

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова»
Факультет ветеринарной медицины
Министерство сельского хозяйства Курской области
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный аграрный университет имени К.Е. Ворошилова»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»
Федеральное казенное предприятие «Курская биофабрика – фирма «БИОК»

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ И ЗАЩИТА ЗДОРОВЬЯ ЖИВОТНЫХ

(материалы Всероссийской (национальной)
научно-практической конференции,
г. Курск, 10 апреля 2025 г.)

Курск
Издательство Курского ГАУ
2025

УДК 664:619(06)
ББК 30.607я4
О 13

Обеспечение качества и безопасности пищевой продукции и защиты здоровья животных (материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, г. Курск, 10 апреля 2025 г.) [Текст]. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – 219 с.

ISBN 978-5-7369-0944-5

Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Обеспечение качества и безопасности пищевой продукции и защита здоровья животных», прошедшей в Курском ГАУ 10 апреля 2025 г., содержат статьи о современных проблемах борьбы с болезнями животных; о биологии животных, проблемах и перспективах развития животноводства; об обеспечении качества и безопасности сырья и пищевой продукции.

Для научных работников, профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

Редакционная коллегия: Мусьял А.В., к. экон. н. (председатель); Жилияков Д.И., д. экон. н., доц. (зам. председателя); Малахов А.В., к. экон. н., доц.; Башкирев А.П., д. техн. н., проф.; Векленко В.И., д. экон. н., проф.; Глебова И.В., д. с.-х. н., доц.; Долгополова Н.В., д. с.-х. н.; Еременко В.И., д. биол. н., проф.; Кибкало Л.И., д. с.-х. н., проф.; Наумов М.М., д. вет. н.; Пигорев И.Я., д. с.-х. н., проф.; Пигорева О.В., д. ист. н., доц.; Сеин О.Б., д. биол. н., проф.; Серебровский В.И., д. техн. н., проф.; Сивак Е.Е., д. с.-х. н., доц.; Солошенко В.М., д. с.-х. н., проф.; Фомин О.С., д. экон. н., доц.

Ответственный за выпуск Жилияков Д.И.

ISBN 978-5-7369-0944-5

© Коллектив авторов, 2025
© Курский ГАУ, 2025

ИНДЕКС ЭПИТЕЛИЗАЦИИ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ЯЗВ МЯКИША ПРИ ЛЕЧЕНИИ МАЗЕВЫМИ ПРЕПАРАТАМИ

Анденко В.И., старший преподаватель, andenko1996@mail.ru,

Коломийцев С.М., кандидат ветеринар. наук, доцент,

khirurgiiianatomii@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В проведенных материалах научных исследований излагаются результаты индекса эпителизации гнойно-некротических язв мякиша при лечении аналогами мазевых препаратов на коллагеновой основе «Левомеколь» и «Кемистэп+», положительная динамика увеличения индекса эпителизации наблюдалась у аналога мази копытного дезинфектанта «Кемистэп+».

Ключевые слова: лечение, коллагеновая мазь, гнойно-некротические язвы мякиша, коровы, индекс эпителизации.

Введение. В настоящее время молочное скотоводство развивается по интенсивной технологии. Это означает, что с увеличением молочной продуктивности уменьшается срок, в течении которого корова используется. В большинстве современных хозяйств продолжительность использования молочного скота составляет 3,5 лактаций, а в высокопродуктивных стадах – не более 3х лактаций [1. - С. 6].

На некоторых комплексах выбраковка продуктивных коров из-за различных заболеваний конечностей доходит до 25% и более [2. – С. 47]. У высокопродуктивных коров необходимо проводить регулярную ортопедическую диспансеризацию в соответствии с регламентными рекомендациями, основанными на так называемой технологической карте, учитывающей конкретные условия хозяйственно-продуктивной эксплуатации [3. – С. 100].

Озабоченность ветеринарных специалистов относительно проблем с ортопедическими патологиями, объясняется высоким уровнем заболеваемости и смертности животных, что имеет негативное влияние на экономические показатели животноводства. [4. – С.239].

Ветеринарные специалисты знают о том, что высокопродуктивные коровы очень требовательные не только к кормам, но и к условиям содержания: даже незначительные недочеты менеджмента могут стать причиной серьезных заболеваний конечностей и это обусловлено тем, что практически все внутренние резервы орга-

низма коровы задействованы в процессах образования молока [5. – С. 32].

Результаты научных исследований в области профилактики и лечения заболеваний конечностей крупного рогатого скота могут быть использованы для повышения эффективности ветеринарной практики и снижения уровня заболеваемости поголовья животных.

На основании вышеизложенного, посчитали весьма целесообразным проанализировать индекс эпителизации гнойно-некротических язв мякиша при лечении мазевыми аналогами препаратов «Левомеколь» и «Кемистэп+».

Цель. Изучить индекс эпителизации гнойно-некротических язв мякиша копытцев коров при лечении мазевыми аналогами препаратов «Левомеколь» и «Кемистэп+».

Материал и методика исследования. Работу выполняли в производственных условиях молочнотоварной фермы НОПЦ «Учхоз «Знаменское», а также на кафедре «Хирургии и терапии» Курского ГАУ. Объектом исследований были коровы черно-пестрой породы с гнойно-некротическими язвенными поражениями тканей мякишной подушки. Первоначально для проведения запланированного объема научно-прикладных исследований изготовили два опытных образца коллагеновых мазей. Первый опытный образец представлял собой коллагеновый аналог широко известной в хирургической практике мази на гидрофильной основе «Левомеколь». Второй опытный образец мази представлял собой аналог первого образца, в котором антибактериальное действующее вещество было заменено на копытный дезинфектант «Кемистэп+», поступивший в базовое хозяйство для профилактической обработки тканей дистальной части конечностей. С этой целью сформировали две подопытные группы животных-аналогов по 7 голов в каждой, имеющих в тканях пальцевого мякиша очаги гнойно-некротических язвенных дефектов.

Учет лечебной эффективности апробируемых мазевых препаратов на коллагеновой основе осуществляли с помощью целлофаннограмм по планиметрическим сведениям индекса эпителизации гнойно-некротических язвенных дефектов на 3-и, 7-е и 10-е сутки обработки по методике Поповой Л.Н., которые подвергали сравнительной оценке между двумя подопытными группами.

Результаты исследования. Результаты расчета индекса эпителизации очагов гнойно-некротических язвенных поражений тканей мякиша у коров базового хозяйства при лечении аналогами ма-

зевых препаратов на коллагеновой основе «Левомеколь» и «Кемистэп+» представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Индекс эпителизации гнойно-некротических язв при лечении мазями на коллагеновой основе, (n=7)

Сроки учета	Коллагеновый аналог мази «Левомеколь»	Коллагеновая мазь с дезинфектантом «Кемистэп +»
На 3-е сутки	$51,50 \pm 12,37 \text{ мм}^2$	$55,33 \pm 10,57 \text{ мм}^2$
На 7-е сутки	$77,73 \pm 7,29 \text{ мм}^2$	$74,32 \pm 6,37 \text{ мм}^2$
На 10-е сутки	$73,99 \pm 7,13 \text{ мм}^2$	$78,32 \pm 2,08 \text{ мм}^2$

Проведенные исследования расчетов индекса эпителизации показали, что при лечении мазевым аналогом препарата на коллагеновой основе «Левомеколь» на 3-е сутки индекс эпителизации составил $51,50 \pm 12,37 \text{ мм}^2$, на 7-е сутки $77,73 \pm 7,29 \text{ мм}^2$, на 10-е сутки равнялся $73,99 \pm 7,13 \text{ мм}^2$. При анализе полученных данных аналога мази на коллагеновой основе «Левомеколь» выяснили что, с 3-их и по 7-е сутки индекс эпителизации увеличивался на 50,93%, а с 7-х по 10-е сутки лечения индекс эпителизации снижался на 5,05%.

Индекс эпителизации при лечении мазевым аналогом препарата «Кемистэп+» показал, что на 3-е сутки он равнялся $55,33 \pm 10,57 \text{ мм}^2$, на 7-е сутки $74,32 \pm 6,37 \text{ мм}^2$, на 10-е сутки $78,32 \pm 2,08 \text{ мм}^2$. При сравнительном анализе выяснили, что с 3-х по 7-е сутки лечения индекс эпителизации увеличивался на 34,32%, с 7-х суток по 10-е сутки тенденция увеличения индекса эпителизации равнялась 5,38%.

При сравнении динамики индекса эпителизации гнойно-некротических язв, двух мазевых препаратов на коллагеновой основе аналогов препарата «Левомеколь» и копытного дезинфектанта «Кемистэп+» установили, что на 3-е сутки лечения индекс эпителизации мазевого препарата аналога «Кемистэп+» был больше мазевого препарата аналога «Левомеколь» на 7,43%.

На 7-е сутки индекс эпителизации гнойно-некротических язвенных дефектов мазевым препаратом аналога на коллагеновой основе «Левомеколь» был больше на 4,58%, на 10-е сутки лечения индекс эпителизации мази аналога копытного дезинфектанта «Кемистэп+» был больше на 5,85% по сравнению с альтернативным мазевым препаратом аналога мази «Левомеколь».

Выводы. В сравнительном аспекте между двумя исследуемых мазевых препаратов на коллагеновой основе «Левомеколь» и «Ке-

мистэп+», положительная динамика увеличения индекса эпителизации наблюдалась у мазевого препарата «Кемистэп+» на 3-е и на 10-е сутки курации и были больше референтного мазевого препарата аналога «Левомеколь» на 7,43% и 5,85%, соответственно.

Список использованных источников

1. Ермилов А., Волынцев А. Племенная оценка молочного скота [Текст] // Животноводство России. – 2002. – №12. – С. 6-8.
2. Землянкин В.В., Ненашев И.В., Семиволос А.М. Профилактика патологий копытцев коров в условиях интенсивного производства молока // Аграрный научный журнал. - 2022. - №5. - С. 47-51.
3. Коломийцев С.М., Толкачев В.А., Анденко В.И. Сезонность заболеваемости коров гнойно-некротическими язвенными поражениями тканей пальцев в различных технологиях содержания // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 9. – С. 100-106.
4. Хисматуллина А.А., Дюмин И.Р. Сравнение лечения гнойно-некротического поражения копыт у крупного рогатого скота // Зыкинские чтения. Саратов: Саратовский гос. универ. генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, 2023. – С. 239-242.
5. Линник А., Линик А., Кошутин Ю. Роль стрижки копыт в цикле производства молока // Животноводство России. – 2025. – №1. – С. 32-33.
6. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Болезни копытцев у коров и некротические процессы под дорсальной стенкой // Вестник Брянской ГСХА. - 2018. - № 2 (66). - С. 64-69.
7. Региональные аспекты развития отрасли животноводства / Ю.В. Плахутина [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 80-86.
8. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения национальной безопасности России // Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 15-16 апреля 2003 года / Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России. – Москва: ООО "Триада", 2003. – С. 4-13.

9. Гели на основе лекарственных растений для животных / Е.В. Ткаченко, Е.Г. Почагаева, Г.Ф. Рыжкова, Т.В. Канунникова // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 360-364.

INDEX OF EPITHELIALIZATION OF PURULENT-NECROTIC CRUMB ULCERS IN THE TREATMENT OF OINTMENT PREPARATIONS

Andenko V.I., Kolomiytsev S.M.

Abstract. The conducted research materials present the results of the epithelialization index of purulent-necrotic crumb ulcers in the treatment with analogues of collagen-based ointment preparations "Levomekol" and "Kemistep+", a positive dynamics of an increase in the epithelialization index was observed in the analogue of the ointment of the hoof disinfectant "Kemistep+".

Key words: treatment, collagen ointment, purulent-necrotic ulcers of crumb, cow, epithelialization index.

УДК 616-003.9: 618.14-065.85: 599.742.13

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕПАРАТИВНОЙ РЕГЕНЕРАЦИИ ОПЕРАЦИОННЫХ РАН ПОСЛЕ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ У СОБАК

Бледнов А.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
blednov-tolik@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье приводится актуальный анализ распространенности патологических родов у собак, изучены факторы, влияющие на использование кесарева сечения, проведен мониторинг родовых и послеродовых осложнений у собак, а для благоприятного течения восстановительного периода предложен эффективный метод послеоперационной терапии.

Ключевые слова: собаки, кесарево сечение, патологические роды, аномалии родовой деятельности, лечение.

Введение. В последние годы кесарево сечение является часто используемой родоразрешающей операцией у домашних и сельскохозяйственных животных. У собак и кошек кроме патологии родов показаниями для операции иногда являются особенности анатомического строения органов половой сферы самок. Соответственно перед хирургами возникает проблема оптимизации формирования рубца на матке, определяющая исход операции собак и прогноз их воспроизводительной способности [2. - С.279].

Постоянно ведутся поиски новых средств и методов, позволяющих уменьшить послеоперационные осложнения. Основным направлением в этой области является дальнейшее совершенствование техники операций, разработка новых методик оперативных вмешательств. Это обусловлено внедрением в хирургию новых технологий, современных материалов, позволяющих значительно расширить объем хирургических вмешательств [1. - С.122].

Возможности выбора средств для оказания помощи при патологических родах увеличились. Расширились также показания к проведению кесарева сечения. Несмотря на возникновение новых методов лечения, аномалии родовой деятельности являются одной из основных причин, по которым производится оперативное родоразрешение. Данная акушерская операция относится к числу неотложных операций, поэтому чем быстрее будет оказана помощь, тем больше вероятности успеха [3. - С.20].

Цель. Основная цель работы состояла в изучении и анализе репаративной регенерации операционных ран при кесаревом сечении у собак.

Материалы и методы исследования. Объектом научного исследования являлись собаки разных пород и возраста, владельцы которых обращались за акушерско-гинекологической помощью в ветеринарную клинику, и которым после обследования было проведено кесарево сечение. В процессе работы были использованы статистические, клинические, хирургические методы исследования, а также проведен анализ и обработка полученных результатов.

Результаты исследования. Как показали наши наблюдения, в практической работе ветеринарных клиник на абдоминальные операции у животных приходится от 42% до 89% от всего объема проводимых оперативных вмешательств. Мы установили, что аномалии родовой деятельности встречаются в 10-15% случаев. Мы отметили, что у 64% мелких домашних животных родовспоможение обходится применением медикаментозной помощи или мануальной

коррекции, а у 36% животных для родовспоможения приходится использовать метод кесарева сечения.

В структуре показаний к абдоминальному родоразрешению путем кесарева сечения являются следующие патологии: рубец на матке от предыдущих родов составляет 15,2%; гестоз (преэклампсия или синдром полиорганной недостаточности) - 16,8%; дистоция в родах (неспособность к изгнанию плодов без врачебной помощи при первичной и вторичной атонии матки, сужении тазового канала самки, крупные плоды, уродства плодов, неправильные положения) - 42,4%; дистресс плода (внутриутробная гипоксия плода, гибель и разложение плодов) - 26,6%, т.о. в 80% случаев ведущим фактором для операции является сохранение жизни плода.

Результаты мониторинга случаев родовых и послеродовых осложнений сук при патологических родах после выполнения кесарева сечения показали, что у 10 прооперированных собак было 3 мертворожденных щенка, у 4 собак наблюдали эндометрит, у 2 собак отмечали агалактию и спаечная болезнь проявилась у 3 собак. После кесарева сечения эндометрит был обусловлен инвазивностью операции, спаечная болезнь диагностировалась у животных, имеющих предварительно проведенные операции, агалактию диагностировали у 2 самок, имевших лапаротомию по белой линии. Количество мертворожденных плодов связано с асфиксией плодов, которая была вызвана тем, что в отдельных случаях кесарево сечение было проведено позднее 6 часов после начала родов.

В послеоперационном периоде применяли 2 варианта терапии. Для проведения эксперимента были отобраны 10 животных, по 5 в каждой группе. Животным первой группы применяли следующие ветеринарные препараты: суспензию полицефур 5% (цефтиофур) – 3 мг/кг внутримышечно 1 раз в сутки в течение 10 суток, раствор бутафан 0,5–5 мл подкожно 1 раз в течение 5 суток, физиологический раствор – 20 мл/кг внутривенно – 1-2 раза в сутки в течение 3–5 суток, обработку послеоперационного шва выполняли алюспреем 1-2 раза в сутки в течение 10 дней. Животным второй группы к аналогичной схеме лечения дополнительно вводили раствор триховет (метронидазол) – внутримышечно по 1 мл/10 кг дважды с интервалом 48 ч.

На 4, 7, 12 сутки после операции выполняли ультразвуковое исследование матки и проверяли состоятельность швов. По результатам ультразвуковых исследований клиническое состояние собак второй опытной группы имело положительную динамику при первом исследовании. Однако у двух животных первой группы на 4

сутки при ультразвуковом исследовании матки отмечали утолщение стенок матки до 7-9 мм, выявили ее неоднородную структуру и наличие мелких округлых анэхогенных структур в полости рогов матки, швы были состоятельны, но в области швов наблюдали отек тканей. Общий анализ крови выявил у этих животных умеренный лейкоцитоз $20-21 \times 10^9/\text{л}$ (при норме $6,0-16,9 \times 10^9/\text{л}$).

На 12-е сутки после операции у всех животных второй группы отмечалась положительная динамика клинических изменений и результатов ультразвукового исследования, сформировался эластичный, выпуклый рубец на операционном шве, сухой, чистый, без отёков и покраснений.

Для двух собак из первой группы, где динамика заживления не улучшалась, поменяли схему лечения, что дало положительный эффект на 14-е сутки исследований после операции. Общий анализ крови был в пределах верхней границы нормы. При ультразвуковом исследовании отмечено, что стенка матки умеренно утолщена, размер 5-6 мм, мелкие округлые анэхогенные структуры в полости рогов матки и отек тканей в области швов отсутствовали. У остальных оперированных собак этой группы заживление характеризовалось образованием молодой рубцовой ткани, серозные покровы имели серовато-белый цвет, были эластичны и умеренно влажны.

Вовлечение в комплекс послеоперационной реабилитации животных внутримышечного введения триховега обеспечило более благоприятное течение послеоперационного периода и профилактику осложнений.

Выводы. Таким образом, после проведения кесарева сечения назначенная собакам послеоперационная терапия цефтиофуrom в сочетании с бутофаном, метронидазолом и физраствором, а также обработкой алюспреем, дала положительные результаты по регенерации тканей, что обеспечило более благоприятное течение восстановительного периода и профилактику осложнений.

Список использованных источников

1. Бледнов А.И. Использование гидрогеля в лечении инфицированных ран у собак // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 122-127.

2. Почагаева Е.Г., Бледнов А.И. Особенности стерилизации кошек разного возраста и физиологического статуса // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: мат. II Всерос.

(нац.) науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 279-283.

3. Привалихина А.А. Осложненные роды у собаки // Сборник клинических случаев по акушерству. – Екатеринбург: Уральский ГАУ, 2021. – С. 20.

4. Хотмирова О.В. Техника наложения хирургических швов. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. - 24 с.

5. Паюхина М.А., Суворова В.Н. Гематологические показатели и эхографическая характеристика при пиометре кошек // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Часть 3. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 255-258.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF REPARATIVE REGENERATION OF SURGICAL WOUNDS AFTER CESAREAN SECTION IN DOGS

Blednov A.I.

Abstract. The article provides an up-to-date analysis of the prevalence of pathological childbirth in dogs, examines the factors influencing the use of cesarean section, monitors birth and postpartum complications in dogs, and suggests an effective method of postoperative therapy for a favorable course of the recovery period.

Keywords: dogs, cesarean section, pathological childbirth, labor anomalies, treatment.

УДК 636.2:616.5-002.3:581.527.8

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ И ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПИОДЕРМИТОВ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Бледнова А.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,

anna-vet@rambler.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты статистического изучения пиодермитов у крупного рогатого скота. Установлены предрасполагающие факторы возникновения болезни (в 7,25% случаев это антисанитарные условия содержания), а также основные причины гнойных поражений кожи (35,8% случаев это внедрение

стафилококковой инфекции при нарушении целостности эпидермиса). Выявлены возрастной и сезонный факторы заболевания.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, пиодермиты, анализ, статистика, этиологические факторы.

Введение. Как отмечает Журба В.А., в последние годы, в результате интенсивного строительства современных высокотехнологических животноводческих комплексов, плохо приспособленных к содержанию и ветеринарному обслуживанию крупного рогатого скота, а также отсутствия учета физиологических особенностей животных, все чаще начали отмечаться поражения кожи и ее производных в дистальных участках конечностей животных. В связи с хирургическими патологиями все чаще стало выбраковываться значительное количество высокопродуктивных и ценных племенных животных, нарушается воспроизводство, снижаются экономические показатели отрасли [2. - С.88].

Патологии кожно-волосного покрова встречаются повсеместно. Под действием различных природных, инфекционных, инвазионных, механических, кормовых, стрессовых, антропогенных и других факторов, они могут принять массовый характер среди животных [1. - С.9].

Столбова О.А., Глазунов Ю.В., Никонов А.А. основной причиной возникновения и развития кожных патологий у крупного рогатого скота считают факторы паразитарного, инфекционного и травматического происхождения. Так, ими было установлено, что среди поражений кожи инфекционного характера у крупного рогатого скота встречаются чаще всего встречаются пиодермиты и дерматофитозы [3. - С.28].

Цель. Основная цель работы состояла в изучении распространенности пиодермита и причин его возникновения у крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследования. Объектом научного исследования был крупный рогатый скот, а предметом исследования являлись пиодермиты – это гнойничковые заболевания кожи, вызванные проникновением и размножением пиогенных бактерий (стрептококков, стафилококков), в основе которых лежит гнойное воспаление кожи, ее придатков и подкожной жировой клетчатки. Пиодермиты у крупного рогатого скота были изучены по отчетам ветеринарной станции и при анализе журналов регистрации приема животных за двухлетний период. Нами изучалась общая распространенность (число зарегистрированных случаев), заболеваемость

(число случаев, впервые выявленных в году) и заболеваемость, выявленная при осмотре животных.

Результаты исследования. Установлено, что этиология заболеваний кожи у крупного рогатого скота очень разнообразна и имеет свои особенности для различных хозяйств. В большинстве случаев возникновение и развитие патологических процессов на коже является производным комплексом факторов. Основными причинами кожных патологий являются: механические травмы, нарушение защитных свойств кожи, аллергические заболевания и интоксикации, не своевременная вакцинация или ее отсутствие, не своевременная уборка навоза, повышенная влажность в помещениях, что воздействует неблагоприятно на состояние кожи и в дальнейшем провоцирует развитие кожных патологий.

Анализ полученных результатов показал, что часто встречаемыми поражениями кожи были механические повреждения, из обследованных животных в 72,4% случаях обнаружены травмы кожи различного характера (ссадины, царапины, разрывы кожи рогами и т.д.). Из патологий кожи инфекционного характера регистрировали пиодермиты в 22,7 % и дерматофитозы – 7,6% случаев.

Известно, что возникновение и дальнейшее развитие пиодермитов происходит на фоне воздействия различных экзогенных воздействий (массивность инфицирования, травмы, нарушающие целостность кожных покровов, нерациональная наружная терапия). Наличие эндогенных факторов (хронические заболевания внутренних органов, очаги хронической инфекции, недостаточность иммункомпетентной системы) также способствует появлению гнойничковых заболеваний. Наши исследования подтвердили патогенетическое значение этих факторов в развитии пиодермитов: основной причиной гнойных поражений кожи являлось внедрение стафилококковой инфекции при нарушении целостности эпидермиса, то есть в результате травматизма – 35,8% случаев и любых повреждений кожи (ранки, царапины, укусы насекомых и расчесывания) - 31,5% случаев. Немного меньше, 19,3% случаев приходилось на обострение хронических заболеваний, которые провоцировали поражения кожи (наиболее частой причиной являлись нарушения пищеварения). Кроме того, предрасполагающими факторами их возникновения в 7,25% случаев являлись антисанитарные условия содержания, такие экзогенные факторы как переохлаждение (2,6%) и перегревание (1,9%) животных, которые вызывали мацерацию кожи и нарушали секреторную функцию сальных и потовых желез, снижали трофическую и барьерную функции кожи. Были случаи нерационального использо-

вания владельцами инсектоакарицидных средств контактного действия, которые вызывали повреждение кожи с последующим возникновением пиодермитов (2,1%). В некоторых случаях 4,2% причина заболевания выявлена не была, но предполагали, что заболевание наступило в результате незарегистрированного контакта с больным животным или другим источником инфекции.

Пиодермиты регистрировались в течение всего года, но, однако, наблюдались некоторые сезонные колебания болезни. Согласно журналам регистрации больных животных, наибольший пик заболеваемости отмечался осенью, в октябре-ноябре, процент заболевания составил – 42,1%. В весенний период, в апреле-мае количество больных также было высоким – до 31,6 %. Зимой было зарегистрировано 15,8% случаев, а летом 10,5% случаев. Распространение болезни в осенне-весенний период, мы связываем с понижением тонуса кожи из-за недостаточности инсоляции в это время года, с влажными климатическими условиями, при которых наблюдается повышение влажности в прикожном слое воздуха, которые являются благоприятными условиями, способствующими развитию гнойничковых заболеваний кожи. Кроме того, высокий пик заболевания наблюдали весной в период активной естественной смены волосяного покрова животных.

Мы изучили возрастную зависимость восприимчивости крупного рогатого скота к гнойничковым заболеваниям кожи. Специалисты станции отмечают, что заболевают преимущественно взрослые животные. Пиогенную инфекцию кожи регистрировали в годовалом возрасте у 5,6% телят; в 2-3-летнем возрасте количество пораженных животных увеличивалось почти в три раза и составляло 14,3%. Пик заболеваемости крупного рогатого скота пиодермитом отмечали, когда животные достигали возраста 4-5 лет – 26,3%. До 7-летнего возраста процент встречаемости заболевания оставался высоким – 21,7%, но в более зрелом возрасте пиодермиты проявлялись реже 9,8%.

Выводы. Установлены предрасполагающие факторы возникновения (в 7,25% случаев это антисанитарные условия содержания) и основные причины гнойных поражений кожи (35,8% случаев это внедрение стафилококковой инфекции при нарушении целостности эпидермиса) у крупного рогатого скота.

Список использованных источников

1. Анализ распространенности и основные критерии оценки заболеваемости собак экземой / А.В. Бледнова, А.И. Бледнов,

С.Ю. Стебловская, С.М. Коломийцев // Ветеринария и кормление. – 2022. - № 1. - С. 9-11.

2. Журба В.А. Профилактика и лечение гнойничковых болезней кожи (пиодермитов) у крупного рогатого скота // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. - 2012. - Т. 48. - № 1. – С. 87-90.

3. Столбова О.А., Глазунов Ю.В., Никонов А.А. Кожные патологии у крупного рогатого скота в Северном Зауралье // Международный научно-исследовательский журнал. - 2016. - № 8-2(50). - С. 28-30.

4. Кибкало Л.И., Бугаев С.П., Жеребилов Н.И. Результаты исследования кожевенного сырья бычков разных пород // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 1. – С. 148-153.

5. Характеристика шкур бычков-кастратов голштинской породы / Е.Н. Острикова, С.П. Бугаев, Л.И. Кибкало, Н.И. Жеребилов // Опираясь на прошлое, создаём будущее: точки роста в зоотехнии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников, представителей государственных структур и бизнес-сообществ, Курск, 10 апреля 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 139-142.

6. Состояние и тенденции производства молока в регионе / О.В. Соколов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 7. - С. 181-187.

7. Паюхина М.А., Шеховцова А.А. Эффективность лекарственных средств при дерматофитозах мелких домашних животных // Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 25-26 февраля 2021 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 201-203.

FREQUENCY OF OCCURRENCE AND ETIOLOGICAL FACTORS OF PYODERMITIS IN CATTLE

Blednova A.V.

Abstract. The article presents the results of a statistical study of pyodermites in cattle. Predisposing factors of the disease have been identified (in 7.25% of cases, these are unsanitary conditions), as well as the main causes of purulent skin lesions (35.8% of cases are the introduction of staphylococcal infection in violation of the integrity of the epidermis). Age and seasonal factors of the disease have been identified.

Keywords: cattle, pyoderma, analysis, statistics, etiological factors.

ОСНОВНЫЕ ИНДЕКСЫ РАЗВИТИЯ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ СОБОЛЯ ЧЕРНОЙ ПУШКИНСКОЙ ПОРОДЫ

Чумаченко Б.В., аспирант, bogdan.vetvrach@mail.ru,

Щипакин М.В., доктор ветеринар. наук, профессор,

m.shchipakin@yandex.ru,

ФГБОУ ВО СПбГУВМ, Россия

Копейкина М.Ю., кандидат ветеринар. наук, mgdnka@mail.ru,

ВК «ДокВет», Санкт-Петербург, Россия

Аннотация. При исследовании установлены основные индексы развития плечевой кости соболя пушкинской породы в возрастном аспекте и определены их морфометрические данные. К основным индексам развития плечевой кости относят индекс грацильности; индекс массивности; индекс относительной массивности. Плечевая кость соболя черной пушкинской породы является главным рычагом грудной конечности, играет важнейшую роль в обеспечении ловкости, силы и адаптации к специфическому образу жизни данного хищника.

Ключевые слова: соболь, индекс, плечевая кость, животные, длина кости.

Плечевая кость у животных играет ключевую роль в их двигательной активности, являясь основным рычагом грудной конечности [1. – С.295-296; 2. – С.53; 3. – С.114-115]. У соболей пушкинской породы плечевая кость обеспечивает силу и маневренность при лазании, прыжках, рытье и других действиях. Данная кость обладает рядом анатомических особенностей, связанных с образом жизни животного: умеренная длина, выраженная прочность за счет плотной структуры костной ткани, а также точки для прикрепления мышц, отвечающих за динамичные движения. Суставные поверхности плечевой кости, особенно головка, сочленяющаяся с лопаткой, отличаются округлой формой и большей подвижностью, что увеличивает амплитуду движений в плечевом суставе. У диких соболей плечевая кость, как правило, демонстрирует оптимальное соотношение массивности и легкости, что позволяет им эффективно адаптироваться к нагрузкам, характерным для естественной среды. Однако при клеточном содержании биомеханика движений животного меняется: ограниченное пространство, отсутствие необходимости преодолевать препятствия или добывать пищу приводят к

снижению функциональной нагрузки на опорно-двигательный аппарат. Подобные трансформации способны негативно влиять на здоровье соболя, повышая риск травм, развития артритов или остеопороза, особенно при длительном содержании в неволе [4. - С.25-26; 5. - С.95-96].

Цель исследования – установить основные индексы развития плечевой кости соболя пушкинской породы в возрастном аспекте и определить их морфометрические данные.

Материалом для нашего исследования послужили трупы соболей черной пушкинской породы, полученных со зверохозяйства Ленинградской области. Объектом для исследования послужили самцы соболей в возрасте 15-20 и 36-40 месяцев от рождения. Количество исследуемых животных составило по пять голов в каждой группе. Исследования проводились на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Исследование проводили с применением таких методов как: тонкое анатомическое препарирование, морфометрия, фотографирование, компьютерная томография, вычисление индексов развития трубчатой кости [6. - С.136-137].

При исследовании было установлено, что согласно полученным данным по морфометрии трубчатых костей грудной конечности соболя черной пушкинской породы в возрастном аспекте определяли следующие анатомические показатели: абсолютная масса кости; периметр поперечного сечения в середине диафиза кости (таблица 1). Благодаря этим данным были установлены индекс грацильности трубчатых костей; индекс массивности трубчатых костей; индекс относительной массивности трубчатых костей.

Таблица 1 – Морфометрические показатели плечевой кости соболя пушкинской породы в возрастном аспекте

Название кости	Показатели	Соболь 15-20 месяцев	Соболь 36-40 месяцев
Плечевая кость	Общая длина кости (мм)	65,15±6,51	65,46±6,54
	Абсолютная масса кости (г)	1,972	2,173
	Периметр поперечного сечения середины диафиза кости (мм)	18,50	19,50

Для определения индекса грацильности плечевой кости соболя черной пушкинской породы в разных возрастных группах использовали следующие показатели: периметр поперечного сечения в середине диафиза кости и ее общая длина. Индекс грацильности плечевой кости – это отношение общей длины кости к периметру поперечного сечения в середине диафиза кости (таблица 2).

Таблица 2 – Индекс грацильности плечевой кости соболя черной пушкинской породы в возрастном аспекте

Название кости	Соболь 15-20 месяцев	Соболь 36-40 месяцев
Плечевая кость	3,52	3,36

В возрасте 15-20 месяцев от рождения у соболей ещё продолжается активный рост скелета. Плечевая кость соболей находятся в стадии окончательного формирования. Костная ткань более чувствительна к механическим нагрузкам. Даже при клеточном содержании молодые особи могут сохранять относительную массивность костей за счёт естественного роста, компенсирующего недостаток движения. Показатели грацильности у 15-20 месячных соболей свидетельствуют о том, что в этот период жизни происходит наиболее интенсивное увеличение длины плечевой кости по сравнению с показателями их периметра поперечного сечения. С возрастом вектор роста костей меняется на противоположный показатель, то есть: происходит замедление роста плечевой кости в длину, при одновременном увеличении интенсивности роста их толщины.

Для определения индекса относительной массивности плечевой кости соболя черной пушкинской породы в разных возрастных группах использовали следующие показатели: периметр поперечного сечения в середине диафиза кости и ее общая длина. Индекс относительной массивности плечевой кости – это отношение периметра поперечного сечения в середине диафиза кости к ее общей длине и умноженное на 100, выражается в % (таблица 3).

Таблица 3 – Индекс относительной массивности плечевой кости соболя черной пушкинской породы в возрастном аспекте

Название кости	Соболь 15-20 месяцев	Соболь 36-40 месяцев
Плечевая кость	28,4	30,0

Из морфометрических показателей таблицы 3, мы пришли к заключению, что с возрастом животного происходит увеличение индекса относительной массивности плечевой кости, это свидетельствует о более интенсивном увеличении периметра поперечного сечения данной кости в области диафиза по сравнению с их длиной.

Для определения индекса массивности плечевой кости соболя черной пушкинской породы в разных возрастных группах использовали следующие показатели: абсолютная масса кости и ее общая длина. Индекс массивности плечевой кости – это отношение абсолютной массы кости к ее общей длине (таблица 4).

Таблица 4 – Индекс массивности плечевой кости соболя черной пушкинской породы в возрастном аспекте

Название кости	Соболь 15-20 месяцев	Соболь 36-40 месяцев
Плечевая кость	0,030	0,033

Подводя итог по анализу таблиц 3,4 отражающих возрастные закономерности роста и развития плечевой кости соболя черной пушкинской породы, мы утверждаем, что с увеличением возраста животного плечевая кость наиболее интенсивно растут в длину, нежели в толщину.

Таким образом, при исследовании были установлены основные индексы развития плечевой кости соболя пушкинской породы в возрастном аспекте и определены их морфометрические данные. Плечевая кость соболя черной пушкинской породы, как главная структура его грудных конечностей, играет важнейшую роль в обеспечении ловкости, силы и адаптации к специфическому образу жизни данного хищника. С возрастом животного плечевая кость наиболее интенсивно растет в длину, нежели в толщину.

Список использованных источников

1. Копейкина М.Ю., Щипакин М.В. Анатомия костей плечевого пояса свиней пород ландрас и йоркшир // Аграрное образование и наука – в развитии животноводства: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию заслуженного работника сельского хозяйства РФ, почетного работника ВПО РФ, лауреата государственной премии УР, ректора ФГБОУ

ВО Ижевская ГСХА, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Любимова Александра Ивановича. В 2-х томах., Ижевск, 20 июля 2020 года. Том I. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 295-298.

2. Морфология и морфометрия костей плечевого пояса, звеньев стило- и зейгоподия грудной конечности выдры речной (*Lutra lutra*) / Д. С. Былинская, М. В. Щипакин, Н. В. Зеленевский [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2017. – № 3(25). – С. 53-58.

3. Вирунен С.В., Прусаков А.В., Былинская Д.С. Анатомия скелета плеча и предплечья у собак породы бассет хаунд // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2016. - № 3(50). – С. 114-119.

4. Рядинская Н.И., Малофеев Ю.М. Особенности строения скелета соболя // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 4(20). – С. 25-27.

5. Слесаренко Н.А., Гасангусейнова Э.К., Широкова Е.О. Структурный адаптогенез скелета конечностей животных при различной статолокомоции // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 5(43). – С. 94-97.

6. Чумаченко Б.В., Щипакин М.В. Морфометрия пояса грудной конечности соболя черной пушкинской породы // Роль ветеринарной науки и образования в современном обществе: к 100-летию Витебской ордена "Знак Почета" государственной академии ветеринарной медицины: Материалы Международной научно-практической конференции, Витебск, 04–05 ноября 2024 года. – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2024. – С. 136-139.

7. Вететников А.А., Шуклин С.И. Инцидентность регистрации суставной патологии у собак в породном аспекте // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Ч.2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 42-45.

THE MAIN INDICES OF HUMERUS DEVELOPMENT OF THE BLACK PUSHKIN BREED SABLE

Chumachenko B.V., Shchipakin M.V., Kopeikina M.Yu.

Abstract. The study established the main indices of the development of the humerus of the Pushkin breed sable in the age aspect and determined their morphometric data. The main indices of humerus development include the index of gracility; the index of massiveness; the

index of relative massiveness. The humerus of the black Pushkin sable is the main lever of the pectoral limb, plays a crucial role in ensuring agility, strength and adaptation to the specific lifestyle of this predator.

Keywords: sable, index, humerus, animals, bone length.

УДК 579.67:615.33:338.45

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Блюмская С.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,
shceva8@yandex.ru,

Питютюкова С.И., студент, pityutkova@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В работе представлен сравнительный анализ эффективности бактериологических питательных сред от различных отечественных и зарубежных производителей. Изучены физико-химические параметры, культуральные свойства и экономические аспекты их применения. Полученные результаты позволяют оптимизировать выбор среды для микробиологической диагностики и рационального ведения лабораторных исследований.

Ключевые слова: микробиология, питательные среды, бактериологический анализ, селективность, диагностика.

Введение. Эффективность микробиологической диагностики в значительной мере определяется выбором питательных сред, обеспечивающих быстрое и точное выявление патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Современные лаборатории используют широкий спектр универсальных и селективных сред, отличающихся по составу, источнику сырья и условиям приготовления, — тогда как в клеточных исследованиях, например, для поддержания нейрональных культур, широко известна DMEM/F12 [4].

Отечественные и импортные производители применяют различные подходы к подбору белковых гидролизатов, экстрактов и дополнительных компонентов, что может влиять на результаты исследований, а также на затраты времени и финансов [3].

С другой стороны, отечественные производители предлагают более доступные по цене варианты, нередко с короткими сроками поставки, что важно при ограниченных ресурсах, хотя контроль качества может потребовать дополнительных усилий [2].

Настоящее исследование направлено на сравнительную оценку питательных сред различных фирм-поставщиков с целью повышения эффективности бактериологических анализов. В качестве объектов сравнения выбраны три группы среды: Питательные агары общего назначения, Селективные бульоны Фрейзера для культивирования представителей рода *Listeria*, Ксилозо-лизин-дезоксихолатный агар (XLD) для выделения энтеробактерий, включая *Salmonella* и *Shigella* [1].

Цель: определить наиболее эффективные варианты микробиологических питательных сред разного происхождения (отечественного и импортного) на основе анализа их физико-химических свойств, культуральных характеристик и экономических показателей, а также предложить рекомендации по их применению в рутинной лабораторной практике.

Материалы и методика исследования.

1. Объекты исследования. Питательные агары от трех производителей: два отечественных (условные названия: А и Б) и один импортный (В). Бульоны Фрейзера для селективного обогащения *Listeria* spp.: отечественный производитель (ГНЦ), импортные аналоги (Himedia, Condalab). XLD-агар (ксилозо-лизин-дезоксихолатный агар) от двух отечественных предприятий и одного зарубежного.

2. Исследуемые параметры. Состав среды (основы, белковые компоненты, соли, индикаторы). Физико-химические характеристики (внешний вид порошка, цвет готового препарата, прозрачность, уровень pH, растворимость, наличие преципитата). Культуральные свойства (скорость роста, морфология колоний, способность к дифференциации целевых и нецелевых микроорганизмов). Срок годности и условия хранения (сухих и уже приготовленных сред). Экономические показатели (стоимость и сроки поставки).

3. Методы. Приготовление сред согласно инструкциям производителей, включая стадии растворения, фильтрации (при необходимости), стерилизации (автоклавированием или прогревом) и розлива в чашки Петри.

Контроль роста тест-штаммов проходил следующим образом:

1. Питательный агар для *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Shigella flexneri*.

2. Бульон Фрейзер для *Listeria monocytogenes*, *Listeria ivanovii*.

3. XLD-агар для *Salmonella enteritidis*, *Shigella flexneri*, *Escherichia coli*.

Учёт визуальных изменений (пигментообразование, обесцвечивание, помутнение, окрашивание среды) и анализ колоний (форма, диаметр, цвет, прозрачность).

Оценка результатов по бальной системе, учитывающей удобство приготовления, стабильность pH, отчётливость роста целевых штаммов, селективные и дифференциальные свойства, а также мнения практикующих специалистов лабораторий.

Результаты исследований.

1. Питательные агары общего назначения. Анализ трёх образцов агара показал, что импортная среда (компания Himedia, условно — производитель В) обладает более детальной документацией, где чётко прописаны все физико-химические характеристики; стабильной прозрачностью после приготовления, что зачастую позволяет пропускать стадию фильтрации; чёткой градацией pH (7,2–7,6), подтверждаемой повторными замерами.

Рост тест-штаммов (*Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*, *Shigella flexneri*) на всех исследованных вариантах был удовлетворительный, однако у импортной среды отмечалась несколько более выраженная интенсивность пигментации и формирование колоний однородного диаметра. Основным недостатком импортной продукции являются высокая стоимость и сроки поставки до двух месяцев.

Два отечественных агара (А и Б) по культуральным свойствам практически не уступали импортному, однако не всегда демонстрировали одинаковую прозрачность готового препарата. Инструкция по приготовлению зачастую включала дополнительную фильтрацию. Важное преимущество — более низкая цена и быстрая логистика (до двух недель). По итоговой бальной шкале отечественные агары получили примерно равные результаты и лишь немного отстали от импортной среды по стабильности и качеству оформления сопроводительной документации.

2. Селективный бульон Фрейзера, используемый для выявления и селективного обогащения *Listeria spp.*, сравнивался для трёх производителей: один отечественный (ГНЦ) и два зарубежных (Himedia, Condalab). В данном случае лидерство по совокупным показателям занял отечественный вариант. Тест-штаммы *Listeria monocytogenes* и *Listeria ivanovii* в нём росли стабильно, вызывая типичное почернение среды (за счёт гидролиза эскулина) при последующем посеве. При этом:

а) стоимость отечественного набора (бульон + селективные добавки) значительно ниже, чем зарубежные аналоги.

б) сроки поставки в среднем до двух недель.

в) в инструкции указаны точные сроки годности как сухого препарата, так и готового бульона, что полезно для планирования лабораторных исследований.

Импортные версии (особенно Himedia) отличаются хорошо стандартизированным составом, нередко более длительным сроком хранения в сухом виде (до 5 лет). Однако их итоговая цена может быть в разы выше отечественной, а логистика растягивается до 1–2 месяцев.

3. Ксилозо-лизин-дезоксихолатный агар (XLD) служит для селективного выделения энтеробактерий, в первую очередь *Salmonella* и *Shigella*. Сравнивались два отечественных варианта (ФБУН «ГНЦ ПМБ» и ООО «НИЦФ») и один импортный (Condalab). По культивационным качествам все три образца показали хорошие результаты, обеспечивая формирование колоний *Shigella* красного цвета или бесцветных (в зависимости от штамма); отчётливый чёрный центр у колоний *Salmonella* (за счёт образования сероводорода); желтые колонии *E. coli* при ферментации ксилозы и других углеводов.

