярная очистка, в процессе созревания рекомендуется время от времени протирать сыр солевым раствором, чтобы предотвратить развитие нежелательных видов плесени. Контроль влажности и вентиляции, оптимальный уровень влажности в созревающем помещении — от 75% до 95% в зависимости от типа сыра. Также важна хорошая циркуляция воздуха. Стерильные инструменты, при уходе за сыром нужно использовать только чистые и стерилизованные ножи, салфетки и перчатки, чтобы избежать загрязнения. Периодическое переворачивание, это поможет обеспечить равномерное созревание и избежать накопления влаги на одной стороне.

Нами был проведен органолептический анализ сыра «Голландский». В нашем исследовании мы взяли сыры разной ценовой категории и разных производителей. Нами были взяты сыр от марки «Моя цена», находящийся в дешевой ценовой категории и сыр от марки «PANIR», находящийся в дорогой ценовой категории.

1. Маркировка, упаковка.

Сыр «Моя цена» без ГОСТа и ТУ. На упаковке указаны изготовитель фасованного и производитель.

Сыр «PANIR» с указанием ГОСТа 32260-2013.

2. У двух сыров упаковка была вскрыта легко.

3. Нарезка сыра «Моя цена» проходила тяжело, сыр был влажным.

Нарезка сыра «Моя цена» проходила легко, сыр был суховатым.

4. Пункт №1 визуальная оценка продукта.

При осмотре формы сыров полностью схожи с ГОСТом.

Сыр «Моя цена» не имел ровной корки, был без повреждений имел бледно-желтый цвет, глазки разных форм, на поверхности частые небольшие вкрапления.

Сыр «PANIR» имел ровную корку без повреждений, имел светло-желтый цвет, глазки овальные, на поверхности редкие небольшие вкрапления.

№2 оценка запаха.

Сыр “Моя цена” без ярко выраженного запаха, с отдаленными молочными нотами.

Сыр “PANIR” имел солоноватый запах, с кислинкой, нотки молочности.

№3 консистенция сыра

Сыр “Моя цена” скользкий, эластичный.

Сыр “PANIR” хрупкая, сыр легко разламывается.

Таблица 1

**Сводная таблица на органолептический анализ**

№ п/п	Наименование проб	Оценка продукта по 5- бальной шкале					
		внешний вид	цвет и вид на разрезе	запах (аромат)	консистенция	вкус	общая оценка
1	Сыр “PANIR”	5	4	5	4	5	4.5
2	Сыр “Моя цена”	3	3	1	3	3	3

№4 вкус

Сыр был нарезан по ГОСТу. Куски сыра были идентичными. Перед каждой пробой разных мы освежали рецепторы водой.

Сыр “PANIR” имел яркий, сырный, сливочный с кислинкой, горчинкой, приятный.

Сыр “Моя цена” при проверке на запах оказался без ярко выраженного запаха, с молочными нотами на вкус постный без каких либо ноток.

Для того, чтобы сравнить наши органолептические оценки, мы сделали сводные таблицы, в которых оценили сыры по 5-бальной шкале.

Так же, мы решили провести эксперимент оценить органолептические свойства сыров при разных условиях хранения. Сыры находились в холодильнике при температуре +6°C и в комнате при температуре +26°C ° в течении 6 суток.

Таблица 2

**Сводная таблица на органолептический анализ.**

№ п/п	Наименование или шифр проб	Оценка продукта по 5- бальной шкале					
		внешний вид	цвет и вид на разрезе	запах (аромат)	консистенция	вкус	общая оценка
1	Сыр “PANIR”	4	5	5	4	5	5
2	Сыр “Моя цена”	3	3	2	2	3	3

**Изменения массы образцов сыров**

День	Сыр "PANIR"		Сыр "Моя цена"	
	Холодильник	Комната	Холодильник	Комната
1	16 грамм	16 грамм	16 грамм	16 грамм
2	16 грамм	15 грамм	16 грамм	14 грамм
3	16 грамм	14 грамм	16 грамм	14 грамм
4	16 грамм	13 грамм	16 грамм	14 грамм
5	16 грамм	12 грамм	16 грамм	13 грамм
6	16 грамм	11 грамм	15 грамм	13 грамм