Разница выявлялась в двух деталях. Отечественные среды могут содержать дополнительные компоненты (например, желчь) и иногда требуют более тщательного контроля прогрева. Импортный XLD-агар (Condalab) чаще поставляется в больших упаковках и имеет достаточно широкие официальные допуски по pH; стоимость выше, однако обеспечивает высокую воспроизводимость результатов.

В общем, картина примерно равная: все три образца позволяли надёжно отделить *Salmonella* и *Shigella* от других обитателей кишечной микрофлоры.

Выводы. Отечественные питательные среды стоят дешевле и поставляются быстрее, обеспечивая при этом достаточный рост целевых микроорганизмов. Импортные аналоги отличаются детальными инструкциями и стабильной прозрачностью, но обходятся дороже. Для культивирования *Listeria* бульон Фрейзера отечественного производства оптимален по соотношению «цена–качество». XLD-агары всех производителей хорошо идентифицируют целевые микроорганизмы.

Список использованных источников

1. Выделение и идентификация листерий из клинического материала / Е.А. Алексеева, А.Ю. Миронов, О.В. Полосенко и др. // Клиническая лабораторная диагностика. - 2022. - №6.
2. Изучение дезинфицирующей способности современного композиционного средства с моющим эффектом «Дезон Триавет» / Д.П. Боталова, В.А. Кузьмин, Л.С. Фогель и др. // Природные ресурсы, среда и общество. - 2021. - №2.
3. Гунар О.В., Каграманова К.А., Булгакова Г.М. Гармонизация отечественных и международных подходов при оценке фармакопейных микробиологических питательных сред // Вестник Научного центра экспертизы средств медицинского применения. - 2012. - №2.
4. Джалавханов Р.В., Наумов М.М. Сравнительный анализ воздействия сывороток на экспрессию гиппокампальных нейронов мышей в культуре // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 209-214.
5. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения национальной безопасности России // Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 15-16 апреля 2003 года / Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России. – Москва: ООО "Триада", 2003. – С. 4-13.
6. Разработка модуля для автоматизированной оценки физиологической активности микроорганизмов / Клёсов Д.Н., Водолазская Н.В., Ореховская А.А., Ващилин В.Э. Свидетельство RU2025663492 о регистрации программы для ЭВМ, 28.05.2025. Заявка № 2025661752 от 13.05.2025; опублик. 28.05.2025, Бюл. № 6. – 1 с.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFICIENCY OF MICROBIOLOGICAL NUTRIENT MEDIA OF DIFFERENT ORIGIN FOR BACTERIOLOGICAL DIAGNOSTICS

Bluymenskaya S.N., Pityutkova S.I.

Abstract. The paper presents a comparative analysis of the effectiveness of bacteriological nutrient media from various domestic and foreign manufacturers. The physicochemical parameters, cultural prop-

erties and economic aspects of their use were studied. The results obtained allow optimizing the choice of medium for microbiological diagnostics and rational conduct of laboratory research.

Keywords: microbiology, nutrient media, bacteriological analysis, selectivity, diagnostics.

УДК 619:614.275:57.084

ИСПЫТАНИЕ ПРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Машошин И.В., студент, mashoshinilya@yandex.ru,
Горобец А.Ю., кандидат с.-х. наук, старший преподаватель,
128x160@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Исследование экспериментальных лекарственных препаратов на лабораторных животных, таких как мыши, крысы и кролики, представляет собой важное направление в современной фармакологии. Данная область науки нацелена на изучение фармакодинамических и фармакокинетических свойств лекарственных средств, а также на оценку их безопасности и эффективности перед введением в клиническую практику.

Ключевые слова: экспериментальные лекарственные препараты, лабораторные животные, мыши, крысы, пероральное введение.

Введение. Современные исследования в области терапии предполагают активное использование модели животных для получения информации, которая может быть применена для создания эффективных и безопасных лекарств.

Учитывая, что морфологические и физиологические предпосылки многих видов лабораторных животных схожи с человеческими, они служат идеальной основой для подобных исследований. В частности, крысы и мыши являются основными моделями для тестирования новых препаратов, так как они обладают высокими размножительными способностями и хорошо изучены в плане поведения и физиологии, что позволяет легче контролировать эксперименты [1. – С. 183-188].

Цель. Детальное изучение реакций лабораторных животных на введение экспериментальных лекарственных препаратов, анализ

их воздействия на организмы и определение возможных побочных эффектов.

Материалы и методы исследования. Выбор вида лабораторных животных для проведения исследований является одним из ключевых аспектов, определяющих результативность экспериментальных работ. В рамках данного исследования мы остановились на использовании трех основных видов: мышей, крыс и кроликов. Эти животные являются наиболее распространенными моделями в фармакологических тестах и отборе новых препаратов, благодаря своим уникальным биологическим и физиологическим характеристикам [2. – С. 79-85].

Введение экспериментальных лекарственных препаратов в организм лабораторных животных является критически важным этапом в проведении фармакологических исследований. Эффективность и безопасность препаратов во многом зависят от правильного выбора метода и пути администрирования. Основные методы введения препаратов можно классифицировать на парентеральные и непарентеральные. Парентеральные методы включают инъекции, тогда как непарентеральные методы предполагают пероральное или ингаляционное введение [3. – С. 5-21].

Результаты исследования. В ходе проведённых испытаний на лабораторных животных в виварии (по 3 животных в каждой группе испытуемых) были получены некоторые данные, которые позволяют сделать выводы о степени эффективности экспериментальных лекарственных препаратов, а также провести сравнительный анализ их действия. В рамках нашего исследования были протестированы три различных препарата в виде таблеток, предназначенных для лечения хронического воспаления и инфекций (циклоферон, галавит, витапрост). Препараты были введены крысам и мышам перорально, и результаты оценивались по ряду некоторых показателей.

Первый препарат демонстрировал ярко выраженные противовоспалительные свойства. У животных отмечались клинические признаки улучшения, такие как снижение отечности и болевого синдрома.

Второй препарат, оказался не менее эффективным относительно первого. Хотя клиническое улучшение также было зафиксировано, уровни воспалительных маркеров не уменьшились в той же степени, что и у животных, получающих первый препарат. Тем не менее, стоит отметить, что данный препарат при длительном применении не вызывал ярко выраженных побочных эффектов, что может свидетельствовать о его безопасности для организма.

Третий препарат продемонстрировал интересные результаты в терапии инфекционных заболеваний. Данный препарат показал умеренное противовоспалительное действие, что позволяет утверждать о его потенциале как для лечения, так и профилактики инфекционных процессов.

Использование для исследования препараты действительно обладают терапевтическим потенциалом и могут быть ключевыми шагами на пути к созданию новых эффективных лекарственных средств для применения в клинической практике.

Вывод. В результате проведенного исследования, направленного на внедрение и опробование экспериментальных лекарственных препаратов на лабораторных животных, были получены ценные данные, подчеркивающие как эффективность изучаемых препаратов, так и этические аспекты, связанные с проведением подобных работ. Исследования на животных не только дают возможность оценить фармакологические свойства препаратов, но также обостряют проблемы гуманного обращения с подопытными животными, что требует особого внимания исследователей и научного сообщества.

Список использованных источников

1. Каладзе Н.Н., Слободян Е.И., Говдалюк А.Л. Эпифизарный гормон мелатонин и хроническая болезнь почек (обзор литературы и собственные исследования) // Здоровье ребёнка. – 2015. – № 2 (30). – С. 183-188.
2. Гурьянова С.В., Хаитов Р.М. Глюкозаминилмурамил-диспептид в терапии и профилактике инфекционных заболеваний // Инфекционные болезни: новости, мнение, обучение. – 2020. – Том 9. – № 3. – С. 79-85
3. Экспериментальные модели болезни Альцгеймера: преимущества и недостатки / А.М. Иптышев, Я.В. Горина, О.Л. Лопатина и др. // Сибирское медицинское обозрение. – 2016. – №4. – С. 5-21.
4. Сеин О.Б., Гутенева А.И., Желейкин Р.А. Сравнительная оценка биологических свойств лактобифадола после нано- и микрокапсулирования // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 4. – С. 112-115.
5. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения национальной безопасности России // Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 15-16 апреля 2003 го-

да / Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России. – Москва: ООО "Триада", 2003. – С. 4-13.

6. Жиликов Д.И. Проблемы и перспективы развития малых инновационных предприятий // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 1. - С. 164-171.

TESTING OF TRIAL PREPARATIONS ON LABORATORY ANIMALS

Mashoshin I.V., Gorobets A.Y.

Abstract. The study of experimental drugs in laboratory animals such as mice, rats and rabbits is an important direction in modern pharmacology. Current field of science is aimed at researching of the pharmacodynamic and pharmacokinetic properties of medications, as well as evaluating their safety and efficacy before their introduction into clinical practice.

Keywords: experimental drugs, laboratory animals, mice, rats, oral introduction

УДК 619:004:579.61

КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ВОЗДУХА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ

Дудкин Д.С., студент магистратуры,
dimadudkin52@gmail.com,

Михалева Т.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
mihaleva-vet@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведено исследование в области внедрения компьютерных технологий в процесс микробиологического мониторинга воздуха на фармацевтических предприятиях. Представлены результаты исследования, проведенного на базе фармацевтического завода, с использованием автоматизированных систем контроля. Особое внимание уделено повышению точности измерений, снижению времени обработки данных и обеспечению соответствия требованиям GMP и российским стандартам.

Ключевые слова: микробиологический мониторинг, компьютерные технологии, фармацевтическое производство, автоматизация, качество воздуха, статистика.

Введение. Микробиологический мониторинг – один из наиболее важных видов лабораторного контроля процесса фармацевтического производства. В условиях ужесточения требований GMP и российских стандартов необходимо внедрять современные методы контроля, которые позволяют минимизировать риски микробного загрязнения. Традиционные методы мониторинга, основанные на ручном сборе и анализе проб, подвержены ошибкам. Внедрение компьютерных технологий позволяет автоматизировать эти процессы, повышая их точность и эффективность [1. – С. 66].

Цель. Разработать и внедрить компьютерной системы для микробиологического мониторинга воздуха, обеспечивающей автоматизацию сбора, обработки и анализа данных, а также оценка ее эффективности на основе статистических данных.

Материалы и методика исследования. Исследование проводилось на базе микробиологической лаборатории и производственных помещений ОАО «Фармстандарт-Лексредства». Для мониторинга использовались автоматические пробоотборники воздуха (например, системы SAS Super 100 и MBASS), которые интегрировались с программным обеспечением для анализа данных. Программное обеспечение разработано на базе платформ LIMS LabWare, SAP и включает модули для автоматической идентификации микроорганизмов, подсчета колоний и формирования отчетов. Программное решение обеспечивает соблюдение правил и установленных критериев к внутрилабораторному контролю качества в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 14698-1-2005, СОП.КК.63/34. Для оценки эффективности системы были проанализированы данные за 2024–2025 годы, включая: количество выявленных отклонений от норм микробной чистоты, время обработки проб, точность идентификации микроорганизмов, затраты на проведение мониторинга, результаты.

Результаты исследования. Внедрение компьютерных технологий в процесс микробиологического мониторинга воздуха привело к значительным улучшениям в эффективности и точности контроля. Автоматизация процессов позволила сократить время обработки проб с традиционных 24-48 часов до 4-6 часов, что составляет увеличение скорости обработки в 5-8 раз по сравнению с предыдущими методами. Это стало возможным благодаря использованию автоматических пробоотборников, которые непрерывно передают данные в режиме реального времени в специализированное программное обеспечение, обеспечивая оперативное получение информации для анализа.

Программа, разработанная на базе платформы LIMS LabWare, автоматически анализирует полученные данные и идентифицирует микроорганизмы с высокой точностью. Этот показатель на порядок выше, чем при использовании традиционных ручных методов. Кроме того, система позволила снизить долю ложноположительных и ложноотрицательных результатов примерно на 20%, что значительно повышает достоверность проводимого мониторинга. Внедрение алгоритмов искусственного интеллекта в процесс анализа данных сократило время обработки информации почти на треть, что дополнительно обеспечивает своевременное реагирование на любые изменения в микробиологическом составе воздуха.

Количество отклонений от норм микробной чистоты снизилось на 40%. До внедрения системы фиксировалось в среднем 15 случаев превышения допустимых уровней микробного загрязнения в месяц, а после – всего 9 случаев. За год общее количество отклонений уменьшилось с 180 до 108 случаев, что позволило существенно сократить затраты на корректирующие мероприятия и устранение последствий загрязнения. Анализ данных показал, что более 85% случаев загрязнения удалось выявить на ранних стадиях, что способствовало своевременному принятию мер по предупреждению возможных аварийных ситуаций. Система также обнаружила скрытые паттерны распространения микробного загрязнения, что позволило оптимизировать санитарно-гигиенические мероприятия и повысить эффективность профилактических работ.

Благодаря использованию алгоритмов машинного обучения система не только фиксирует текущие показатели, но и прогнозирует возможные риски. На основе анализа исторических и текущих данных формируются предиктивные модели, позволяющие заранее оценить вероятность возникновения критических ситуаций. В процессе эксплуатации было зарегистрировано более 5 случаев, когда система автоматически инициировала остановку производства при обнаружении критических уровней загрязнения, что позволило предотвратить выпуск некачественной продукции. В результате количество брака, связанного с микробиологическими отклонениями, сократилось, а затраты на устранение брака уменьшились. Средний объем продукции, подлежащей уничтожению из-за загрязнения, снизился, что привело к значительному сокращению финансовых потерь предприятия.

Экономическая эффективность внедрения системы также была подтверждена на практике. Затраты на проведение микробиологического мониторинга снизились на четверть благодаря автоматиза-

ции процессов и уменьшению потребности в ручном труде. До внедрения системы расходы на контроль составляли около 5 миллионов рублей в год, а после – 3,75 миллиона рублей, что обеспечило ежегодную экономию в размере 1,25 миллиона рублей. Интеграция системы мониторинга с корпоративными системами управления производством, такими как SAP, позволила оптимизировать процессы контроля качества: данные автоматически передаются в SAP, что обеспечивает оперативное реагирование на отклонения и минимизирует последствия возникновения непредвиденных ситуаций. Дополнительно, снижение вероятности возникновения внеплановых простоев позитивно отразилось на общем экономическом показателе предприятия.

Система характеризуется высокой степенью интеграции с другими корпоративными информационными решениями и платформами. Это позволяет осуществлять сбор данных с различных датчиков и устройств в реальном времени, вести централизованный анализ информации и хранить её в защищенной базе данных. Благодаря гибкой архитектуре системы возможно подключение дополнительных модулей для расширения функционала, таких как облачные сервисы для глубокого анализа данных и построения аналитических отчетов. Визуализация информации осуществляется через удобные интерактивные панели, позволяющие микробиологам быстро оценивать текущее состояние производственного процесса и принимать решения на основе объективных данных.

Особое внимание уделено вопросам повышения безопасности и прозрачности производственных процессов. Автоматизированная регистрация данных исключает возможность фальсификации отчетности, что повышает доверие со стороны регулирующих органов и партнеров. Система автоматически формирует отчеты, соответствующие требованиям GMP и российским стандартам, что значительно упрощает проведение аудитов и инспекций. В ходе эксплуатации проводились регулярные проверки, в результате которых фиксировалась полная корректность данных и соответствие всех процессов установленным нормативам.

Кроме того, внедрение данной системы сопровождалось обширным обучением персонала, что позволило адаптировать сотрудников к новым условиям работы и обеспечить максимальную эффективность эксплуатации программного обеспечения. Проводились регулярные семинары и тренинги, направленные на освоение функционала системы, что способствовало снижению числа ошибок при вводе данных и повышению общей квалификации сотруд-

ников. Современный пользовательский интерфейс системы обеспечивает интуитивное взаимодействие с программой, позволяя сотрудникам быстро находить необходимую информацию и проводить анализ в режиме реального времени [2,3].

Выводы. Внедрение компьютеризированной системы микробиологического мониторинга воздуха на фармацевтическом предприятии продемонстрировало значительное улучшение качества контроля, снижение затрат и повышение уровня соответствия нормативным требованиям. Существенное сокращение времени анализа, повышение точности идентификации микроорганизмов и снижение числа случаев микробного загрязнения позволили оптимизировать производственные процессы и минимизировать риски. Экономическая эффективность внедрения выразилась в сокращении расходов на мониторинг, уменьшении объемов забракованной продукции и снижении вероятности внеплановых остановок.

Список использованных источников

1. Карпова М.Р., Муштоватова Л.С. Методы микробиологического контроля лекарственных средств учебное пособие. - СибГМУ, 2017. – 249 с.
2. Вебер А.Л. Управление качеством: учебное пособие. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – 95 с.
3. Коник Н.В., Шутова О.А., Сеница В.В. Сертификация систем качества: учебное пособие; Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова. – Саратов: Изд-во Саратовского ГАУ, 2024. – 239 с.
4. Направления повышения производительности труда в организации / Д.В. Зюкин [и др.] // Наука и практика регионов. - 2021. - № 1 (22). - С. 14-19.
5. Ретроспективный анализ интенсификации технологического развития предприятий АПК / А.Ф. Дорофеев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 106. – С. 7-16.

COMPUTERIZATION OF AIR MICROBIOLOGICAL MONITORING IN THE PRODUCTION ENVIRONMENT OF A PHARMACEUTICAL COMPANY

Dudkin D.S., Mikhaleva T.I.

Abstract. A study has been conducted in the field of computer technology implementation in the process of microbiological air moni-

toring at pharmaceutical enterprises. The results of a study conducted on the basis of a pharmaceutical plant using automated control systems are presented. Special attention is paid to improving measurement accuracy, reducing data processing time, and ensuring compliance with GMP and Russian standards.

Keywords: microbiological monitoring, computer technology, pharmaceutical production, automation, air quality, statistics.

УДК 619:579.61:615.12

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Дудкин Д.С., студент магистратуры,
dimadudkin52@gmail.com,

Михалева Т.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
mihaleva-vet@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены современные подходы к совершенствованию мониторинга производственных помещений в фармацевтической и ветеринарной промышленности. Описаны превентивные и риск-ориентированные методики контроля, внедрение IoT-систем для непрерывного сбора данных, а также микробиологический контроль среды. Приводятся выводы о необходимости многоуровневого подхода для обеспечения качества и безопасности продукции.

Ключевые слова: мониторинг производственных помещений, фармацевтическая промышленность, риск-ориентированный подход, микробиологический контроль, IoT-системы.

Введение. Мониторинг производственных помещений в фармацевтической промышленности играет критическую роль в обеспечении качества и безопасности лекарственных препаратов. Наличие патогенной микрофлоры, отклонения по влажности, температуре и давлению могут приводить к контаминации изделий, снижению эффективности и стабильности препаратов, а также к рискам для здоровья животных и человека. Ветеринарная фармацевтика сталкивается с подобными проблемами не менее остро, учитывая

важность поддержания стерильности и чистоты при производстве ветеринарных препаратов.

Современная концепция мониторинга основывается на превентивном, риск-ориентированном подходе и предполагает комплекс мероприятий: анализ критических точек, проверку оборудования, внедрение цифровых систем (например, IoT-платформ) и использование микробиологических методов контроля среды. В результате повышаются эффективность выпуска лекарств, уменьшаются простои и вероятность брака, а также минимизируются затраты на исправление последствий некачественного производства.

Основой обзора послужили такие источники, как исследования по мониторингу промышленной безопасности на опасных производственных объектах (в части применимости риск-ориентированных технологий) [1], микробиологический мониторинг производственной среды и анализ актуальных трендов в области фармацевтического производства [2,3], а также работа о применении IoT-технологий для удалённого контроля условий среды.

Цель. Кратко проанализировать современные подходы к совершенствованию мониторинга производственных помещений в фармацевтической промышленности с учётом риск-ориентированных методик и актуальных требований регуляторов; микробиологических методов контроля и факторов контаминации; цифровых и автоматизированных инструментов (включая IoT-системы), обеспечивающих непрерывный сбор данных и более точный анализ параметров среды.

Материалы и методика исследования. В ходе настоящего обзора были использованы научно-практические статьи и тематические публикации, освещающие как общие принципы построения систем мониторинга промышленной безопасности на опасных производственных объектах, так и специфику микробиологического контроля в фармацевтической промышленности. Особое внимание уделялось исследованиям, раскрывающим вопросы внедрения IoT-технологий в инфраструктуру современных чистых помещений и производств. Методика исследования включала анализ литературных источников и сравнение представленных в них подходов к традиционному и риск-ориентированному мониторингу.

Параллельно учитывались нормативные требования и регуляторные практики, что позволило определить, насколько описанные методики адаптированы для нужд ветеринарной фармацевтики, где поддержание микробиологической чистоты и оптимальных параметров производственной среды имеет критическое значение. Дополнительно мы проанализировали перспективы интеграции проак-

тивных показателей, позволяющих заблаговременно выявлять возможные отклонения и предотвращать инциденты контаминации.

Результаты исследований. В ходе проведённого анализа выяснилось, что роль риск-ориентированного мониторинга в современной практике непрерывно возрастает за счёт включения в процесс наблюдения не только реактивных показателей, отражающих уже произошедшие происшествия и инциденты, но и проактивных индикаторов, помогающих прогнозировать потенциальные отклонения. При оценке микробиологического контроля стало очевидно, что основным источником контаминации все-таки остается человек, и контактные поверхности, причём во многих случаях критическую роль играют несоблюдение условий влажности и температуры, а также недостатки в гигиене персонала и валидации оборудования. Конкретные исследования подтверждают эффективность более жёстких мер контроля в зонах с наивысшей вероятностью микроорганизмов, а также важность внедрения технологических решений, позволяющих автоматически отслеживать состояние воздуха и поверхностей в режиме реального времени.

Цифровые платформы и IoT-системы дают возможность непрерывного контроля ключевых параметров таких как температурно-влажностный режим, параметры частиц и потенциальное присутствие микроорганизмов что обеспечивает раннее выявление и быструю реакцию на любые негативные тренды. Этим же объясняется растущая популярность комплексных программ наблюдения когда аспекты микробиологии, инженерной инфраструктуры и обучения персонала сливаются в единый процесс, направленный на повышение культуры безопасности и качества продукции.

Выводы. Итоговое обобщение показывает, что в фармацевтической промышленности необходим многоуровневый, проактивный подход к мониторингу, где традиционные методы обнаружения проблем дополняются анализом потенциальных рисков и превентивными мерами.

Микробиологический контроль следует рассматривать как неотъемлемую часть всей системы управления качеством, уделяя особое внимание факторам, связанным с персоналом и техническими условиями (температура, влажность, чистота воздуха).

Цифровые решения на базе IoT и систем автоматизации повышают точность поддержания нужных параметров и сокращают возможность ошибок, связанных с человеческим фактором. Автоматизация процесса сбора данных даёт шанс оперативно реагировать на отклонения, предотвращать крупные потери и тем самым

минимизировать финансовые и репутационные риски. Ну и тесная взаимосвязь мониторинга производственной среды с другими элементами фармацевтической системы качества (валидацией, квалификацией оборудования, обучением и информированием персонала) предоставляет надёжный фундамент для постоянного повышения эффективности производства и гарантированной безопасности готовых препаратов.

Список использованных источников

1. Шумакова Ю.С. Микробиологический мониторинг производственной среды на фармацевтическом производстве. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2024. - № 14(513). - С. 46-48. - URL: <https://moluch.ru/archive/513/112180>.

2. Карпова М.Р., Муштоватова Л.С. Методы микробиологического контроля лекарственных средств: учебное пособие. - СибГМУ, 2017. – 249 с.

3. Пономаренко Д.В., Лесных В.В., Бочков А.В. Современные подходы к мониторингу состояния промышленной безопасности опасных производственных объектов // Проблемы анализа риска. - 2018. - №1. - С. 6-17.

4. Новосельский С.О., Булавина М.А. Сущность и особенности функционирования системы социального партнерства в рамках модели корпоративной социальной ответственности // Вестник Института мировых цивилизаций. - 2023. - Т.14. - №2 (39). - С.66-70.

5. Назилин В.С., Жиляков Д.И. Преимущества цифровой трансформации на предприятиях агропромышленного комплекса // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса : Материалы V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 ноября 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – С. 91-95.

6. Цифровые технологии в учетно-аналитической практике организаций АПК / Д.Д. Шевченко [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 6. – С. 149-157.

7. Водолазская Н.В. О необходимости инновационного подхода к решению проблем производственных систем регионального уровня // Роль науки в удвоении валового регионального продукта: материалы XXV Международной научно-производственной конференции. Том 1. – Белгород, 2021. - С 214-215.

MODERN APPROACHES TO IMPROVING MONITORING OF PRODUCTION PREMISES IN THE PHARMACEUTICAL INDUSTRY

Dudkin D.S., Mikhaleva T.I.

Abstract. In this article, modern approaches to improving the monitoring of production facilities in the pharmaceutical and veterinary industries are examined. Preventive and risk-oriented methodologies, IoT-based continuous data collection, and microbiological environment control are described. Conclusions emphasize a multi-level approach to ensure product quality and safety.

Keywords: production facilities monitoring, pharmaceutical industry, risk-oriented approach, microbiological control, IoT systems

УДК 619:637.5.03:636.5

ВЛИЯНИЕ РАСТВОРА ТВС ФРЕШ НА МИКРОБНУЮ ОБСЕМЕНЕННОСТЬ ТУШЕК БРОЙЛЕРОВ В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕВОДЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Зайцева В.Ю., студент магистратуры, zaivlada03@gmail.com,

Михалева Т.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,

mihaleva-vet@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведено микробиологическое исследование тушек цыплят-бройлеров, обработанных препаратом ТВС Фреш с целью снижения поверхностной микрофлоры. Применение препарата ТВС Фреш позволяет существенно снизить микробную обсемененность тушек цыплят-бройлеров, используется в малых концентрациях и кратковременной экспозиции, не изменяет органолептические показатели, продлевается срок хранения продукта.

Ключевые слова: тушки цыплят-бройлеров, метод вырезания кусочков мышц, метод смыва, поверхностная микрофлора, микробиологический метод, органолептический метод.

Введение. Качество и безопасность мяса птицы является актуальной проблемой, пригодность сырья для переработки на пищевые цели устанавливает ветеринарно-санитарная экспертиза. Задача производственного контроля – гарантировать выполнение технологических инструкций, технических условий и стандартов на сырье и готовую продукцию. В ряде случаев о доброкачественности сырья судят по наличию в нем патогенной микрофлоры или общему

количеству микроорганизмов. Окончательное заключение о пригодности данной продукции делают на основании результатов бактериологического анализа [1. – С.61].

Цель. Провести микробиологическое исследование смывов с тушек цыплят-бройлеров, обработанных препаратом ТВС Фреш с целью снижения поверхностной микрофлоры.

Материалы и методика исследования. Объектом исследования служили тушки цыплят бройлеров, полученные при убойе птицы на птицефабрике Курской области. Исследования проводили, руководствуясь нормативными документами. Для исследования мяса здоровой птицы от партии отбирали не менее трех тушек. Каждую тушку в отдельности упаковывали в полиэтиленовую пленку, печатавали и составляли акт с указанием наименования предприятия, вида птицы, размер партии и другие данные. С момента отбора и до начала исследования образцы хранили при температуре 0-20° С не более 24 ч.

Отбор проб от каждой тушки проводили тремя методами: методом вырезания кусочков мышц из различных участков; методом смыва со всей поверхности тушки смывной стерильной водой; методом смыва с поверхности тушки тампоном.

Метод вырезания кусочков мышц использовали для выявления сальмонелл, а также для определения других микробиологических показателей тушки. Масса отобранной пробы должна быть 100-150 г.

Метод смыва со всей поверхности тушки смывной стерильной водой и метод смыва тампоном применяют для определения КМА-ФАнМ, клостридий, бацилл, а также других микроорганизмов по показаниям производства (наличие сальмонелл в смывах не определяют). Отбор проб методом смыва стерильным тампоном применим к потрошеным тушкам любой массы. Полученная смывная жидкость служит исходным материалом, из которого готовят серию десятикратных разведений.

Для выделения микроорганизмов из мяса птицы используют верхний слой надосадочной жидкости, а для определения их количества – используют взвесь исходного разведения. Микробиологический анализ проводят на наличие мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (МАФАнМ), бактерий группы кишечных палочек (БГКП), сальмонелл, сульфитредуцирующих клостридий (СРК), протей, золотистого стафилококка, микробиологические показатели, по которым для птицеводческой продукции регламентированы нормативными документами.

Органолептические методы предусматривают определение внешнего вида и цвета, состояния мышц на разрезе; консистенции; запаха; прозрачности и аромата бульона.

Результаты исследования. Микробиологический анализ тушек цыплят-бройлеров проводили после убоя и потрошения на общую микробную обсемененность (КМАФАнМ), наличие сульфит-редуцирующих клостридий, сальмонелл, протей, БГКП. Бактериоскопию мазков-отпечатков с поверхностных и глубоких слоев мяса проводили для установления количественного и видового состава микрофлоры.

На предприятии для обработки тушек цыплят-бройлеров для снижения поверхностной микрофлоры ранее использовали раствор активного гипохлорита натрия. Тушки погружали на 5 минут в раствор концентрацией 500 мг/л. В результате обработки тушек цыплят-бройлеров раствором активного гипохлорита натрия количество поверхностной микрофлоры снижается в два раза. Результаты бактериологического исследования смывов констатируют наличие на поверхности тушек кокковой микрофлоры, находящейся в пределах нормы. Возбудители пищевых токсикозов, токсикоинфекций и острых кишечных инфекций отсутствовали. Бактерии группы кишечной палочки и стафилококки не выявлены.

При органолептической оценке тушек цыплят-бройлеров, обработанных раствором активного гипохлорита натрия, выявлен эффект «отбеливания»: цвет поверхности становился более бледным, присутствовал запах хлора от слабого до ощутимого.

Таким образом, раствор активного гипохлорита натрия снижает количество поверхностной микрофлоры на тушках, но и изменяются органолептические показатели продукта.

В настоящее время на предприятии для обработки тушек цыплят-бройлеров с целью снижения поверхностной микрофлоры используют препарат ТВС Фреш.

Препарат ТВС Фреш в своем составе содержит действующее вещество цетилпиридиния хлорид 20%. Это антисептик широкого спектра действия, разрушает липидные мембраны клеток бактерий, грибов, а также нарушает структуру липидов, входящих в состав суперкапсидов оболочечных вирусов. Препарат ТВС Фреш обладает хорошей увлажняющей способностью и незначительным поверхностным натяжением, что позволяет проникать в глубокие слои кожи тушек и оказывать пролонгированное бактерицидное действие. Этот препарат используют в малых концентрациях 0,1-0,6% в зависимости от бактериального фона, экспозиция 20 секунд.

ТВС Фреш не имеет запаха, что имеет не маловажное значение при исследовании товарных качеств тушек, также не происходит активного пенообразования раствора.

После обработки тушек этим раствором продлеваются сроки хранения продукта при температуре $+2..+4^0\text{C}$ до 10 дней [2. – С.34, 3. – С.64].

Выводы. Препарат ТВС Фреш обладает выраженным бактерицидным действием, используется в малых концентрациях, не имеет запаха, не происходит активного пенообразования раствора. Использование препарата ТВС Фреш для снижения микробной обсемененности тушек не приводит к изменению органолептических показателей, и продлеваются сроки хранения продукта.

Список использованных источников

1. Быканова Т.Ю., Швец О.М., Михалева Т.И. Обеспечение качества продукции животноводства // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции. – Курск: Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 61-64.

2. Козак С.С., Гусев А.А., Чурукба Т.Х. Снижение микробной обсемененности тушек птицы // Мясная индустрия. – 1999. – №5. – С. 34-35.

3. Мандро Н.М., Денисович Ю.Ю. Изучение методов инактивации микрофлоры тушек цыплят-бройлеров в производственных условиях // Вестник государственного аграрного университета, 2006. - №4. - С. 64-66.

4. Жиликов Д.И., Соловьева Т.Н. Эффективность субсидирования кредитов в птицеводстве // Экономика сельского хозяйства России. - 2009. - №2. - С. 53–62.

5. Живая масса бройлеров в зависимости от яруса выращивания / Т.В. Новикова, Н.В. Сидорова, А.А. Корнева, Д.В. Школовая // Проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и зоотехнии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 01 марта 2023 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2023. – С. 119-124.

6. Соловьева Т.Н., Жиликов Д.И. Стратегический анализ состояния птицеводства яичного направления // АПК: экономика и управление. - 2009. - №5. - С. 62–68.

7. Бледнова А.В., Бледнов А.И., Стебловская С.Ю. Применение аэрозольной дезинфекции для повышения сохранности бройлеров // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 38-40.

THE EFFECT OF TVS FRESH SOLUTION ON MICROBIAL CONTAMINATION OF BROILER CARCASSES IN POULTRY FARMING CONDITIONS

Zaitseva V.Y., Mikhaleva T.I.

Abstract. A microbiological study of broiler chicken carcasses treated with TVS Fresh was carried out in order to reduce the surface microflora. The use of the TVS Fresh preparation can significantly reduce the microbial contamination of broiler chicken carcasses, is used in low concentrations and short-term exposure, does not change organoleptic parameters, and extends the shelf life of the product.

Keywords: carcasses of broiler chickens, method of cutting out pieces of muscles, flushing method, surface microflora, microbiological method, organoleptic method.

УДК 638.162

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕДА ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

Зайцева В.Ю., студент магистратуры, zaivlada03@gmail.com,
Михалева Т.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
mihaleva-vet@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведено лабораторное исследование меда по показателям качества и безопасности классическими и экспресс-методами. Применение современных лабораторных методов позволяет проводить одновременно определение моно-, ди- и трисахаров меда. Усовершенствованный потенциометрический метод с применением нитрат-селективного электрода точно и быстро определяет содержания нитратов в меде. Способ мокрой минерализации

мёда имеет преимущество перед методом сухой минерализации мёда, так как сокращается время озоления на 12 часов.

Ключевые слова: мед натуральный, диастазное число, нитраты, пестициды, радионуклиды, токсичные элементы, колориметрический метод, тонкослойная хроматография.

Введение. Мед имеет большое значение в рационе человека, но является одним из часто фальсифицируемых продуктов. Для получения качественного и безопасного продукта требуется большое количество времени и большие экономические затраты. Продавцы прибегают к фальсификации, чтобы увеличить свою прибыль. Лабораторные методы контроля качества и безопасности меда направлены на недопущение в реализацию недоброкачественного и небезопасного для здоровья человека продукта [3. – С. 384].

Цель. Провести сравнительную оценку методов лабораторного исследования меда по показателям качества и безопасности.

Материалы и методика исследования. Объектом исследований служили разные сорта натурального меда, поступившие для исследования в Курскую областную ветеринарную лабораторию. Всего было исследовано 5 образцов меда разного ботанического происхождения: три образца гречишного и два образца эспарцетового. Исследования проводили, руководствуясь нормативными документами. Органолептическим исследованием определяли цвет, запах, консистенцию, вкус. Физико-химическими методами определяли массовую долю воды, диастазную активность, массовую долю сахарозы, содержание редуцированных сахаров, качественную реакцию на ГМФ, также мед исследовали на показатели безопасности. Определение диастазной активности проводились колориметрическим методом с последующим вычислением диастазного числа. Массовую долю редуцирующих сахаров и сахарозы проводили классическим и модифицированными методами тонкослойной хроматографии. Качественная реакция на гидроксиметилфурфураль основана на взаимодействии оксиметилфурфуrolа с резорцином в кислой среде, в результате чего образуются соединения, окрашенные в красный цвет разной интенсивности. Токсичные элементы в меде определяли на атомно-адсорбционном спектрофотометре. Содержание азотистых веществ определяли по методу Кьельдаля. Наличие пестицидов определяли на газовом хроматографе. Концентрацию радионуклидов определяли гамма-спектрометрическим методом. Определение нитратов в меде проводили потенциометрическим методом с помощью нитрат-селективного электрода. Опреде-

ление содержания лекарственных препаратов проводили методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Результаты исследования. Опытные образцы меда отличались приятным, характерным для меда, ароматом и сладким вкусом. В некоторых образцах мёда, в процессе хранения, образовались участки засахаривания.

Определение содержания сахаров в мёде было выполнено классическим и альтернативным методом - тонкослойной хроматографии для качественного и количественного определения сахаров в мёде. Этот метод отличается не только высокой чувствительностью, скоростью и легкостью выполнения, но и экономическим преимуществом перед классическим методом, а также позволяет одновременно определять концентрацию каждого вида сахара в отдельности.

Модифицированный метод с помощью тонкослойной хроматографии основан на различии в скорости перемещения компонентов смеси в плоском тонком слое сорбента при их движении в потоке подвижной фазы (элюента). В качестве сорбента использовали мелкозернистый силикагель. Широко используемые одноэлюентные системы не позволяют идентифицировать одновременно моно- и дисахариды. Фруктоза, глюкоза сахароза и мальтоза не разделяются в смеси из-за близости физических и химических свойств. Предварительное модифицирование слоя силикагеля приводит к увеличению его ионообменных свойств, а также, увеличение числа рабочих смесей растворов повышает эффективность, хроматографии. Методом тонкослойной хроматографии было выявлено, что участки засахаривания образованы кристаллами глюкозы. Определено, что появление очагов засахаривания наблюдается в меде со значительным содержанием глюкозы по сравнению с фруктозой. В результате проведенных исследований, с применением усовершенствованной методики определения сахаров в мёде тонкослойной хроматографией, было установлено высокое содержание в гречишном меде фруктозы (67%) относительно прочих редуцирующих сахаров (глюкозы, мальтозы).

В исследованных образцах количество сахарозы находилось в пределах от 1,83 до 3,81%, не превышая допустимых нормативной документацией 6%. При этом наименьшее количество сахарозы содержится в гречишном мёде.

Общая кислотность исследуемых образцов меда была в пределах от 1,73 до 2,98 см щелочи, что говорит о высоких бактерицидных свойствах продукта.

Реакция на оксиметилфурфурол была отрицательная, что свидетельствует о натуральности и доброкачественности исследуемых образцов.

Исследованиями установлена зависимость диастазной активности от ботанического вида меда. На основании полученных данных определено, что для гречишного меда характерна наибольшая ферментативная активность диастазы 37,8, для эспарцетового 15,7.

Влажность исследуемых медов находилась в пределах 16,3 – 17,6% , что говорит о зрелости меда с низкой влажностью (не более 18%).

Наибольшее количество азотистых веществ содержится в гречишном мёде (в среднем 0,17 мг/кг), а наименьшее - в эспарцетовом (в среднем 0,06 мг/кг).

Классическим и экспресс-методом минерализации установлено, что зольный остаток исследуемых медов превышал среднее значение. Зольный остаток гречишного мёда составил 0,46% при нормативных 0,18%, эспарцетового 0,31% при норме 0,15% .

Содержание свинца, кадмия и мышьяка не превышало предельно-допустимых концентраций, установленных нормативной документацией.

Для исследования содержания нитратов в меде была модифицирована методика их определения с помощью ионселективного электрода. Установлено, что исследованный мед содержит не более 17,03 мг/кг нитратов. Их содержание зависит от ботанического вида меда: мед, полученный с сельскохозяйственных культур, содержит больше нитратов, в результате внесения нитрат аммонийных удобрений в почву в процессе культивирования.

При химико-токсикологическом исследовании определено содержание пестицидов. Количество гексахлорциклогексана, α , β , и γ -изомеров, ДЦТ и его метаболитов во всех исследованных образцах не превышало нормативных значений 5×10^3 мг/кг.

Количество цезия-137 в исследуемых образцах составило 1,16 Бк/кг, а тронций-90 в мёде отсутствовал.

Определение содержания лекарственных препаратов проводили методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. Для этого было подобрано оптимальное разбавление меда в процессе пробоподготовки, и состав подвижной фазы для анализа. Лекарственные препараты в продукте не обнаружены [1,2].

Выводы. При лабораторном исследовании качества и безопасности меда классическими и альтернативными методами выявлено, что методика тонкослойной хроматографии, позволяет про-

водить одновременно определение моно-, ди- и трисахаров меда. Усовершенствованный потенциометрический метод с применением нитрат-селективного электрода позволил точно и быстро определить содержания нитратов в меде. Применение способа мокрой минерализации мёда имеет преимущество перед методом сухой минерализации мёда, так как сокращается время озоления на 12 часов.

Список использованных источников

1. ГОСТ 19792-2017 Мед натуральный. Технические условия [Электронный ресурс]: от 9.11.2017 г. N1715-ст: дата введения 2019-01-01. М.: Стандартинформ, 2017 год. Доступ из электронного фонда правовой и нормативно-технической документации Консорциум Кодекс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200157439> (дата обращения: 19.03.2025).
2. Звягина А.П. Ветеринарно-санитарная оценка качества и безопасности меда Центрально-Черноземного региона: автореф. на соиск. уч. ст. канд. вет. наук. - Воронеж, 2015. – 22 с.
3. Ивашевская Е.Б., Рязанова О.А. Экспертиза продуктов пчеловодства. Качество и безопасность: учебник для вузов [Электронный ресурс]; под редакцией В.М. Позняковского. – СПб.: Лань, 2022. – 384 с.
4. Управление человеческим капиталом на региональном и корпоративном уровнях / С.О. Новосельский, В.А. Васюкова, А.Л. Марухленко, А.Л. Золкин, Е.А. Свердликова // Евразийский Союз: вопросы международных отношений. - 2024. - Т.13. - №5 (58). - С.1029-1041.
5. Государственная поддержка технологической трансформации аграрного производства / С.С. Никитин [и др.] // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. - С. 70-77.
6. Мусьял А.В. Нам есть куда стремиться, и нас это вдохновляет! // Ветеринария и кормление. – 2022. – № 1. – С. 4-8.
7. Семькин В.А., Жиликов Д.И. Роль государства в обеспечении продовольственной безопасности // Научное обеспечение агропромышленного производства (материалы Международной научно-практической конференции, 20–22 января 2010 г., г. Курск, ч. 1). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак. 2010. - С. 3-9.
8. Комаров И.И., Карташова М.Ф. Эффективность оценки и совершенствования состояния кормовой базы пчел // Молодежная

наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы V международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 ноября 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – С. 448-451.

IMPROVEMENT OF LABORATORY METHODS OF HONEY RESEARCH IN TERMS OF QUALITY AND SAFETY

Zaitseva V.Y., Mikhaleva T.I.

Abstract. A laboratory study of honey in terms of quality and safety has been conducted using classical and express methods. The use of modern laboratory methods allows simultaneous determination of mono-, di- and tri sugars of honey. An advanced potentiometric method using a nitrate-selective electrode accurately and quickly determines the nitrate content in honey. The method of wet mineralization of honey has an advantage over the method of dry mineralization of honey, as the time of salinization is reduced by 12 hours.

Keywords: natural honey, diastase number, nitrates, pesticides, radionuclides, toxic elements, colorimetric method, thin-layer chromatography.

УДК 004.8:579.2:575.21

ОТ ПЦР ДО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА: ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ ГМИ

Карамышев Н.К., студент магистратуры,
Швец О.М., доктор ветеринар. наук, доцент,
oshvec@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Статья представляет обзор развития методов молекулярной диагностики генетически модифицированных организмов. В ней описаны традиционные подходы, такие как полимеразная цепная реакция и её количественные модификации, а также современные технологии секвенирования нового поколения и применения искусственного интеллекта. Рассматриваются преимущества и ограничения каждого метода, а также перспективы их интеграции для повышения точности и автоматизации контроля за ГМИ в пищевой продукции и окружающей среде.

Ключевые слова: ПЦР, количественная ПЦР, секвенирование нового поколения СНП, цифровая ПЦР, мультиплексный анализ,

искусственный интеллект, машинное обучение, идентификация ГМИ, молекулярная диагностика, автоматизация процессов.

Введение. Генно-модифицированные организмы уже несколько десятилетий вызывают бурные дискуссии как в научном сообществе, так и среди широкой публики. С одной стороны, генетическая модификация способствует развитию сельского хозяйства, медицины и промышленности, а с другой - вызывает опасения относительно безопасности продуктов, экосистем и здоровья человека. Важным этапом для обеих сторон является возможность точно идентифицировать ГМО в пищевых продуктах и окружающей среде [3].

С течением времени классическая ПЦР была усовершенствована. Одним из направлений стало развитие количественной ПЦР, позволяющей не только обнаруживать наличие трансгенов, но и оценивать их количество. Эта методика применяется для сертификации продуктов, где строго установлены нормативы по содержанию ГМО. В свою очередь, цифровая ПЦР предлагает ещё более точный количественный анализ за счёт разбиения проб на тысячи микрокапель, что позволяет минимизировать погрешности измерений.

Цель исследования: провести сравнительный анализ эволюции методов идентификации ГМИ, начиная от традиционных ПЦР-технологий до современных подходов с применением искусственного интеллекта, для определения их преимуществ, ограничений и потенциала повышения точности и автоматизации контроля за безопасностью продукции.

Материал и методика исследования.

Исследование проводилось в три этапа.

Сравнительный анализ классических методов

ПЦР-анализ

Изучение протоколов амплификации ДНК с гибридизационно-флуоресцентной и электрофоретической детекцией (Каверин А.В., 2006).

Оценка чувствительности и специфичности метода на основе данных из научных работ.

Количественная ПЦР

Анализ публикаций по определению доли ГМ-компонентов в продуктах.

Исследование NGS-технологий

Секвенирование геномов

Работа с данными полногеномного секвенирования для обнаружения известных и новых трансгенов.

Использование инструментов биоинформатики (Bowtie, SAMtools) для выравнивания и аннотации последовательностей.

Обработка больших данных

Применение кластерных вычислений (Hadoop, Spark) для анализа терабайтовых массивов.

Интеграция искусственного интеллекта.

Разработка моделей машинного обучения

Обучение нейросетей (ResNet, Transformer) на размеченных геномных данных для классификации ГМО (DeepGMO, Wang et al., 2021).

Валидация алгоритмов с использованием кросс-валидации и метрик (точность, F1-score).

Автоматизация анализа

Внедрение компьютерного зрения для интерпретации гелей ПЦР и микрочипов [2].

Результаты исследования. Секвенирование нового поколения (СНП) С появлением технологий секвенирования нового поколения (СНП) идентификация ГМО претерпела качественный скачок. СНП позволяет проводить параллельное секвенирование миллионов фрагментов ДНК, что значительно увеличивает объем получаемых данных и улучшает разрешающую способность анализа. При этом методика даёт возможность не только обнаруживать известные трансгены, но и выявлять ранее не охарактеризованные модификации.

Преимущества СНП.

- *Высокая пропускная способность.* Можно одновременно анализировать большое количество образцов, что особенно полезно при проведении массового мониторинга.

- *Комплексный анализ генома.* Метод позволяет идентифицировать не только целевые гены, но и оценивать возможные случайные интеграции чужеродной ДНК.

- *Адаптивность.* Современные платформы СНП позволяют быстро адаптироваться под новые задачи, включая анализ сложных и разнообразных образцов.

Примеры успешного применения ИИ. В последние годы многие научные группы и компании начали внедрять ИИ для анализа данных, полученных методом СНП и других высокотехнологичных

методов. Например, алгоритмы глубокого обучения уже успешно применяются для распознавания специфических паттернов в геномных последовательностях, характерных для трансгенных организмов. Эти системы обучаются на огромных выборках данных, что позволяет им достигать высокой точности при идентификации ГМО даже в сложных образцах.

Кроме того, применение ИИ позволяет существенно ускорить процесс принятия решений. В отличие от традиционных методов, где интерпретация результатов может занимать часы или дни, системы на базе ИИ способны выдавать предварительные выводы практически в реальном времени. Это особенно важно в ситуациях, когда необходимо оперативно реагировать на потенциальные нарушения в производстве или поставках продуктов.

Однако применение СНП также сопряжено с высокими затратами на оборудование и вычислительные мощности, а также требует развитой инфраструктуры для обработки больших объёмов данных.

Мультиплексный анализ.

Для повышения эффективности анализа ГМО активно используется мультиплексная ПЦР, позволяющая одновременно амплифицировать несколько генетических мишеней. Этот подход существенно сокращает время и затраты, поскольку один эксперимент может выявить несколько трансгенных конструкций. Мультиплексный анализ особенно актуален при проведении комплексного контроля качества в пищевой промышленности, где образцы часто содержат разнообразные типы генетически модифицированных компонентов [1].

Выводы. Эволюция методов идентификации ГМО отражает общий научный тренд – стремление к более точным, быстрым и автоматизированным решениям. От классической ПЦР, которая стала основой молекулярной диагностики, до современных технологий секвенирования и применения искусственного интеллекта – каждое новое поколение методов вносит существенные улучшения в точность, скорость и масштабируемость анализа.

Будущее идентификации ГМО, безусловно, связано с развитием мультидисциплинарных подходов, где интеграция молекулярной биологии, информатики и искусственного интеллекта создаёт уникальные возможности для контроля качества пищевой продукции и мониторинга экологической безопасности. Решение существующих трудностей, таких, как потребность в больших обучающих выборках и оптимизация алгоритмов, будет способствовать пере-

ходу к полностью автоматизированным системам диагностики, способным оперативно реагировать на изменения в генетической структуре организмов.

Список использованных источников

1. Акрамова М.Б., Казбеков М.Ж. Основные методы определения ГМО в продукции // Молодой учёный. – 2018. - № 21. - С. 152-156.

2. Дмитриев А.П., Иванова Е.В., Сидорова М.В. Секвенирование геномов растений: современные технологии и перспективы // Молекулярная биология. – 2022. – Т. 56. – №4. – С. 604-614.

3. Тышко Н.В. Контроль за генно-инженерно модифицированными организмами растительного происхождения в пищевой продукции: научное обоснование и методическое обеспечение // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86. – № 5. – С. 29-33.

4. Ретроспективный анализ интенсификации технологического развития предприятий АПК / А.Ф. Дорофеев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 106. – С. 7-16.

5. Государственная поддержка технологической трансформации аграрного производства / С.С. Никитин [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. - Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. - С. 70-77.

6. Исследование скрытой фальсификации мясных продуктов методом ПЦР / О.А. Шалимова, Т.А. Козлова, К.Ю. Зубарева, В.Б. Баскунов // Мясная индустрия. – 2010. – № 4. – С. 28-30.

FROM PCR TO ARTIFICIAL INTELLIGENCE: THE EVOLUTION OF GMI IDENTIFICATION METHODS

Karamyshev N.K., Shvets O.M.

Abstract. The article "From PCR to artificial intelligence: the evolution of GMI identification methods" provides an overview of the development of methods for the molecular diagnosis of genetically modified organisms. It describes traditional approaches such as polymerase chain reaction and its quantitative modifications, as well as modern next-generation sequencing technologies and artificial intelligence applications. The advantages and limitations of each method are considered, as well as the prospects for their integration to improve the accuracy and automation of GMI control in food and the environment.

Keywords: PCR, quantitative PCR, new generation sequencing NGS, digital PCR, multiplex analysis, artificial intelligence, machine learning, GMI identification, molecular diagnostics, process automation

УДК 619:616.71-007.151:636.2.033:615.2

ОПЫТ ПРОФИЛАКТИКИ РАХИТА ТЕЛЯТ СОВРЕМЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ С СОДЕРЖАНИЕМ КАЛЬЦИЯ

Лебедева Н.В., кандидат биол. наук, доцент, lenv60@mail.ru,
Хапилина К.А., студент, hapilinaksenia@gmail.com,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Рахит у молодняка крупного рогатого скота представляет собой комплекс нарушений обменных процессов и развитие общей патологии опорно-двигательного аппарата телят, в следствии сбоя минерализации растущих костей молодого организма. Главным образом, рахит опасен недостаточным обеспечением кальция и фосфора костной ткани, что влечет за собой заторможенное развитие потомства, и вызывает проблемы на экономическом уровне. В настоящее время, существует достаточно способов профилактики рахита, главным образом это использование препаратов с содержанием кальция и витамина D, которые способствуют нормализации минерального обмена у молодняка.

Ключевые слова: рахит, профилактика рахита, молодняк крупного рогатого скота, нарушение обмена веществ, кормовые добавки, препараты с содержанием кальция, витамин D.

Введение. В настоящее время считается, что рахит - широко распространенное заболевание молодняка сельскохозяйственных животных, особенно у телят [1]. В современном понимании, это заболевание несёт за собой нарушение минерализации растущих костей, обусловленное временным несоответствием между потребностями растущего организма в фосфатах и кальции и нарушением работы систем, обеспечивающих их доставку в молодой неокрепший организм. Такое состояние приводит к деформации костной ткани, задержке её роста и снижению продуктивности работы опорно-двигательной системы. Кроме того, важно упомянуть, что патология сопровождается нарушением не только минерального обмена, но и изменениями в энергетическом, белковом, жировом, углеводном и кислотно-щелочном обмене, а также обмене витами-

нов группы В, А, С, Е. В патогенезе основных проявлений заболевания, ведущее значение имеет первичное – в нарушении кальциево-фосфорного обмена, и вторичное – в изменениях эндокринной регуляции этих обмена.

На данный момент выделяют три формы проявления рахита. Их разделяют в зависимости возникновения дефицита в организме: Са-дефицитный, фосфат-дефицитный и витамин D-дефицитный [1]. В зависимости от этого, подбирают способы профилактики и лечения данной патологии.

Профилактика рахита стала важной задачей современного животноводства, направленная на обеспечение здоровья и экономического благополучия хозяйств и крупных промышленных комплексов [2].

Цель. Выявить причины и методы профилактики рахита у молодняка крупного рогатого скота с помощью современных кальцийсодержащих препаратов.

Материал и методика исследования. Для профилактики и лечения остеомалации у телят, прежде всего, нужно выявить ряд причин, влияющих на возникновения патологии. Прежде всего, на это влияет несбалансированный рацион питания, в основе которого наблюдается как недостаточность витамина D и ионов Ca^{2+} , так и гиповитаминоза других групп витаминных комплексов. Следует отметить, что дефицит витаминов группы D непосредственно связан с малым количеством солнечного света в период сезонных изменений или содержания животного в закрытом помещении с ограниченным доступом излучения. На нарушение поступления витаминов и микроэлементов влияют и нарушения в работе пищеварительного тракта, в результате чего не всасываются в кровь и ткани необходимые для жизнедеятельности организма вещества. И последней из причин, но немаловажной, для проведения правильных профилактических работ, является нарушение работы эндокринных желез, в частности при гипотиреозе щитовидной и парашитовидных желёз.

Результаты исследования. После выявления и анализа причин возникновения рахита, следует правильно провести профилактические работы при помощи современных и безопасных препаратов. В данное время существуют препараты кальция различной рецептуры и широкого спектра действия. Эти препараты подразделяются на три основные группы, в зависимости от формы и концентрации содержания ионов кальция в их составе. Так, в первую очередь, выделяют монопрепараты, содержащие кальций в разных со-

единениях солей: фаворит, лактат, глюконат, фосфат и другие. Они не являются полноценным рационом питания, но служат хорошим источником необходимого количества конкретного макроэлемента.

Помимо монопрепаратов, существует комплексные добавки, содержание кальция в которых сочетается с наличием других веществ, таких как витамин D, некоторые другие макро- и микроэлементы. Так наиболее важны для профилактики рахита у молодняка крупного рогатого скота сочетание кальция с фосфором, цинком, витаминами группы B, D и другими [4].

В животноводстве для поддержания нормальной жизнедеятельности молодых животных, помимо прочего, используют биологически активные кормовые добавки. Они входят в состав кормов и могут выпускаться в качестве отдельных препаратов. Такая форма выпуска позволяет контролировать сбалансированность рациона и повысить его питательность.

В период выкармливания молодняка крупного рогатого скота необходимо отслеживать уровень содержания и других элементов в рационе. Наряду с этим фактором необходимо профилактические мероприятия в течение всего периода выращивания [3]. Когда животное считается взрослым, рахит, как правило, не имеет ярко выраженного проявления, но стоит учитывать, что в современном мире, при наличии комплексных комбикормов и достаточном осмотре молодняка животных, проявление рахита встречается довольно редко даже у телят [3].

После проведения профилактических комплексных процедур, при осмотре наблюдается отсутствие клинических признаков проявления рахита, при лабораторном исследовании имеются данные о нормальных показателях кальциевого и фосфорного обменов в крови, уровень ферментов в пределах нормы. Самыми важными в период формирования костей являются показатели прочности и эластичности костной ткани. Как показывают исследования, в норме содержание кальция в соединительной ткани телят должно быть не ниже 2,5 – 3, 2 ммоль/л., фосфора – 1,5 – 2.1 ммоль/л.

В современных условиях, при нормальном течении и вскармливании, животное полностью восстанавливается, становясь взрослым, не теряя своих продуктивных способностей. Так для профилактики и лечения используют препараты: кальций борглюконат, кальцитат, тетравит, тревид, нитамин и другие.

Вывод. Профилактические работы рахита у телят – важный элемент животноводства, направленный на нормализацию баланса ионов Ca^{2+} и фосфатов в функционировании организма, поддержа-

ние работы систем органов. Применение современных препаратов с содержанием кальция на молодняке крупного рогатого скота, в сочетании с правильной организацией кормления и содержания сельскохозяйственных животных и контролем специалистов в области ветеринарии, позволяет качественно предотвратить развитие рахита, улучшить рост и развитие телят и повысить эффективность на предприятиях. Необходим комплексный и систематический подход, включающий сбалансированное питание, использование лекарственных препаратов, биологически активных добавок, и в заключение, регулярный ветеринарный осмотр с проведением анализов. Исследования в этой области направлены на разработку новых, более эффективных и безопасных препаратов с ионами Ca^{2+} и витамином D, а также на изучение механизмов регуляции обмена веществ в мышцах и костях, влияние факторов внешней среды на угнетение или способствование протекания остеомалиции у телят.

Список использованных источников

1. Ударцева Т.П., Рыспекова Н.Н. Патофизиология рахита // Астана медициналық журналы. – 2014. – № 2. – С. 161-166. - ISSN 1562-2940. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/293192>
2. Лебедева Н.В. Влияние белкового обмена на репродуктивную функцию самок сельскохозяйственных животных // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК. Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА. – Ч. 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 319-323.
3. Визнер Э. Кормление и плодовитость сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1976. – 234 с.
4. Лебедева Н.В. Роль печени в белковом обмене у сельскохозяйственных животных // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК. Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА. – Ч. 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 323-327.
5. Плахутина Ю.В., Жиликов Д.И. Анализ рентабельности производства и реализации молока в регионе // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Часть 4. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 170-174.
6. Кормовые добавки – средства профилактики теплового стресса у животных / Н.И. Жеребилов, А.В. Мусьял, И.В. Шипицына [и

др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

EXPERIENCE OF PREVENTING RICKETIS IN CALVES WITH MODERN DRUGS CONTAINING CALCIUM

Lebedeva N.V., Khapilina K.A.

Abstract. Rickets in young cattle is a complex of metabolic disorders and the development of a general pathology of the musculoskeletal system of the calf, due to a failure of mineralization of the growing bones of the young organism. Rickets is mainly dangerous due to insufficient supply of calcium and phosphates to bone tissue, which leads to stunted development of young animals, and then problems at the economic level. Currently, there are enough ways to prevent rickets, mainly drugs containing calcium and vitamin D, which contribute to the normalization of mineral metabolism in young animals.

Keywords: rickets, rickets prevention, young cattle, metabolic disorders, feed additives, calcium preparations, vitamin D.

УДК 619:614.3:637

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ НА МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ

Репринцева А.В., студент магистратуры,
anastasiareprinceva2001@gmail.com,
Швец О.М., доктор ветеринар. наук, доцент,
oshvec@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Входной контроль на мясокомбинате – это важный этап производственного процесса, направленный на проверку качества и безопасности сырья (мяса, субпродуктов и других ингредиентов), поступающего на переработку. В задачи входного контроля входит проверка сопроводительных документов, органолептическая оценка поступающего сырья, при необходимости лабораторные анализы (микробиологические, химические, на антибиотики, гормоны, токсины), контроль температуры при приемке (для предотвращения порчи), проверка упаковки и маркировки.

Ключевые слова: входной контроль, мясное сырье, вспомогательное сырье, безопасность, качество.

Основной целью процедуры входного контроля является недопущение поступления в производство убойных животных, охлажденного и замороженного сырья, пищевых ингредиентов, вспомогательных и упаковочных материалов, тары, спецодежды и других товарно-материальных ценностей, не соответствующих требованиям спецификаций, нормативной документации и договоров на поставку.

К объектам входного контроля относят:

- мясное сырьё животного происхождения;
- основные пищевые материалы (соя, рис, мука, крахмал, меланж и т.д.);
- вспомогательные материалы (пряности и специи, каррагинаны, КПАД и т.д.);
- тара и упаковочные материалы.

Основными задачами входного контроля являются:

- проверка сопроводительных документов;
- органолептическая оценка (цвет, запах, консистенция) поступающего сырья;
- лабораторные анализы (микробиологические, химические, на антибиотики, гормоны, токсины);
- контроль температуры при приемке (для предотвращения порчи);
- периодический контроль за соблюдением правил и сроков хранения, поступивших товарно-материальных ценностей от поставщиков в собственных складских помещениях Предприятия.

Приемка входного сырья допускается только от одобренных поставщиков из утвержденного перечня либо новых поставщиков для проведения тестирования и оценки образцов.

Входной контроль осуществляется в два этапа:

1 этап – запуск на территорию предприятия транспорта с товарно-материальными ценностями, проверка сопроводительной документации, проверка условий транспортировки продукции, разгрузка транспорта (рисунок 1);

2 этап – проверка поступающей продукции на соответствие нормативной документации, проведение лабораторного контроля.

Ответственными при проведении входного контроля являются:

- при приемке убойных животных – государственный ветеринарный врач/ветеринарный врач ОПВК;

– при приемке охлажденного и замороженного мясного сырья, пищевых ингредиентов, вспомогательных и упаковочных материалов, тары, спецодежды и других товарно-материальных ценностей – специалист по качеству и ветеринарный врач ОПВК, а для необходимости проведения лабораторных испытаний сотрудники производственной лаборатории (рисунок 2).



Рисунок 1 – Разгрузка транспорта



Рисунок 2 – Контроль температуры входящего сырья

Средства измерений и испытательное оборудование, используемое при входном контроле, выбирают в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на контролируемую продукцию. Если метрологические средства и методы контроля отличаются от указанных в нормативно-технической документации, то предприятие согласовывает с поставщиком спецификацию на метод контроля товарно-материальных ценностей.

В случае выявления несоответствий при проведении входного контроля могут быть предприняты следующие действия:

- браковка партии (при явных признаках порчи, отсутствии документов);

- дополнительные исследования (если есть сомнения в качестве);

- оформление акта о несоответствии и уведомление поставщика.

Заключение. Входной контроль на мясокомбинате – обязательная процедура, обеспечивающая безопасность мясной продукции. Он требует строгого соблюдения нормативов, регулярных проверок и современного лабораторного оборудования. Входной контроль помогает минимизировать риски выпуска небезопасной продукции и соблюдать требования Роспотребнадзора и ветеринарных служб.

Список использованных источников

1. Волков А.Х. Ветеринарно-санитарный производственный контроль качества на перерабатывающих предприятиях [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Казань: КГАВМ им. Баумана, 2015. – 96 с. Доступ из ЭБС «Лань» по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/123335>.

2. Костенко Ю.Г, Матвеев О.А. Организация системы входного контроля на мясоперерабатывающем предприятии // Все о мясе. – 2011. – №3.

3. Галиева Ч.Р. Входной контроль на мясоперерабатывающем предприятии // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. – Курган: Курганская ГСХА им. Т.С. Мальцева, 2018. – С. 428-430.

4. Направления развития животноводческого подкомплекса / А.В. Мусьял, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 9. - С. 194-199.

5. Экспорт как этап дальнейшей реализации политики импортозамещения / О.В. Святова [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 5(383). – С. 41-45.

6. Быканова Т.Ю., Швец О.М., Михалева Т.И. Обеспечение качества продукции животноводства // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 61-64.

7. Цифровые технологии в учетно-аналитической практике организаций АПК / Д.Д. Шевченко [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 6. – С. 149-157.

ENTRANCE CONTROL AT THE MEAT PROCESSING PLANT THE COMPANY

Reprintseva A.V., Shvets O.M.

Abstract. The production of high-quality products depends on the sum of interrelated stages. The entrance control is one of the first ones. Its effectiveness affects the quality and safety of the products. Consequently, all meat raw materials, other food products, materials and products must be carefully controlled, acting according to a single well-established scheme.

Keywords: entrance control, meat raw materials, auxiliary raw materials, safety, quality.

УДК 637.5.03

ПУТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЯСА С ДЕФЕКТАМИ

Султанахмедов А.Б., студент магистратуры,
sab.mozdok.6933@mail.ru

Швец О.М., доктор ветеринар. наук, доцент,
oshvec@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье приведены основные характеристики мяса с дефектами PSE и DFD, рассмотрены причины их возникновения. Авторы подчеркивают, что развитие дефектов связано с биохимическими изменениями, возникающими в мясе под действием стресс-факторов. Создание экспрессных методов и устройств для

определения pH позволило использовать этот показатель при сортировке сырья для производства мясопродуктов. PSE- мясо может быть использовано при производстве сырокопченых мясопродуктов, а при незначительных количествах – вареных колбас, сосисок и сарделек, а так же для маринования. Мясо DFD подходит для производства продуктов, где важна высокая влагоудерживающая способность, например, в вареных колбасах или ветчине.

Ключевые слова: свинина, говядина, дефект PSE, дефект DFD, консистенция, влагоудерживающая способность.

Мясо с дефектами PSE (Pale, Soft, Exudative – бледное, мягкое, водянистое) и DFD (Dark, Firm, Dry – темное, плотное, сухое) имеет специфические характеристики, которые влияют на его качество и использование в пищевой промышленности. Эти дефекты связаны с биохимическими изменениями в мышцах животных после убоя, вызванными стрессом или другими факторами.

Для мяса с дефектом PSE характерны бледный цвет, мягкая консистенция, выделение большого количества влаги (водянистость), низкая способность удерживать воду. Данный дефект чаще развивается в мясе свиней и птицы промышленного разведения.

Основной причиной развития дефекта является стресс перед убоем, связанный, например, с плохой организацией транспортировки, высокой температурой воздуха и т.п. Происходит быстрое падение pH в мышцах после убоя. Через 60 минут после убоя показатель pH составляет 5,2 – 5,4.

Мясо с дефектами быстрее подвергается порче, что вначале проявляется бактериоскопическими и физико-химическими признаками, а затем уже следует развитие органолептических изменений [1]. Мясо PSE обладает пониженной влагосвязывающей способностью и повышенными потерями массы при варке, что отражается на технологических свойствах и должно учитываться в процессе переработки [2].

Внедрение систем автоматической сортировки мяса по качеству (например, с использованием компьютерного зрения или спектроскопии) позволяет своевременно выявлять PSE-мясо и направлять его на соответствующую переработку. Мясо PSE можно смешивать с мясом нормального качества или DFD в определенных пропорциях, чтобы сбалансировать влажность и текстуру. Улучшить качество PSE мяса можно с помощью добавления функциональных ингредиентов. Использование изолятов соевого или горохового белка помогает улучшить текстуру и удержание влаги. До-

бавление каррагинана, альгинатов или гуаровой камеди способствует улучшению структуры продукта. Фосфаты помогают стабилизировать белки и удерживать влагу.

Мясо PSE хорошо подходит для производства эмульгированных продуктов (сарделек, сосисок, колбас), так как его высокая влажность может быть компенсирована добавлением связующих компонентов (крахмал, белки растительного или животного происхождения).

Мясо PSE можно использовать в фаршах для котлет, пельменей или других полуфабрикатов, где его недостатки маскируются другими ингредиентами.

Способствуют повышению качества технологические методы обработки. Использование маринадов с солями, фосфатами и кислотами (например, лимонной или уксусной) помогает удерживать влагу и улучшает текстуру мяса. Введение рассолов в мясо помогает восстановить его сочность и улучшить вкусовые качества. Медленное приготовление (например, тушение или запекание при низких температурах) позволяет минимизировать потерю влаги.

Если мясо PSE не подходит для употребления в пищу человеком, его можно перерабатывать в корма для животных или использовать в производстве кормовых добавок.

Для предотвращения появления PSE важно минимизировать стресс у животных перед убоем.

В мясе крупного рогатого скота при длительном стрессе развивается дефект DFD, для которого характерен темный цвет, плотная и сухая консистенция, высокая способность удерживать воду, но плохая выделяемость влаги, повышенный pH (выше 6,0). К недостаточному снижению pH приводит истощение запасов гликогена в мышцах.

Мясо DFD подходит для производства продуктов, где важна высокая влагоудерживающая способность, например, в вареных колбасах или ветчине. Не подходит для продажи в свежем виде из-за темного цвета и плотной текстуры. Также мясо DFD имеет меньший срок хранения из-за повышенного pH, что способствует развитию микроорганизмов. При использовании сырья с признаками DFD многие исследователи рекомендуют использовать молочную сыворотку или плазму крови в качестве основы для растворения посолочных веществ, фосфаты в сочетании с ферментными препаратами или раствором горчицы. Часто мясо с дефектами смешивают с нормальным мясом для улучшения функциональных свойств.

Заключение. На производстве важно выявлять мясо с дефектами PSE и DFD на ранних этапах, чтобы правильно определить его дальнейшее использование. Использование специальных технологий (маринование, добавление фосфатов, ферментов) может улучшить качество продуктов из такого мяса. Для предотвращения появления PSE важно минимизировать стресс у животных перед убоем.

Список использованных источников

1. Швец О.М., Даниленко А.А. Ветеринарно-санитарная оценка мяса с дефектами // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК. – 2022. – С. 151-156.

2. Хотенков К.К., Швец О.М. Ветеринарно-санитарная оценка свинины с дефектами // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса. – 2023. – С. 286-289.

3. Мусьял А.В. Особенности воспроизводства инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве региона: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Воронеж, 2021. – 229 с.

4. Анализ эффективности производства продукции отрасли животноводства в регионе / Д.И. Жиликов [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2020. - С. 103-109.

5. Ковалева О.А., Козлова Т.А., Радченко М.В. Мониторинг количества и соотношение объемов производства мясного сырья с био- и физико-химической спецификой в Орловской области // Инновации аграрной науки и производства: Материалы Международной научно-практической конференции. Орел, 14-15 декабря 2011 года. – Орел: Орел ГАУ, 2011. – С. 188-191.

6. Направления развития животноводческого подкомплекса / А.В. Мусьял, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - №9. – С. 194-199.

7. Задедюрин Д.А., Швец О.М., Михалева Т.И. Оценка предубойного состояния свиней на мясоперерабатывающем предприятии // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 1053-1056.

WAYS OF TECHNOLOGICAL USE OF MEAT WITH DEFECTS

Sultanakhmedov A.B., Shvets O.M.

Abstract. The article presents the main characteristics of meat with PSE and DFD defects, and discusses the causes of their occurrence. The authors emphasize that the development of defects is associated with biochemical changes that occur in meat under the influence of stress factors. The creation of express methods and devices for determining pH made it possible to use this indicator in sorting raw materials for the production of meat products. PSE meat can be used in the production of dry-cured meat products, and in small quantities – boiled sausages, frankfurters and wieners, as well as for marinating. DFD meat is suitable for the production of products where high water-holding capacity is important, such as cooked sausages or ham.

Keywords: pork, beef, PSE defect, DFD defect, consistency, water-holding capacity.

УДК 637.5.03

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЛАГОУДЕРЖИВАЮЩЮЮ СПОСОБНОСТЬ МЯСА

Султанахмедов А.Б., студент магистратуры,
sab.mozdok.6933@mail.ru,

Швец О.М., доктор ветеринар. наук, доцент,
oshvec@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье приведен анализ основных факторов, оказывающих влияние на влагоудерживающую способность мяса (ВУС). Ключевым фактором является показатель pH, чем выше показатель pH (ближе к нейтральному или слабощелочному), тем выше ВУС мяса. Низкий pH (кислая среда) снижает способность мяса удерживать воду. Большую роль играет структура мышечных белков. Основные белки, влияющие на ВУС – это миофибриллярные, саркоплазматические и стромальные белки. Технологические приемы (нагревание, измельчение, посол) оказывают существенное влияние на способность мяса удерживать воду.

Ключевые слова: влагоудерживающая способность мяса, показатель pH, белки, нагревание, измельчение, посол.

Введение. Влагоудерживающая способность мяса (ВУС) – это способность мышечной ткани удерживать воду или мясной сок при воздействии внешних факторов, таких как механическая обработка, нагревание или добавление соли. Этот показатель является важной характеристикой качества мяса, так как он влияет на сочность, текстуру и выход готовой продукции. Чем большей влагоудерживающей способностью обладает мясо, тем меньше оно теряет воды при тепловой обработке и, следовательно, сочнее изготовленный из него продукт [1].

Целью работы явился анализ основных факторов, влияющих на ВУС мяса.

Одним из основных факторов, влияющих на влагоудерживающую способность является рН мяса. Чем выше показатель рН (ближе к нейтральному или слабощелочному), тем выше ВУС[2]. Низкий рН (кислая среда) снижает способность мяса удерживать воду. Влияние рН на влагоудерживающую способность мяса является важным аспектом в мясной промышленности, так как оно напрямую влияет на качество продукта, его текстуру и сочность. Нормальный рН свежего мяса колеблется в пределах 5,5–6,2. В этом диапазоне белки мяса (особенно миофибриллярные, такие как актин и миозин) находятся в состоянии, которое позволяет им удерживать воду. При рН около 5,5 (изоэлектрическая точка мышечных белков) влагоудерживающая способность минимальна, так как белки имеют нейтральный заряд и меньше взаимодействуют с водой. Если рН падает слишком быстро или слишком низко (ниже 5,4), это может привести к денатурации белков, что снижает их способность удерживать воду. В результате мясо становится более сухим и жестким (эффект PSE-мяса — Pale, Soft, Exudative).

При более высоком рН белки приобретают отрицательный заряд, что увеличивает их способность связывать воду. Если рН остается слишком высоким (выше 6,2), это может привести к темному, жесткому и сухому мясу (эффект DFD-мяса – Dark, Firm, Dry), так как белки не достигают оптимального состояния для связывания воды. При переработке мяса (например, при посоле или термообработке) рН влияет на способность белков удерживать воду и формировать гелеобразные структуры.

В мясной промышленности рН можно регулировать с помощью добавок (например, фосфатов), которые увеличивают рН и улучшают влагоудерживающую способность. Также важно контролировать условия хранения и обработки мяса, чтобы избежать резких изменений рН.

Таким образом, pH мяса является ключевым фактором, определяющим его влагоудерживающую способность. Оптимальный pH (5,8–6,2) обеспечивает максимальное связывание воды, что положительно влияет на сочность, текстуру и качество мясных продуктов. Отклонения от этого диапазона могут привести к ухудшению технологических и потребительских свойств мяса.

Структура мышечных белков играет ключевую роль в определении ВУС мяса. Основные белки, влияющие на ВУС – это миофибриллярные, саркоплазматические и стромальные белки. Рассмотрим их влияние подробнее: миофибриллярные белки миозин и актин формируют сократительный аппарат мышц. ВУС мяса зависит от состояния этих белков: в живом организме они находятся в гидратированном состоянии, но после убоя животного их структура меняется. При денатурации (например, при нагревании) миофибриллярные белки теряют способность удерживать воду, что приводит к выделению влаги.

Саркоплазматические белки (белки внутриклеточной жидкости) включают в себя ферменты, миоглобин и другие растворимые белки. Они меньше влияют на ВУС по сравнению с миофибриллярными белками, но их денатурация при нагревании может способствовать выделению влаги.

Определенную роль играют стромальные белки. Коллаген – основной белок соединительной ткани. При нагревании коллаген превращается в желатин, что может увеличить ВУС, так как желатин способен связывать воду. Однако избыток соединительной ткани (например, в мясе с высоким содержанием коллагена) может снижать общую ВУС, так как коллаген менее эффективно удерживает воду по сравнению с миофибриллярными белками.

Таким образом, структура мышечных белков напрямую влияет на влагоудерживающую способность мяса. Изменения в структуре белков, вызванные pH, температурой или механической обработкой, могут, как увеличивать, так и уменьшать ВУС. Оптимизация этих факторов позволяет улучшить качество мяса и его потребительские свойства.

Содержание жира может косвенно влиять на сочность мяса, но не напрямую на ВУС.

Технологические приемы оказывают большое влияние на ВУС мяса. При нагревании белки денатурируют, что приводит к изменению их структуры и снижению ВУС. Однако умеренное нагревание может способствовать образованию гелей, которые улучшают ВУС. Измельчение мяса (например, при производстве фарша) может по-

вредить структуру белков, что снижает их способность удерживать воду. Добавление соли (NaCl) увеличивает ВУС, так как соль способствует растворению миофибриллярных белков и увеличению их гидратации.

Выводы. ВУС мяса играет ключевую роль в производстве мясных изделий, так как она напрямую влияет на качество, текстуру, сочность и выход готовой продукции. Вот основные аспекты её значения. Высокая ВУС позволяет сохранять влагу в мясе во время тепловой обработки, что делает готовый продукт более сочным и нежным. Это особенно важно для изделий, подвергающихся длительной термической обработке (например, колбасы, ветчина, котлеты). Чем выше ВУС, тем меньше потери массы при приготовлении. Это экономически выгодно для производителей, так как снижает затраты на сырьё. ВУС зависит от pH мяса, содержания белка, степени измельчения и добавления вспомогательных веществ (например, фосфатов, соли, стабилизаторов). Производители часто используют методы, такие как массаж, шприцевание рассолами или добавление функциональных ингредиентов, чтобы повысить ВУС.

Список использованных источников

1. Влагосвязывающая способность мяса / Н.И. Жеребилов и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – №. 6. – С. 60-61.
2. Кибкало Л.И., Николайченко О.С. Мясная продуктивность голштинизированных бычков // Животноводство России. – 2011. – №5. – С.48-50.
3. Оценка аграрного экспорта России в условиях нестабильности / Н.Л. Шкилева [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2024. - № 5. - С. 149-157.
4. Быканова, Т.Ю. Обеспечение качества продукции животноводства / Т.Ю. Быканова, О.М. Швец, Т.И. Михалева // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 61-64.
5. Жилияков Д.И., Лукьянчикова С.В. Рынок животноводческой продукции и обеспечение продовольственной безопасности в регионе // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2011. - № 34 (127). - С. 51–62.

FACTORS AFFECTING THE MOISTURE RETENTION CAPACITY OF MEAT

Sultanakhmedov A.B., Shvets O.M.

Abstract. The article provides an analysis of the main factors influencing the moisture retention capacity of meat (WUS). The key factor is the pH value, the higher the pH value (closer to neutral or slightly alkaline), the higher the VUS of the meat. Low pH (acidic environment) reduces the ability of meat to retain water. The structure of muscle proteins plays an important role. The main proteins affecting VUS are myofibrillary, sarcoplasmic, and stromal proteins. Technological techniques (heating, grinding, and drying) have a significant impact on the ability of meat to retain water.

Keywords: moisture retention capacity of meat, pH, proteins, heating, grinding, ambassador.

УДК 619:578.842.1:616-076

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РУЧНОГО И АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ВЫДЕЛЕНИЯ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ ИЗ ПРОБ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ПЦР-ДИАГНОСТИКИ АЧС И РРСС В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Титова М.В., студент магистратуры, zkmvtit@mail.ru,

Швец О.М., доктор ветеринар. наук, доцент,

oshvec@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье проанализированы преимущества метода ПЦР для выявления АЧС и РРСС в условиях производственной лаборатории. Описаны методы выделения нуклеиновых кислот из проб. Проведен сравнительный анализ ручного (комплект реагентов «РИБО-преп» ООО «АмплиСенс») и автоматизированного (станция выделения «RealFly»АО «Вектор-Бест-Балтика») выделения нуклеиновых кислот.

Ключевые слова: ПЦР, нуклеиновая кислота, экстракция, выделение, вирусы, производственная лаборатория.

Введение. Африканская чума свиней (АЧС) и репродуктивно-респираторный синдром свиней (РРСС) — вирусные заболевания, способные нанести большой экономический ущерб свинокомплексам.

сам. Оперативные и точные исследования этих болезней в условиях производственной лаборатории позволяют обеспечить быстрый мониторинг здоровья поголовья, выявлять больных животных и предотвращать распространение заболеваний.

Именно поэтому необходимо постоянное совершенствование организации диагностики инфекций, ведь это будет способствовать более рациональному использованию ресурсов лаборатории, повышению эффективности, производительности и безопасности при работе с опасными патогенами.

Поступивший для диагностики на АЧС и РРСС материал проходит последовательно следующие этапы: пробоподготовка материала; выделение (экстракция) нуклеиновых кислот (НК) из исследуемых проб; проведение реакции ПЦР РВ с флуоресцентной детекцией; учет результатов анализа.

Выделение нуклеиновых кислот (НК) является важным этапом подготовки проб для последующих исследований. В производственных лабораториях, где важна высокая пропускная способность и стандартизация результатов, ручной метод выделения НК до сих пор остается наиболее распространенным. Однако, несмотря на его доступность и экономичность, он имеет ряд ограничений, связанных с трудоемкостью, риском контаминации и др. В связи с этим все более актуальным становится внедрение автоматизированных систем выделения НК, которые могут повысить эффективность и надежность диагностики.

Цель. Сравнить методы ручного и автоматизированного выделения нуклеиновых кислот из проб, используемых для ПЦР-диагностики АЧС и РРСС в условиях производственной лаборатории.

Материал и методика исследования. На сегодняшний день предпочтительным методом для выявления АЧС и РРСС в условиях производственной лаборатории является метод ПЦР (полимеразная цепная реакция). Этот метод обладает многими преимуществами:

1) может обнаруживать очень малые количества вирусной РНК или ДНК, что делает его полезным для раннего выявления инфекций;

2) способен точно идентифицировать определенные патогены благодаря использованию уникальных последовательностей примеров;

3) может быть выполнен в течение нескольких часов, что ускоряет процесс диагностики;

4) многие этапы могут быть автоматизированы, что уменьшает вероятность человеческой ошибки и повышает эффективность работы лаборатории;

5) современные ПЦР-системы позволяют одновременно тестировать образцы на наличие нескольких патогенов, экономя время и ресурсы.

Эти преимущества делают ПЦР незаменимым инструментом в условиях, где требуется скорость и правильность обнаружения вирусных заболеваний.

Обнаружение ДНК или РНК вирусов методом ПЦР в пробе невозможно без предварительной очистки нуклеиновых кислот, поэтому выделение является важным шагом подготовки проб. Основной принцип выделения присутствующей в пробе ДНК или РНК заключается в одновременной или последующей очистке ее от ингибиторов полимеразной цепной реакции. Выбор метода основывается на опыте пользователя с учетом области применения и примеров продуктов, которые указаны в каждом методе [1].

В условиях производственной лаборатории часто используется метод фенол-хлороформной экстракции. Это классический метод выделения нуклеиновых кислот (НК), основанный на разделении клеточных компонентов и НК в различных фазах при добавлении органических растворителей. РНК и ДНК обычно остаются в водной фазе, а белки переходят в органическую фазу.

Для выделения нуклеиновых кислот из исследуемого материала ручным методом использовали комплект реагентов «РИБО-преп» ООО «АмплиСенс». Для высвобождения нуклеиновых кислот (НК) из исследуемых образцов использовали лизирующий раствор, который разрушает клеточные структуры и вирусные оболочки. Далее добавляли преципитирующий раствор последующим центрифугированием, что приводит к осаждению ДНК или РНК. Нежелательные компоненты, остающиеся в надосадочной жидкости, удаляли путем промывки. На заключительном этапе осадок растворяли в элюирующем буфере, что позволяет выделить очищенные НК, не содержащие ингибиторов, для обеспечения точности и чувствительности ПЦР-анализа [2].

К настоящему времени на рынке представлены большое количество серийно выпускаемых станций для выделения нуклеиновых кислот, различающихся по виду анализируемых образцов, а также применяемым методикам лизиса и экстракции.

Сравнительные исследования проводили с автоматизированной станцией выделения нуклеиновых кислот «RealFly» АО «Век-

тор-Бест-Балтика» (Россия) с подходящим набором реагентов для автоматического выделения ДНК и РНК из клинических образцов «РеалБестУниМаг». Выделение нуклеиновых кислот реализуется с помощью метода сорбции: магнитная головка с 96-ю стержными переносит магнитные частицы, на которых сорбируются нуклеиновые кислоты, из одного раствора в другой. При этом происходит максимальная очистка препарата от клеточных остатков и ингибиторов [3].

Результаты исследования. Сравнительный анализ проводили по следующим показателям: токсичность реагентов, трудоёмкость и продолжительность, риск контаминации, сложность автоматизации, вариабельность результатов, остаточное загрязнение, выход нуклеиновых кислот, необходимость опыта и квалификации персонала, экономический показатель.

Для демонстрации итогов сравнительного анализа ручного и автоматизированного выделения нуклеиновых кислот обратимся к таблице 1.

Таким образом, можно сказать, что набор реагентов «РИБО-преп» ООО «АмплиСенс» представляет собой доступный и экономичный способ выделения НК, но к его недостаткам можно отнести трудоемкость, токсичность, риск контаминации и вариабельность результатов. Использование данного набора требует от персонала высокой квалификации, строгого соблюдения инструкции и мер безопасности.

Таблица 1 – Итоги сравнительного анализа ручного и автоматизированного выделения нуклеиновых кислот

Показатели	Ручной метод выделения «РИБО-преп»	Автоматизированная станция выделения «RealFly»
1	2	3
Токсичность реагентов	Использование токсичных реагентов. Они представляют опасность при вдыхании, контакте с кожей и слизистыми оболочками. Требуется обязательное использование средств индивидуальной защиты.	Необходимость работы с токсичными веществами сведена к минимуму, реагенты поставляются в готовых картриджах или флаконах, что снижает риск контакта оператора с опасными веществами.

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Трудоемкость и продолжительность	Процедура выделения НК включает множество ручных манипуляций (пипетирование, добавление реагентов, термостатирование, центрифугирование), что делает ее достаточно трудоемкой и длительной. За один раз возможно выделить НК максимум из 12-24 образцов, выделение при этом занимает от 1 до 1,5 часов. Требуется высокая концентрация внимания и аккуратности.	Значительно снижает трудоемкость процесса выделения НК по сравнению с ручными методами. Оператору необходимо лишь загрузить образцы и реагенты в станцию и запустить процесс. Время выделения варьируется от типа образца и выбранного протокола, но обычно занимает от 13 до 70 минут. Возможно одновременное выделение до 96 образцов.
Риск контаминации	Многочисленные этапы пипетирования и переноса образцов увеличивают риск перекрестной контаминации между образцами, что может привести к ложноположительным результатам. Необходимо использовать СИЗ, проводить работы в чистой зоне.	Станция оснащена различными механизмами для минимизации риска загрязнения: использование одноразовых расходных материалов, автоматическая очистка системы после каждого цикла выделения, фильтры для очистки воздуха внутри станции, закрытая конструкция станции.
Сложность автоматизации	Из-за необходимости вручную добавлять реагенты, перемешивать и разделять фазы метод выделения практически не поддается автоматизации. Это значительно снижает производительность и пропускную способность лаборатории.	Станция представляет собой полностью автоматизированную систему выделения НК, не требующую ручного добавления реагентов или переноса образцов. Управление станцией осуществляется с помощью понятного программного обеспечения, что упрощает процесс настройки и запуска.