**Органолептический анализ образцов сыра при разных условиях хранения.**

День	Сыр “PANIR”		Сыр “Моя цена”	
	Холодильник	Комната	Холодильник	Комната
1	Изменений нет	Консистенция стала мягкой, имеет неприятный запах, имеет плотную корку	Изменений нет	Поверхность покрыта маслом, стал менее упругим, имеет неприятный запах
2	Покрылся белым налетом, плотность не потерял, пахнет сырной плесенью	Консистенция не изменилась, запах неприятный, корка не изменилась	Плотность не изменилась, запаха нет	Поверхность стала более маслянистой, запах не изменился
3	Изменений консистенции не произошло, запах стал более выраженным	Консистенция не изменилась, запах стал очень резким, поверхность не изменилась	Консистенция очень мягкая, запах сырной плесени	Поверхность более маслянистая, появилась тонкая твердая корка, запах стал более неприятным
4	Изменений не произошло	Изменений не произошло	Консистенция более мягкая, запах сырной плесени	Изменений не произошло
5	Изменений не произошло	Консистенция стала более твердой, имеет маслянистую поверхность, запах терпкий	Начал покрываться белой пленкой, пахнет сырной плесенью	Середина мягкая, корка стала еще тверже, запах очень неприятный
6	Изменений с прошлого дня не произошло	Стал еще тверже, корочка по краям стала белой, внутри стал желтым, пахнет сильно кислотью	Белый налет стал еще больше, все еще пахнет сырной плесенью	Корка по краям стала очень твердой, появилась плесень, запах все еще неприятный

Все сыры находились в равных условиях, больше все пореи массы отмечены у сыра производителя “PANIR”, находящийся в комнате. Н сыре “Моя цена” появилась плесень.

Органолептическая оценка является важным методом анализа качества сыра. Она позволяет оценить такие характеристики, как вкус, аромат, текстура и внешний вид продукта, что даёт возможность получить полное представление о его свойствах.

Нам удалось выявить как условия хранения влияют на органолептические свойства сыра и на потерю его влаги.

**Список литературы**

1. Молочное дело : учебное пособие / составители О. Г. Тыхенова [и др.]. — Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2023. — 179 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/441965> (дата обращения: 28.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Музафаров, Е. Н. История и география биотехнологий : учебное пособие для вузов / Е. Н. Музафаров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-7268-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156937> (дата обращения: 28.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Технология и оборудование для производства натурального сыра : учебник для вузов / И. И. Раманаускас, А. А. Майоров, О. Н. Мусина [и др.]. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 508 с. — ISBN 978-5-507-47736-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/413480> (дата обращения: 28.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Федорова, Е. Г. Технология сыра / Е. Г. Федорова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 112 с. — ISBN 978-5-507-48834-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364802> (дата обращения: 28.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

**Контактная информация:**

**Щукина Варвара Николаевна**, студент группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
E-mail: [shchukina.vn@edu.gausz.ru](mailto:shchukina.vn@edu.gausz.ru)

**Ячменев Матвей Викторович**, студент группы Б-ВЭБ-О-23-1, ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень,  
E-mail: [yachmenev.mv@edu.gausz.ru](mailto:yachmenev.mv@edu.gausz.ru)

**Сибен Анна Николаевна**, доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО «Государственный Аграрный Университет Северного Зауралья» г. Тюмень,  
E-mail: [sibenan@gausz.ru](mailto:sibenan@gausz.ru)

Размещается в сети Internet на сайте ГАУ Северного Зауралья  
<https://www.gausz.ru/nauka/setevye-izdaniya>  
в научной электронной библиотеке eLIBRARY, РГБ, доступ свободный

Издательство электронного ресурса  
Редакционно-издательский отдел ФГБОУ ВО «ГАУ Северного Зауралья».  
Заказ №1270 от 04.04.2025; авторская редакция  
Почтовый адрес: 625003, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Республики, 7.  
Тел.: 8 (3452) 290-111, e-mail: [rio2121@bk.ru](mailto:rio2121@bk.ru)

ISBN 978-5-98346-202-1



9 785983 462021 >