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Вариабельность результатов	Ручные манипуляции могут приводить к значительной вариабельности результатов выделения НК между разными операторами и даже между разными образцами, обработанными одним оператором. Для получения стабильных результатов требуется опыт и квалификация персонала, тщательное соблюдение инструкции.	Автоматизация процесса выделения НК значительно снижает вариативность результатов по сравнению с ручными методами. Минимизация человеческого фактора и строгий контроль параметров процесса обеспечивают высокую воспроизводимость и надёжность результатов.
Остаточное загрязнение	В конечном препарате НК могут оставаться следы реагентов, которые могут ингибировать ПЦР.	Используются эффективные методы промывки и очистки НК от остатков реагентов и других примесей. Качество выделенной НК достаточно высокое.
Выход нуклеиновых кислот	Выход НК зависит от типа образца, концентрации НК в образце, опыта оператора и тщательности выполнения протокола. В некоторых случаях выход НК может быть неоптимальным, особенно при работе с образцами, содержащими небольшое количество НК.	Выход НК зависит от типа образца, концентрации НК в образце и выбранного протокола выделения. В целом, станция обеспечивает достаточно высокий выход НК, сравнимый с ручным методом, а в некоторых случаях и превосходящий его.
Необходимость опыта и квалификации персонала	Для успешного выделения от персонала требуется опыт и высокая квалификация, так как необходимо строго соблюдать протокол, выполнять точные манипуляции и уметь оценивать качество полученного препарата.	Для работы на станции не требуется высокой квалификации, так как процесс выделения НК полностью автоматизирован. Оператор должен пройти обучение работе со станцией и знать основные принципы выделения НК, но специальных навыков в области не требуется.

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Экономический показатель	Является одним из самых доступных наборов реагентов для выделения. Требуется только стандартное лабораторное оборудование (центрифуга, вортекс, термостат).	Требует значительных вложений. Стоимость наборов реагентов обычно выше, чем для ручного метода. Также требуются дополнительные затраты на расходные материалы (насадки на магнитную голову, глубоководные планшеты).

Автоматизированная станция выделения нуклеиновых кислот «RealFly» АО «Вектор-Бест-Балтика» представляет собой хорошее эффективное решение для автоматизации процесса выделения нуклеиновых кислот. Станция обладает рядом преимуществ: производительность, воспроизводимость результатов, безопасность, снижение трудоемкости и продолжительности исследований.

Вывод. Проведенное сравнение ручного и автоматизированного методов выделения нуклеиновых кислот для проб, используемых в ПЦР-диагностике АЧС и РРСС в условиях производственной лаборатории, показывает преимущества автоматизированных станций. Несмотря на более высокие первоначальные экономические вложения, автоматизированные системы обеспечивают повышение производительности, снижение трудозатрат, минимизацию риска загрязнения и вариативности результатов. Полученные данные говорят о том, что, хотя ручные методы, такие как использование реагентов «РИБО-преп», могут быть экономически оправданы при небольшом объёме исследований, в условиях производственной лаборатории с высокой пропускной способностью автоматизированные станции, такие как «RealFly», представляют собой более эффективное, надёжное и экономически целесообразное решение для подготовки проб. Внедрение автоматизированных систем позволяет оптимизировать рабочий процесс, повысить точность диагностики и улучшить контроль за распространением опасных заболеваний в свиноводстве.

Список использованных источников

1. Нургалиева М.Т., Исакова Ж.А., Смагулов А.К. Методы выделения нуклеиновых кислот для проведения полимеразной цеп-

ной реакции в режиме реального времени // Наука и мир. – 2017. – № 4-1(44). – С. 73-76.

2. Инструкция ТУ 9398-071-01897593-2008. Инструкция по применению комплекта реагентов для выделения РНК/ДНК из клинического материала «РИБО-преп». М.: ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, 2024. - 19 с.

3. Руководство по эксплуатации ТУ 26.60.12-004-46922822-2021. Процессор магнитных частиц для очистки нуклеиновых кислот RealFly. СПб.: АО «БЕКТОР-БЕСТ-БАЛТИКА», 2021. - 98 с.

COMPARATIVE ANALYSIS OF MANUAL AND AUTOMATED ISOLATION OF NUCLEIC ACIDS FROM SAMPLES USED FOR PCR DIAGNOSTICS OF ASF AND RRCC IN A PRODUCTION LABORATORY

Titova M.V., Shvets O.M.

Abstract. This article analyzes the advantages of the PCR method for detecting ASF and RRSS in a production laboratory. Methods for isolating nucleic acids from samples are described. A comparative analysis of manual (a set of reagents "RIBOPRIP" LLC "AmpliSens") and automated (isolation station "RealFly" JSC "Vector-Best-Baltika") isolation of nucleic acids was carried out.

Keywords: PCR, nucleic acid, extraction, isolation, viruses, production laboratory.

УДК 619:628.473.63:542.816

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧИСТОТЫ ВОДЫ ОЧИЩЕННОЙ И ВОДЫ ДЛЯ ИНЪЕКЦИЙ МЕТОДОМ МЕМБРАННОЙ ФИЛЬТРАЦИИ

Титова М.В., студент магистратуры, zkmvtit@mail.ru,
Швец О.М., доктор ветеринар. наук, доцент, oshvec@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье мы определим микробиологическую чистоту воды очищенной и воды для инъекций методом мембранной фильтрации (в условиях ФКП «Курская биофабрика-фирма «БИОК»). Рассмотрим причины, по которым метод мембранной фильтрации является предпочтительным при определении наличия микроорганизмов в исследуемой воде. Проанализируем образцы по следующим показателям: общее число аэробных микроорганизмов

(бактерий и грибов), отсутствие *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Ключевые слова: микробиологическая чистота, метод мембранной фильтрации, вода очищенная, вода для инъекций, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Введение. Вода – это основа жизни на Земле и ключевой компонент в различных отраслях промышленности, включая биотехнологию и фармацевтику. Современная схема производства иммунобиологических и лекарственных препаратов невозможна без широкого применения исходных материалов высокого качества и особенно воды различной степени очистки, т.е. воды очищенной и воды для инъекций. Однако она может быть загрязнена различными микроорганизмами, которые являются источником многих инфекционных заболеваний. Поэтому определение микробиологической чистоты воды, особенно очищенной и воды для инъекций, играет важную роль в обеспечении безопасности и здоровья людей.

Метод мембранной фильтрации стал одним из наиболее широко используемых методов определения присутствия микроорганизмов в воде. Он основан на применении мембраны с определенным размером пор. При проведении анализа, вода протекает через мембрану, а микроорганизмы задерживаются на её поверхности. Затем мембранный фильтр переносят на специальные питательные среды, где микроорганизмы начинают расти, формируя колонии. Путем подсчета колоний специалисты могут определить количество и виды микроорганизмов в исследуемых образцах.

Цель. Определить микробиологическую чистоту воды очищенной и воды для инъекций методом мембранной фильтрации в условиях ФКП «Курская биофабрика-фирма «БИОК».

Материал и методика исследования. Мы исследовали 3 партии воды очищенной и 3 партии воды для инъекций – провели полный контроль ее качества на соответствие требованиям нормативных документов. От каждой партии отбирали пробы по 1000 мл воды в стерильные бутылки.

Исследование проводили в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи РФ XIV издание ОФС.1.2.4.0002.18 «Микробиологическая чистота» в боксе биологической безопасности тип «ФАРМ» класс II с помощью прибора вакуумного фильтрования с вакуумным насосом (ПВФ) 47/3 секционного и фильтров мембранных 0,45 мкм, диаметром 47 мм [1].

Метод мембранной фильтрации используется для определения микробиологической чистоты воды по нескольким причинам:

1) Высокая чувствительность. Метод позволяет идентифицировать и подсчитать даже низкие концентрации микроорганизмов в образце воды благодаря мелким порам мембраны.

2) Высокая точность. Метод обеспечивает более точные результаты в сравнении с другими методами определения микробиологической чистоты воды. Он исключает возможность перекрестного заражения и обеспечивает более надежное количественное определение микроорганизмов.

3) Простота использования. Метод является относительно простым и быстрым. Он не требует сложных преобразований образца воды и позволяет проводить параллельное исследование нескольких образцов одновременно.

4) Широкая применимость. Метод может быть применен для определения различного вида микроорганизмов в воде, включая бактерии, дрожжи и грибки.

Поэтому можно сказать, что метод мембранной фильтрации является эффективным и надежным способом определения микробиологической чистоты воды и широко применяется в лабораторных исследованиях и санитарных стандартах [2].

При проведении анализа определяли следующие показатели: общее число аэробных микроорганизмов (бактерий и грибов), отсутствие *Escherichiacoli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*. Определение именно этих показателей связано с их значимостью для оценки безопасности и пригодности воды. Общее число аэробных микроорганизмов позволяет оценить общую степень загрязнения воды микроорганизмами. Их присутствие может говорить о возможном загрязнении воды микробными патогенами и повышенном риске заражения. *E. coli* являются особым видом бактерий, обитающих в кишечнике животных и человека. Наличие *E. coli* в воде указывает на возможное загрязнение фекальными материалами и, следовательно, на потенциально высокий риск заражения патогенными микроорганизмами. *Staphylococcus aureus* может вызывать различные инфекционные заболевания, включая инфекции кожи. *Pseudomonas aeruginosa* так же могут вызывать различные инфекционные заболевания, особенно у людей с ослабленным иммунитетом. Поэтому наличие этих микроорганизмов в воде может указывать на ее небезопасность и непригодность для использования.

Таким образом, определение указанных показателей позволяет оценить общую микробиологическую чистоту воды и ее пригод-

ность для различных целей, включая производство иммунологических и лекарственных препаратов.

Для проведения анализа сначала подготовили прибор, а именно, установили коллектор прибора вакуумного фильтрования, профламбировали этиловым спиртом. После чего, поместили стерилизованные фритты в держатели коллектора, а в их центр положили предварительно простерилизованные кипячением мембранные фильтры. Поверх основания фильтра закрепили стерильные воронки. После этого залили необходимый объем пробы в воронку и профильтровали пробу. После окончания фильтрования, стерильным пинцетом осторожно перенесли мембранный фильтр на подготовленную заранее питательную среду так, чтобы не образовывались пузырьки воздуха.

Для определения общего числа аэробных микроорганизмов использовали среду №1 для выделения бактерий, агарСауро для выращивания грибов. Для каждой среды фильтровали по 100 мл воды для инъекций и по 10 мл воды очищенной в двойной повторности. Посевы инкубировали в термостате при температуре $32,5 \pm 2,5^\circ\text{C}$ (среда №1), $22,5 \pm 2,5^\circ\text{C}$ (агарСауро). Через 5 суток производили окончательные результаты.

Для определения *Escherichia coli* фильтровали 100 мл воды для инъекций и воды очищенной в двойной повторности. Фильтр переносили на поверхность среды Эндо (среда № 4). Посевы инкубировали при температуре $32,5 \pm 2,5^\circ\text{C}$ в течение 24 часов.

Для определения *Staphylococcus aureus* фильтровали 100 мл воды для инъекций и воды очищенной в двойной повторности. Фильтр переносили на поверхность питательной среды № 10. Посевы инкубировали при температуре $32,5 \pm 2,5^\circ\text{C}$ в течение 24-48 часов.

Для определения *Pseudomonas aeruginosa* фильтровали 100 мл воды для инъекций и воды очищенной в двойной повторности. Фильтр переносили на поверхность питательной среды № 9. Посевы инкубировали при температуре $32,5 \pm 2,5^\circ\text{C}$ в течение 24-48 часов [1].

После инкубации оценивали рост микроорганизмов на питательных средах.

Результаты исследования. В соответствии с требованиями нормативных документов общее число аэробных бактерий, дрожжевых и плесневых грибов суммарно должно быть в воде для инъекций не более 10 КОЕ/ 100 мл, в воде очищенной не более 100 КОЕ/мл., не допускается наличие *E.coli*, *St.aureus*, *P.aeruginosa* в 100 мл воды для инъекций и воды очищенной [3,4].

Для демонстрации итогов всех исследований воды очищенной и воды для инъекций на микробиологическую чистоту обратимся к таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования воды очищенной и воды для инъекций на микробиологическую чистоту

Показатели	Требования НД	Результаты исследования по номерам партии					
		ВО ₁	ВО ₂	ВО ₃	ВДИ ₁	ВДИ ₂	ВДИ ₃
Общее число аэробных микроорганизмов	< 100 КОЕ в 1 мл (ВО) < 10 КОЕ в 100 мл (ВДИ)	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
<i>E. coli</i>	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
<i>St. aureus</i>	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
<i>P.aeruginosa</i>	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют

Таким образом, можно сказать, что при проведении исследования на микробиологическую чистоту воды для инъекций и воды очищенной установили следующие результаты: общее число аэробных микроорганизмов (бактерий и грибов), *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* – отсутствуют во всех образцах.

Выводы. Метод мембранной фильтрации, благодаря своей скорости, надежности и высокой точности, является предпочтительным методом для определения микробиологической чистоты воды. В ходе испытания было установлено отсутствие микроорганизмов во всех анализируемых образцах. Можно с уверенностью сказать, что исследованные партии соответствуют требованиям ФС.2.2.0020.18 «Вода очищенная», ФС.2.2.0019.18 «Вода для инъекций».

Отсутствие микроорганизмов в воде очищенной и воде для инъекций обеспечивает снижение риска загрязнения и инфицирования продуктов и процессов, а также гарантирует качество и эффективность производимых лекарств и биотехнологических продуктов. Это свидетельствует о высоком уровне очистки и безопас-

ности такой воды для использования в биотехнологической и фармацевтической промышленности.

Список использованных источников

1. ОФС.1.2.4.0002.18. Общая фармакопейная статья. Микробиологическая чистота [утв. и введена в действие Приказом Минздрава России от 31.10.2018 N 749]: Государственная фармакопея Российской Федерации. XIV издание. - 2018. - 37 с.
2. Богунова И.В. Технология готовых лекарственных форм. Парентеральные лекарственные формы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - М.: РТУ МИРЭА, 2021. - 68 с. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/176512>.
3. ФС. 2.2.0019.18 Фармакопейная статья. Вода для инъекций [утв. и введена в действие Приказом Минздрава России от 31.10.2018 N 749]: Государственная фармакопея Российской Федерации. XIV издание. – 2018. – 8 с.
4. ФС.2.2.0020.18 Фармакопейная статья. Вода очищенная [утв. и введена в действие Приказом Минздрава России от 31.10.2018 N 749]: Государственная фармакопея Российской Федерации. XIV издание. - 2018. - 8 с.
5. Быканова Т.Ю., Швец О.М., Михалева Т.И. Обеспечение качества продукции животноводства // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 61-64.

DETERMINATION OF THE MICROBIOLOGICAL PURITY OF PURIFIED WATER AND WATER FOR INJECTION BY MEMBRANE FILTRATION

Titova M.V., Shvets O.M.

Abstract. In this article, we will determine the microbiological purity of purified water and water for injection by membrane filtration (in the conditions of the Federal State Unitary Enterprise Kursk Biofactory - BIOK company). Let's consider the reasons why the membrane filtration method is preferable when determining the presence of microorganisms in the water under study. We analyze the compositions according to the following indicators: the abundance of microbial microorganisms (bacteria and fungi), the presence of *E. coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Keywords: microbiological purity, membrane filtration method, purified water, water for injection, E. coli, Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa.

УДК 619:616-001:636.4:637.513

**ВЛИЯНИЕ ТРАВМАТИЗМА СВИНЕЙ
НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА
В УСЛОВИЯХ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Токарев В.А., студент магистратуры,
v1ktor.t0karev@yandex.ru,

Михалева Т.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
mihaleva-vet@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведено физико-химическое исследование образцов мяса, полученного от здоровых животных и от животных с травмами с целью выявления влияния травматизма на качество продукта. В ходе исследования выявлено различие течения процесса созревания мяса у животных с травмами и здоровых. Это играет важную роль в установлении санитарного качества мяса. Высокий показатель pH всегда расценивается как неблагоприятный признак, свидетельствующий о низком качестве мяса.

Ключевые слова: травматизм свиней, биохимические процессы, физико-химические показатели мяса, качество мясной продукции.

Введение. При интенсификации свиноводства препятствием увеличения продуктивности является травматизм, возникающий при транспортировке и передержке на мясокомбинате. Травматизм, возникающий при транспортировке откормленных свиней на мясокомбинат возникает по разным причинам – это погрешности в погрузке и выгрузке свиней в специализированные машины, скученность животных на малой площади. Травматизм, также отмечается при передержке свиней на мясокомбинате. Как правило, животных забивают на следующий день. Но после выгрузки из транспортных средств их формируют в большие группы, где привычные взаимоотношения нарушаются. К тому же животных не кормят и в результате всех этих причин между ними возникают драки.

Травматизм влияние на качество мясной продукции, ее питательность и ветеринарно-санитарную оценку [3. - С.17].

Цель. Выявить влияние травматизма свиней на физико-химические показатели мяса.

Материалы и методика исследования. Материалом для исследования служили отруба, полученные от животных с травматической патологией и здоровых животных. Определение концентрации водородных ионов (рН) проводили с помощью рН-метра, руководствуясь нормативным документом. Сущность метода измерения рН мяса заключается в измерении разности электрических потенциалов между стеклянным электродом и электродом сравнения, помещенными в образец мяса.

Сущность качественной реакции на пероксидазу заключается в том, что находящийся в мясе фермент пероксидаза разлагает перекись водорода с образованием атомарного кислорода, который и окисляет бензидин. При этом образуется парахинондиимит, который с неокисленным бензидином дает соединение сине-зеленого цвета, переходящий в бурый. В ходе этой реакции важное значение имеет активность пероксидазы. В мясе здоровых животных она весьма активна, в мясе больных и убитых в агональном состоянии активность ее значительно снижается. Активность пероксидазы, как и всякого фермента зависит от рН среды, хотя полного соответствия между бензидиновой реакцией и рН не наблюдается.

Реакция с 5% раствором сернокислой меди применяют для определения свежести мяса, обнаружения первичных продуктов распада белков.

Результаты исследования. При первичном осмотре поступивших свиней был выявлен транспортный травматизм в виде растяжения связок, вывиха конечностей, гематом в области спинных мышц.

Животные с травматическими патологиями были выгружены на участке предубойного содержания животных, оглушены и поданы на участок убоя. После нутровки и разделения на полутуши, был произведен замер рН. Полутуши были помечены и отправлены на участок обвалки полутуш. После выравнивания температуры была произведена обвалка данных полутуш и замер рН тазобедренной части, полученной от животных с патологией.

Показатель рН в образцах мяса от травмированных животных был несколько выше и составил от 5,6 до 6,0.

Реакция на пероксидазу во всех пробах была положительная, с сернокислой медью – отрицательная.

Таблица 1 – Показатель pH в окороке от животных с травмами

Сырье	Продукт		Мясной сок	
	pH	кг	кг	% выделившейся влаги
Образец №1	6,04	9,67	0,005	0,05
Образец №2	5,67	9,975	0,075	0,75
Образец №3	6,07	10,33	0,087	0,84
Ср. значение	5,93	9,99	0,06	0,54

Таблица 2 – Показатель pH в окороке от здоровых животных

Сырье	Продукт		Мясной сок	
	pH	кг	кг	% выделившейся влаги
Образец №1	5,57	9,885	0,158	1,57
Образец №2	5,79	1,285	0,113	0,99
Образец №3	5,77	11,035	0,087	0,78
Ср. значение	5,71	10,74	0,12	1,12

При биохимическом исследовании образцов мяса было выявлено различие течения процесса созревания мяса у животных с травмами и здоровых животных, pH мяса составил 6,0, тогда как в вытяжке мяса здоровых животных не превышал 5,7. В мясе животных с травмами pH может быть таким же, как и в мясе здоровых животных. Поэтому значение этого показателя нельзя переоценивать, но его следует учитывать в комплексе данных других исследований. Однако pH играет существенную роль в установлении санитарного качества мяса. Высокий pH (6,3 и выше в нейтральную сторону) всегда должен расцениваться как неблагоприятный признак, свидетельствующий о какой-то неполноценности мяса.

Самый простой способ определения потерь влаги продукта – измерение pH через 45 минут после убоя и через 24 часа после убоя. Чем выше pH, тем ниже потери влаги. Высокие потери влаги мяса высушивают мясо, делая его более жестким.

Длительная транспортировка, драки между группами на бойне и длительные периоды ожидания в загонах, истощает запасы гликогена. В таком случае процесс посмертного закисления оказывается неэффективным, и мясо остаётся с высоким pH [1. - С.61, 2. - С. 354].

Выводы. Травматизм свиней оказывает влияние на pH мяса, так как у травмированных животных и в получаемых от них про-

дуктах убоя значительно изменяются биохимические процессы. Кратковременный стресс перед забоем приводит к тому, что в качестве источника энергии потребляется гликоген и производится большое количество молочной кислоты. Если забой происходит вскоре после стресса, молочная кислота не успевает устраниваться, и в результате получается мясо с низким pH.

Чтобы обеспечить мясо с оптимальным pH, необходимо минимизировать стресс перед и во время убоя, а также поддерживать высокий уровень мышечного гликогена при забое.

Список использованных источников

1. Быканова Т.Ю., Швец О.М., Михалева Т.И. Обеспечение качества продукции животноводства // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции. – Курск: Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 61-64.

2. Токарев В.А., Михалева Т.И. Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов убоя свиней на этапе обвалки // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: сборник научных статей международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - Курск: Курский ГАУ, 2023. – С. 354-359.

3. Трояновская Л.П. Характер травматизма свиней при транспортировке и передержке на мясокомбинатах и его профилактика: автореф. на соиск. уч. ст. канд. вет. наук. - Москва, 1990. – 17с.

4. Тенденции изменения деловой активности на предприятиях свиноводческой отрасли Центрального Черноземья / О.С. Фомин, А.С. Шевякин, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 8. – С. 167-172.

5. Дорохина Э. Э. Влияние композиционной кормовой добавки на аминокислотный пул плазмы крови поросят на дорастивании / Зоотехническая индустрия: проблемы и решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, аспирантов, представителей государственных структур и бизнес-сообществ, Курск, 14 декабря 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 49-54.

6. Оценка аграрного экспорта России в условиях нестабильности / Н.Л. Шкилева [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2024. - № 5. - С. 149-157.

7. Кормовые добавки – средства профилактики теплового стресса у животных / Н.И. Жеребилов, А.В. Мусьял, И.В. Шипицына [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01-02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

8. Хотенков, К.К. Ветеринарно-санитарная оценка свинины с дефектами / К.К. Хотенков, О.М. Швец // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Ч.2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 286-289.

THE IMPACT OF PIG INJURIES ON THE PHYSICO-CHEMICAL PARAMETERS OF MEAT IN A MEAT PROCESSING PLANT

Tokarev V.A., Mikhaleva T.I.

Abstract. A physico-chemical study of meat samples obtained from healthy animals and from animals with injuries was carried out in order to identify the effect of injury on the quality of the product. The study revealed a difference in the course of the meat maturation process in animals with injuries and healthy ones. This plays an important role in establishing the sanitary quality of meat. A high pH value is always regarded as an unfavorable sign, indicating a low quality of meat.

Keywords: pig injury, biochemical processes, physico-chemical parameters of meat, quality of meat products.

УДК 637:613.2

МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Горобец М. Д., студент, gorobets3003@mail.ru,
Онякова Н.В., преподаватель, nadja_onjakova@mail.ru,
Умеренкова А.Ю., преподаватель, anastasiya.umerenkova@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются молочные продукты как источник биологически активных веществ в рационе питания человека. Приведён химический состав молочных продуктов, полезные

свойства компонентов, входящих в состав молока. Важно отметить, что качество и полезные свойства молока зависят от его происхождения и методов переработки. Поэтому при выборе молочных продуктов рекомендуется отдавать предпочтение натуральным и органическим вариантам. Употребление качественного молока в разумных количествах поможет поддерживать здоровье и вес организма, обеспечить необходимое питание для всех его систем и органов.

Ключевые слова: молоко, молочная продукция, белки, жиры, углеводы, органические кислоты.

Введение. Нет сомнений в пользе молочных продуктов. Молоко уникальный продукт питания, в состав которого входят практически все элементы периодической системы химических элементов Менделеева. Есть лидеры среди элементов - это кальций и фосфор. Химический состав молока не постоянен. Зависит от ряда факторов: питание, период онтогенеза, состояния здоровья, возраста животного. Основными компонентами молока являются вода (хорошее средство для поддержания водного баланса в организме.), белки, жиры, углеводы, минералы и витамины.

Материал и методика исследования. Применены общенаучные методы анализа, синтеза и обобщения информации.

Результаты исследований. В молоке содержится около 88 % воды, большая часть которой находится в свободном состоянии, остальная вода в связанном состоянии и представлена водой кристаллогидратов молочного сахара, именно по ее количеству судят о гидрофильности белков.

Оставшаяся, сухая часть молока – это сухой остаток, содержание которого колеблется, среднее значение составляет 12 %. Этот показатель важен для оценки питательной ценности, состава и качества молока. Сухой остаток включает в себя разнообразные компоненты, которые можно разделить на несколько категорий: белки, жиры, углеводы, минералы и витамины.

О «натуральности» молока судят по содержанию сухого обезжиренного молочного остатка, его значение не должно быть ниже величины 8,2 %. В состав молока входят и белки (протеины), суммарно это – 3,2 %. Их можно классифицировать на 3 группы: казеин (выполняет транспортную функцию для магния, фосфора, кальция), сывороточные белки (выполняют защитную, транспортную и специфическую функции), белки оболочек жировых шариков (являются структурными элементами оболочек жировых шариков и способствуют их стабильности во время технологической обработ-

ки). Одним из самых известных и важных ферментов, содержащихся в молоке, является лактаза. Этот фермент отвечает за расщепление лактозы - молочного сахара - на более простые компоненты: глюкозу и галактозу. Лактаза обеспечивает нормальное пищеварение у младенцев, так как большинство животных, включая человека, нуждаются в этом ферменте для усвоения молока в раннем возрасте. С возрастом у некоторых людей уровень лактазы снижается, что приводит к непереносимости лактозы, и в этом случае молоко и молочные продукты могут вызывать дискомфорт.

Другим важным ферментом является реннин, который используется в производстве сыров. Реннин коагулирует казеин - основной белок молока, превращая жидкое молоко в гелевую массу, что позволяет отделить сырое молоко от сыворотки при сыроделии. Этот процесс не только важен для создания текстуры сыра, но и влияет на его вкус и аромат.

Липаза, присутствующая в молоке, отвечает за расщепление жиров. Этот фермент помогает увеличивать доступность жирных кислот для усвоения, а также влияет на вкус и аромат молочных продуктов, таких как масло. Липаза может быть особой важной для людей, имеющих дефицит жиров в своем рационе.

Молочный жир в молоке присутствует в количестве от 2,9-4,5 %, он не только дает калорийность, но и играет ключевую роль в усвоении жирорастворимых витаминов, таких как А, D, Е и К, а также способствует созданию характерного вкуса молока. По составу он идентичен другим жирам и представляет собой разнообразные многочисленные триацилглицерины, которые могут быть как насыщенными, так и ненасыщенными содержащими остатки бутирилпальмитоолеин (функция – поддержка здоровья кишечника, является источником энергии для клеток кишечника и может способствовать улучшению барьерной функции кишечного эпителия); бутирилпальмитостеарин (функция – вносят свой вклад в структуру клеточных мембран и играют роль в метаболизме, взаимодействуя с различными рецепторами и влияя на энергетический обмен); пальмитодистеарин (функция – способствует профилактике сердечно-сосудистых заболеваний и поддержанию общего метаболического здоровья). В совокупности триацилглицерины, содержащие эти три остатка, могут оказывать значительное воздействие на метаболизм и здоровье. Они могут встречаться в различных натуральных жирах и маслах, таких как масло авокадо и кокосовое масло, что делает их потенциально полезными в диетах, ориентированных на улучшение здоровья.

Молочный сахар (лактоза) составляет приблизительно 4,6 %. Дисахарид, огромное преимущество перед сахарозой – менее сладкий, в 5 раз. При термической обработке (более 100 °C) молочный сахар превращается в лактулозу, и теперь вместо остатка глюкозы появляется остаток фруктозы. Она имеет множество применений в медицине и пищевой промышленности, особенно благодаря своим свойствам мягкого осмотического слабительного и пребиотика.

Интересен процесс карамелизации коровьего молока, процесс, который происходит в результате нагревания молока (95 °C) и преобразования содержащихся в нем сахаров, в первую очередь лактозы. При этом происходит несколько химических реакций, в результате которых молоко приобретает характерный карамельный цвет и сладкий вкус. Основной причиной карамелизации является Майларда реакция, которая происходит между сахарами и аминокислотами при высоких температурах. Кроме того, лактоза, будучи дисахаридом, может подвергаться термическому разложению при высокой температуре, что приводит к образованию различных ароматических соединений и коричневых пигментов, таких как меланоидины, химический состав которых точно не установлен. Кроме этого, в коровьем молоке присутствуют следы олигосахаридов, стимулирующие рост бифидобактерий в кишечнике новорожденных.

Зольные вещества встречаются в количестве 0,6-0,8 %. Среди них C, Mg, P, Na, K, Cl, Fe, Cu, Co, I, Zn, Se и другие. Встречаются либо в виде катионов, либо анионов в прочных соединениях с органическими веществами, образуя белки, ферментов, нуклеиновых кислот.

Микроэлементы, хотя и находятся в меньших количествах, не менее важны. Например, цинк необходим для поддержания иммунной системы и заживления ран, медь играет роль в образовании коллагена и железа, а йод важен для синтеза гормонов щитовидной железы. Селен, обладая антиоксидантными свойствами, защищает клетки от окислительного стресса и играет роль в поддержке иммунной функции.

Зольные вещества имеют также влияние на органолептические свойства молока, такие как вкус, цвет и стабильность. Например, содержание кальция и фосфора влияет на ощущение «свежести» и освежающего вкуса молока. Кроме того, соотношение этих элементов может влиять на устойчивость молока к скисанию и образованию осадка при хранении или обработке.

Каждая группа этих элементов выполняет свои функции и взаимодействует друг с другом, подчеркивая необходимую ком-

плексность для здоровья, как животных, так и человеческого организма. Разнообразная и сбалансированная диета, включающая молоко, может существенно помочь в профилактике различных заболеваний и поддержании общего состояния здоровья.

Вывод. Важно отметить, что качество и полезные свойства молока зависят от его происхождения и методов переработки. Поэтому при выборе молочных продуктов рекомендуется отдавать предпочтение натуральным и органическим вариантам. Употребление качественного молока в разумных количествах поможет поддерживать здоровье и вес организма, обеспечить необходимое питание для всех его систем и органов.

Список использованных источников

1. Бузоверов С.Ю. Практикум по технологии хранения и переработки продукции животноводства: учебное пособие. - Барнаул: АГАУ, 2020 - Часть 1: Молоко и молочные продукты - 2020. - 49 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/165214> (дата обращения: 26.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Васюкова А.Т., Димитриев А.Д. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учебник. – СПб.: Лань, 2020. - 236 с. - ISBN 978-5-8114-4378-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/138155> (дата обращения: 26.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Технология кисломолочных продуктов: учебное пособие для вузов / О.К. Гогаев, Т.А. Кадиева, З.А. Караева [и др.]. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 148 с. - ISBN 978-5-507-50756-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/462701> (дата обращения: 26.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гигиена питания: микробиологические, химические, физические факторы риска / Е.В. Коськина, Г.Д. Брюханова, О.П. Власова [и др.]; Под ред.: Позняковский В.М.. - 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2022. - 412 с. - ISBN 978-5-507-44273-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/218858> (дата обращения: 26.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Хромова Л.Г., Востроилов А.В., Байлова Н.В. Молочное дело: учебник для вузов. - 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2022. - 332 с. - ISBN 978-5-507-44239-3. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/221273>

(дата обращения: 26.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Курманова В.А. Современные проблемы и перспективы развития рынка сливочного масла в России / В. А. Курманова, С. Д. Суворова // Научно-технический и социально-экономический потенциал развития АПК РФ: Материалы II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Заслуженного деятеля науки КБР, Заслуженного агронома Российской Федерации, д-ра с.-х. наук, профессора М.Х. Ханиева, Нальчик, 12 декабря 2024 года. – Нальчик, 2024. – С. 264-267.

7. Проблемы и перспективы развития молочного скотоводства на региональном уровне / А.Ф. Дорофеев, А.М. Восковых, Н.П. Зуев [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 6. - С. 156-163.

8. Нилова Л.П., Пилипенко Т.В. Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов. Часть 1. – Санкт-Петербург: ООО "ИТК Троицкий мост", 2020. – 130 с. – ISBN 978-5-4377-0142-3.

9. Суперфуды в современном рационе питания / И.А. Хабарова, О.А. Антошина, Т.В. Ерофеева, С.В. Никитов // Научно-технические приоритеты развития АПК России. – Рязань, 2025. - С. 96-102.

10. Региональный молочно-сырьевой подкомплекс АПК: состояние и проблемы регулирования / О.С. Фомин, О.Н. Пронская, К.Б. Жилинкова [и др.]. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. - 168 с.

11. Михалева Т.И., Швеиц О.М. Экспресс методы микробиологического исследования молока – залог безопасности продукта // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 05-06 февраля 2020 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 271-275.

DAIRY PRODUCTS AS A SOURCE BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN THE DIET HUMAN NUTRITION

Gorobets M. D., Onyakova N.V., Umerenkova A.Yu.

Abstract. The article discusses dairy products as a source of biologically active substances in the human diet. The chemical composition of dairy products and the beneficial properties of the components included in the milk are given. It is important to note that the quality and beneficial properties of milk depend on its origin and processing methods. Therefore, when choosing dairy products, it is recommended to give

preference to natural and organic options. The use of high-quality milk in reasonable quantities will help maintain the health and weight of the body, provide the necessary nutrition for all its systems and organs.

Keywords: milk, dairy products, proteins, fats, carbohydrates, organic acids.

УДК 637.521.44:612.395

МЯСНЫЕ ПОЛУФАБРИКАТЫ КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Сафонов Н.А., студент, safonovnl61@gmail.com,

Онякова Н.В., преподаватель, nadja_onjakova@mail.ru,

Ванина Н.В., доцент, vannatvlad@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается питательная ценность мясных полуфабрикатов, в котором анализируется содержание белка, жиров и углеводов, а также витаминов и минералов. Рассматривается влияние жиров на здоровье человека. Направлена на углубленное понимание роли мясных полуфабрикатов в современном питании, а также на анализ их влияния на здоровье человека, что является важным аспектом для будущих специалистов в области пищевых технологий и диетологии.

Ключевые слова: мясные полуфабрикаты, технология производства, питательная ценность, белки и жиры, качество мяса, рынок полуфабрикатов.

Введение. Мясные полуфабрикаты давно стали важным элементом рационального питания современного человека. Благодаря своей питательной ценности и удобству приготовления, они активно используются в кулинарии, обеспечивая не только разнообразие, но и внесение необходимых биологически активных веществ в ежедневный рацион. Что же собой представляют мясные полуфабрикаты, какие биологически активные вещества они содержат, а также их влияние на здоровье человека [1-5].

Мясные полуфабрикаты представляют собой продукты, полученные из мяса (птицы, свинины, говядины и др.) с использованием различных технологических процессов, таких как обработка, нарезка, фарширование и предварительное приготовление. К ним относят-

ся вареные колбасы, сосиски, котлеты, тефтели, мясные рулеты и многие другие продукты, которые требуют минимальных кулинарных усилий для окончательной готовки. Основное достоинство мясных полуфабрикатов заключается в их доступности и скорости приготовления. Они содержат множество биологически активных веществ, необходимых для нормального функционирования организма. Например, белки – один из самых значимых компонентов мяса – белки, которые являются основными строительными блоками организма. Мясные полуфабрикаты, как правило, содержат высококачественные животные белки, которые включают все незаменимые аминокислоты, необходимые для роста и восстановления тканей. К тому же, именно эти органические вещества играют ключевую роль в образовании энзимов, гормонов и антител в организме человека.

Еще одна группа сложных органических веществ, которые необходимы для функционирования гормональной системы, усвоения жирорастворимых витаминов (А, D, Е и К) и являются важным источником энергии – это жиры. Они могут не только влиять на вкус и текстуру продукта, но и обеспечивать его калорийной ценностью. Жиры делятся на несколько категорий, включая насыщенные, мононенасыщенные и полиненасыщенные жирные кислоты, каждая из которых имеет свои особенности и характеристики.

Технологически жиры в мясных полуфабрикатах помогают улучшить текстуру продукта, делают его более сочным и улучшают его вкусовые качества, также играют значительную роль в процессе приготовления, например, во время обжаривания. Кроме того, жиры влияют на срок хранения продуктов, так как могут быть естественным консервантом, помимо этого в технологическом процессе используется ряд добавленных жиров, таких как растительные масла и жиры. Это делается для регулирования жирового баланса в продукте и улучшения его свойств. Однако важно следить за качеством этих жиров, так как некоторые растительные масла, особенно трансжиры, могут быть вредны для здоровья.

Нельзя ни сказать о витаминах, которыми богаты полуфабрикаты – витамины группы В, такими как В1 (тиамин), В2 (рибофлавин), В6 (пиридоксин) и В12 (кобаламин). Играют ключевую роль в обмене веществ и поддержании функционирования нервной системы. Витамин В12 особенно важен для людей, которые не употребляют достаточное количество мяса, так как он содержится исключительно в продуктах животного происхождения.

Мясо является хорошим источником минералов, таких как железо, цинк, селен и фосфор. Железо, входящее в гемоглобин, играет

важную роль в транспортировке кислорода по организму, а цинк необходим для иммунной функции и заживления ран. Селен поддерживает антиоксидантные системы организма, а фосфор важен для здоровья костей. Креатин и таурин. Это два важных соединения, содержащихся в мясе, которые оказывают положительное влияние на спортивные достижения и общий метаболизм. Креатин, например, способствует повышению физической работоспособности и улучшению восстановления после тренировок.

Мясные полуфабрикаты могут быть как полезными, так и вредными для здоровья, в зависимости от их качества и способа приготовления. Правильный выбор и употребление этих продуктов в умеренных количествах могут принести значительные преимущества.

Следует обратить внимание на содержание жиров, соли и консервантов в некоторых мясных полуфабрикатах, что может негативно сказаться на здоровье, особенно у людей, склонных к сердечно-сосудистым заболеваниям и гипертонии. При выборе мясных полуфабрикатов стоит отдавать предпочтение продуктам, произведенным с минимальным количеством добавок, натуральным консервантам и безопасным для здоровья.

Также стоит помнить о важности сбалансированного питания, поэтому мясные полуфабрикаты порой следует сочетать с овощами, злаками и другими источниками клетчатки и витаминов. Это позволит улучшить усвоение питательных веществ и снизить нагрузку на переваривание.

Вывод. Мясные полуфабрикаты являются ценным источником белков, жиров, витаминов и минералов, что делает их важной частью рациона питания человека. Однако грамотный подход к их выбору и употреблению поможет извлечь максимальную пользу от этих продуктов, обеспечивая здоровое и полноценное питание. С учетом современного темпа жизни и требований к удобству приготовления пищи, мясные полуфабрикаты могут стать не только практичным, но и полезным элементом в рационе, если к их выбору подойти с умом и осторожностью.

Список использованных источников

1. Технология полуфабрикатов из мяса птицы / В.В. Гущин, Б.В. Кулишев, И.И. Маковеев, Н.С. Митрофанов. – М.: Колос, 2002. – 197 с.
2. Могильный М.П., Калашнова Т.В., Баласанян А.Ю. Оборудование предприятий общественного питания: Тепловое оборудование: учеб. пособие. - Изд. 2-е, стер. - М.: Академия, 2005.

3. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза пищевых продуктов: Учеб. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. – 556 с.

4. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. – М.: Колос, 2000. – 367 с.

5. Технология продуктов из гидробионтов / С.А. Артюхова, В.Д. Богданов, В.М. Дacun и др. Под ред. Т.М. Сафроновой и В.И. Шендерюка. – М.: Колос, 2001. – 496 с.

6. Файзиев А.А., Имомов Ш.Ж., Мусьял А.В. Разработка технологии производства мясной массы горячим способом. – Курск: ЗАО “Университетская книга”, 2024. – 128 с. – ISBN 978-5-907941-39-7.

7. Ретроспективный анализ интенсификации технологического развития предприятий АПК / А.Ф. Дорофеев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2023. - № 103. - С. 35-44.

8. Суперфуды в современном рационе питания / И.А. Хабарова, О.А. Антошина, Т.В. Ерофеева, С.В. Никитов // Научно-технические приоритеты развития АПК России. – Рязань, 2025. - С. 96-102.

9. Анализ эффективности производства продукции отрасли животноводства в регионе / Д.И. Жияков [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2020. - С. 103-109.

10. Шалимова О.А. Полуфабрикаты с наполнителями бобовых культур / О.А. Шалимова, Т.А. Штахова, И.Ф. Горлов // Мясные технологии. – 2007. – № 7. – С. 18.

SEMI-FINISHED MEAT PRODUCTS AS A SOURCE BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN THE HUMAN DIET

Safonov N.A., Onyakova N.V., Vanina N. V.

Abstract. This article examines the nutritional value of semi-finished meat products, which analyzes the content of protein, fats and carbohydrates, as well as vitamins and minerals. The influence of fats on human health is considered. It is aimed at an in-depth understanding of the role of meat semi-finished products in modern nutrition, as well as an analysis of their impact on human health, which is an important aspect for future specialists in the field of food technology and dietetics.

Keywords: semi-finished meat products, production technology, nutritional value, proteins and fats, meat quality, semi-finished products market.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА МЯСА ПТИЦЫ

Середина С.И., студент, ssofid2808@mail.ru,

Онякова Н.В., преподаватель, nadja_onjakova@mail.ru,

Умеренкова А.Ю., преподаватель, anastasiya.umerenkova@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В данной статье представлен всесторонний анализ мяса индейки, который охватывает его питательные свойства, влияние на здоровье человека, а также особенности обработки и приготовления. Мясо индейки стало популярным выбором среди потребителей благодаря своему низкому содержанию жира и высокому содержанию белка, что делает его отличной альтернативой другим видам мяса.

Ключевые слова: мясо птицы, мясные продукты, качество мяса, экспертный метод.

Введение. Мясо птицы, в частности курятина, утка и индейка, занимает одно из важнейших значений в рационе человека. Высокая питательная ценность, низкое содержание жира, по сравнению с другими видами мяса – характеристики данного вида продукции. Определяя качество мясной продукции, аграрии создают безопасность пищевых продуктов и обеспечивают продовольственную безопасность населения нашей страны, поэтому важно понимать, как различные факторы, начиная от условий выращивания и заканчивая методами обработки, могут влиять на этот продукт. Порция индейки содержит значительно больше белка, чем аналогичные порции курицы, говядины или свинины. Индейка богата метионином – ключевой аминокислотой, необходимой для оптимального усвоения белка. Индейка – единственный вид мяса, который не вызывает аллергии.

Чтобы выбрать качественный и безопасный мясной продукт индейки, даже стандартный покупатель, не владея определенными навыками химического анализа, может обратить внимание на следующие параметры: цвет, филе индейки имеет цвет от нежно-розового до тёмно-красного - в зависимости от качества продукции. Помимо этого, если механически воздействовать на филе, на нём не должно оставаться вмятин. Запах должен быть слабовыраженным и на поверхности тушки не должно быть кровоподтёков, повреждённый, тёмных пятен, а также слизистых выделений.

Целью данной работы является аналитическое исследование качества мяса птицы-индейки физико-химическим и органолептическим методами.

Материал и методика исследования. Анализ органолептических показателей блюд из мяса индейки проводили в соответствии с ГОСТ Р 51944-2002.

Объектом исследования стали образцы индейки (3 образца грудок) отечественных производителей, которые реализуются в торговых сетях Курской области.

Результаты исследования. Тепловая обработка является начальным этапом органолептической оценки и качества определения степени свежести мяса. Мясо оценивали по следующим показателям: внешний вид, аромат, вкус, консистенция, сочность. Для оценки этих показателей использовали отдельные прозрачные колбы, в которые предварительно поместили бульон мяса вышеуказанных образцов.

В ходе исследований были получены результаты, которые отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели исследуемых образцов

Показатель	Проба 1	Проба 2	Проба 3	Примечание
Внешний вид поверхности грудки	Беловато-желтого цвета	Беловато-серого цвета	Серого цвета	-
Подкожная и внутренняя жировая ткань	Бледно-желтого цвета	Бледно-желтого цвета	Желтоватого цвета	-
Запах	Слабовыраженный, без посторонних запахов. Запах свежего мяса	Слабовыраженный, без посторонних запахов. Запах свежего мяса	Слабовыраженный, без посторонних запахов. Запах свежего мяса	-
Мышцы в разрезе	Розового цвета	Розового цвета	Розового цвета	Слегка влажные, не оставляют следов на фильтровальной бумаге
Прозрачность и аромат бульона	Не мутный, ароматный	Не мутный, ароматный	Не мутный, ароматный	-
Консистенция	Плотная, упругая	Плотная, упругая	Плотная, упругая	При механическом воздействии образуется ямка, которая быстро принимает изначальную форму

Измерительными методами определяли содержание влаги, белка, жира, кислотное число. Руководствовались ГОСТ 9793 «Мясные продукты. Метод определения содержания влаги».

В ходе исследований были получены результаты, которые отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание влаги, жира, белка и кислотное число в исследуемых образцах (проба массой 100 грамм)

Показатели	Проба 1	Проба 2	Проба 3	Краткая суть метода исследования
Содержание влаги, в граммах	74, 97	75, 01	76,41	Навеска исследуемого образца высушивалась до постоянной массы в сушильном шкафу при температуре 150 °С
Содержание жира, в граммах	1,92	1,86	2,42	Извлечении жира в аппарате Со-кслета этиловым эфиром
Содержание белка, в граммах	19,5	21,46	20,67	Навеску исследуемого продукта сжигают серной кислотой в присутствии катализатора-сернокислой меди
Кислотное число, мг КОН	0,3	0,29	0,23	Основан на титровании свободных жирных кислот в эфирно-спиртовом растворе жира водным раствором щелочи в присутствии индикатора

Физико-химические исследования проб мяса индеек, взятых для исследования, дали хорошие результаты, соответствующие норме и общепринятым ГОСТам.

Выводы. Исследование качества мяса птицы в лабораторных условиях является комплексным процессом, который способствует улучшению технологий производства и повышению уровня безопасности и питательной ценности конечного продукта. Данные исследования могут выявить недочеты и стимулировать процессы стандартизированных показателей продукта.

Не стоит забывать о методах показателей текстуры, которые могут использоваться для определения жесткости, упругости мяса. Специфический анализ свойств мяса может проводиться с помощью специального оборудования, например, текстурометры. Эти исследования стимулируют производителям мяса и переработчикам контролировать качество продукта и мониторить производственные процессы.

Кроме того, для характеристики качества мяса птицы все чаще применяются сенсорные методы, которые с использованием нейросетей и машинного обучения помогают в автоматическом оценивании дегустационных характеристик. Это новшество позволяет производителям не только ускорить процесс проверки качества, но и повысить его объективность.

Таким образом, комплексный анализ мяса птицы – это многоаспектная задача, требующая мультидисциплинарного подхода. Сочетание физических, химических, микробиологических оценок, подкрепленных современными знаниями и технологиями, создаёт основу для безопасного и качественного производства мясной продукции, отвечающей требованиям современного потребителя.

Список использованных источников

1. Исследование технологических показателей мяса цесарки, мускусной утки и индейки для производства кулинарной продукции по технологии су-вид / А.М. Патиева, С.В. Патиева [и др.] // Новые технологии. - 2024. - № 4. - С. 45-60. - ISSN 2072-0920. Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/368165> (дата обращения: 22.03.2025).

2. Иванченко А.В. Прогноз производства на рынке мяса птицы // Сервис в России и за рубежом. - 2021. - № 2. - С. 121-131. - ISSN 1995-042X. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/315499> (дата обращения: 22.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бессарабов Б.Ф., Крыканов А.А., Могильда Н.П. Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе: Учебное пособие для СПО. - 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-8114-8177-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/173099> (дата обращения: 22.03.2025).

4. Зимняков В.М. Состояние и перспективы производства и переработки мяса индейки: монография. - Пенза: ПГАУ, 2017. - 184 с. - ISBN 978-5-94338-868-2. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/131117> (дата обращения: 22.03.2025). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Приемы повышения эффективности использования птичьего помета в условиях лесостепи Среднего Поволжья: монография / Н.П. Чекаев, А.Н. Арефьев, А.А. Галиуллин, С.В. Новичков. - Пенза: ПГАУ, 2024. - 174 с. - ISBN 978-5-00196-279-3. - Текст: элек-

тронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/451373> (дата обращения: 22.03.2025).

6. Быканова Т.Ю., Швец О.М., Михалева Т.И. Обеспечение качества продукции животноводства // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 61-64.

7. Жилияков Д.И. Роль птицеводства в обеспечении продовольственной безопасности страны // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2010. - № 13(70). - С. 65–73.

8. Мусьял А.В. Особенности воспроизводства инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве региона: диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Воронеж, 2021. – 229 с.

9. Паюхина М.А., Мосолов А.В., Шуклин С.И. Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням птиц в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 2. – С. 35-41.

POULTRY MEAT QUALITY STUDY

Seredina S.I., Onyakova N.V., Umerenkova A.Yu.

Abstract. This article presents a comprehensive analysis of turkey meat, which covers its nutritional properties, effects on human health, as well as the features of processing and cooking. Turkey meat has become a popular choice among consumers due to its low fat and high protein content, making it an excellent alternative to other types of meat.

Key words: poultry meat, meat products, meat quality, expert method.

УДК 619:616.3-07:636.8

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПАНКРЕАТИТА У КОШЕК

Харьковская В.А., студент, harckovskaya.v@yandex.ru,

Бурменская Г.А., доцент, кандидат ветеринар. наук,
galburm@yandex.ru,

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье описаны результаты диагностики и лечения панкреатита у кошек. Рассмотрены наиболее часто регистри-

руемые клинические признаки данного заболевания, применяемые методы диагностики и две схемы лечения, используемые в клиниках города Краснодара. Представлены также результаты использования данных терапий и статистический анализ выявленных симптомов панкреатита.

Ключевые слова: панкреатит, схема лечения, заболевание, диагностика, УЗИ, кровь.

Введение. Домашние животные часто становятся жертвами быстро нарастающих заболеваний желудочно-кишечного тракта. Здесь нужно отметить воспалительные процессы, повреждения слизистых оболочек, новообразования и многое другое. Помимо ротовой полости, пищевода, желудка и кишечника, есть органы пищеварения, которые являются составляющей частью желудочно-кишечного тракта, но расположены не в самом тракте – это застенные слюнные железы, печень и поджелудочная железа. В настоящее время у плотоядных часто регистрируют панкреатит, протекающий остро и хронически с признаками нарушения эндокринной и экзокринной функций поджелудочной железы. Причинами возникновения такого рода заболеваний является в 70 % случаев неправильно организованное кормление, смешивание домашней еды, которую есть человек, с сухим кормом низкого качества. В этих кормах низкое содержание полезных химических элементов, но большое вредных химикатов, отравляющих организм животного, накапливающихся в печени, поджелудочной железе и клетках других органов, вызывая их разрушение. Этиологические факторы приводят к сгущению панкреатического секрета, нарушению оттока, поступлению его в окружающую ткань, что в итоге приводит к отеку поджелудочной железы. Вторично панкреатит может развиваться при гастроэнтерите, гепатите, циррозе печени, дуодените, инфекционных и инвазионных болезнях, таких как парвовирусный энтерит, лептоспироз, колибактериоз, демодекоз, токсокароз [1. - С. 9-16; 3. - С. 195-200; 5. - С. 65-68; 7. - С. 49-51].

При панкреатите нарушаются функции и других органов, поэтому при диагностике дифференцируют сходно протекающие болезни на основании как симптомов, так и результатов исследования крови и УЗИ поджелудочной железы [1. - С. 9-16; 2. - С. 145-148; 4. - С. 220-222; 6. - С. 259-262].

Важно вовремя обнаружить панкреатит, чтобы назначить своевременное лечение и провести все необходимые профилактические мероприятия.

Цель. Целью данного исследования являлось изучение диагностики и лечения панкреатита у кошек, а также особенностей течения данного заболевания.

Материал и методика исследования. Изучение заболеваемости, диагностические исследования и лечение проводились в клинике «Слон» Краснодара. В работе использовались: описание, сравнение, опрос, эксперимент с клиническими, биохимическими и инструментальными исследованиями. За материал были взяты кошки с признаками панкреатита, их кровь. Лабораторное исследование крови было сделано в ветеринарной лаборатории имени Митрохиной. Ультразвуковое исследование проводили с помощью аппарата Mindray vet.

Результаты исследования. Проведённая статистика в ветеринарной клинике «Слон» Краснодара показала, что за период 3 месяцев у 25 кошек диагностирован панкреатит, 5 из них погибли в процессе лечения, так как имели запущенную стадию течения болезни. У 22 из 25 обратившихся кошек наблюдалась желтушность слизистых оболочек. 20 пациентов имели признаки диареи и рвоты. У всех кошек наблюдалась вялость и отказ от еды. У 10 кошек наблюдали обезвоживание и истощение. В таблице 1 представлены результаты статистического анализа симптомов панкреатита у кошек.

Таблица 1 – Анализ клинических признаков при панкреатите у кошек (n=25)

Клинический признак панкреатита	Число животных, у которых проявился симптом	Количество кошек в процентах от общего числа заболевших
Потеря аппетита		
Угнетение	25	100
Желтушность	22	88
Рвота	20	80
Абдоминальная боль	15	60
Диарея	20	80
Лихорадка	14	56
Слабость	21	84
Обезвоживание	10	40
Гипогликемическая кома	4	16
Гипогликемический шок	3	12

Диагноз панкреатит ставится на основании информации о содержании и кормлении животного, которые были получены врачом во время проведения опроса хозяев, клинических признаков заболевания, а также лабораторных исследований, а точнее общего и биохимического анализа крови и УЗИ. В крови у всех животных наблюдался лейкоцитоз, повышение СОЭ. По данным биохимического исследования крови было обнаружено повышение количества мочевины, креатинина, липазы, амилазы, билирубина и глюкозы, при этом глюкоза была увеличена только у 6 кошек. Увеличение холестерина и триглицеридов свидетельствовало о необратимых изменениях в структуре поджелудочной железы.

Таблица 2 – Результат анализа примененных схем лечения (n=25)

Вид животного	Кошка (n=15)	Кошка (n=10)
Течение болезни	острое	острое
Схема лечения	Амоксиклав Мелоксивет Фамотидин Нефопан	Амоксициллин Флекспрофен Омепразол Анальгин
Период лечения	2 недели (14 дней)	
Период появления первых результатов лечения	3 день терапии	5 день терапии
Результаты лечения	У животных наблюдается улучшение общего состояния, появился аппетит, животное стало более активно.	У животных наблюдается улучшение общего состояния, но аппетит отсутствует, подвижность слабая, животное угнетенное, много лежит.

Для подтверждения диагноза хозяевам животных было рекомендовано провести их питомцам ультразвуковое исследование, которое дало бы более точную информацию о структурных изменениях в поджелудочной железе. При УЗИ наблюдались отеки поджелудочной железы, гиперэхогенность окружающих поджелудочную железу сальника и жира, изменение эхогенности самого паренхиматозного органа, у некоторых кошек было обнаружено расширение общего желчного протока. По результатам анализа бы-

ли предложены две основные схемы лечения, включающие в себя комплекс препаратов: антибиотики (амоксциллин, амоксиклав, синулокс), противовоспалительные препараты (мелоксивет, флексопрофен), обезболивающие (нефопан и анальгин), препараты нормализующие работу желудочно-кишечного тракта (омепразол и фамотидин). В таблице 2 представлены схемы лечения для животных, течение болезни, динамика болезни и результаты лечения.

По итогу проведенного анализа можно наблюдать, что обе схемы лечения имеют положительный результат при использовании. Однако терапия, включающая в себя амоксиклав, нефопан и мелоксивет оказывает значительное влияние на патологические изменения в организме животного, улучшая самочувствие кошки.

Вывод. Таким образом, диагностика панкреатита у кошек основана на изучении изменений в крови и проведении УЗИ исследования. В качестве основных составляющих схемы лечения рекомендовано использовать противовоспалительные средства для снижения очага воспаления, обезболивающие с целью устранения болевого синдрома, антибиотики для подавления микрофлоры, препараты нормализующие функции органов пищеварения и уровень кислотности в кишечнике. Результат проведенного анализа позволит будущим ветеринарным врачам разработать собственную схему лечения панкреатита кошек.

Список использованных источников

1. Герасимов Д.А. Опыт лечения кошек при остром панкреатите // В сборнике: Актуальные проблемы диагностики, лечения и профилактики болезней животных. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, с международным участием. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Великолукская государственная сельскохозяйственная академия». - 2023. - С. 9-16.

2. Микробиология / И.В. Сердюченко, А.А. Шевченко, А.С. Тищенко, Н.Н. Гугушвили. – RUS: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – 272 с. – ISBN 978-5-907757-39-4.

3. Наумова О.В., Максимович Д.М., Журавель Н.А. Оценка эффективности схем и методов лечения кошек при остром панкреатите // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. - 2023. - Т. 253. - № 1. - С. 195-200.

4. Романова А.Р., Бурменская Г.А. Диагностика панкреатита у собак и кошек с использованием лабораторных методов исследований // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 год, Краснодар, 25 апреля 2018 года / Ответственный за выпуск А.Г. Кошаев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 220-222.

5. Ульяненко М.А., Бурменская Г.А. Этиология панкреатита собак // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ: сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 т., Краснодар, 01–31 октября 2018 года. Том 4. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 65-68.

6. Шунаева А. В., Нийонгабо Х., Бурменская Г.А. Диагностика и лечение панкреатита у кошек // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях, Краснодар, 10-30 марта 2021 года / Отв. за выпуск А.Г. Кошаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 259-262.

7. Шунаева А.В., Бурменская Г.А. Новые подходы в лечении панкреатита у кошек в клинике "Краснодог" города Краснодара // Ветеринария Кубани. – 2021. – № 2. – С. 49-51. – DOI 10.33861/2071-8020-2021-2-49-51.

8. Эверстова Е.А., Рылова Ю.А. Эффективность использования иммуномодулятора «Фоспренил» в нормализации клинических показателей у кошек больных панлейкопенией // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы: Материалы IX Национальной научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 29 декабря 2022 года. – Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 782-787.

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PANCREATITIS IN CATS

Kharkovskaya V.A., Burmenskaya G.A.

Abstract. The article describes the results of diagnosis and treatment of pancreatitis in cats. The most frequently reported clinical signs of this disease, the diagnostic methods used and two treatment regimens used in clinics in Krasnodar are considered here. The results of using

these therapies and a statistical analysis of the identified symptoms of pancreatitis are also presented.

Keywords: pancreatitis, treatment regimen, disease, diagnosis, ultrasound, blood.

УДК 637.073.051

УСКОРЕННЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВЕЖЕСТИ МЯСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОРТАТИВНОГО ГЛЮКОМЕТРА

Швец О.М., доктор ветеринар. наук, доцент,
oshvec@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по изучению взаимосвязи между уровнем глюкозы, бактериальной обсеменённостью и степенью свежести мяса. В ходе исследований установлена закономерность, которая заключается в обратной пропорциональной зависимости между концентрацией глюкозы и количеством микроорганизмов, контаминирующих мясо различной степени свежести. Использование портативного глюкометра Contour Plus позволяет проводить определения содержания глюкозы в кратчайшие сроки.

Ключевые слова: говядина, свежесть мяса, глюкометр портативный глюкоза, количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов.

Введение. В мясе одним из ведущих энергетических субстратов для роста и развития микроорганизмов является глюкоза, по степени её убыли можно судить о происходящих процессах порчи и степени микробной контаминации. Исследованиями Л.И. Проскуриной с соавт. определены количественные уровни содержания глюкозы в мясе птицы, которые можно использовать в качестве критериев оценки его свежести [1]. Колесниковым П.С. установлена взаимосвязь уровня глюкозы в мясе убойных животных со степенью его бактериальной контаминации и свежести [2]. Разработка ускоренных методов определения содержания глюкозы в мясе может иметь практическое значение для оценки его свежести.

Целью работы явилось определение содержания глюкозы в мясе различной степени свежести с использованием портативного глюкометра Contour Plus.

Материалы и методы исследования. Отбор образцов мяса и определение свежести проводили согласно действующего ГОСТ 7269-2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести».

Определение количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) проводили по ГОСТ Р 54354 - 2011 Мясо и мясные продукты Общие требования и методы микробиологического анализа.

Для исследования использовали образцы свежего, сомнительной свежести и несвежего мяса. Пробы отбирали на глубине до 0,5 см, в пределах 0,5-1,0 см, 1,0-1,5 см и 1,5-2,0 см.

Мясной сок получали методом выдавливания из кусочка мяса массой 5-7г с использованием механического пресса для чеснока. При этом выделяющегося мясного сока в количестве 0,8-1,2 мл вполне достаточно для определения уровня глюкозы в исследуемом мясе в 3-5 кратной повторяемости.

Определение глюкозы проводили путем нанесения капли мясного сока на тест-полоску глюкометра Contour Plus.

Результаты исследований.

В ходе исследований установлена закономерность, которая заключается в обратной пропорциональной зависимости между концентрацией глюкозы и количеством микроорганизмов, контаминирующих мясо различной степени свежести.

Результаты исследований говядины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание глюкозы и КМАФАнМ в мясе

Степень свежести	до 0,5 см		0,5-1,0 см		1,0-1,5 с		1,5-2,0 см	
	Глюкоза, мг/мл	КМАФАнМ КОЕ/г	Глюкоза, г/мл	КМАФАнМ КОЕ/г	Глюкоза, мг /мл	КМАФАнМ КОЕ/г	Глюкоза, мг/мл	КМАФАнМ КОЕ/г
Свежее	3,09	$3,4 \times 10^2$	3,48	$3,3 \times 10$	3,60	$2,4 \times 10$	4,30	-
Сомнительной свежести	2,30	$4,8 \times 10^4$	3,28	$5,6 \times 10$	3,25	$5,4 \times 10$	3,98	$3,2 \times 10$
Несвежее	0,45	$5,4 \times 10^7$	0,56	$4,1 \times 10^4$	1,10	$3,6 \times 10^4$	1,20	$2,3 \times 10^4$

Результаты, полученные нами с помощью портативного глюкометра, позволили установить, что в поверхностном слое свежей

охлаждённой говядины уровень глюкозы составлял 3,09 мг/мл, при этом КМАФАнМ составляло $3,4 \times 10^2$.

Результаты, полученные нами при исследовании охлаждённой говядины сомнительной свежести, позволили обнаружить, что в поверхностном слое количество глюкозы по сравнению со свежим мясом снижается в 2,4 раза. КМАФАнМ по сравнению со свежим мясом увеличилось на 2 порядка.

Вместе с тем, в глубоких слоях концентрация глюкозы практически не снижается по сравнению со свежим мясом, а КМАФАнМ увеличивается незначительно. Это свидетельствует о том, что процесс порчи мяса начинается с поверхностных слоев.

Результаты исследований, проведённых на образцах несвежего мяса, показывают, что в нём также сохраняется закономерность послойного увеличения уровня глюкозы: наименьшее количество в поверхностном слое, затем происходит постепенное увеличение в более глубоких слоях.

Выводы. Установлено, что в свежей говядине концентрация глюкозы должна составлять более 2,5 мг/мл. Охлаждённое мясо является сомнительно свежим, если концентрация глюкозы составляет, для говядины от 1,2 до 2,5 мг/мл. Охлаждённое мясо является несвежим, если уровень глюкозы составляет: для говядины менее 1,2 мг/мл. Использование портативного глюкометра Contour Plus позволяет проводить определение содержания глюкозы в кратчайшие сроки.

Список использованных источников

1. Проскурина Л.И., Проскурина-Ткачёва А.С. Определение бактериальной контаминации и уровня глюкозы охлажденного мяса птицы сомнительной свежести в зависимости от глубины слоя исследуемого образца // Инновациялык Еуразия университетінің хабаршысы. – 2013. – С. 114.

2. Колесников П.С. Ускоренный метод определения свежести мяса с использованием биосенсорного анализатора: специальность 16.00 Об - ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза: автореф. дис. на соиск. ученой степ. канд ветеринар. наук / П.С. Колесников. – Москва, 2005.

ACCELERATED METHOD FOR DETERMINING THE FRESHNESS OF MEAT USING A PORTABLE GLUCOSE METER

Shvets O.M.

Abstract. The article presents the results of research on the relationship between glucose levels, bacterial contamination and the degree of

freshness of meat. In the course of research, a pattern has been established, which consists in an inversely proportional relationship between the concentration of glucose and the number of microorganisms contaminating meat of varying degrees of freshness. Using the Contour Plus portable glucose meter allows you to determine glucose levels in the shortest possible time.

Keywords: beef, meat freshness, portable glucose meter, number of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms,

УДК 619.1, 636.08, 615.371

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА СЕКВЕНИРОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Шеставин Д.Э., студент магистратуры, g.shestavon@gmail.com,
Блюмская С.Н., доцент, shceva8@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучена целесообразность применения секвенирования, акцентируя внимание на его преимуществах по сравнению с традиционными методами, такими как культуральные подходы и полимеразная цепная реакция (ПЦР). Высокая чувствительность и специфичность секвенирования позволяют обнаруживать редкие патогены и проводить детальный анализ микробиомов, что особенно актуально в сфере безопасности продуктов питания и контроля качества медикаментов.

Ключевые слова: секвенирование, микробиологический мониторинг, секвенирование следующего поколения, патогены, безопасность продуктов питания.

Одним из основных преимуществ секвенирования является его высокая чувствительность и специфичность. В отличие от традиционных культуральных методов, которые могут не обнаруживать редкие или трудноразличимые микроорганизмы, секвенирование позволяет выявлять даже минимальные количества ДНК патогенов. Это особенно важно в области безопасности продуктов питания, где присутствие патогенов может иметь серьезные последствия для здоровья населения [6].

Метод секвенирования также открывает новые горизонты для изучения микробиомов – сообществ микроорганизмов, обитающих в различных средах, включая кишечник человека, почву и воду. Анализ микробиомов позволяет не только идентифицировать патогены, но и оценивать их взаимодействие с другими микроорганизмами, что имеет важное значение для понимания экосистем и разработки новых подходов к лечению заболеваний [1].

Секвенирование, особенно с использованием технологий следующего поколения (NGS), позволяет получать результаты в кратчайшие сроки. Это существенно ускоряет процесс диагностики и принятия решений в экстренных ситуациях, например, при вспышках инфекционных заболеваний [3].

Технологии секвенирования, такие как секвенирование следующего поколения (NGS), обеспечивают высокую пропускную способность и позволяют анализировать множество образцов одновременно. Это делает их особенно полезными для массового мониторинга и эпидемиологического надзора. NGS также предоставляет возможность глубокого анализа геномов, что способствует выявлению мутаций и устойчивости к антибиотикам [2].

Несмотря на многочисленные преимущества, внедрение секвенирования в микробиологический мониторинг сопряжено с определенными вызовами. Требуется специализированное оборудование и подготовленные кадры, что может стать барьером для многих лабораторий. Анализ больших объемов данных, получаемых в результате секвенирования, требует значительных ресурсов и времени, а также применения сложных биоинформатических методов [4].

Целесообразность применения метода секвенирования в микробиологическом мониторинге трудно переоценить. Его преимущества, включая высокую чувствительность, возможность анализа микробиомов и быстроту получения результатов, делают его незаменимым инструментом в борьбе с инфекционными заболеваниями и обеспечении безопасности продуктов питания. Для успешной интеграции секвенирования в практику необходимо преодолеть существующие вызовы, включая обучение кадров и развитие инфраструктуры [5].

Список использованных источников

1. Баранов А.В., Иванов П.Н. Современные методы секвенирования в микробиологии // Журнал микробиологии, 2021. - 45(3). – С. 123-135.

2. Васильев С.А. Геномика и безопасность продуктов питания // Научные записки, 2020. - 12(2). – С. 45-58.

3. Григорьев И.Ю. Применение технологии NGS в диагностике инфекционных заболеваний // Инфекционные болезни, 2022. - 37(1). – С. 67-74.

4. Егорова Т.М. Микробиомы и их роль в экосистемах // Экология и жизнь, 2019. - 28(4). – С. 78-85.

5. Кузнецов Д.А., Смирнова Е.В. Биоинформатика и анализ данных секвенирования // Биотехнология, 2023. - 15(1). – С. 34-50.

6. Лебедев А.Н. Проблемы и перспективы внедрения секвенирования в практику // Микробиологический журнал. – 2021. - 56(6). – С. 99-112.

7. Новосельский С.О. Использование механизма индикативного планирования // Аграрная наука. - 2006. - №9. - С.11-12.

FEASIBILITY OF CONDUCTING AND USING SEQUENCING METHOD IN MICROBIOLOGICAL MONITORING

Shestavin D.E., Blumskaya S.N.

Abstract. The feasibility of applying sequencing has been studied, emphasizing its advantages over traditional methods such as culture-based approaches and polymerase chain reaction (PCR). The high sensitivity and specificity of sequencing allow for the detection of rare pathogens and detailed analysis of microbiomes, which is particularly relevant in the field of food safety and quality control of medications.

Keywords: sequencing, microbiological monitoring, next-generation sequencing, pathogens, food safety.

УДК 619:614.31:637

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЫБНЫХ КОНСЕРВОВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В ТОРГОВЫХ СЕТЯХ Г. КУРСКА

Татькова А.Д., преподаватель, tatkova.anastasiya@bk.ru,
Рожкова В.А., студент,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведена ветеринарно-санитарная экспертиза рыбных консервов различных производителей. Проведен анализ их органолептических, физико-химических и технических показателей. Таким образом, была проведена комплексная оценка качества

рыбных консервов и сделан вывод по пригодности и безопасности их к употреблению потребителем.

Ключевые слова: рыбные консервы, органолептические, физико-химические, технические показатели.

Введение. Обеспечение граждан России высококачественными и разнообразными пищевыми продуктами требует развития производства консервированной рыбной продукции, содержащей широкий спектр витаминов и микроэлементов [1]. Качество производимой продукции в значительной степени зависит от свежести используемого сырья [2]. Рыбные консервы – часто употребляемый продукт питания. В процессе правильной обработки и консервирования рыба не теряет своих полезных качеств, при этом, срок годности рыбных консервов может достигать нескольких лет.

Исходя из выше изложенного, важно уметь давать комплексную оценку их качества, чтобы потребление консервов давала максимальную пользу потребителю без вреда для здоровья [3].

Цель. Таким образом, целью являлась оценка качества рыбных консервов по органолептическим, физико-химическим и техническим показателям.

Материал и методика исследования. Материалом исследования служили рыбные консервы в собственном соку следующих торговых марок: Доброфлот. Сардина тихоокеанская (иваси) натуральная с добавлением масла (образец №1) и Экошеф Сардина натуральная с добавлением масла (образец 2).

Для исследования консервов использовали общепринятые методики из нормативно-технической документации.

Органолептически определяли внешний вид и герметичность банок, внешний вид, запах, вкус, консистенцию консервов, цвет и прозрачность бульона. Для проверки герметичности банки укладывали в емкость с нагретой до кипения водой около на 5 минут. Появление пузырьков воздуха указывает на нарушение герметичности. Аргентометрическим методом определяли массовую долю соли в консервах. Также с помощью лабораторных весов проверяли соответствие массы содержимого банки информации на упаковке, а также массу консервов без жидкой части.

Результаты исследования.

Информация, заявленная на упаковке:

Образец №1. Состав: сардина тихоокеанская, соль пищевая, масло соевое рафинированное дезодорированное. Масса нетто 245 г. Пищевая ценность на 100 г: белки – 19 г, жиры – 16 г. Срок год-

ности 36 месяцев. Энергетическая ценность на 100 г 220 ккал. Изготовлена по ТУ.

Таблица 1 – Результаты органолептических и физико-химических исследований испытуемых образцов

	Образец № 1	Образец № 2
Внешний вид банки	банка герметичная, информация на упаковке четкая, хорошо читаемая, маркировка соответствует требованиям нормативно-технической документации	банка герметичная, информация на упаковке четкая, хорошо читаемая, маркировка соответствует требованиям ГОСТ
Внешний вид кусочков	укладка кусочков в банки плотная, при перекладывании кусочков в дегустационную тарелку форму не теряют, в меру плотные, при аккуратном извлечении из банки не распадаются	укладка кусочков в банки менее плотная, при перекладывании кусочков в дегустационную тарелку форму не теряют, менее плотные, чем в образце №1, при аккуратном извлечении из банки некоторые кусочки распадаются
Запах	Свойственный данному виду рыбы, присутствует ненавязчивый запах специй	Свойственный данному виду рыбы, присутствует ненавязчивый запах специй
Вкус	Свойственный данному виду рыбы	Свойственный данному виду рыбы. Более насыщенный вкус пряностей
Цвет и прозрачность бульона	Светлый, на дне видны осевшие частицы белка	Мутный, по всему объему жидкости видны частички рыбы и белка
Массовая доля поваренной соли, %	1,1	1,3
Масса нетто фактическое, г	243	235
Масса плотной части, г	200	43
Масса жидкой части, г	170	65

Образец №2. Состав: сардина тихоокеанская (куски), масло подсолнечное рафинированное, соль пищевая, специи. Масса нетто 240 г. Пищевая ценность на 100 г: белки – 12 г, жиры – 5,6 г. Энергетическая ценность на 100 г 100 ккал. Изготовлено по ГОСТ 13865-2000.

Фактическая масса нетто в образце №1 была меньше на 0,8 от заявленной на упаковке, а в образце №2 на 2%. Данные отклонения в соответствии с нормативно-технической документации и находились в пределах допустимых значений.

Таким образом, значительных отклонений от норм в исследуемых образцах не выявлено. По органолептическим показателям мы отдали предпочтение образцу №1: Сардина тихоокеанская (иваси) натуральная с добавлением масла от Доброфлот, так как внешний вид кусочков, их плотность, вкус, прозрачность бульона в полной мере соответствовали стандартам нормативно-технической документации. Образец №2: Сардина натуральная с добавлением масла от Экошеф также может быть рекомендована к потреблению.

Вывод. Исследуемые образцы по результатам органолептических и физико-химических показателей не имели значительных отклонений от нормативно-технической документации и полностью готовы к реализации без вреда для здоровья потребителя.

Список использованных источников

1. Карпушин Е.С. Рыбные консервы и пресервы: критерии качества // Стандарты и качество. – 2018. – № 3.
2. Маслова Г.В. Рыбные консервы: проблемы качества и безопасности // Рыбпром: технологии и оборудование для переработки водных биоресурсов. – 2010. – № 1. – С. 16-17.
3. Ильина А.А., Швец О.М., Михалева Т.И. Выявление фальсификации пищевой продукции // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 03-04 декабря 2020 года. - Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 293-298.
4. Беляев С.А., Шкилева Н.Л. Правовые основы государственной поддержки бизнеса в России в условиях санкций // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2024. – Т. 13. - № 1(46). – С. 7-10.
5. Жилияков Д.И. Характеристика бюджетной политики города Курска // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса (материалы Международной научно-

практической конференции, 28-29 января 2016 г., г. Курск, ч. 1. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. - С. 103-107.

6. Оценка технологического развития и интенсивности инновационной деятельности агропромышленного комплекса региона / С. О. Новосельский [и др.] // Вестник аграрной науки. - 2023. - № 2(101). - С. 144-154.

7. Ильина А.А., Швец О.М., Михалева Т.И. Выявление фальсификации пищевой продукции // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 03-04 декабря 2020 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 293-298.

VETERINARY-SANITARY EXPERTISE OF CANNED FISH

Tatkova A.D., Rozhkova V.A.

Abstract. A veterinary and sanitary examination of canned fish from various manufacturers was conducted. An analysis of their organoleptic, physical, chemical and technical indicators was conducted. Thus, a comprehensive assessment of the quality of canned fish was carried out and a conclusion was made on their suitability and safety for consumption by the consumer.

Key words: canned fish, organoleptic, physical, chemical, technical indicators.

УДК 619:616.28-002:636.7

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОТИТОВ

У СОБАК

Крыгина М.В., студент, krygina.marusya@yandex.ru,

Лебедева Н.В., кандидат биол. наук, доцент,

lenv60@mail.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Отиты являются распространенным заболеванием среди собак, поражая различные отделы уха. В данной статье рассматриваются морфофункциональные особенности отитов у собак, включая анатомический и физиологические аспекты, которые непосредственно влияют на развитие и течение заболевания. Исследуются причины возникновения заболевания, как аллергической, так и неаллергической природы, а также факторы, способствующие

более интенсивному возникновению данной патологии. Результаты исследования призваны акцентировать внимание на важности комплексного подхода к диагностике и терапии данного заболевания для обеспечения здоровья собак.

Ключевые слова: отит, воспаление, особенности, анатомия, собаки, патология.

Цель исследования. Всестороннее изучение анатомических особенностей строения и функционирования уха у собак, страдающих данным заболеванием, а также выявление причин возникновения отита и определение факторов риска у собак.

Материалы и методы исследования. Анализ медицинской и ветеринарной литературы, изучение и обобщение ветеринарного опыта.

Введение. Отиты – группа заболеваний, основанная на воспалительном процессе уха животных, различной этиологии. Основные причины данной патологии различны по своей этиологии, но конечный результат приводит к воспалительным процессам слухового аппарата. Аллергические реакции (атопический дерматит), которые непосредственно влияют на активность патогенных грибов, что приводит к воспалениям структурных единиц уха. Механические повреждения в результате удара, драки, попадание инородного тела в ушную раковину, гипотермия, также ведут к местному защитно-приспособительному процессу, который приводит к патологической реакции организма. Ушной клещ вида *Otodectes cynotis* может провоцировать симптомы воспаления. Также некоторые аутоиммунные заболевания или же снижение иммунитета животного могут привести к воспалительным процессам в ухе. В зависимости от пораженного отдела различают: наружный, средний и внутренний отиты. Наружный отит является патологическим воспалительным процессом в наружном слуховом проходе [2]. Анатомической особенностью данного отдела является форма буквы L, он достаточно узкий и длинный, что предохраняет барабанную перепонку и остальные структуры от травматизации извне. Отит среднего уха у собаки – воспаление барабанной полости, где располагаются три слуховые косточки: молоточек, наковальня и стремечко [1]. Считается, что воспаление среднего отдела возникает за счет наружного отита, когда барабанная перепонка теряет целостность и инфекция переходит в нижележащие структуры. Внутренний отит встречается крайне редко, но приводит к более серьезным осложнениям за счет того, что внутреннее ухо расположено в височной части те-

менной кости, а, следовательно, может распространиться в виде невралгии и воспалении мозговых оболочек [3]. Отиты подразделяются по виду воспаления и причине, которая послужила толчком к развитию заболевания (первичный и вторичный).

Результаты исследования. Анатомические особенности строения слухового аппарата у собак могут способствовать развитию патологического процесса: вислухость – осложняет вентиляцию слухового прохода, изгиб и длинна слухового прохода осложняют выход из него различных инородных жидкостей и агентов, а также породная предрасположенность, которая характеризуется увеличенным количеством желез наружного слухового прохода [2]. Чаще всего отитами страдают немецкие овчарки, чау-чау, шарпеи, мопсы, бульдоги, спаниели, таксы, лабрадоры и пудели. Существуют различные предрасполагающие факторы внешней среды, которые чаще всего влияют на развитие данного процесса. Повышенная влажность и теплое время года, плавание и ныряние в загрязненных водоемах благотворно влияют на развитие патогенных микроорганизмов и грибка в наружном ушном проходе у собак, что непосредственно ведет к развитию воспалительного процесса. Переохлаждение и сквозняки могут спровоцировать снижение иммунитета, что в некоторых случаях приводит к отитам. Симптоматика наружного отита включает в себя гиперемию кожи уха, зуд, который приводит к беспокойному поведению животного (тряска головой, расчесывание), повышение местной температуры уха, неприятный запах, вызванный микроорганизмами или паразитами и выделения различной консистенции. Для диагностики данного заболевания чаще всего используется отоскопия, то есть визуальный осмотр вертикального слухового канала при помощи отоскопа и цитологическое исследование экссудата на выявление этиологии отита. Дополнительными методами исследования служит бактериологическое исследование, эндоскопическое исследование глубоких структур слухового канала, рентгенография и магнитно-резонансная томография. Назначить эффективное лечение можно, только уточнив первопричину патологии [4].

Выводы. Самая эффективная профилактика отитов у собак – это поддержание иммунитета и качественная гигиена. Однако здоровому животному без видимых отклонений не стоит чистить уши для «профилактики», скудные желтоватые выделения являются нормальными так, как кожа слухового канала содержит большое количество церуминозных желез, которые выделяют секрет – ушную серу, играющую важную защитную функцию. Профилактиче-

ская чистка полезна для определенных пород, которые имеют стеноз слухового канала или же с ограниченным доступом воздуха (вислоухие породы) [2]. Важно вовремя лечить заболевания, провоцирующие осложнения в виде воспалительных процессов ушей. Следует ограничить действие внешних факторов среды, которые ведут к развитию патологии. Рацион собаки должен соответствовать всем нормам с достаточным уровнем питательных веществ. Длинношерстные породы собак в обязательном порядке должны проходить груминг ушной области. Важно отметить, что своевременное выявление и лечение играют роль в предотвращении развития заболевания и последующих осложнений.

Список использованных источников

1. Акаевский А.И. Анатомия домашних животных. – М.: Колос, 1968. – С. 525-537.
2. Плешакова В.И., Лоренгель Т.И., Мачалова Ж.Г. Отиты собак бактериальной этиологии // Ветеринарная медицина и морфология животных. – 2013. – №2. – С. 11-14.
3. Лебедева Н.В. Роль печени в белковом обмене у сельскохозяйственных животных // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК. Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА. Часть 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 323-327.
4. Лебедева Н.В. Влияние белкового обмена на репродуктивную функцию самок сельскохозяйственных животных // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК. Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА. Часть 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 319-323.
5. Стебловская С.Ю. Особенности микрофлоры наружного слухового прохода у клинически здоровых собак и при наружном отите // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Часть 3. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 112-115.

MORPHO-FUNCTIONAL FEATURES OF OTITIS MEDIA IN DOGS

Krygina M.V., Lebedeva N.V.

Abstract. Otitis media is a common disease among dogs, affecting various parts of the ear. This article discusses the morpho-functional

features of otitis media in dogs, including anatomical and physiological aspects that directly affect the development and course of the disease. The causes of the disease, both of an allergic and non-allergic nature, as well as factors contributing to the more intense occurrence of this pathology are being investigated. The results of the study are intended to focus on the importance of an integrated approach to diagnosis and therapy of this disease to ensure the health of dogs.

Key words: otitis media, inflammation, features, anatomy, dogs, pathology.

УДК 619:617-089.5618.5-089.888.61:636.9

АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ
У МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Суворова В.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,
veravet2016@yandex.ru,
Бурцева Е.В., студент,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье представлена краткая информация о работе врача анестезиолога во время проведения кесарева сечения, последовательность действий на разных этапах анестезии, целесообразность применения тех или иных препаратов, а так же пример последовательного анестезиологического сопровождения.

Ключевые слова: анестезия, кесарево сечение, сопровождение, анестезиолог, премедикация, индукция.

Введение. Кесарево сечение – это метод родовспоможения, при котором извлечение плодов из организма матери осуществляется через хирургический разрез.

В настоящее время это достаточно частое оперативное вмешательство, встречающееся в ветеринарной практике. Животных привозят как экстренно, так и планово. Показаниями к операции будут: крупные плоды, анатомически узкий таз матери, неправильное положение плода, гипоксия и гибель плодов, новообразования в тазовой полости, которое может или осложняет прохождение плодов по родовым путям, слабая родовая деятельность и тд.

Для качественного проведения такой операции в идеале должна работать целая бригада специалистов: хирург, ассистент хирур-

га, анестезиолог, занимающийся матерью, врачи и ассистенты, которые будут заниматься реанимацией плодов.

В данной статье будет описана работа врача анестезиолога и его роль в проведении такого рода оперативных вмешательствах.

Для осуществления качественной анестезиологической деятельности нужно обладать соответствующей базой знаний, необходимой для качественного ведения пациента, так как существует ряд особенностей организма матери и плодов, которые обязательно нужно учитывать. В этом случае перед анестезиологом стоит задача – разработать индивидуальный протокол, учитывая анамнез, клиническое состояние поступившего животного и показания к оперативному вмешательству.

Цель: изучить алгоритм ведения анестезии при проведении кесарева сечения, изучить применяемые препараты и определить целесообразность их применения, установить последовательность действий осуществляемых анестезиологом во время операции, а также отработать на практике полученные знания и убедиться в качестве выбранного протокола анестезии.

Материалы и методика исследования. Анализ отечественной и зарубежной научной литературы. Опыт работы в клинике.

Результаты исследования. Премедикация – это медикаментозная подготовка пациента к наркозу, направленная на снижение рисков связанных с анестезией.

Выбор препаратов зависит от анамнеза и состояния животного. Допускается использование противорвотных средств, опиоидов, НПВС (но только если витальные показатели стабильны), а так же обезболивающих средств, лучшим выбором будет Анальгин. Введение Золетила (Везотила) и А-2 агонистов не рекомендовано, так как применение 1-го приводит к седации и депрессии дыхания плодов, а препараты 2-ой группы вызывают снижение плацентарного кровотока и усиливают тонус матки. Следовательно, это скажется на плодах, их реанимации и выживаемости.

Если животное позволяет подготовить операционное поле (т.е. выбрить шерсть, обработать кожу), то лучше сделать это до индукции, так мы, сократив время действия препаратов на организм матери, а, следовательно, уменьшим их влияние на плоды.

Индукция – это этап вводной анестезии. Его начинают с преоксигенации в течение 15-20 мин. Это необходимо для предотвращения развития гипоксии у плодов и матери на начальных этапах наркоза.

Расчет дозировок препаратов производится на идеальную массу тела, то есть на вес матери без плодов. А так же дозы анестетиков уменьшаются на 20-25% из-за гормонов, которые так же обезболивают некоторую степень анальгезии. Препаратом выбора для ввода в наркоз является Пропофол – гипнотик ультракороткого действия. Рассчитывается в средней дозировке 2-3 мг/кг болюсно, далее ИПС.

Обязательно проводят интубацию трахеи, необходимую для обеспечения проходимости дыхательных путей, предотвращения аспирации, а так же для возможности проведения ИВЛ.

При необходимости можно поставить инфузию с постоянной скоростью, обычно 3-5 мл/кг/час.

Для достижения качественного уровня анальгезии проводят эпидуральную анестезию. Особенности ее выполнения заключается в правильном расчете анестетика. Во время беременности размер эпидурального пространства уменьшается из-за расширения эпидуральных вен, а это в свою очередь увеличивает риск развития кровотечения. Поэтому требуется меньший объем анестетика и аккуратность при выполнении данной блокады.

Поддержание. Для поддержания сна допустимо применение ИПС Пропофола или Изофлурана, газового анестетика (при наличии необходимого оборудования и обученного специалиста). Частым осложнением во время операции является гипотензия, особенно при много- или крупноплодии, возникающая из-за извлечения большого объема из брюшной полости. Для предотвращения ее развития рекомендуется не доставать сразу 2 рога матки и при необходимости купировать гипотензию инфузией кристаллоидов. Использование вазоконстрикторов и кардиотоников должно быть оправдано, так как на фоне их применения может развиваться ишемия за счет констрикции сосудов плаценты.

Если есть необходимость проведения овариогистерэктомии, или если есть потребность в дополнительном обезболивании, то можно применить Золетил, Дексметомидин (Дексдомитор), но только после извлечения плодов!

Клинический случай на практике. В нашу клинику поступила беременная самка породы Чихуахуа. Начало родовой деятельности около пяти часов назад. Показания к операции - крупноплодие. Вес на момент поступления 5 кг, вес до беременности 3 кг.

Премедикация: Маропиталь 0,3 мл п/к, для предотвращения рвоты, так как голодная диета перед операцией не соблюдалась.

Проведена подготовка операционного поля, без седации.

Ход анестезии.

Индукция: Преоксигенация 15 мин.

Болюс Пропофола 2 мг/кг.

Выполнена интубация трахеи трубкой № 4,0

Поддержание анестезии: Изофлуран.

Э/А – Лидокаин 4мг/кг, с последующим расчетом дополнительного объема.

Инфузия кристаллоидов 3 мл/кг/час.

Витальные показатели стабильны в течение всей операции, гипотония своевременно скорректирована введением кристаллоидов. Применения дополнительных анальгезирующих средств не потребовалось.

После операции: Собака быстро пришла в сознание.

Глюкоза 3,7 (ввели в/в 0,5 мл/кг 20% глюкозы, для более стабильного состояния), Сатурация 98, Пульс 125, АД 123/80 (101), Т тела 38,2.

Выводы. Работа анестезиолога является важной частью при проведении кесарева сечения, так как от качества выполненных манипуляций будет зависеть стабильность состояния матери во время операции, а следовательно и состояние плодов, а так же процент их выживаемости.

Теоретическая база по данному вопросу достаточно обширна, поэтому подготовку к началу работы с такими пациентами лучше осуществлять заранее, чтобы в последующем качественно оказывать анестезиологическое сопровождение.

По результату практического опыта установили, что выбранный протокол анестезии был верным и качественно выполненным, так как на выходе из операции мы имеем стабильную по показателям и состоянию собаку и здоровых, положительно ответивших на реанимационные действия, щенков.

Список использованных источников

1. Анастезиология-реаниматология: учебник для подготовки кадров высшей квалификации в 2 томах / Н.Н. Авдеева, М.В. Александров, А.Е. Баутин [и др.]. Том I. – Москва: Изд-во "Медицинское информационное агентство", 2018. – 968 с. – ISBN 978-5-9986-0323-5.

2. Фитоэстрогены в ветеринарии / Е.В. Ткаченко, Е.Г. Почегаяева, Г.Ф. Рыжкова, Т.В. Канунникова // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и

молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 266-270.

ANESTHETIC SUPPORT DURING CESAREAN SECTION IN SMALL PETS

Suvorova V.N., Burtceva E.V.

Abstract. The article provides brief information about the work of an anesthesiologist during a cesarean section, the sequence of actions at different stages of anesthesia, the expediency of using certain drugs, as well as an example of consistent anesthetic support.

Keywords: anesthesia, cesarean section, support, anesthesiologist, premedication, induction.

УДК 636.082.25:636.4

ГИБРИДНЫЕ ПОРОДНЫЕ СОЧЕТАНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОМ СВИНОВОДСТВЕ

Суворова В.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,
veravet2016@yandex.ru,

Полюхова И.Р., студент, eldr0310183@gmail.com,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучены наиболее распространенные гибриды свиней в условиях современных комплексов, а также их характерные показатели.

Ключевые слова: гибридные сочетания, селекция, породы, свинокомплекс.

Введение. В последнее десятилетия одной из экономически крупных отраслей животноводства в России становится свиноводческая промышленность, которая стремительно растет и укрепляется на финансовом рынке. С увеличением масштабов выпускаемой продукции данная ниша способна составить значительную конкуренцию иностранным производителям. Стоит отметить, что значительный прогресс наметился с ввода концепций биобезопасности и привлечения большого числа инвестиций для обновления технологической и генетической стороны свиноводства.

Для увеличения поголовья и улучшения качества привесов необходимо вводить генетически здоровое и устойчивое к стрессам поголовье. Поэтому в настоящее время занимаются выводением не

только чистокровных пород свиней, но и вариации их гибридов, чтобы предотвратить потери среди поголовья.

Цель. Изучить наиболее распространенные гибридные сочетания свиней, а также определить их характерные качества.

Материалы и методика исследования. Анализ отечественной и зарубежной научной литературы.

Результаты исследования. Наиболее распространенные гибриды от чистокровных пород свиней это F1 (крупная белая х ландрас) и F2 (йокшир х ландрас х дюрок). Они имеют не только большие показатели по опоросу поросят, но и потомство от них отличается не только стрессоустойчивостью, а также характеризуется более сильным иммунитетом, позволяющим использовать меньшее количество антибактериальных препаратов.

Они являются показателями отличного гетерозиса, что означает превосходство потомства над родительскими чистокровными особями. Особенность гетерозиса, позволяющая воспроизводить продуктивное и здоровое поголовье, заключается в гетерозиготности гибридов по аллельным локусам, что обеспечивает биохимическое преимущество для быстрого физиологического роста и продолжительности жизни [1].

По результатам исследований прошлых годов было обнаружено, что гибридные свиноматки выводят не только быстрорастущее и крепкое потомство, но и сами обладают необходимыми улучшенными качествами для выведения потомства. Они скороспелы (приблизительно дни составляют от 150-154), что позволяет включать их в раннем возрасте в производственный цикл, приносят большое количество поросят, их психологическое состояние намного стабильнее, что дает им возможность выносить поросят без рисков абортирования.

На этапах отъема поросят от свиноматки и перевода их на доращивание можно проследить, что их организм наиболее быстрее приспособляется к новым условиям содержания и новым типам кормам. Этот аспект наиболее важен, так как снижается процент появления кормовой диареи у поголовья, что характеризует стабильный прирост и здоровое поголовье.

Важно отметить, что мясные качества туши гибридных свиней намного выше, чем у породистых. У них отмечают большую толщину шпика на уровне 6-7 грудных позвонков и мышечного глазка. Но белково-качественный и жировой показатели совпадают с чистопородными, что в свою очередь соответствует нормам высококачественной мясной продукции [3].

Среднесуточный привес у поросят от свиноматок F1 составляет большее 870 г., что показывает значительное постепенное прибавление в мышечной массе.

Таблица 1 - Сравнительные характеристики пород свиней

Показатели	Ландрас	Крупная белая	Гибридная группа F1
Скороспелость	146 дней	163 дня	154 дня
Длина туловища	121 см	120 см	120 см
Среднесуточный прирост	885 г	810 г	879 г
Глубина мышцы	56 мм	57 мм	57 мм
Выход мяса	59%	58%	58%

По результатам таблицы можно прийти к аналогичным выводам, что приводились в статье выше. Но не всегда гибридные сочетания рождаются с данными характеристиками. Существует вероятность появления потомства с врожденными физиологическими отклонениями, рассчитать которые не всегда предоставляется возможность.

Выводы. Развитие селекционных возможностей в породах свиней это важный аспект в расширении и укреплении экономической ниши свиноводства. Они дают высокие показатели по жизнеспособности потомства, что является основополагающей целью производства.

Список использованных источников

1. Гегамян Н.С., Пономарев Н.В. Эффективная система производства свинины. – Москва, 2008. – С. 530.
2. Соловьев И.Н. Результаты и перспективы исследований селекционного процесса // Свиноводство. - 2003. - №3. - С.4-5.
3. Бекенов В.А. Селекция свиней // Монография. - Новосибирск: РАСХН, Сиб. отделение, 2007. - 184 с.
4. Рыбалко В.П. Результаты различных вариантов скрещивания // Свиноводство. - 1990. - №3. - С.16.
5. Мировой генофонд свиней: монография / В.И. Герасимов, М.Д. Березовский, В.М. Нагаевич и др. - Харьков: Эспада, 2006. - 520 с.
6. Шкилева Н.Л. О реализации мер государственной поддержки субъектов МСП в России // Россия и новые вызовы: экономика и общество: Материалы III Международной научно-практической конференции, Курск, 17 апреля 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 328-331.

7. Эффективность свиноводства и его место в структуре агропроизводства в регионах Черноземья / А.В. Мусьял [и др.] // Вестник евразийской науки. - 2023. - Т. 15. - № 6.

8. Новосельский С.О. Использование механизма индикативного планирования // Аграрная наука. - 2006. - №9. - С.11-12.

9. Дорохина Э.Э., Пасошников Д.А. Влияние крупноплодности на рост и сохранность свиней в онтогенезе // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы V международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 ноября 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – С. 331-339.

10. Тенденции изменения деловой активности на предприятиях свиноводческой отрасли Центрального Черноземья / О.С. Фомин, А.С. Шевякин, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 8. – С. 167-172.

11. Мониторинг африканской чумы свиней в Курской области / М.А. Паюхина, А. В. Мосолов, С.И. Шуклин, А.А. Шеховцова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 7. – С. 48-53.

HYBRID BREED COMBINATIONS IN INDUSTRIAL PIG BREEDING

Suvorova V.N., Polyukhova I.R.

Abstract. The most common pig hybrids in modern complexes have been studied, as well as their characteristic indicators.

Keywords: hybrid combinations, breeding, breeds, pig complex.

УДК 619:636.2: 618.14-002

ОПЫТ ДИАГНОСТИКИ И ТЕРАПИИ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ НА ПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Нестерова Д.О., студент, daryavorovitch@yandex.ru,

Бледнова А.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,

anna-vet@rambler.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Послеродовой эндометрит – это острое или хроническое воспаление слизистой оболочки матки у коров, развивающееся в первые недели после родов. Заболевание представляет

значительную угрозу для здоровья и продуктивности животных, приводя к нарушению репродуктивной функции, снижению надоев молока и увеличению экономических потерь хозяйства. Данная статья рассматривает этиологию, диагностику, лечение и профилактику послеродового эндометрита у коров с использованием современных научных данных и практических рекомендаций.

Ключевые слова: коровы, послеродовой эндометрит, диагностика, лечение.

Введение. Заболеваемость послеродовым эндометритом варьируется в зависимости от породы, возраста, условий содержания и уровня ухода за животными. Например, в исследованиях установлено, что у высокопродуктивных пород, таких как голштины, частота случаев эндометрита может достигать 20–30%. Среди менее продуктивных пород, таких как монбельярды, эта цифра снижается до 10–15%. В условиях крупных молочных хозяйств с поголовьем свыше 500 голов, где содержатся преимущественно животные голштинской породы, заболеваемость может колебаться между 18% и 25%. Таким образом, при численности стада в 3000 голов, из которых 2000 относятся к голштинской породе и 1000 — к монбельярдской, наблюдается следующее: распределение заболеваемости в год: у голштинской породы (2000 голов): частота встречаемости послеродового эндометрита: 20%, количество больных животных: 400 голов; у монбельярдской породы (1000 голов): частота встречаемости: 10%, количество больных животных: 100 голов. Общая заболеваемость в таком стаде составит около 16,67%, что будет соответствовать 500 животным [2. - С.152].

Животные, переболевшие эндометритом, дольше восстанавливаются до следующего оплодотворения, что снижает эффективность искусственного осеменения и ухудшает показатели воспроизводства. В связи с этим требуется постоянное изучение и внедрение новых методов лечения и профилактики послеродовых эндометритов [1. - С.421].

Цель. Основная цель работы состояла в изучении этиологии, диагностики и методов лечения послеродового эндометрита у коров в условиях животноводческого комплекса.

Материалы и методы исследования. Объектом научного исследования были коровы ООО «СХП «Новомарковское», Воронежская обл., Кантемировский район, а предметом исследования являлся послеродовой эндометрит — острое или хроническое воспа-

ление слизистой оболочки матки у коров, развивающееся в первые недели после родов. Методы исследования, использованные в работе, включали клинические и гинекологические обследования животных, анализ и статистическую обработку исходных данных и полученных результатов (рисунок 1).



Рисунок 1 – Внутриматочное введение препарата «Полийодометрин»

Результаты исследования. Мы провели анализ заболеваемости коров на комплексе и установили, что основной причиной развития эндометрита является вторичная инфекция, вызванная бактериями (*Escherichia coli*, *Streptococcus spp.*, *Arcanobacterium pyogenes*). Инфекция проникала в матку через открытую шейку матки во время родов или в постнатальный период. Кроме того, на развитие болезни влияли сопутствующие факторы, такие как травматизм родовых путей, травмы стенки матки при сложностях в процессе родов или неумелом вмешательстве персонала, которые являются воротами для проникновения инфекции; задержка плодных оболочек (последа) более чем на 24 часа, которая создаёт благоприятные условия для роста патогенной микрофлоры; дефицит питательных веществ, недостаток энергии в рационе, особенно в последние месяцы беременности и после родов, ослабляющие иммунную защиту организма, делая животное уязвимым перед инфекциями; генетические особенности пород коров на комплексе, которые обладают большей предрасположенностью к заболеваниям репродуктивной системы, включая эндометрит, а также неблаго-

приятные условия содержания, стрессы, вызванные перегруппировкой животных, переменной корма или климата.

При физикальном обследовании животных выделили следующие характерные симптомы эндометрита коров: у большинства животных отмечали повышение температуры тела (39,5–40°C); апатичное поведение, потеря аппетита; у 90% коров наблюдались патологические выделения из влагалища (серозные, гнойные, кровянистые), имеющие неприятный запах и содержащие большое количество слизи; увеличенный живот за счёт скопления экссудата в матке; отсутствие течки или нарушение полового цикла; снижение молочной продуктивности.

Лабораторным исследованием установлены в крови повышенные уровни лейкоцитов (лейкоцитоз), СОЭ (скорость оседания эритроцитов), а также отмечено повышение концентрации С-реактивного белка. Из выделений влагалища выделены бактерии *Escherichia coli*, *Streptococcus spp.*, *Staphylococcus aureus* и другие условно-патогенные микроорганизмы.

При ректальном исследовании у 80% животных отмечалась увеличенная болезненная матка с наличием жидкости внутри. У некоторых коров были обнаружены фибриновые наложения на стенках матки. УЗИ показало утолщение стенок матки, наличие анэхогенного содержимого (экссудата) и иногда гипоехогенные участки, указывающие на воспалительные процессы.

Лечебные мероприятия были направлены на устранение воспалительного процесса, подавление инфекции и восстановление функциональности матки. В данном хозяйстве применяли следующую схему лечения коров при послеродовом эндометрите:

1) назначали антибиотик группы цефалоспоринов «Рецефур», обладающий широким спектром антибактериального действия, в дозе 1мл/50 кг веса животного, внутримышечно, длительность курса составляла 7–14 дней;

2) для купирования боли и воспаления вводили нестероидное противовоспалительное средство «КетопробАГ», 3мл/100кг веса животного, внутримышечно, один раз в сутки в течение 3 дней;

3) удаляли экссудат и выполняли санацию полости матки аэрозолями для внутриматочного введения «Полийодометрин» в дозе 50г один раз в сутки, повторяли манипуляцию через 48 часов до 5 раз;

4) вводили витаминно-минеральный комплекс «Элеовит» для усиления регенерации тканей и повышения резистентности организма коро, внутримышечно в дозе 8 мл на 5-й и 12-й дни лечения.

Вывод. Послеродовой эндометрит является серьёзной проблемой в животноводстве, влияющей на экономику хозяйства и здоровье поголовья. Эффективное управление этой патологией требует интегрированного подхода, сочетающего качественную диагностику, адекватное лечение и профилактические меры. Следование современным рекомендациям позволит значительно сократить частоту заболеваний и повысить продуктивность коров.

Список использованных источников

1. Бледнова А.В., Бледнов А.И., Проницева К.И. Послеродовые эндометриты свиноматок, особенности их диагностики и лечения // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Сб. мат. V Междунар. науч.-практ. конф., Чебоксары, 15 ноября 2021 года. – Чебоксары: Чувашский ГАУ, 2021. – С. 421-425.
2. Полянцев Н.И. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения: учебник. – СПб.: Лань, 2022. – С.194.
3. Состояние и тенденции производства молока в регионе / О. В. Соколов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 7. - С. 181-187.
4. Шуклин С.И. Возрастная частота регистрации послеродовых эндометритов у коров // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 05-06 февраля 2020 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 240-245.

EXPERIENCE IN DIAGNOSIS AND THERAPY POSTPARTUM ENDOMETRITIS IN COWS ON AN INDUSTRIAL COMPLEX

Nesterova D.O., Blednova A.V.

Abstract. Postpartum endometritis is an acute or chronic inflammation of the uterine mucosa in cows that develops in the first weeks after childbirth. The disease poses a significant threat to the health and productivity of animals, leading to a violation of reproductive function, a decrease in milk yields and an increase in economic losses of the farm. This article examines the etiology, diagnosis, treatment and prevention of postpartum endometritis in cows using modern scientific data and practical recommendations.

Keywords: cows, postpartum endometritis, diagnosis, treatment.

СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СВИНЕЙ НА ПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Смирнова В.В., студент, vika.russkikh.02@bk.ru,
Бледнова А.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
anna-vet@rambler.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты изучения эффективности введения вакцин в условиях свиноводческого комплекса, предупреждающих возникновение и распространение цирковиральной инфекции у свиней. Представлены данные о экономическом ущербе и специфической профилактике при цирковиральных болезнях свиней. Показана высокая эффективность отечественной вакцины «Веррес-Цирко» против цирковиральной инфекции свиней.

Ключевые слова: цирковиральные болезни свиней, распространение, экономический ущерб, специфическая профилактика, вакцины.

Введение. Одной из проблем, получивших широкое распространение и наносящих значительный экономический ущерб хозяйствам, является цирковиральная инфекция свиней – болезнь, среди поросят начиная от группы после отъема и значительно старше, вызванная ДНК-вирусом семейства *Circoviridae*, рода *Circovirus*. В нашей стране в НПО «НАРВАК» против цирковиральной инфекции разработаны рекомбинантная вакцина Веррес-Цирко, которая по эффективности не уступает зарубежным аналогами Ингельвак Цирко-Флекс [2. - С.424].

Цирковир свиней второго типа сам по себе является основной причиной цирковиральных болезней свиней, включая различные клинические и субклинические проявления (синдромы), причем последние являются наиболее экономически важными. Цирковиральный антиген, обнаруживают при различных заболеваниях свиней, включая синдром послеотъемного мультисистемного истощения, синдром дерматита и нефропатии свиней, репродуктивные нарушения и респираторные болезни свиней. Ветеринарные специалисты предложили все эти заболевания называть цирковиральными болезнями свиней [1. - С.3].

В свинокомплексах России серопозитивность инфекции может варьироваться в пределах от 55 до 100%, а летальность, при усло-

вии частых осложнений вторичными инфекциями, может составлять около 80%, что говорит нам о важности борьбы с данным заболеванием [3. - С.327].

Цель. Основная цель работы состояла в изучении эффективности введения вакцин, предупреждающих возникновение и распространение цирковирусной инфекции у свиней.

Материалы и методы исследования. Объектом научного исследования были поросята крупного свиноводческого комплекса АО «Сибagro», а предметом исследования являлись отечественная и зарубежная вакцины - Веррес-Цирко и Ингельвак Цирко-Флекс против цирковирусной инфекции свиней, которые используют для вакцинации поросят.

Результаты исследования. Установлено, что вирус циркулирует как среди отъемных поросят, так и среди взрослого поголовья. При заболевании у свиней летальность сохраняется на уровне 70-80%.

Клиническая картина цирковирусных болезней свиней проявлялась синдромом послеотъемного мультисистемного истощения или синдромом дерматита и нефропатии поросят. Болезнь также сопровождалась репродуктивной дисфункцией, пневмонией, энтеритом, лимфаденитом и врожденным тремором. Свиньи с проявлением заболевания медленно набирали массу. У больных животных установлена потеря жиров и белков с калом, нарушение всасывания жирных кислот. Дефицит массы тела при различной тяжести течения заболевания составлял 10-30% и более.

При послеубойной диагностике туш выявляли мышечное истощение и патологические изменения внутренних органов в различной степени, кроме того, возбудитель оказывал влияние на биохимию и органолептические свойства мяса, снижая его питательную ценность и качество.

Вакцинацию проводили вакцинами Веррес-Цирко и Ингельвак Цирко-Флекс, однократно, внутримышечно, в область верхней трети шеи (за ухом), в дозировке 1 мл/гол, в трехнедельном возрасте, за неделю до отъема (рисунки 1 и 2).

Перед введением вакцины гомогенизировали путем встряхивания и выдерживали при комнатной температуре 12-14 часов. Место инъекции дезинфицировали 70% спиртом. Вакцины вызывали формирование иммунного ответа к возбудителю цирковирусной инфекции через 21 сутки после однократного применения, продолжительностью не менее 6 месяцев.

Обе вакцины, по результатам исследований, положительно влияли на сохранность животных, среднесуточный привес, снижали заболеваемость и падеж от респираторных болезней.

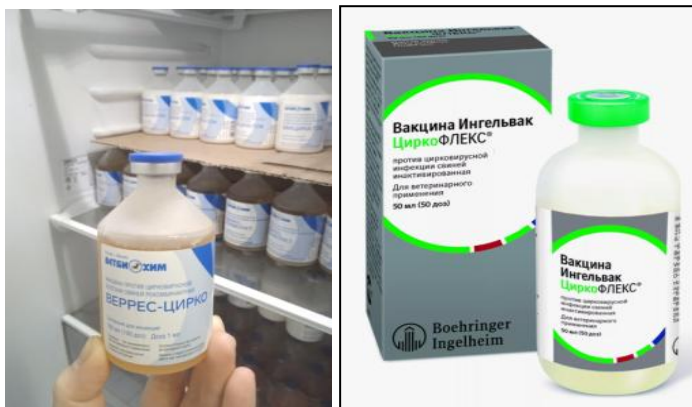


Рисунок 1 – Вакцины Веррес-Цирко и Ингельвак Цирко-Флекс



Рисунок 2 – Введение вакцин поросётам

Вакцина «Веррес-Цирко» показала наиболее высокий экономический эффект, так сохранность вакцинированных поросят при передаче на откорм составляла 94,6–97,8%, а среднесуточный прирост живой массы – 372–570 г., заболеваемость снизилась на 20%, падеж на 6%.

Вакцина Ингельвак Цирко-Флекс оказала меньший эффект, так сохранность поросят составила 89,6-91,2%, а среднесуточный при-

рост живой массы был 356-524 г., заболеваемость снизилась на 12%, падеж на 3%.

Вывод. Применение вакцин в свиноводческом комплексе приводит к снижению заболеваемости и гибели поросят в периоды доращивания и откорма по сравнению с невакцинированными животными. Среди отечественных вакцин есть эффективные вакцины, которые помогают промышленным комплексам бороться с инфекцией.

Список использованных источников

1. Орлянкин Б.Г. Цирковирусные болезни свиней: распространение, диагностика и специфическая профилактика // Ветеринария. - 2013. - № 8. - С. 3-10.

2. Свиньи: содержание, кормление и болезни: учебное пособие для вузов / А.Ф. Кузнецов, И.Д. Алемайкин, Г. Андреев [и др.]; под редакцией А.Ф. Кузнецов. 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2024. - С. 424-427. ISBN 978-5-507-50423-7. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/430562> (дата обращения: 01.04.2025).

3. Пожидаев А.В., Бледнова А.В. Особенности профилактики гемофилезной плевропневмонии свиней // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 03–04 декабря 2020 года. Том Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2020. - С. 327-332.

4. Эффективность свиноводства и его место в структуре агропроизводства в регионах Черноземья / А.В. Мусьял [и др.] // Вестник евразийской науки. - 2023. - Т. 15. - № 6.

5. Соловьева Т.А., Мусьял А.В. Источники финансирования инвестиций в сельское хозяйство региона // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции, Рязань, 26–27 апреля 2017 года. Часть 3. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017. – С. 348-354.

6. Взаимосвязь финансовой устойчивости и эффективности деятельности на предприятиях свиноводческой отрасли / А.В. Мусьял [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2024. – Т. 24. – № 10. – С. 1359-1370.

7. Мониторинг африканской чумы свиней в Курской области / М.А. Паюхина, А. В. Мосолов, С.И. Шуклин, А.А. Шеховцова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 7. – С. 48-53.

SPECIFIC PREVENTION OF CIRCOVIRUS INFECTION PIG INFECTIONS IN AN INDUSTRIAL COMPLEX

Smirnova V.V., Blednova A.V.

Abstract. The article presents the results of studying the effectiveness of the introduction of vaccines in the conditions of the pig breeding complex, preventing the occurrence and spread of circovirus infection in pigs. The data on economic damage and specific prevention in case of circovirus diseases of pigs are presented. The high effectiveness of the domestic Verres-Circo vaccine against pig circovirus infection has been shown.

Key words: porcine circovirus diseases, spread, economic damage, specific prevention, vaccines.

УДК 619:612.13:616-001.4:615.03:636.7

ЭРИТРОЦИТАРНАЯ МАССА И ГЕМОГЛОБИНОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ У РАНЕНЫХ СОБАК ПРИ ЛЕЧЕНИИ РАЗЛИЧНЫМИ МАЗЕВЫМИ ПРЕПАРАТАМИ

Толкачёв В.А., кандидат ветеринар. наук, доцент,
tolka4ev.vladimir@yandex.ru,

Карасёва Е.А., студент, honor1008@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Провели изучение динамики изменения общей численности эритроцитов и концентрации гемоглобина в крови собак при лечении их случайных ран аппликациями мазей с сульфаниламидом и протеолитическим комплексом. Полученные результаты исследований свидетельствовали, что на фоне аппликаций мази с протеолитическим ферментом происходило более интенсивное увеличение объёмов эритроцитарной массы и концентраций гемоглобина, чем аналогичные аппликации мази с сульфаниламидом. Это, в свою очередь, позволяло раньше на 4 суток купировать дотерапевтическую гемоглобиногенную анемию.

Ключевые слова: собаки, раны, мазь, эритроциты, гемоглобин.

Введение. Современный фармакологический рынок представляет на выбор множество различных мазевых лекарственных форм, предназначенных для лечения раневых дефектов у мелких домашних животных [1]. Однако, не все они обладают научно-обоснованной высокой терапевтической эффективностью. По причине отсутствия объективных сведений о влиянии их аппликаций на некоторые показатели гемопоза, в частности эритроцитарную массу цельной крови и концентрацию гемоглобина в плазме [2]. Широко известно, что у раненых животных развивается анемия в следствии кровотечения, возникающего на месте повреждения анатомической целостности мягких тканей. Данная анемия сказывается на уровне оксигенации повреждённых тканей, а дефицит кислорода, в свою очередь, нарушает биохимические раневые процессы и удлиняет сроки регенерации [3]. В связи с этим анамнез как эритроцитарной массы цельной крови раненых животных, так и гемоглобиновых показателей плазмы до терапии и в процессе лечения приобретает весьма высокую степень научно-практической актуальности.

Цель работы – изучить изменения в численности эритроцитов и концентрации гемоглобина в крови собак со случайными ранами при их лечении аппликациями мази «Сульфаргин» и «Ируксоветин», имеющих различные действующие вещества: сульфаниламид и протеолитический комплекс с метилурацилом, соответственно.

Материалы и методы исследования. Работу проводили на кафедре хирургии и терапии Курского ГАУ на двух подопытных группах раненых собак-аналогов по 5 голов в каждой. В первой подопытной группе применяли аппликации мази «Ируксоветин», содержащей антибиотик левомецетин, а также протеолитический комплекс с метилурацилом. Во второй подопытной группе применяли аналогичные ежедневные аппликации мази «Сульфаргин», содержащей в качестве действующего вещества – сульфадiazин, относящийся к классу сульфаниламидов. С целью определения численности эритроцитов и концентрации гемоглобина в крови у всех раненых собак до лечения, а также в процессе осуществления необходимой терапии выполняли отбор проб цельной крови в вакуумные пробирки с антикоагулянтом. Отобранные пробы крови анализировали, используя автоматический гематологический анализатор «Mindray BC 2800 Vet» на предмет численности эритроцитов и концентрации гемоглобина. Полученные цифровые сведения гематологических анализов подвергали математической обработке и сравнительной оценке между собой и с видоспецифическими пара-

метрами физиологической нормы. На основании сравнительной оценки сформулировали соответствующее заключение.

Результаты исследования. Результаты мониторинга эритроцитарной массы травмированных собак в процессе их лечения, представленные в таблице 1, свидетельствовали, что первоначальная хирургическая обработка случайных ран и аппликации соответствующих мазевых препаратов способствовали остановке кровотечения и росту популяции эритроцитов в сосудистом русле в двух подопытных группах.

Таблица 1 – Эритроцитарные и гемоглобиновые показатели у раненых собак при лечении.

Сроки учёта	Эритроциты, млн/мкл	Гемоглобин, мл
Физиологическая норма	5,50-8,50	110,0-190,0
До лечения	4,45±0,35	92,86±4,14
«Ируксоветин»		
На 3-и сутки	4,86±0,24	98,14±2,66
На 7-е сутки	6,44±0,66	118,30±4,70
На 14-е сутки	7,32±0,78	152,40±6,60
«Сульфаргин»		
На 3-и сутки	4,64±0,36	94,08±2,92
На 7-е сутки	5,92±0,18	112,86±6,14
На 14-е сутки	6,76±0,44	148,94±4,06

В первой подопытной группе животных, получавших мазь «Ируксоветин», численность эритроцитов к 3-м суткам курации увеличивалось с дотерапевтических низких значений на 9,21%, а во второй подопытной группе при использовании мази «Сульфаргин» на 4,26%. В тоже время к 3-м суткам клинико-лабораторный курации первоначальная эритроцитопения в полном объёме не купировалась и у животных получавших терапию препаратом «Ируксоветин» составляла 11,63%, а у аналогичных раненых пациентов, получавших терапию препаратом «Сульфаргин» равнялась 15,63% в сравнении с параметрами физиологической нормы.

В ходе дальнейшего лечения травмированных пациентов определяли, что уровень содержания эритроцитов в цельной крови раненых собак при аппликациях мази «Ируксоветин» увеличивался к 7-м суткам курации относительно дотерапевтических показателей

на 44,71%. Это позволяло в полном объеме купировать ранее диагностируемую эритроцитопению, а, следовательно, в большем объеме оксигенировать пораженные мягкие ткани. Во второй подопытной группе животных, получавших терапию препаратом «Сульфаргин» к 7-м суткам курации уровень эритроцитов увеличивался относительно дотерапевтических значений на 33,0% и также нормализовывался в границах видоспецифической физиологической нормы. К 14-м суткам лечения, как в первой подопытной группе животных, так и во второй подопытной группе животных-аналогов, уровень эритроцитов кровеносных сосудов был выше, чем до начала лечения. При этом при использовании аппликаций на раневые дефекты мази «Ируксоветин» популяция эритроцитов к 14-м суткам курации была больше, чем до лечения на 64,49%, а при использовании аппликаций на открытые механические повреждения мягких тканей мази «Сульфаргин» численность эритроцитов была выше на 51,91%, соответственно.

В сравнительном аспекте выявляли, что аппликации мази «Ируксоветин» более интенсивно стимулировали эритроцитопоз, чем аналогичные терапевтические манипуляции с мазевым лекарственным средством «Сульфаргин», а именно на 3-и, 7-е, и 14-е сутки лечения уровень содержания эритроцитов в кровеносных сосудах травмированных животных из первой подопытной группы был выше, чем у животных аналогов из второй подопытной группы на 4,74%, на 8,78%, на 8,28%, соответственно.

Данная тенденция влияла на концентрацию гемоглобина в плазме крови раненых собак, подвергнутых соответствующему хирургическому лечению. Так, концентрация гемоглобина в плазме собак, получавших аппликации мази «Ируксоветин» к 3-м суткам курации была больше, чем у животных, получавших аппликации мази «Сульфаргин» на 4,31%, а на 7-е и на 14-е сутки выше на 4,82% и на 2,32%, соответственно. При этом устанавливали, что у собак, чьи раневые дефекты подвергались аппликациям мази «Ируксоветин» тенденция роста концентрации гемоглобина на всем протяжении курационного периода относительно дотерапевтических значений имела следующий вид: 3-м суткам на 5,68%, к 7 суткам на 27,39%, к 14-м суткам на 64,11%.

Во второй подопытной группе травмированных собак, получавших на раневые дефекты случайного характера аппликации мазевого лекарственного средства «Сульфаргин», на 3-и сутки лечения концентрация гемоглобина была выше, чем до начала лечения на 1,31%, а на 7-е и на 14-е сутки выше на 21,53% и на 60,39%. В то

же время отмеченный первоначальный рост концентрации гемоглобина в плазме в первые 3-е суток хирургического лечения у животных в двух подопытных группах не позволял купировать первоначальную дотерапевтическую гемоглобиногенную анемию. Она при аппликациях мази «Ируксоветин» в первой подопытной группе на 3-е сутки курации равнялась 10,78%, а во второй подопытной группе при аппликациях мази «Сульфаргин» составляла 14,47% относительно референтных показателей видоспецифической физиологической нормы, которая нормализовалась в ее границах лишь к 7-м суткам хирургического лечения.

Заключение. Таким образом, проведенный мониторинг эритроцитарной массы и гемоглобиновых показателей у раненых собак при лечении различными мазевыми препаратами свидетельствовал, что аппликации мази, содержащей протеолитический фермент, способствовали более интенсивному росту эритроцитарной массы, чем аппликации мази с сульфаниламидом действующим веществом. Эти обстоятельства способствовали более эффективной стимуляции эритропоэза от применения аппликаций мази «Ируксоветин», чем аппликаций мази «Сульфаргин» влияли на рост концентрации гемоглобина в плазме, который способствовал более раннему на 4 суток купированию дотерапевтической гемоглобиногенной анемии у животных из первой подопытной группы в сравнении с животными-аналогами из второй подопытной группы.

Список использованных источников

1. Лечение случайных ран у собак с использованием атраumaticкой повязки / О.Б. Сеин, С.М. Коломийцев, Н.В. Ванина, Е.А. Эверстова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА, Курск, 15 мая 2023 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 301-305.
2. Сеин О.Б., Коломийцев С.М., Соболева В.М. Использование атраumaticкой повязки для лечения ран у животных // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 6. – С. 110-115.
3. Клинико-лабораторные исследования собак при травмах / Е.А. Эверстова, С.М. Коломийцев, А.Я. Бахтурин, Т.М. Емельянова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 4. – С. 68-71.
4. Ванина Н.В., Климова А.К. Лабораторные дифференциально-диагностические критерии острой и подострой форм течения

гепатопатий у собак // Инновационное развитие современной науки: новые подходы и актуальные исследования: Сборник материалов XII Международной научно-практической конференции, Москва, 27 февраля 2025 года. – Москва: АНО ДПО «Центр развития образования и науки», 2025. – С. 114-118.

ERYTHROCYTE MASS AND HEMOGLOBIN PARAMETERS IN INJURED DOGS TREATED WITH VARIOUS OINTMENT PREPARATIONS

Tolkachev V.A., Karaseva E. A.

Abstract. The dynamics of changes in the total number of red blood cells and hemoglobin concentration in the blood of dogs during the treatment of their accidental wounds with applications of ointments with sulfonamide and proteolytic complex were studied. The obtained research results indicated that against the background of applications of ointment with a proteolytic enzyme, there was a more intense increase in the volume of erythrocyte mass and hemoglobin concentrations than similar applications of ointment with sulfonamide. This, in turn, made it possible to stop pre-therapeutic hemoglobinogenic anemia for 4 days earlier.

Keywords: dogs, wounds, ointment, erythrocytes, hemoglobin.

УДК 619:616.981.49:636.4

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА У СВИНЕЙ НА АГРОПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ

Суворова В.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,
veravet2016@yandex.ru,
Крыгина М.В., студент,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Тема клинических особенностей течения сальмонеллеза у свиней остается одной из важных проблем в сельском хозяйстве, особенно в условиях интенсивного животноводства. Сальмонеллез – инфекция, поражающая как людей, так и животных, она является одной из распространенных инфекций в условиях агропромышленных комплексов. В промышленном свиноводстве данная болезнь представляет собой значительную угрозу экономической стабильности предприятия и здоровья поголовья, что под-

тверждает важность изучения данной темы для дальнейшей разработки мер профилактики и контроля.

Ключевые слова: сальмонеллез, свиноводство, инфекция, животноводство, профилактика.

Введение. Сальмонеллёз – инфекционная болезнь, которая поражает кишечник, легкие, печень и другие органы. Данное заболевание у свиней вызывается родом неспороносных бактерий *Salmonella*. Грамотрицательная бактерия сохраняется в почве и водоемах от 100 до 140 дней. Сальмонеллы хорошо переносят низкие температуры, высушивание, а также накапливаются в молочных и мясных продуктах. Стоит заметить, что при тщательном кипячении бактерии легко разрушаются. Инфицируются преимущественно поросята после перевода на самостоятельное питание без материнского молока (до 4-месячного возраста). Болезнь передается от больных животных или бактерионосителей в разное время года, но преимущественно в зимне-весенний период. Сальмонелла попадает в организм животного вследствие некачественного содержания, кормления, применения питьевой воды, зараженной сальмонеллами. Низкий уровень гигиены персонала является неотъемлемым фактором развития заболевания: одежда или обувь, на которой остаются биологические материалы зараженных особей. Заражение молодых поросят происходит алиментарным путем через инфицированное или переработанное молоко. Инкубационный период составляет от 1 до 8 дней.

Цель исследования. Всестороннее изучение проявления болезни, факторов риска, механизмов распространения инфекции и влияния различных условий содержания на течение заболевания.

Материалы и методы. Анализ медицинской и ветеринарной литературы, изучение и обобщение ветеринарного опыта.

Результаты исследования. Характерные признаки при остром течении сальмонеллеза – это лихорадка, которая возникает за счет пирогенов, выделяемых микроорганизмами, происходит отказ от питания, кожа в области ушей и живота приобретают синюшный оттенок, также может возникнуть рвота и воспаление лимфоузлов на фоне интоксикации, отмечается общее угнетение состояния. Характерной особенностью являются дегенеративные процессы в желудочно-кишечном тракте на фоне чего развивается диарея с примесью крови. При отсутствии ветеринарного вмешательства более 70% случаев заканчиваются летальным исходом, но у переболев-

ших животных отмечается появление иммунитета. При хроническом течении развивается поражение дыхательной системы – пневмония, развивается воспаление суставов, а также периодически беспокоит диарея. У животных наблюдается кахексия, и кожа может приобретать сероватый оттенок. Диагноз ставят при помощи клинико-эпизоотических данных. Проводят лабораторную диагностику, а именно бактериологическое и серологическое исследование крови, кала и тканей погибших животных, так как необходимо дифференцировать сальмонеллез поросят от дизентерии, чумы и колибактериоза.

Выводы. Сальмонеллез представляет серьезную угрозу для здоровья свиней и экономики агропромышленных комплексов. Своевременная случка, полноценное и безопасное кормление, соблюдение общей и частной гигиены помещений и персонала является эффективной профилактикой данного заболевания. Дезинфекция помещений при соблюдении санитарных правил и норм является критерием безопасности и безвредности окружающей среды для содержания свиней в условиях агропромышленных комплексов. Ввод в рацион бактериальных препаратов и премиксов способствует заблаговременному предотвращению сальмонеллеза. Именно комплексный подход к диагностике, лечению и профилактике позволяет эффективно бороться с заболеванием и минимизировать негативные последствия.

Список использованных источников

1. Клинико-морфологическая диагностика и терапия сальмонеллеза в свиноводческих комплексах / П.А. Ануфриев, П.А. Паршин, С.М. Сулейманов, В.И. Паршина // Ветеринарная патология. – 2011. – № 1-2 (36). – С. 107-111.
2. Инфекционные болезни животных / Б.Ф. Бессарабов, А.А. Вашутин, Е.С. Воронин и др.; Под ред. А. А. Сидорчука. – М.: Колос, 2007. – 671 с.
3. Мониторинг африканской чумы свиней в Курской области / М.А. Паюхина, А.В. Мосолов, С.И. Шуклин, А.А. Шеховцова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 7. – С. 48-53
4. Взаимосвязь финансовой устойчивости и эффективности деятельности на предприятиях свиноводческой отрасли / А.В. Мусьял [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2024. – Т. 24. – № 10. – С. 1359-1370.

5. Соловьева Т.А. Мусьял А.В. Источники финансирования инвестиций в сельское хозяйство региона // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции, Рязань, 26–27 апреля 2017 года. Часть 3. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017. – С. 348-354.

CLINICAL FEATURES OF THE COURSE OF SALMONELLOSIS IN PIGS IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEXES

Suvorova V.N., Krygina M.V.

Abstract. The topic of clinical features of the course of salmonellosis in pigs remains one of the important problems in agriculture, especially in conditions of intensive animal husbandry. Salmonellosis is an infection that affects both humans and animals, it is one of the common infections in conditions of agro-industrial complexes. In industrial pig farming, this disease poses a significant threat to the economic stability of the enterprise and the health of the livestock, which confirms the importance of studying this topic for the further development of preventive and control measures.

Keywords: salmonellosis, pig farming, infection, animal husbandry, prevention.

УДК 619:636.615.331

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ДИАГНОСТИКА ПРОЛИФЕРАТИВНОЙ ЭНТЕРОПАТИИ СВИНЕЙ НА КОМПЛЕКСЕ

Стебловская С.Ю., кандидат ветеринар. наук, доцент,

svetlana.steblovska@rambler.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучена степень распространения пролиферативной энтеропатии свиней на комплексе в зависимости от возраста, технологического цикла, сезона года. Установлены особенности течения пролиферативной энтеропатии у различных половозрастных групп в зависимости от формы проявления болезни, а также особенности патологоанатомической картины у павших животных на базе Троицкое АО «Концорма» Губкинского района Белгородской области.

Ключевые слова: свиньи, пролиферативная энтеропатия, илеит, фармакокоррекция, биологические особенности, культуральные особенности, возбудитель болезни.

Введение. Пролиферативная энтеропатия свиней - это кишечное заболевание, прежде всего поражающее молодых растущих особей, связанное с воспалением нижнего отдела тонкого кишечника, то есть подвздошной кишки, это заболевание еще называют илеитом [1. – С. 31-34.].

Заболевание распространено во всем мире, а инфекционный организм присутствует практически на всех фермах. Заболевание негативно влияет на производительность свиней, одинаковость среднесуточного привеса, эффективность кормления, а также на функционирование кишечника свиньи [2. – С. 248-252].

Таким образом, пролиферативная энтеропатия играет огромную роль в снижении рентабельности в свиноводческой отрасли. Поголовье свиней, зараженное *Lawsonia intracellularis*, на 10-30% хуже растет и на 10-20% хуже усваивает питательные вещества корма [3. – С. 302-307.].

Цель настоящей работы заключалась в изучении распространения и особенностей диагностики пролиферативной энтеропатии свиней.

Материал и методика исследования. Работа выполнялась на базе Троицкое АО «Концорма» Губкинского района Белгородской области.

С целью определения степени распространения пролиферативной энтеропатии свиней мы провели анализ ретроспективных показателей заболеваемости разных половозрастных групп свиней с выраженной патологией илеита по документам учета и отчетности за ряд лет и провели собственные исследования.

Проведенное нами эпизоотологическое исследование включало анализ особенностей восприимчивой популяции свиней и определение заболеваемости, смертности и летальности.

Перед постановкой диагноза мы осматривали больное животное и собирали анамнестические данные (о возникновении ранее похожих симптомов, о наличии признаков болезни у родителей питомца или в помете, о рационе кормления).

Для более точной постановки диагноза проводили следующие исследования: анализ крови, бактериологический посев, патологоанатомическое вскрытие.

Результаты исследования. Анализ результатов эпизоотологического обследования показал, что желудочно-кишечная патология свиней на предприятии регистрируется в течение всего технологического цикла выращивания и откорма.

В общей нозологии болезней, желудочно-кишечная патология у свиней на дорастивании колеблется от 12,5 до 23,8%, а на откорме от 11,2 до 32%.

Падеж по указанной причине из общего числа свиней, заболевших на дорастивании, составляет в среднем 22,0%, на откорме – 31%.

При этом в группе дорастивания минимальный показатель падежа равен 13,2%, а максимальный – 36,2%.

В тоже время, на откорме данные показатели составляют 15,6 и 55,9% соответственно.

Нами было установлено, что в структуре желудочно-кишечных болезней поросят пролиферативная энтеропатия составляет 38,5 % от общей массы заболеваемости.

Кроме этого, нами было отмечено, что за анализируемые четыре года, на предприятии наблюдается четкой тенденции её спада.

Нами было установлено, что илеит свиней наблюдаются в любое время года, но в большей степени в осенне-зимне-весенний период, с октября по апрель, что объясняется ухудшением технологических показателей содержания и кормления свиней, что во многом способствует возникновению болезни.

При изучении возрастной динамики возникновения пролиферативной энтеропатии свиней нами было установлено, что большинство поросят заболело ПЭС в возрасте 70...120 дней, т.е. заболеванию подвержены животные преимущественно откормочной группы, но также случаи возникновения фиксировали у свиноматок и ремонтных свинок.

Так, заболеваемость илеитом ремонтных свинок составила 7%, свиноматок – 4%, поросят в возрасте 50-70 дней – 15%, поросят в возрасте 70-120 дней – 74%.

Наиболее часто встречалось субклиническое течение болезни (67%), при котором симптомы болезни были сглажены, но поросята развиваются неравномерно при одинаковых зоогигиенических условиях содержания и кормления.

Падёж поросят отсутствовал, но разница по массе тела у больных и здоровых поросят составляла 5-15 кг, а количество животных - заморышей увеличилось на 15-20%.

Хроническая форма (кишечный аденоматоз) чаще всего характеризовалась отсутствием каких-либо типичных клинических признаков, однако периодическое появление диареи характерного цементного цвета.

Количество больных животных достигает 24%, смертность не превышает 2-3%. Животные выздоравливали, но отставали в росте и развитии.

Острую форму в виде гемморагической энтеропатии регистрировали у поросят 5-9 месячного возраста.

Среднесуточный прирост массы тела в среднем не превышал 140-180 г, что в 2-4 раза ниже по сравнению со здоровыми животными.

Вместе с тем проведенные клинические исследования показали, что только у 22,5% поросят на откорме, пробы сыворотки крови которых были позитивны к *L. Intracellularis*, наблюдали отставание в росте и снижение среднесуточных привесов.

Наиболее существенные изменения при вскрытии павших животных были обнаружены в желудочно-кишечном тракте, особенно в тонком кишечнике, павших и вынужденно убитых свиней.

Так, у животных в подвздошной части тонкого кишечника отмечали набухшую, разрыхленную и отечную слизистую оболочку, диффузно-гиперемированую, окрашенную в темно-красный, иногда вишнево-красный, в единичных случаях в черно-красный цвет с кровоизлияниями различной величины. Гиперемия и кровоизлияния наиболее сильно выступали на вершинах складок.

Выводы. На основании проведенных исследований мы пришли к следующим выводам:

1. В структуре желудочно-кишечных болезней поросят илеит составляет 38,5 % от общей массы заболеваемости.

2. Заболеваемость илеитом ремонтных свинок составляла 7%, свиноматок – 4%, поросят в возрасте 50-70 дней – 15%, поросят в возрасте 70-120 дней – 74%.

3. Пролиферативная энтеропатия свиней протекала на комплексе в трех формах: субклинической (67%), хронической (24%) и острой (9%).

4. Наиболее существенные изменения при вскрытии павших животных обнаруживаются в желудочно-кишечном тракте, особенно в тонком кишечнике, павших и вынужденно убитых свиней.

Список использованных источников

1. Балабанова В.И., Кудряшов А.А. Патоморфология подвздошной кишки у свиней, больных пролиферативной энтеропатией, вызванной бактерией *Lawsonia intracellularis* / В сб.: Актуальные проблемы ветеринарной морфологии и высшего зооветеринарного образования. Сборник трудов Национальной научно-практической конференции с международным участием. – 2019. – С. 31-34.
2. Кукушкина А.Д., Стебловская С.Ю. Эпизоотические особенности распространения и сезонности энзоотической пневмонии у свиней / В сб.: Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса. Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Курск, 2024. – С. 248-252.
3. Стебловская С.Ю., Бледнов А.И., Бледнова А.В. Лечение неонатальной диареи у поросят / В сборнике: Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2020. – С. 302-307.
4. Региональные аспекты развития отрасли животноводства / Ю.В. Плахутина [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 80-86.

DISTRIBUTION AND DIAGNOSIS OF PIG PROLIFERATIVE ENTEROPATHY AT THE COMPLEX

Steblovskaya S.Yu.

Abstract. The degree of proliferation of pig proliferative enteropathy in the complex was studied depending on age, technological cycle, and season of the year. The features of the course of proliferative enteropathy in various sex and age groups, depending on the form of manifestation of the disease, as well as the features of the pathological picture in dead animals at the Troitskoye JSC Kontskorm base in the Gubkinsky district of the Belgorod region, have been established.

Key words: pigs, proliferative enteropathy, ileitis, pharmacocorrection, biological features, cultural features, causative agent of the disease.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА
КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ В УСЛОВИЯХ
ОБУ «КУРСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ»

Исакова Е.А., аспирант, fominaelizaveta.fomina2016@yandex.ru,

Рыжкова Г.Ф., доктор биол. наук, профессор,

rigkova_galina49@mail.ru,

Курского ГАУ, Россия

Аннотация. Статья посвящена лабораторному проведению ветеринарно-санитарной экспертизы варено-копченых колбасных изделий разных марок и производителей в условиях ОБУ «Курская областная ветеринарная лаборатория», включающей органолептическую оценку, бактериологическое исследование и определение содержания нитритов.

Ключевые слова: колбасные изделия, батон, ветеринарно-санитарная экспертиза, органолептическая оценка, микробиологический анализ, раствор, реактив, нитраты, массовая доля влаги.

Введение. Ветеринарно-санитарная экспертиза представляет собой совокупность исследований, направленных на изучение безопасности и качества продукции животноводства и растениеводства. Особенно важной целью данной отрасли ветеринарии является недопущение распространения опасных инфекций через туши, органы и продукты питания в окружающую среду.

Колбасные изделия являются одними из наиболее популярных продуктов питания среди потребителей благодаря своим вкусовым качествам и разнообразию ассортимента. Однако безопасность употребления колбасных изделий напрямую зависит от качества сырья, условий производства и соблюдения санитарно-гигиенических норм. Именно поэтому ветеринарно-санитарная экспертиза играет ключевую роль в обеспечении безопасности продукции, поступающей на рынок [1-4].

Цель. Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы колбас «Краковская» Великолукского мясокомбината (МК), «Московская» Суджанского МК и «Останкинская» Останкинского МК посредством определения органолептических показателей, бактериологического исследования, определения химического состава.

Материал и методы исследования. Проведен анализ проб колбас «Краковская» Великолукского мясокомбината (МК), «Мос-

ковская» Суджанского МК и «Останкинская» Останкинского МК. Органолептическая оценка проведена в соответствии с требованиями ГОСТ 9959-91 [5].

Бактериологическое исследование проб колбасы проводили в соответствии с ГОСТ 9958-81 «Колбасные изделия и мясопродукты. Методы бактериологического анализа» [6].

Для определения массовой доли влаги в пробах колбасных изделий по ГОСТ Р 55455-2013 [7] потребовался сушильный шкаф, стеклянные бюксы с крышками, эксикатор с безводным хлористым кальцием, аналитические весы, термометр на 200 °С, очищенный песок и стеклянная палочка длиной 55 мм.

Песок просеивали через сито с диаметром отверстий 4-5 мм, промывали водой и добавляли соляную кислоту (1:1), перемешивали и оставляли на 12 ч, затем снова промывали водой до исчезновения кислой реакции по лакмусу, высушивали, прокаливали для удаления органических веществ и хранили в герметической емкости.

Для определения содержания нитритов в колбасных изделиях использовали ГОСТ 8558.1-78 [8]. Для проведения реакции окрашивания использовали растворы:

- № 1 - 2 г сульфаниламида растворяли в 800 мл дистиллированной воды и нагревали на водяной бане. Раствор охлаждали, фильтровали, добавляли 100 мл концентрированной соляной кислоты при перемешивании и доводили объем до 1000 мл.

- № 2 - 400 мл воды и 445 мл концентрированной соляной кислоты, перемешивали и доводили общий объем раствора до 1000 мл.

- №3 - 0,25 г дигидрохлорида N-(1-нафтил) этилендиамина, растворяли в воде до 250 мл. Основной раствор нитрита натрия состоял из 1 г нитрита натрия, растворенного в 500 мл воды. Рабочий раствор: 25 мл основного раствора переливали в мерную колбу объемом 1000 мл, доводили водой до метки и перемешивали.

Результаты исследования. Для проведения органолептической оценки по ГОСТу сначала использовали целый батон колбасы, а затем, соблюдая правила асептики и антисептики, стерильным ножом разрезали его на кусочки. При внешнем осмотре и пальпации батона колбасы мы не выявили признаков наличия слизи. От колбас исходил приятный запах, в меру соленый, без признаков затхлости, кисловатости, постороннего привкуса. Цвет – розовый, что соответствует норме. Результаты органолептической оценки приведены в таблице 1. Соответствуют ГОСТ 9959-91 [5].

Таблица 1 – Органолептические показатели колбас

Наименование показателей	Исследуемый образец		
	«Краковская»	«Московская»	«Останкинская»
Внешний вид	Чистая поверхность среза, посторонних включений, слизи и плесени не обнаружено		
Консистенция	Упругая	Эластичная	Упругая
Вид на разрезе	Равномерное ярко-розовое окрашивание	Равномерное ярко-розовое окрашивание	Равномерное ярко-розовое окрашивание
Запах	Без посторонних запахов		
Вкус	Без посторонних привкусов		
Цвет	Розовый	Розовый	Розовый

Затем приступали к микробиологическому исследованию мазков-отпечатков. Для этого стерильным пинцетом брали кусочек колбасы и прикладывали его наружным краем к обезжиренному профлампированному предметному стеклу. Окрашивали по методу Грама (модификация по Синеву). При микрокопировании с использованием иммерсионной системы обнаружили 12 единичных микроорганизмов, что соответствует значениям нормы, так как допустимое значение по ГОСТ 9958-81 до 20 микроорганизмов [6].

Для определения массовой доли влаги использовали бюксу с 6-8 г чистого прокаленного песка и высушивали до постоянного веса, отвешивали около 3 г подготовленного для анализа образца фарша из каждой колбасы. Навеску тщательно перемешивали с песком стеклянной палочкой, но так, чтобы масса оставалась рыхлой. Затем смесь высушивали в сушильном шкафу в течение 1 ч при температуре 150°C.

Влажность высчитывали по формуле: $X = (a-b/a-c) 100$ где X - процент влаги в колбасе; a - вес бюксы с навеской до высушивания (г); b - вес бюксы с навеской после высушивания (г); c - вес бюксы с песком и стеклянной палочкой (г). Образец колбасы «Краковская» показал результат 39%, колбаса «Московская» 42%, колбаса «Останкинская» 40%, что соответствует стандарту ГОСТ Р 55455-2013 (38-45%) [7].

Чтобы определить содержание нитритов в образцах, брали навеску около 5 г, мелко нарезали и заливали водой, после чего фильтровали через бумагу в течение 40 минут. Затем 10 мл полученного раствора переносили в три мерные колбы объемом 100 мл, доводили

до отметки водой и перемешивали. В качестве стандартов использовали растворы, содержащие 1,0; 2,5; 5,0 мкг/мл. Эти стандартные растворы нестойкие, поэтому их готовили непосредственно перед проведением анализа для обеспечения точности измерений.

Далее для подготовки контрольного раствора в четыре мерные колбы ёмкостью 100 мл добавляли следующие жидкости: в одну — 10 мл воды, в другие — по 10 мл стандартных растворов, содержащих 1,0; 2,5 и 5,0 мкг нитрита натрия в каждом миллилитре. После этого в каждую из четырёх колб добавили: 50 мл воды, 10 мл раствора №1 и 6 мл раствора №2. Эта процедура необходима для осуществления цветовой реакции на присутствие нитритов. Содержимое всех колб тщательно перемешали и оставили в тёмном месте на пять минут. Затем добавили 2 мл раствора №3, снова перемешали и оставили в темноте при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$ ещё на 3 минуты.

Интенсивность красного окрашивания, полученная в результате эксперимента, была измерена с помощью спектрофотометра при длине волны 538 нм в кювете с толщиной слоя 1 см относительно контрольного раствора. Образец колбасы «Краковская» показал результат массовой доли нитрита натрия 0,0024%, колбаса «Московская» 0,0021%, колбаса «Останкинская» 0,0032%, что соответствует стандарту ГОСТ 8558.1-78 (не более 0,005 %) [8].

Выводы. Колбасы «Краковская» Великолукского мясокомбината (МК), «Московская» Суджанского МК и «Останкинская» Останкинского МК мясокомбината успешно прошли ветеринарно-санитарную экспертизу в ОБУ «Курская областная ветеринарная лаборатория» и могут быть допущены к продаже без ограничений.

Список использованных источников

1. Тариченко А.И., Козликин А.В., Лодянов В.В. Экспертиза качества и оценка конкурентоспособности вареных колбас, реализуемых на рынке города Шахты // Современные технологии производства продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития: Материалы Международной научно-практической конференции факультета биотехнологии, товароведения и экспертизы товаров, пос. Персиановский, 03–04 апреля 2014 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2014. – С. 86-88.

2. Трубина И.А., Скорбина Е.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза колбас и копченых изделий: учебное пособие. – Ставрополь: СтГАУ, 2017. – 49 с.

3. Технология производства и ветеринарно-санитарная экспертиза колбасных изделий: учебно-методическое пособие / М.Ф. Боровков, Е.В. Михалева, А.Т. Волков [и др.]. – Москва: КроссМедиаКом, 2016. – 80 с.

4. Волков А.Т. Ветеринарно-санитарная экспертиза колбасных изделий: методические указания к самостоятельной работе студентов по спец. 310800-Ветеринария / Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова. – Пермь: Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова, 2001. – 45 с.

5. ГОСТ 9959-91. "Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки".

6. ГОСТ 9958-81 "Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа" и Санитарными правилами и нормами (СанПиН 2.3.2.560-96).

7. ГОСТ Р 55455-2013 Колбасы варено-копченые. Технические условия.

8. ГОСТ 8558.1-78" Продукты мясные. Методы определения нитрита".

9. Козлова Т.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза колбасных изделий на ОАО «Обнинском колбасном заводе» // Биотика. – 2015. – № 6 (7). – С. 114-120.

10. Ядыкина О.Г., Смоленкова О.В. Перспективное направление использования фитосырья в производстве колбасных изделий // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 80-86.

11. Сущность и уровни обеспечения продовольственной безопасности / А.Б. Удалов [и др.] // Экономика России в условиях глобальных вызовов: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 16 ноября 2023 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2023. – С. 220-226.

12. Быканова, Т.Ю., Швец О.М., Михалева Т.И. Обеспечение качества продукции животноводства // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Ива-

нова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 61-64.

VETERINARY AND SANITARY EXAMINATION OF SAUSAGE PRODUCTS IN THE CONDITIONS OF THE KURSK REGIONAL VETERINARY LABORATORY

Isakova E.A., Ryzhkova G.F.

Abstract. The article is devoted to the laboratory implementation of veterinary and sanitary examination of cooked-smoked sausage products of different brands and manufacturers in the conditions of the Kursk Regional Veterinary Laboratory, including organoleptic assessment, bacteriological examination and determination of nitrite content.

Keywords: sausage products, loaf, veterinary and sanitary examination, organoleptic assessment, microbiological analysis, solution, reagent, nitrates, mass fraction of moisture.

УДК 619

ПАТОЛОГИИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Исакова Е.А., преподаватель,

fominaelizaveta.fomina2016@yandex.ru,

Давыдова Э.Д., студент, Elinadavydova675@gmail.com,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Данная статья представляет собой обзор распространенных патологий желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) у основных видов сельскохозяйственных животных: крупного рогатого скота, свиней, овец и птицы. В статье рассматриваются этиологические факторы, клиническая симптоматика, диагностические подходы и общие принципы терапии.

Ключевые слова: сельскохозяйственные животные, желудочно-кишечный тракт, патологии, диагностика, лечение, крупный рогатый скот, свиньи, овцы, птица, профилактика, экономические потери.

Введение. Патологии желудочно-кишечного тракта у сельскохозяйственных животных представляют собой обширную группу заболеваний, оказывающих значительное влияние на здоровье и продуктивность поголовья. Эти заболевания могут быть вызваны различными факторами, включая инфекционные агенты, наруше-

ния питания, стрессовые условия содержания и генетические предрасположенности. Проблемы с пищеварением приводят к снижению аппетита, нарушению усвоения питательных веществ, потере веса и ухудшению общего состояния животного. Введение своевременной диагностики и эффективного лечения является ключевым элементом поддержания здоровья стада и предотвращения экономических потерь для фермерских хозяйств.

Цель. Изучение наиболее распространённых патологии желудочно-кишечного тракта у сельскохозяйственных животных.

Материал и методы исследования. Данный обзор составлен на основе анализа информации из учебных пособий и книг. Данные отбиралась с учетом ее релевантности к распространенности и экономической значимости заболеваний ЖКТ сельскохозяйственных животных.

Результаты исследования. Одной из распространённых патологий ЖКТ у крупного рогатого скота является тимпания. Она вызывается скоплением газов в рубце, что может быть связано с поеданием большого количества легкобродимых кормов, нарушениями моторики рубца или закупоркой пищевода. Симптомы включают вздутие, беспокойство, затрудненное дыхание. Лечение легкой степени включает в себя наблюдение, коррекцию рациона (снижение легкобродимых кормов, увеличение грубых кормов, добавление лекарственных трав, обладающих ветрогонным действием). Так же можно использовать прокинетики, такие как тилдин, для стимуляции моторики рубца. Средняя степень лечится пункцией рубца (троакар) для выпуска газов. После пункции используют пеногасители (например, симетикон) для предотвращения повторного образования пены и продолжают коррекцию рациона и назначают прокинетики. Тяжелая степень лечится так же пункцией рубца, пеногасителями, прокинетиками, внутривенными регидратациями, антибиотиками широкого спектра действия (при наличии признаков инфекции) и возможно, хирургическое вмешательство (например, руменотомия) [1].

Повреждения рубца инородными телами также часто встречается у крупного рогатого скота. Может возникнуть при проглатывании острых предметов (гвозди, проволока), приводит к проколам рубца, перитониту (воспалению брюшины) и сепсису. Диагноз устанавливается с помощью УЗИ или рентгенографии. Лечение включает в себя хирургическое удаление инородных тел и антибиотики для профилактики перитонита [2].

У свиней часто встречаются гастроэнтериты. Они могут быть вызваны различными вирусами (ротавирусы, цирковирuсы, вирус транзиторной диареи), бактериями (сальмонеллы), паразитами или токсинами. Симптомы включают диарею (различной степени тяжести), рвоту (у поросят), обезвоживание, снижение аппетита, потерю массы тела. Лечение включает в себя такие методы как регидратация, антибиотикотерапия, пробиотики, противопаразитарные препараты, коррекция рациона. Другим не менее распространённым заболеванием является закупорка кишечника. Она вызвана проглатыванием инородных тел, образованием каловых камней, инвазиями паразитов. Симптомы включают запор, боль в животе, рвоту. Лечение легкой степени проводят с помощью слабительных препаратов, клизмы. Тяжелая степень лечится хирургическим вмешательством [1-2].

У овец из патологий ЖКТ часто встречаются гельминтозы (нематоды, цестоды). Они являются частой причиной диареи, потери веса, снижения продуктивности и анемии. Лечение проводится с помощью антигельминтиков (выбор препарата зависит от вида паразита) и регулярной дегельминтизации (профилактика). Диарея, как симптом, часто сопровождает патологии. Она может быть вызвана различными инфекциями (вирусные, бактериальные), паразитами, нарушениями питания и токсикозами. Лечение зависит от причины: регидратация, антибиотики (при бактериальных инфекциях), антипаразитарные препараты (при паразитах) и коррекция рациона [3].

У птиц часто встречается кокцидиоз – это паразитарное заболевание, вызываемое кокцидиями. Различные виды кокцидий поражают различные отделы кишечника. Симптомы варьируют в зависимости от вида паразита, возраста и иммунитета птицы, но обычно включают диарею (часто с кровью), снижение яйценоскости, потерю веса, анемию, угнетение. Лечение включает применение кокцидиостатиков (химиотерапевтических препаратов, подавляющих размножение кокцидий). Важно отметить, что существует риск развития резистентности к кокцидиостатикам при их неправильном применении. Сальмонеллез у птиц также встречается часто. Инфекционное заболевание, вызываемое бактериями рода *Salmonella*. Может проявляться в различных формах, от бессимптомного носительства до острой септицемии. Симптомы могут включать диарею (иногда с кровью), снижение яйценоскости, потерю аппетита, угнетение, повышение температуры, увеличение смертности, особенно у молодняка. Лечение включает применение антибиотиков (выбор препарата зависит от результата бактериологического анализа), коррекцию рациона, обеспечение доступа к чистой воде [1].

Выводы. Патологии ЖКТ у сельскохозяйственных животных представляют собой серьезную проблему, влияющую на продуктивность и экономическое благополучие сельскохозяйственных предприятий. Комплексный подход, включающий профилактические мероприятия (правильное кормление, гигиена содержания, вакцинация), раннюю диагностику и своевременное лечение, является необходимым условием для минимизации экономических потерь и обеспечения здоровья животных. Ветеринарный специалист должен обладать достаточным запасом знаний, чтобы профилировать данные патологии.

Список использованных источников

1. Ибишов Д.Ф., Расторгуева С.Л. Болезни пищеварительной системы сельскохозяйственных животных: учебное пособие. – Пермь: ИПЦ Прокрость, 2015. – 84 с.

2. Денисенко В.Н., Громова О.В., Абрамов П.Н. Незаразные болезни пищеварительного аппарата крупного рогатого скота: учебное пособие для СПО. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 84 с. – ISBN 978-5-507-47640-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/399710>.

3. Клиническая гастроэнтерология животных: учебное пособие / И.И. Калужный, Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин [и др.]. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 448 с. – ISBN 978-5-8114-1813-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211964>.

4. Суворова В.Н., Паюхина М.А., Зароза В.Н. Опыт лечения телят при желудочно-кишечных заболеваниях // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28 февраля 2019 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. – С. 116-121.

GASTROINTESTINAL TRACT PATHOLOGIES IN FARM ANIMALS

Isakova E.A., Davydova E.D.

Abstract. This article is an overview of common gastrointestinal tract (GIT) pathologies in the main types of farm animals: cattle, pigs, sheep and poultry. The article discusses etiological factors, clinical symptoms, diagnostic approaches and general principles of therapy.

Keywords: farm animals, gastrointestinal tract, pathologies, diagnostics, treatment, cattle, pigs, sheep, poultry, prevention, economic losses.

УДК 619:615:636.22/.25

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИГУАНИДИНОВ В ВЕТЕРИНАРИИ

Соловьёва Т.А., аспирант, tatyana.kononova99@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. С использованием полигуанидинов (ПГМГ) возможно эффективно бороться с различными возбудителями бактериальных, грибковых и вирусных инфекций. Это обусловлено присутствием активных группировок гуанидиновых полимеров. Полигуанидины обладают высокой антимикробной активностью против широкого спектра патогенов, что делает их ценным инструментом для профилактики и лечения инфекций у животных. Другим важным аспектом применения полигуанидинов в ветеринарии является их низкая токсичность и отсутствие развития устойчивости бактерий к данным соединениям. Это позволяет использовать полигуанидины для профилактики и лечения инфекций у животных без опасения возникновения резистентности патогенных микроорганизмов.

Ключевые слова: полигуанидины, применение, Биопаг-Д, микрокапсулы, ветеринария.

Введение. Полигуанидины (ПГМГ) – это группа полимерных соединений, которые нашли широкое применение в различных областях, включая медицину и ветеринарию. В последние годы полигуанидины стали особенно популярными среди ветеринаров благодаря своим уникальным свойствам и эффективности при борьбе с различными инфекционными заболеваниями у животных [1,2].

ПГМГ классифицируются как умеренно опасные вещества III класса по острой токсичности, как малоопасные вещества IV класса для желудка и как соединения малой токсичности для кожи при применении по ГОСТ 12.1.007-76. Рабочие растворы ПГМГ в концентрации от 0,005% до 4% по действующему веществу не вызывают раздражения при однократном контакте с кожей [3].

Цель проанализировать научные источники и описать основные сферы применения полигуанидинов.

Материалы и методы исследований. Методы исследования, использованные в работе, включают анализ отчетов отечественных и зарубежных работ опубликованных на таких интернет ресурсах как elibrary, киберленинка.

Результаты исследований. Изучая специальную литературу, мы выяснили, что использование водных растворов полигексаметиленгуанидина в птицеводстве проводится на различных технологических этапах. А именно яйца обрабатываются указанным раствором перед закладкой в инкубатор, далее при выращивании птицы добавляют в воду и корм. Весьма эффективен «Биопаг-Д» при дезинфекции птицеводческих помещений и обработке клеток у кур несушек [4,5,6,7].

Терапия расстройств пищеварения у новорожденных телят с использованием водного раствора полигексаметиленгуанидина в сочетании с энтеросорбентом и реполиглукином позволила М.Н. Павлову (2010) добиться 90% эффективности лечения [8].

Полигуаниды также находят применение в ветеринарной хирургии, где применяется раствор «Биопаг-Д» с содержанием 0,1 %, который наносится на раны путем орошения. Этот метод применяется в сочетании с другими лечебными процедурами, такими как циркулярная новокаиновая блокада, после первичной хирургической обработки пораженных участков.

Антибактериальный гель «Эксалет», разработанный и представленный ООО «Компания Русмедэко» под руководством профессора С. Ю. Концевой, является высокоэффективным средством для лечения поверхностных ран кожи и мягких тканей, ожогов туловища и конечностей, пролежней, ишемических язв конечностей у животных, которое хорошо переносится. Для лечения некоторых форм маститов коров (скрытого, серозного) применяется интерцистернальное введение (после освобождения пораженной четверти от секрета) 0,1%-ного водного раствора препарата «Биопаг-Д» в дозе 10-20 мл с интервалом 12-24 часа, что обеспечивает высокое терапевтическое действие [9,10].

Исследование, проведенное И.А. Коломенцевым в 2010 году, изучало воздействие раствора полигексаметиленгуанидина гидрохлорида с концентрацией 0,25% на интегральные показатели электрической активности желудка поросят. В течение 1,5-2 часов после приема пищи наблюдалась непрерывная запись электрогастрограммы, отражающая изменения в работе пищеварительной системы. Несмотря на использование препарата «Биопаг-Д» во время пищеварения у поросят, не было выявлено изменений в функцио-

нировании желудка, как в период голодного состояния, так и во время пищеварения [11,12,13,14].

Также для профилактики необходимо орошать свиноматок перед опоросом и новорожденных поросят раствором той же концентрации, после чего их следует поместить под инфракрасные лампы. Дополнительно к дезинфекции помещений рекомендуется использовать 0,25% раствор ПГМГ ГХ.

Для лечения заболеваний копыт (копытная гниль, подоодерматит, раны копыт) используют ножные ванны содержащие 1% раствор ПГМГ [15,16,17,18].

Вывод. Таким образом, изучение научных публикаций, подтверждающих эффективность применения полигексаметиленгуанидиновых оснований в сельском хозяйстве и ветеринарии, позволяет сделать вывод о перспективности этих биоцидов.

Список использованных источников

1. Физиолого-биохимические аспекты профилактического применения микрокапсул полигуанидина телятам при нарушении пищеварения / Н.М. Наумов, М.М. Наумов, Г.Ф. Рыжкова, И.А. Брусенцев. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. – 212 с.

2. Исследование микрокапсул Биобага-Д физико-химическими методами / М.М. Наумов, З.Д. Ихласова, И.А. Брусенцев [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 4. – С. 70-71.

3. Полимерные биоциды-полигуанидины в ветеринарии / М.М. Наумов, Л.А. Жукова, З.Д. Ихласова [и др.]. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2010. – 84 с.

4. Жукова Л.А., Наумов М.М., Баскаков Е.В. Профилактическое действие препарата "Биобаг-Д" при диспепсии новорожденных телят // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 2. – С. 21-23.

5. Медведев И.П., Наумов М.М., Павлов М.И. Применение ПГМГ в ветеринарии // Успехи современного естествознания. – 2006. – № 5. – С. 64.

6. Молекулярная архитектура наноструктурированного Биобага-Д / А.А. Кролевец, М.М. Наумов, О.С. Михайленко, Е.М. Мамаева // Провинциальные научные записки. – 2021. – № 1(13). – С. 68-78.

7. Белявцев А.А., Наумов М.М., Ихласова З.Д. Химические свойства полигуанидинов // Наука и инновации в сельском хозяйстве: Материалы Международной научно-практической конферен-

ции, Курск, 26–28 января 2011 года. Часть 3. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2011. – С. 200-202.

8. Использование препаратов полигексаметиленгуанидин гидрхлорида (ПГМГ ГХ) в лечении ран / Т.О. Курицкая, Н.М. Наумов, А.А. Железнякова [и др.] // Региональный вестник. – 2017. – № 1(6). – С. 2-9

9. Микрокапсулы БИОПАГА-Д в пектине для ветеринарии / Н.М. Наумов, И.А. Брусенцев, И.А. Богачев [и др.] // Образовательный, научный и инновационный процессы в нанотехнологиях: сборник докладов VI всероссийской конференции, Курск, 01–02 октября 2015 года. – Курск: Курский государственный университет, 2016. – С. 23-27.

10. Патент № 2561586 С1 Российская Федерация, МПК А61К 31/708, А61К 47/36, А61К 9/50. Способ получения микрокапсул Биобага-Д в пектине: № 2014105218/15: заявл. 12.02.2014: опубл. 27.08.2015 / А. А. Кролевец, М. М. Наумов, И. А. Богачев [и др.].

11. Брусенцев И.А., Наумов М.М. Нанотехнологии в ветеринарии // Образовательный, научный и инновационный процессы в нанотехнологиях: Сборник докладов участников IV всероссийской конференции, Курск, 24 октября 2013 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – С. 56-59.

12. Наумов М.М., Истомина С.А., Наумов Н.М. Лечебное влияние препарата "Биобаг-Д" на экспериментальные раны // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 6. – С. 74-76.

13. Перспективы применения полигуанидиновых препаратов в животноводстве / М.М. Наумов, Л.А. Жукова, З.Д. Ихласова [и др.] // Обеспечение продовольственной безопасности России. Если не мы, то кто?!: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Ильи Ивановича Иванова, Курск, 25-26 ноября 2010 года. – Курск: ООО АПИИТ "ГИРОМ", 2010. – С. 205-207.

14. Наумов М.М., Бледнов А.И., Павлов М.Н. Лечение "Биобагом-д" гнойных и некротических поражений тканей пальцев у крупного рогатого скота // Актуальные проблемы повышения эффективности агропромышленного комплекса: материалы международной научно-практической конференции, Курск, 23-25 января 2008 года. Часть 3. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2008. – С. 147-149.

15. Практические рекомендации по применению "Биобага-Д" в ветеринарии / М.М. Наумов, И.Н. Медведев, К.Н. Ефимов [и др.]. – Москва: Институт Эколого-Технологических Проблем, 2006. – 26 с.

16. Опыт применения биоцидного препарата в качестве дезинфектанта в птицеводстве "Биопаг-Д" / Л.А. Жукова, М.М. Наумов, Е.В. Баскаков, Р.А. Мерзленко // 120 лет ветеринарной службе Курской области, Курск, 26–27 мая 2005 года. – Курск: ООО "Планета", 2005. – С. 159-160.

17. Наумов М.М., Жукова Л.А., Баскаков Е.В. Применение полигексаметиленгуанидиновых оснований в ветеринарии // Проблемы развития аграрного сектора региона : материалы всероссийской научно-практической конференции: в 4-х частях, Курск, 13–15 марта 2006 года. – Часть 3. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2006. – С. 94-95.

18. Опыт применения препарата "Биопаг-д" в ветеринарии / М.М. Наумов, Л.А. Жукова, Е.В. Баскаков, С.А. Гнездилов // Проблемы развития аграрного сектора региона: материалы всероссийской научно-практической конференции: в 4-х частях, Курск, 13–15 марта 2006 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2006. – С. 213-215.

19. Еременко В.И., Гатилова Ю.И. Опыт использования пробиотика "Ветом 4" для профилактики и лечения диареи телят // Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева, Курск, 20 ноября 2019 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2020. – С. 81-85.

20. Соловьева Т.А., Мусьял А.В. Источники финансирования инвестиций в сельское хозяйство региона // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции, Рязань, 26-27 апреля 2017 года. Часть 3. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017. – С. 348-354.

THE USE OF POLYGUANIDINE IN VETERINARY MEDICINE

Solovyova T.A.

Abstract. With the use of polyguanides (PGMG), it is possible to effectively combat various pathogens of bacterial, fungal and viral infections. This is due to the presence of active groups of guanidine polymers, which are also the basis for some drugs and antibiotics. The favorable combination of biocidal, toxicological, and physico-chemical properties makes the use of polyguanidines promising in veterinary medicine. Polyguanidins have high

antimicrobial activity against a wide range of pathogens, which makes them a valuable tool for the prevention and treatment of infections in animals. Another important aspect of the use of polyguanidines in veterinary medicine is their low toxicity and the lack of bacterial resistance to these compounds. This allows the use of polyguanidines for the prevention and treatment of infections in animals without fear of the emergence of resistance of pathogenic microorganisms.

Key words: polyguanidines, application, biopag-d, microcapsules, veterinary medicine.

УДК 619:614.39:613.28

ПАПИЛЛОМАТОЗ У КОРОВ

Паюхина М.А., кандидат биол. наук, доцент,
pay-marina@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются основные и предрасполагающие факторы, способствующие возникновению папиллом у коров, а также дается клиническая характеристика папилломатоза у животных.

Ключевые слова: папилломатоз, корова, крупный рогатый скот, бородавки, вымя.

Введение. В современной России, когда происходит активная интенсификация агропромышленного комплекса в целом и молочного животноводства в частности, остаются открытыми вопросы сохранения здоровья стада и увеличение сроков промышленного использования животных. Болезни вымени, к сожалению, одна из основных причин преждевременной выбраковки молодых и высокопродуктивных коров [2]. Болезни вымени вызваны разными причинами: различные травмы, получаемые на пастбищах и выгонных. Любые заболевания, включая папилломатоз вымени, влияют на количество молока, время, скорость и равномерность доения и могут привести к снижению продуктивности и преждевременной выбраковке животных. Наличие папиллом не отражается на качестве молока, но на общую продуктивность животного может повлиять [3].

Цель. Выявить этиологические факторы и клиническую картину папилломатоза у коров.

Результаты исследований. Папилломы встречаются у всех видов сельскохозяйственных животных, но чаще всего встречаются у крупного рогатого скота в молодом возрасте (до 2 лет) в виде единичных и множественных образований плотной консистенции, различных величины и формы, распространённых по всей поверхности кожи. Риск заражения животными папилломатозом очень велик. Папилломатоз может принимать хроническую форму, которая характеризуется развитием доброкачественных образований [1].

Природным резервуаром и основным источником вируса является крупный рогатый скот. Вирус папилломатоза крупного рогатого скота попадает в организм главным образом через незаметные ссадины и ранения кожи, которые животные могут получить при содержании в неудовлетворительных условиях, выпасе на заболоченных пастбищах, использовании запущенных водоемов, при несоблюдении гигиены доения. Стены, конструкции, кормушки, поилки, ведра и другой инвентарь тоже могут быть разносчиками вируса. Загрязненные татуировки или оборудование для мечения является еще одним распространенным источником инфекции. Папилломатоз крупного рогатого скота распространён повсеместно и может принимать форму энзоотий. При обследовании около 1000 голов (на 130 фермах) мясного крупного рогатого скота в возрасте 10-21 месяца обнаружили кожный папилломатоз у 25% животных. При изучении энзоотии в стаде гердерфоского скота V. Bagdonas и O. Olson установили, что на протяжении 2,5 лет из 110 голов КРС 75% переболели папилломатозом [4]. Предпосылками возникновения инфекционного процесса выступают: интенсификация животноводства; перевод на промышленную технологию содержания и доения; нарушение условий кормления; а также скученность животных, создающая между ними тесный контакт. К числу предрасполагающих факторов, имеющих большое значение при папилломатозе, относится возраст животных.

Установлено, что условия кормления и содержания животных являются значимыми факторами распространения болезни. Несбалансированный рацион по витаминам и минеральным веществам, наличие грубых кормов с признаками порчи способствуют образованию папиллом, а также отсутствие регулярной дезинфекции.

Вначале появляются единичные коралловидные папилломы, размером с горошину или лесной орех. Затем они становятся множественными, располагаются пакетами, сидящими на широком основании и внешне напоминающие головку цветной капусты. Поверхность папиллом сухая, ороговевшая, с трещинами. В результа-

те повреждения папилломы кровоточат, инфицируются, изъязвляются с последующим распадом поверхностных частей бородавки. Через 4-8 месяцев, бородавки достигнув максимальной величины, начинают уплотняться, сморщиваться и спустя обычно 3 месяца начинают самостоятельно отпадать.

При появлении бородавки на внутренней поверхности соскового канала, а также в молочной цистерне придает вымени бугристость, процесс доения коровы становится болезненным, в молоке появляется кровь и в итоге происходит снижение молочной продуктивности коровы. При прогрессировании папилломатоза у коровы развивается мастит, корова не дает владельцам выдаивать все молоко, развивается отек вымени, атрофия вымени.

Выводы. Основными этиологическими факторами являются неудовлетворительные условия содержания, кормления, скученность животных, выпас на непригодных пастбищах, не регулярное проведение дезинфекции и инвентаря. Клинически проявляются наличием отдельных папиллом на коже в виде плотных опухолей с гладкой поверхностью, размер от 0, 5 см до 1 см. При пальпации папилломы безболезненны, дискомфорта не вызывают.

Список использованных источников

1. Веремей Э.И., Комаровский В.А., Борисов Н.А. Клинико-морфологическая характеристика папиллом у крупного рогатого скота // Современные проблемы ветеринарной хирургии: Материалы Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 02 октября 2004 года / Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. – СПб.: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2004. – С. 12-14.

2. Паюхина М.А., Суворова В.Н. Эпизоотологическая характеристика и симптомы инфекционного кератоконъюнктивита крупного рогатого скота в условиях комплекса // Проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и зоотехнии: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 01 марта 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 176-179.

3. Сомова О.С. Лечение папилломатозов молочной железы у коров // Студенческая наука - первый шаг к цифровизации сельского хозяйства: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ. В 3-х частях, Чебоксары, 15 октября 2021 года.

Часть 3. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2021. – С. 116-118.

4. Целищев Л.И. Болезни вымени коров. – Ставрополь: Кн. изд-во, 1981. – 104 с.

5. Проблемы и перспективы развития молочного скотоводства на региональном уровне / А.Ф. Дорофеев, А.М. Восковых, Н.П. Зуев [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 6. - С. 156-163.

6. Продуктивные показатели голштинских бычков, принадлежащих к разным линиям / Л.И. Кибкало, И.Я. Пигорев, С.П. Бугаев, А.А. Маслова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 6. – С. 93-100.

PAPILLOMATOSIS IN COWS

Payukhina M.A.

Abstract. The article discusses the main and predisposing factors contributing to the appearance of papillomas in cows, and also provides a clinical description of papillomatosis in animals.

Key words: papillomatosis, cow, cattle, warts, udder.

УДК 619:618.19:636.7

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПОСТАНОВКА ДИАГНОЗА ПРИ ОПУХОЛИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У СОБАК

Паюхина М.А., кандидат биол. наук, доцент,

pay-marina@yandex.ru,

Малютина А.В., студент, anastasiamltnnaa@gmail.com,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье анализируются методы исследования и постановки диагноза у собак с подозрением на новообразования в молочной железе, а также проведено сравнение методов оперативного вмешательства и количество осложнений у пациентов после операции.

Ключевые слова: опухоль, молочная железа, унилатеральная мастэктомия, метастазы, мастэктомия, новообразования.

Введение. Опухолевые заболевания у собак встречаются довольно часто и их существует великое множество, в свою очередь, они подразделяются на две группы: доброкачественные и злокачественные образования [1]. Собаки пожилого возраста (7-15 лет)

наиболее подвержены этому заболеванию. 6-30 % животных этого возраста попадают в группу риска. По статистике, опухоли молочной железы занимает второе место после опухоли кожи (по сравнению с иными видами опухолей 71% самок подвержены данному заболеванию) [2]. В связи с этим, тема лечения опухолей молочной железы у собак крайне актуальна.

Цель. Провести анализ способов оперативного вмешательства при опухолях молочной железы у собак.

Результаты исследований. Анализируя карты пациентов с диагнозом опухоль молочной железы за 2023-2024 гг. было выявлено, что диагноз ставился комплексно, чаще всего применялся комбинированный метод диагностики (таблица 1).

Таблица 1 – Методы исследования и постановки диагноза

Метод диагностики	Проведение исследования животных, с помощью конкретного исследования	
	всего	%
Клинический осмотр	40	100
Рентген грудной клетки (в 3-х проекциях)	24	60
УЗИ (брюшной полости, лимфатические узлы)	29	73
Скрининг сердца	36	90
Общий анализ крови	40	100
Биохимический анализ крови	40	100
Цитологическое исследование	8	20
Гистологическое исследование патологического материала после операции	23	58

Основным способом лечения опухоли молочной железы в ветеринарных клиниках является хирургический, с применением метода унилатеральной мастэктомии.

Унилатеральная мастэктомия – удаление одной груды молочных желез с лимфаденодиссекцией. Операция показана при поражении в нескольких или всех молочных железах груды. Рекомендована как радикальная операция, при подтверждении злокачественной опухоли. При данном способе операции все поражённые ткани удаляются единой линией, через один разрез. Также удаляются регионарные лимфатические узлы.

Данный вид хирургического метода является наиболее оправданной операцией при ложноотрицательном результате цитологического исследования тонкоигльной биопсией, а особенно при удалении злокачественных опухолей [3]. Согласно анализу, проведённому за 2023 год, у собак, находящихся на диспансерном наблюдении в течение года, после удаления опухоли молочной железы другими способами (лампэктомия, нодулэктомия), простая мастэктомия, регионарная мастэктомия) развивался рецидив, образовывались опухоли в оставшихся молочных железах, регионарные или отдаленные метастазы.

При проведении мастэктомии билатеральным способ наблюдаются множественные осложнения, не рекомендуется к применению в ежедневной практике, особенно для возрастных пациентов (таблица 2).

Таблица 2 – Количество осложнений у пациентов после операции

Осложнения	Способ оперативного вмешательства				
	Лампэк- томия (нодул- эктомия)	Простая мастэк- томия	Регио- нарная мастэкто- мия	Унилате- ральная мастэкто- мия	Билате- ральная мастэкто- мия
	всего проведенных операций за 2023 – 2024 год				
	4	5	8	21	2
Расхождение разреза	-	-	1	1	2
Отек	4	5	8	21	2
Гиперемия	4	5	8	21	2
Серома	-	1	3	2	1
Гематома	-			8	2
Отек конечностей	-	-	1	4	2
Рецидив опухоли	2	2	3	-	-
Развитие новых поражений мо- лочной железы	2	3	4	1	-
Кровотечение	-	1	-	2	2

В качестве вспомогательной операции после проведения мастэктомии собакам чаще всего назначается овариогистерэктомия. Целью данной операции является снижение выработки гормонов, а соответственно уменьшение количества рецидивов при операциях, которые не были направлены на двустороннее удаление всех пакетов молочных желез.

Выводы. Наиболее распространенными методами диагностики являются – клинический осмотр, рентгенологическое исследование, ультразвуковое исследование, позволяющее определить характер опухоли, спаянность с окружающими тканями, наличие или отсутствие метастатического процесса во внутренних органах.

Эффективным способ лечения опухоли молочной железы у собак, является хирургический, с применением метода унилатеральной мастэктомии в комплексе с адьювантной терапией.

Список использованных источников

1. Мельникова Л.Ю., Горячева И.Д., Ошкина Л.Л. Злокачественные опухоли молочной железы у собак // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 27-28 октября 2022 года. Том II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 103-107.

2. Паюхина М.А., Суворова В.Н. Опухоли молочной железы у кошек // Научное обеспечение агропромышленного производства: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 20-21 февраля 2018 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2018. – С. 47-50.

3. Паюхина М.А., Суворова В.Н. Анализ факторов, влияющих на возникновение новообразований молочных желез у кошек // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28 февраля 2019 года. Том Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. – С. 100-104.

4. Паюхина М.А., Суворова В.Н. Анализ факторов, влияющих на возникновение новообразований молочных желез у кошек / М.А. Паюхина, // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28 февраля 2019 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. – С. 100-104.

RESEARCH METHODS AND DIAGNOSIS OF BREAST TUMORS IN DOGS

Payukhina M.A., Malyutina A.V.

Abstract. The article analyzes the methods of investigation and diagnosis in dogs with suspected neoplasms in the mammary gland, and compares the methods of surgical intervention and the number of complications in patients after surgery.

Key words: tumor, mammary gland, unilateral mastectomy, metastases, mastectomy, neoplasms.

УДК 619:616–006.52:636.2

РОЛЬ ВЕТЕРИНАРНОЙ СЛУЖБЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ ПРОДУКТАМИ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Паюхина М.А., кандидат биол. наук, доцент,
pay-marina@yandex.ru,

Малютина А.В., студент, anastasiamltnnaa@gmail.com,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассматривается роль ветеринарных служб в обеспечении эпизоотологической безопасности международной торговли продуктами животного происхождения. Международная торговля продуктами животного происхождения играет важную роль в экономике многих стран, однако она также сопряжена со определёнными рисками, связанными с возможностью распространения опасных заболеваний животных. Особую значимость приобретает работа ветеринарных служб, которые обеспечивают эпизоотологическую безопасность при экспорте и импорте продукции животного происхождения.

Ключевые слова: эпизоотологическая безопасность, инфекционные болезни, противоэпизоотические мероприятия, методология, метод, сравнительное исследование, контроль качества, сертификация.

Введение. Эпизоотология – наука о закономерностях возникновения, распространения и ликвидации заразных болезней животных. Эпизоотологическая безопасность подразумевает предотвращение проникновения и распространения опасных инфекций через продукты животного происхождения [3]. Она включает комплекс

мер, направленных на контроль за здоровьем животных, профилактику заболеваний, а также мониторинг и управление рисками, связанными с инфекционными болезнями [1].

Цель. Провести анализ роли ветеринарных служб в обеспечении эпизоотологической безопасности при международной торговле продуктами животного происхождения, выявление основных задач и вызовов, стоящих перед этими службами, а также рассмотрение примеров успешных практик в различных странах.

Результаты исследований. Ветеринарные службы играют ключевую роль в обеспечении эпизоотологической безопасности международной торговли. Их основные задачи включают:

Мониторинг здоровья животных, который включает в себя ежедневный осмотр поголовья скота, проведение лабораторных исследований и вакцинация позволяют своевременно выявлять заболевания и принимать меры по их устранению [3].

Контроль качества продуктов животного происхождения, проверка соответствия продукции установленным стандартам, включая микробиологические показатели, содержание антибиотиков и других вредных веществ.

Сертификация продукции и выдача сертификатов, подтверждающих соответствие продукции требованиям международных стандартов, таких как OIE (Всемирная организация здравоохранения животных).

Проведение обучающих программ для фермеров, ветеринаров и других специалистов, работающих в сфере животноводства и переработки мяса.

Координация действий с международными организациями и сотрудничество с такими организациями, как Всемирная торговая организация (ВТО), Международным эпизоотическим бюро (OIE) и другими, для разработки единых стандартов и правил торговли.

Предоставление актуальной информации о состоянии здоровья животных и мерах предосторожности при потреблении продуктов животного происхождения [2].

Несмотря на значительные усилия со стороны ветеринарных служб, существуют различные факторы, усложняющие обеспечение эпизоотологической безопасности, такие как биотерроризм (использование патогенных микроорганизмов в качестве оружия может привести к вспышкам заболеваний среди животных и людей), изменения климата (изменение климатических условий может способствовать изменению ареала обитания переносчиков болезней и увеличению риска заражения), незаконный оборот продукции

(ввоз и вывоз продуктов животного происхождения без должного контроля представляет серьезную угрозу здоровью животных и людей), недостаток ресурсов (недостаточное финансирование и нехватка квалифицированных кадров могут затруднить выполнение всех необходимых мероприятий по обеспечению безопасности).

Для мониторинга здоровья животных ветеринарные службы используют различные методы. Один из них – регулярный осмотр поголовья скота, который включает измерение температуры и проведение клинического осмотра. Также проводится вакцинация и обработка антибиотиками для предотвращения распространения заболеваний. Для выявления зараженных животных используется серологическое тестирование, такое как реакция агглютинации. Кроме того, ветеринарные службы осуществляют комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий, включая дезинфекцию, дератизацию и дезинсекцию.

Некоторые страны уже внедрили эффективные системы обеспечения эпизоотологической безопасности [1]. Например, в Австралии действует строгий режим контроля за импортом и экспортом продукции животного происхождения, включающий обязательную сертификацию и регулярные проверки. Это позволило стране избежать крупных вспышек заболеваний и сохранить репутацию надежного поставщика качественной продукции.

В Европе действуют стандарты ЕС, которые регламентируют все аспекты производства и оборота продуктов животного происхождения [4]. Эти стандарты включают требования к условиям содержания животных, качеству кормов, использованию медикаментов и другие важные аспекты.

Выводы. Работа ветеринарных служб является ключевым элементом в обеспечении эпизоотологической безопасности международной торговли продуктами животного происхождения. Благодаря их усилиям удастся предотвратить распространение опасных инфекций, защитить здоровье животных и людей, а также поддерживать высокие стандарты качества продукции. Важно продолжать совершенствовать существующие механизмы контроля и сотрудничества между странами, чтобы минимизировать риски и обеспечить устойчивое развитие мирового рынка продуктов животного происхождения.

Список использованных источников

1. Паюхина М.А., Малютин А.В. Современные подходы к биобезопасности на свиномкомплексе // Молодежная наука - разви-

тию агропромышленного комплекса: Материалы V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 ноября 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – С. 370-374.

2. Паюхина М.А., Зюкин Д.А. Применение отечественных методик для прогнозирования банкротства на предприятиях мясоперерабатывающей промышленности // Россия и новые вызовы: экономика и общество: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 19 апреля 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 190-193.

3. Паюхина М.А. Особенности эпизоотического процесса при африканской чуме свиней на территории Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 3. – С. 165-172.

4. Паюхина М.А., Брахнова Ю.Ю. Оценка качества свинины в розничной сети мясных магазинов // Молодежная наука – гарант инновационного развития АПК: материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 19–21 декабря 2018 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. – С. 85-87.

5. Сущность и уровни обеспечения продовольственной безопасности / А.Б. Удалов [и др.] // Экономика России в условиях глобальных вызовов: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 16 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 220-226.

6. Воробьев Ю.Л. Национальная безопасность и управление стратегическими рисками в России // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2013. – Т. 3, № 2(5). – С. 95-104.

7. Паюхина М.А., Мосолов А.В., Шуклин С.И. Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням птиц в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 2. – С. 35-41.

THE ROLE OF THE VETERINARY SERVICE IN ENSURING EPIZOOTOLOGICAL SAFETY INTERNATIONAL TRADE IN ANIMAL PRODUCTS

Payukhina M.A., Malyutina A.V.

Abstract. The article examines the role of veterinary services in ensuring the epizootological safety of international trade in animal products. International trade in animal products plays an important role in the economies of many countries, but it also carries certain risks associated

with the possibility of the spread of dangerous animal diseases. Of particular importance is the work of veterinary services that ensure epizootic safety during the export and import of animal products.

Keywords: epizootic safety, infectious diseases, antiepidemic measures, methodology, method, comparative study, quality control, certification.

УДК 619.614.31:639.3.092

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА РЕЧНОЙ РЫБЫ ПРИ ОПИСТОРХОЗЕ

Долженкова К.Н., студент, aksiniadol2006@yandex.ru,

Суворова В.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,

veravet2016@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье приведены материалы по исследованию рыбы рек Курской области на наличие метоцеркариев описторхоза. В прудах описторхоз не встречается. Реки Курица и Млодзь благополучны по инвазии. Река Сейм является не благополучной по описторхозу. Чаще метацеркарии обнаруживали в хвостовых мышцах рыбы семейства карповых.

Ключевые слова: описторхоз, рыба, инвазия, трематоды, санитарная оценка, обеззараживание.

Введение. *Opisthorchis felinus* обитает в желчных протоках печени плотоядных животных и человека, это биогельминт, их личинки локализуются в подкожной клетчатке и мышцах рыб семейства карповых, кроме того есть еще один промежуточный хозяин моллюск битиния.

Тело паразита ланцетовидной формы, длина до 1 см, ширина 2 – 3 мм, на переднем конце ротовая присоска, затем брюшная присоска. В средней части тела располагается матка, заполненная яйцами, в задней части 2 семенника которые имеют розетковидную форму.

Яйца овальные, размером 30х15 мкм, светло – желтые, оболочка тонкая гладкая, двухконтурная с крышечкой. Яйца зрелые, т.е. содержат мирацидий.

В результате паразитирования в печени данной трематоды могут развиваться хронические заболевания и даже рак печени. Парази-

ты выделяют яйца, которые с желчью попадают сначала в кишечник, а затем естественным образом, наружу. Идеально для них попасть в воду, где они заглатываются пресноводными моллюсками. В качестве второго промежуточного хозяина выступают рыбы, как правило, семейства карповых. Заражаются животные и люди при употреблении в пищу сырой или плохо обработанной рыбы инвазированной личинками описторхисов. Живет в организме окончательного хозяина до 30 лет [1,2].

Цель работы изучить и проанализировать методы ВСЭ рыбы при описторхозе.

Материалы и методы исследования. Работа выполнялась на базе кафедры эпизоотологии радиобиологии и фармакологии. Объектом исследования являлись тушки рыбы, выловленные в реке Сейм, Млодоть, Курица, а также в пруду деревни Безлесное.

Для диагностики использовали общепринятые методики ВСЭ рыбы при описторхозе.

Результаты исследования.

У рыб большинство метацеркариев находится в хвостовых мышцах, а также мышцах спины, преимущественно в поверхностных слоях мышц.

В ходе ветеринарно-санитарной экспертизы рыбы мы сначала чистили рыбу, затем с помощью острого скальпеля прорезали кожу от начала спинного плавника до боковой линии, и далее вдоль боковой линии до конца хвоста. Приподнимали кожу и отпрепарировали ее на площади до 20 см², оставляя подкожную клетчатку на поверхности мышц. Срезали аккуратно поверхностный слой мышц толщиной 2-3 мм, разрезали его на мелкие кусочки на доске, и с помощью компрессориума раздавливали пробы и исследовали при увеличении в 20 раз.

Нами было обследовано по 10 рыб из каждого водоема. В основном это были караси, краснопёрки, а из пруда карп.

По результатам нашего исследования в рыбе, выловленной из пруда, метацеркарии обнаружены не были. В рыбе, выловленной в реках Млодоть и Курица так же не обнаружили метацеркариев. А в рыбе, выловленной в реке Сейм нами в 4 образцах были обнаружены живые метацеркарии. Личинки были обнаружены в трёх образцах из проб мышц хвоста и в одном случае из мышц взятых со спинной части.

Вывод. В ходе проведенной работы мы выяснили, что в прудовой рыбе нет личинок описторхисов, это связано с циклом развития. В прудах отсутствует промежуточный хозяин моллюск битиния.

По результатам исследования реки Млодоть и Курица являются благополучными по данной инвазии. Река Сейм является не благополучной по описторхозу. Чаще всего личинок описторхисов мы обнаруживали в мышцах хвоста рыбы.

В местностях, где регистрируют описторхоз у рыбы необходимо соблюдать ограничения по употреблению речной рыбы. Не допускается в таких регионах использование на корм животным сырой рыбы, без предварительной заморозки, проварки или посола. Рыба должна провариваться не менее 30 минут, возможно, промораживать рыбу в течение нескольких недель, а так же просаливание в течение 2 недель так же убивает метоцеркариев.

Список использованных источников

1. Паразитология и инвазионные болезни животных / М.Ш. Акбаев, Ф.И. Василевич, Р.М. Акбаев [и др.]. – 3-е изд. переработанное и дополненное. – М.: Изд-во Колос, 2008. – 776 с.

2. Суворова В.Н., Быканова Т.Ю., Голубев Н.М. Исследование рыбы на описторхоз в Курской области // Агропромышленный комплекс: контуры будущего: Материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 06-08 декабря 2017 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2018. – С. 299-301.

3. Михалева, Т.И., Швеиц О.М. Результаты исследования качества и безопасности прудовой рыбы при проведении лечебно-профилактических мероприятий в водоеме // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине: сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 155-157.

VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF RIVER FISH IN CASE OF OPISTHORCHIASIS

Dolzhenkova K.N., Suvorova V.N.

Abstract. The article presents materials on the study of fish from rivers in the Kursk region for the presence of opisthorchiasis metacercariae. Opisthorchiasis is not found in ponds. The Kuritsa and Mlodat rivers are safe from invasion. The Seim River is not safe for opisthorchiasis. More often, metacercariae were found in the tail muscles of fish of the carp family.

Keywords: opisthorchiasis, fish, invasion, flukes, sanitary assessment, disinfection.

УДК 639.3.09:616.98:579.842

К ВОПРОСУ О ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РЫБ АЭРОМОНОЗОМ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Федосова А.И., студент магистратуры,
vanina.angelok@yandex.ru,

Крыгина М.В., студент магистратуры,
mariakrygina66@gmail.com,

Блюмская С.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,
shceva@yandex.ru

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются случаи заболевания рыб аэромонозом, выявленные в водоемах региона. Аэромоноз приводит к высокой смертности рыбы и может негативно повлиять на экосистему водоемов и рыбный промысел. Авторы анализируют данные о заболеваемости, эпидемиологические факторы, а также условия, способствующие распространению инфекции. Особое внимание уделяется профилактическим мерам и методам контроля заболеваемости, включая санитарные нормы и методы диагностики. Результаты исследования подчеркивают важность мониторинга состояния водоемов и здоровья рыб для сохранения биоразнообразия и устойчивого развития рыбоводства в Курской области.

Ключевые слова: заболеваемость, инфекционные и инвазионные заболевания рыб, аэромоноз, негашеная известь.

Введение. В последние годы заболеваемость рыб в Курской области вызывает все большее беспокойство как у ученых, так и у местных жителей. Давайте рассмотрим, что стоит за этой проблемой и какие меры можно предпринять для ее решения.

По состоянию на 2024 год в ветеринарном обслуживании территории Курской области находится 71 рыбноводное хозяйство, в которых под разведение рыбы используется 176 водоема различной категории и 2 установки замкнутого водоснабжения. Общая площадь водного зеркала – 3715,6 га. Приоритетным направлением прудового рыбоводства в регионе является выращивание карпа, толстолобика, белого амура, карася.

Заболеваемость рыб – это состояние, при котором рыбы подвергаются различным инфекционным и инвазионным заболеваниям, что может привести к их гибели и негативно сказаться на экосистеме водоемов. Основные факторы, способствующие заболеваемости, включают загрязнение водоемов, изменение климата, а также недостаток кислорода и пищи. Эти факторы могут ослабить иммунную систему рыб, делая их более уязвимыми к заболеваниям.

Аэромоноз – инфекционная болезнь карпов, сазанов и их гибридов, проявляющаяся серозно-геморрагическим воспалением кожного покрова, асцитом, некротическим распадом кожной и мышечной тканей, поражением внутренних органов [1].

Цель работы: провести анализ заболеваемости рыб аэромонозом в Курской области и выявить факторы, влияющие на этот процесс.

Материал и методика исследования. В работе над статьёй были использованы государственные отчетные статистические формы в Курской области. В рамках исследования был проведен ретроспективный анализ заболеваемости рыб аэромонозом за 2022-2024 г.

Результаты исследования. Аэромоноз встречается повсеместно и поражает все виды рыб. Более устойчивы к заражению караси, растительноядные рыбы. На возрастную восприимчивость рыб к аэромонозу влияют различные факторы окружающей среды и прежде всего температура. Переносчиками возбудителя могут быть кровососущие паразиты. Особую опасность представляют бесконтрольные перевозки рыбы из неблагополучных хозяйств.

Источником возбудителя аэромоноза являются больные рыбы и бактерионосители, их выделения и трупы. Пути передачи возбудителя разнообразны: прямой контакт больных рыб со здоровыми, через инфицированную воду, орудия лова, водоплавающих птиц.

Диагноз на аэромоноз ставят на основании клинических признаков, патологоанатомических изменений и результатов бактериологических исследований [2].

В 2022 году выявлено четыре неблагополучных пункта по аэромонозу карповых рыб, расположенных на территории Льговского района.

В ходе чего были введены ограничения и разработаны планы мероприятий по ликвидации заболевания.

В которые входит контроль за качеством воды, обеспечение надлежащего санитарного состояния водоемов и поддержание необходимого газового и солевого режима.

После проведенных мероприятий в 2023-2024 году аэромоноз не был обнаружен.

В конце 2024 года с профилактической целью в водоемы различных категорий вносилась негашеная известь из расчета 100-150 кг/га и гипохлорит кальция из расчета 0,05-0,1 г/м³. Всего продезинфицировано 97 прудов общей площадью 1702,5 га, на летование выведено 35 пруда площадью 67 га.

Против аэромоноза, эктопаразитов и гельминтозов рыб в плановом порядке в соответствии с инструкцией обработано против аэромоноза карповых рыб – 4632 тыс. штук.

Выводы. Таким образом, заболеваемость рыб в Курской области – это серьезная проблема, требующая внимания и комплексного подхода. Профилактические меры, такие как очистка водоемов и мониторинг здоровья рыб, могут значительно улучшить ситуацию.

Список используемых источников

1. Гертман А.М. Болезни промысловых рыб. – СПб.: Лань, 2023. - 156 с. – ISBN 978-5-507-46083-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/327116>.

ON THE INCIDENCE OF FISH AEROMONOSIS IN KURSK REGION

Fedosova A.I., Krygina M.V., Blumskaya S.N.

Abstract. The article considers cases of fish aeromonosis detected in the region's water bodies. Aeromonosis leads to high fish mortality and can negatively affect the ecosystem of water bodies and the fishery. The authors analyze data on morbidity, epidemiological factors, and conditions conducive to the spread of infection. Particular attention is paid to preventive measures and methods of disease control, including sanitary standards and diagnostic methods. The results of the study highlight the importance of monitoring the state of water bodies and fish health for the conservation of biodiversity and sustainable development of fish farming in the Kursk region.

Keywords: morbidity, infectious and invasive diseases of fish, aeromonosis, quicklime.

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ДЕГЕЛЬМИНТИЗАЦИИ КОШЕК

Стасенкова Ю.В., кандидат биол. наук, доцент,

yulia.stasenkova@yandex.ru

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В настоящее время дегельминтизация животных является особо важным и значимым мероприятием. В статье рассмотрены случаи спонтанно выявляемого гельминтоза, неэффективность рутинных копрологических исследований, отсутствие адекватной дегельминтизации и современные исследования.

Ключевые слова: гельминты, аскариды, стронгилоиды, цестоды, простейшие, копрологические исследования, гистология, БАЛ, метод Бермана.

Введение. Зараженность кошек гельминтами – часто диагностируемая проблема на приеме у ветеринарного специалиста. К сожалению, обработки от гельминтов владельцы проводят чаще всего нерегулярно или не проводят вообще. Гельминты могут выявляться как визуально, при рвоте или диарее у питомца, так и на УЗ-исследовании брюшной полости или ЭХО сердца. Для молодых животных инвазия гельминтами может представлять опасность, вплоть до летального исхода, у взрослых кошек такое развитие событий менее вероятно. Симптомы заболевания различны, и могут проявляться патологиями не только желудочно-кишечного тракта, но с патологиями респираторной и сердечно-сосудистой системы [1]. К сожалению, однократной дегельминтизации часто недостаточно для избавления от паразитов.

Цель. Рассмотреть подход к дегельминтизации у российских и зарубежных коллег, подчеркнуть основные моменты, вывести рекомендации и акцентировать внимание на собственных исследованиях в период работы в ветеринарной клинике.

Материалы и методика исследования. Объектом исследования являлись кошки в возрасте от 2 недель до 12 лет с подтвержденной глистной инвазией. Методы исследования, использованные в работе, включали в себя клинические, лабораторные и инструментальные обследования больных животных. При выполнении статистического анализа учитывались возраст, анамнез, породная предрасположенность и диагностические исследования. Исследование ретроспективное. Для оценки заболеваемости гельминтозами прово-

дили анализ данных по программам "Енот" (за 2023 год), "ВетАссистент" и "Vet.AF"(2024) в трех ветеринарных клиниках г. Москвы.

Результаты исследования. Мониторинг заболеваемости гельминтозами проводился в течение 2023-2024 года.

Учитывались все пациенты с гельминтозами, вне зависимости от способа подтверждения. За 2023 год было зарегистрировано более 140 обращений, за 2024 год более 100 обращений. Проанализированы все карты с диагнозами «паразитоз», «глистная инвазия», «гельминтозы, в том числе деятельность простейших», «токсокароз», «стронгилоидоз».

Наиболее часто выявляются гельминтозы – аскаридоз, дилепидиоз, стронгилоидоз, дирофиляриоз. Чаще инвазия выявляется у молодых пациентов (до года), пациентов, в анамнезе которых указан самовыгул, наличие второго питомца с выгулом (собака), сырой рацион, а также у пациентов с хроническими заболеваниями желудочно-кишечного тракта [1].

Основную массу пациентов составляют кошки и котята. Наиболее часто инвазия выявляется владельцами (визуальная оценка гельминтов в кале/рвоте). Следующим по частоте выявления стоит метод УЗ-диагностики (обнаружение гельминта в просвете кишечника). И лишь на третьем месте копрологические исследования (поскольку даже у высоконвазированных животных паразиты могут не выявляться в анализах), зарубежные исследования рекомендуют регулярный фекальный мониторинг [2], что трудно осуществимо в реалиях нашей страны. Вероятно, данный факт может быть связан с урежением частоты использования данного анализа, так как общий анализ как на данный момент не рекомендован для актуальной диагностики проблем желудочно-кишечного тракта [1], а об неоднократной сдаче кала для поиска гельминтов/простейших не информировано до 80% практикующих ветеринарных врачей. Люди так же неохотно выполняют рекомендации о многократной сдаче анализов. К примеру, личинки *Strongyloides* первой стадии (длиной около 380 мкм) могут выявляться при прямой микроскопии кала. Обычно метод Бермана используется для отделения личинок от фекального материала и повышения диагностической чувствительности. Некоторые диагностические лаборатории также предлагают анализ фекальной ПЦР. Однако и анализ Бермана, и ПЦР имеют низкую чувствительность (20–30%) из-за непостоянного выделения личинок; исследование нескольких образцов кала повышает диагностическую чувствительность. Использование более свежих фека-

лий позволяет проводить более адекватную дифференциацию паразитов [3].

Так же гельминты обнаруживаются при анализе смывов бронхоальвеолярного лаважа, наиболее часто обнаруживаются стронгилоиды/аскариды. Данное исследование не проводится в анализируемых клиниках, пациенты (кошки с кашлем) направляются в сторонние клиники на исследования.

В литературных источниках описаны случаи обнаружения гельминтов при гистологическом исследовании тонкого кишечника [4], но при анализе карт для данной статьи такие случаи не были выявлены.

Наиболее распространенные рекомендации, используемые в клинической практике – это обработки от гельминтов 1 раз в 3 месяца, а пожилых животных – 1-2 раза в год. К сожалению, это исторически сложившиеся рекомендации, не имеющие ничего общего с действительно значимой профилактикой, соответствующей актуальным исследованиям. Однократная дача антигельминтных препаратов убивает лишь часть взрослых паразитов, без учета коинвазии. Как мы знаем, не существует универсального препарата, убивающего все виды гельминтов, поэтому мы не обеспечиваем адекватной защиты животных. Профилактические обработки могут проводиться с частотой, вплоть до ежемесячной, с учетом профилактики цестодозов [4].

К сожалению, 100% обратившихся на первичный прием пациентов не обладали актуальной информацией по кратности дегельминтизации. Владельцам ранее была предложена информация об обработке 1-2-4 раза в год врачами, как анализируемых клиник, так и специалистами сторонних.

Эмпирическая терапия может быть рекомендована в случае невозможности диагностики при наличии клинических симптомов или превентивно для предупреждения перинатальной передачи [2].

Дегельминтизация на протяжении нескольких дней или с комбинацией препаратов (данные назначения используются так же для борьбы с простейшими, к примеру, лямблиозом) назначается только ветеринарным гастроэнтерологом. Нередко первичные пациенты с рвотой/диареей не получают дегельминтизацию и к гастроэнтерологу поступают на терапии, но без обработок от паразитов. Данная проблема связана с низкой информированностью ветеринарных врачей о необходимости дегельминтизации при гастроэнтеральных симптомах у кошек.

Информирование владельцев возможно при помощи создания памяток о дегельминтизации на сайтах клиник, выдача распечатанных памяток на руки, проведение лекций для владельцев кошек, а так же в результате терапевтического контакта между владельцем и ветеринарным врачом. Так же важно помнить о непрерывном образовании ветеринарного врача, регулярной проверке актуальности информации, обновление рекомендаций в связи с рекомендациями ведущих паразитологов. Ветеринарный врач должен понимать не только особенности жизненного цикла паразита, но и возможные сопутствующие заболевания, причины выбора того или иного препарата для дегельминтизации, вариабельность дозировок, возможные побочные эффекты и удобство дачи препарата владельцами

Выводы:

1. Препараты, рекомендуемые для дегельминтизации, выбираются ветеринарным врачом в соответствии с возрастом, весом, породой и предполагаемыми/известными паразитами (февтал, каниквантел, дронтал, мильбемакс/мильбебет, адвокат, стронгхолд и т.д.);

2. Длительность лечебной дегельминтизации, кратность и доза определяется в зависимости от возбудителя и интенсивности предполагаемой инвазии, но может быть назначена профилактически при наличии симптомов;

3. Отсутствие паразитов при копрологическом исследовании не является достаточным поводом для отсутствия обработок, при необходимости установления конкретного возбудителя анализы кала могут сдаваться до 4-5 раз, особенно при наличии клинических признаков;

4. Обрабатываются все животные, проживающие дома, одновременно во избежание перезаражения и сохранения паразитов в хозяине-резервуаре;

5. Обработка животных до года требуется ежемесячно, при необходимости возможна обработка с первого дня жизни;

6. Домашним кошкам без выгула, контакта с другими животными, питающихся промышленным кормом допустимо проводить обработку 1 раз в 3 месяца, если не наблюдается клинических признаков.

Список использованных источников

1. Greene's Infectious Diseases of the Dog and Cat FIFTH EDITION Editor Jane E. Sykes, BVSc (Hons) PhD MBA DACVIM Pro-

fessor, Department of Medicine and Epidemiology, University of California, Davis, Davis, CA; 2022, 6307page

2. "Roundworms in Small Animals" By Andrew S. Peregrine , BVMS, PhD, DVM, DEVPC, DACVM-Parasitology, Department of Pathobiology, Ontario Veterinary College, University of Guelph Last review/revision Oct 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.msdtvetmanual.com/digestive-system/gastrointestinal-parasites-of-small-animals/roundworms-in-small-animals> (дата обращения 11.03.2025)

3. "Strongyloides sp in Small Animals" By Andrew S. Peregrine , BVMS, PhD, DVM, DEVPC, DACVM-Parasitology, Department of Pathobiology, Ontario Veterinary College, University of Guelph Last review/revision Oct 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.msdtvetmanual.com/digestive-system/gastrointestinal-parasites-of-small-animals/strongyloides-sp-in-small-animals> (дата обращения 11.03.2025)

4. "Tapeworms in Dogs and Cats (Cestodes)"By Andrew S. Peregrine , BVMS, PhD, DVM, DEVPC, DACVM-Parasitology, Department of Pathobiology, Ontario Veterinary College, University of Guelph Last review/revision Oct 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.msdtvetmanual.com/digestive-system/gastrointestinal-parasites-of-small-animals/tapeworms-in-dogs-and-cats> (дата обращения 11.03.2025)

5. Паюхина М.А. Эпизоотологические особенности токсокароза плотоядных в г. Курске // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 188-191.

6. Суворова В.Н., Паюхина М.А. Эпизоотическая обстановка по инвазионным заболеваниям в Курской области // Ветеринария и кормление. – 2022. – № 1. – С. 58-60. – DOI 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2022-1-14.

CURRENT ASPECTS OF CAT DEWORMING

Stasenkova Yu.V.

Abstract. Currently, deworming of animals is a particularly important and significant event. The article discusses cases of spontaneously detected helminthiasis, the ineffectiveness of routine coprological studies, the lack of adequate deworming and modern research.

Key words: helminths, ascarids, strongyloids, cestodes, protozoa, coprological studies, histology, BAL, Berman's method.

ПОДГОТОВКА ПРОБ ДЛЯ СЕРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

Федосова А.И., студент магистратуры,
vanina.angelok@yandex.ru,

Блюмская С.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,
shceva@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Статья посвящена методам и процедурам подготовки проб для серологических исследований, направленных на диагностику заболеваний животных. В ней рассматриваются основные этапы процесса подготовки образцов. Статья может быть полезна ветеринарам, лабораторным работникам и исследователям, занимающимся изучением заболеваний животных, а также всем, кто интересуется современными подходами к серологической диагностике.

Ключевые слова: кровь, сыворотка крови, хранение, серологические исследования, пробирки типа Эппиндорфа.

Введение. В лабораторной диагностике болезней точность поставленного диагноза в большинстве зависит от правильного взятия материала от больных, подозрительно больного или павшего животных, транспортировки, качества приготовления и техники исследования материала.

Серологические исследования – это анализы, которые позволяют выявить наличие антител или антигенов в сыворотке крови животных. Эти исследования помогают диагностировать различные инфекционные и неинфекционные заболевания, а также оценить иммунный статус животных. Подготовка проб для таких исследований включает в себя несколько этапов, каждый из которых требует особого внимания и точности.

При взятии отбора материала для проведения серологических исследований отбирают пробы крови, из которой получают сыворотку или плазму. Диагностика играет огромную роль в системе мероприятий по борьбе с болезнями животных. Правильный и быстро поставленный диагноз помогает в ликвидации вспышки болезни и позволяет принять меры по оздоровлению поголовья животных с наименьшими потерями.

При вирусных болезнях особенно велика роль лабораторных исследований, так как при многих заболеваниях имеются схожие эпизоотологические, клинические и патологоанатомические изменения. Не редки случаи заболеваний, вызванные ни одним, а сразу двумя или более этиологическими агентами.

Пробоподготовка для серологических исследований болезней животного происхождения является неотъемлемой частью ветеринарной диагностики. Она играет ключевую роль в определении наличия или отсутствия специфических антител в сыворотке животных, что позволяет выявить возможные инфекционные заболевания и предотвращать их распространение.

Цель. Разработать методику подготовки проб для серологических исследований.

Материал и методика исследования. Серологические реакции используют с целью: мониторинговых исследований для выявления эпизоотической ситуации в хозяйствах области; определение уровня антител после проведения профилактических вакцинаций.

Во-первых, по известному антигену (диагностикуму) определяют в исследуемой сыворотке наличие и количественное содержание (титр) специфических к данному антигену антител. Во-вторых, с помощью известного антитела, т.е. диагностической иммунной сыворотки, определяют наличие в исследуемом материале специфического антигена и осуществляют его идентификацию;

серологической оценки поствакцинального иммунитета. По уровню антител в сыворотках крови определяют напряженность гуморального иммунитета;

изучения иммунологического фона среди поголовья животных. Наличие антител в сыворотках крови позволяет установить комбинацию возбудителей, циркулирующих в стаде, и напряженность иммунитета к ним. На основании полученных данных можно более эффективно проводить мероприятия;

изучения антигенной структуры вирусов с помощью моновалентных сывороток к отдельным его компонентам; установления степени антигенного родства вирусов; оценки активности диагностических препаратов и вакцин; изучения патогенеза вирусных болезней.

В вирусологии широко применяют следующие серологические реакции: реакцию нейтрализации (РН); реакцию торможения гемагглютинации (РТГА); реакцию непрямой гемагглютинации (РНГА); реакцию торможения гемадсорбции (РТГАд); реакцию связывания комплемента (РСК); реакцию диффузионной преципи-

тации (РДП); реакцию иммунофлуоресценции (РИФ); реакцию иммуноферментного анализа (ИФА). Они различаются между собой методом определения – образовался комплекс антиген + антитело или нет. В связи с этим и техника постановки каждой из них разная.

Результаты исследования. Процесс пробоподготовки начинается с получения образцов биоматериала от животных. Для получения сыворотки крови у животных берут по 5-7 мл крови без антикоагулянта или пробирки с активатором свертывания крови. После она доставляется в лабораторию для исследования.

Материал, поступивший в подразделение, имеет сопроводительную, который имеет свой шифр и указание материала. Для серологических исследований используется сыворотка крови.

Сгусток постепенно уплотняется, стягивается и от него отделяется прозрачная желтоватого цвета жидкость – сыворотка. Она представляет собой плазму, лишенную белка фибриногена и других веществ, участвующих в свертывании крови. Сыворотка имеет желтовато-соломенный цвет и более прозрачна, чем плазма.

Чтобы получить сыворотку крови необходимо кровь выдерживать в течение часа в темном месте (30-37°C), перед этим сгусток обводят металлической палочкой.

После ретракции сгустка от него отделяется сыворотка, которая используется для исследования. Если говорить об ускорении процесса отделения сыворотки, то можно взять пробирку с кровью и отцентрифугировать 5 минут при 1500 об/мин. Сыворотку отбирают Пастеровской пипеткой или дозатором в стерильный сосуд пробирки типа Эппиндорфа.

Для определения большинства биологического материала считается возможным хранение его при комнатной температуре не более 6-8 часов.

Некоторые образцы разрешается хранить в течение 3-5 дней при плюсовой температуре 2-8°C. При необходимости хранения сыворотки (плазмы) более длительного времени, образец рекомендуется замораживать при -20°C в течение 2 месяцев, что позволяет проводить исследования, например, спустя несколько месяцев. Повторное замораживание не допускается.

В кабинет для подготовительных работ было доставлено 1 проба крови лошади, 1 проба крови крупного рогатого скота, 3 пробы крови свиней.

Проба крови лошади отстоялась, поэтому необходимо взять дозатор и перенести сыворотку крови в пробирку типа Эппиндорфа для дальнейшего исследования.

Кровь крупного рогатого скота к моменту попадания в кабинет не отстоялась, поэтому было решено ускорить отделение сыворотки крови путем центрифугирования.

В трех пробах крови свиней присутствует гемолиз. Эти пробы в дальнейшую работу не направляются.

Выводы. Таким образом, пробоподготовка для серологических исследований болезней животного происхождения является сложным и ответственным процессом, требующим высокой профессиональной квалификации. Только правильно подготовленные пробы могут обеспечить качественные результаты и помочь ветеринарным специалистам решить сложные задачи в области здоровья животных и общественного благосостояния.

Список использованных источников

1. Отбор образцов для лабораторной диагностики бактериальных и вирусных болезней животных: учеб. - метод. пособие / И.Н. Громов [и др.]. - Витебск: ВГАВМ, 2020. – 64 с.
2. Воробьев, Ю. Л. Национальная безопасность и управление стратегическими рисками в России // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2013. – Т. 3, № 2(5). – С. 95-104.

PREPARATION OF SAMPLES FOR SEROLOGICAL STUDIES OF ANIMAL DISEASES

Fedosova A.I., Blyumskaya S.N.

Abstract. The article is devoted to methods and procedures for preparing samples for serological studies aimed at diagnosing animal diseases. It discusses the main stages of the sample preparation process. The article may be useful to veterinarians, laboratory workers and researchers involved in the study of animal diseases, as well as to anyone interested in modern approaches to diagnostic methods.

Key words: blood, blood serum, storage, diagnostic studies, Eppendorf type tubes.

ОПЫТ КОНСЕРВАТИВНОГО И ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАДЕРЖАНИЯ ПОСЛЕДА У ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Бувина П.А., студент, polina4.buvina@gmail.com,

Бледнова А.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,

anna-vet@rambler.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье дано описание одной из самых распространенных акушерских патологий – задержание последа коров. В ней представлены основные методы диагностики и способы лечения задержания последа у высокопродуктивных коров. Показаны основные факторы этиопатогенеза, оказывающие негативное влияние на репродуктивные способности маточного стада, нанося ущерб плодовитости и продуктивному потенциалу скота.

Ключевые слова: задержание последа, коровы, послед, диагностика, роды, эндометрий.

Введение. Задержание последа можно охарактеризовать как наиболее распространенное расстройство, влияющее на воспроизводство крупного рогатого скота. Согласно определению, это задержание послеродовых оболочек в матке, которое продолжается у коров более 6-8 часов. Ветеринарной медициной были достигнуты несомненные успехи в решении данной патологии у коров, это касается как этиопатогенеза, так и новых разработок и средств для рационального лечения и ранней профилактики, внедренных в современное производство [2. - С.43].

При задержании последа лечение необходимо начинать уже через 2 ч после рождения теленка. Оно предусматривает повышение тонуса и сократительной функции матки, обеспечивающих наиболее быстрое и полное отделение последа, предупреждение инфицирования матки, развития в ней воспалительного процесса и общей послеродовой инфекции. Сначала применяют вспомогательные методы лечения, направленные на повышение тонуса организма и самой матки. Желательно устраивать корове моцион по 30-40 мин два раза в день утром и вечером. Если послед свисает из-под хвоста до скакательных суставов и ниже, его укорачивают, завязав на нем несколько узлов, чтобы животное не задевало его задними конечностями при движении [4. - С.147].

Консервативное лечение задержания последа нацелено на ускорение спонтанного или индуцированного отделения последа. При отсутствии своевременного отделения последа обычно инъецируют окситоцин или простагландин [4. - С.293].

Промедление в диагностике и лечении угрожает животным серьезными и иногда необратимыми последствиями. Нарушение обменных процессов, серьезное поражение эндометрия и развитие патогенной микрофлоры в матке у больной коровы могут привести к общему отравлению организма и сепсису, что в конечном итоге приводит к смерти. В связи считаем важным выбор подходящего метода лечения с учетом степени тяжести и состояния животного [1. - С.178].

Материалы и методы исследования. Объектом исследования являлись молочные коровы Голштинской породы. Предметом исследования было задержание последа. Исследование проводилось на животных принадлежащих ООО «СХП «Новомарковское». В рамках исследования велось наблюдение за новотельной группой животных в возрасте от 3 до 5 лет (2-5 лактация). Для лечения задержания последа использовали медикаментозный и хирургический методы.

Результаты исследования. Медикаментозный метод лечения с использованием препарата «Раствор кальция оксалата 10%» применили на двух коровах из исследуемой группы, у которых произошло послеродовое задержание последа. Оксалат кальция используется для стимуляции сокращений матки и облегчения выхода последа.

1. Корова голштинской породы, 3 года.

Состояние до лечения. Задержание последа более 12 часов после отела, признаки дискомфорта (потеря аппетита, беспокойство).

Лечение. Введен 10% раствор оксалата кальция (15 мл) параректально.

Результат. Послед вышел через 2 часа после введения препарата. Состояние коровы улучшилось, аппетит восстановился. Никаких осложнений не наблюдалось.

2. Корова породы монбельярд, 4 года.

Состояние до лечения. Задержание последа более 24 часов, выраженные симптомы интоксикации (повышенная температура, тахикардия).

Лечение. Введен 10% раствор оксалата кальция (20 мл) параректально и окситоцин для стимуляции сокращений матки.

Результат. Послед вышел через 3 часа после начала лечения. Состояние коровы стабилизировалось, температура нормализовалась. Наблюдались легкие колики в течение нескольких часов после выхода последа.

Таким образом, лекарственный препарат оказал благоприятное влияние на сократительную способность матки у коров и способствовал удалению задержавшегося в ней последа.

Хирургический метод применили у двух коров из этой же исследуемой группы. Показанием к оперативному вмешательству было длительное задержания последа с наличием осложнений и не поддающее медикаментозному лечению.

1. Корова голштинской породы, 5 лет.

Состояние до лечения. Задержание последа более 36 часов с признаками инфекции (высокая температура, выделения из влагалища).

Лечение. Выполнена вагинальная операция под общей анестезией.

Результат. Послед был успешно удален. Послеоперационный период прошел без осложнений. Корова восстановилась через 5 дней; аппетит и активность вернулись к норме.

2. Корова породы монбельярд, 3 года.

Состояние до лечения. Задержание последа более 48 часов с выраженными признаками шока (слабость, снижение температуры).

Лечение. Выполнена лапаротомия для удаления задержанного последа.

Результат. Операция прошла успешно; последний был удален целиком. Корова находилась под наблюдением в течение недели с антибиотикотерапией. Полное восстановление произошло через 10 дней.

Таким образом, результаты исследования показали высокую эффективность обоих методов лечения в зависимости от состояния животного и времени задержки последа. Оксалат кальция оказался эффективным при менее тяжелых случаях задержания, тогда как хирургический метод был необходим в более серьезных ситуациях с риском осложнений.

Вывод. Задержание последа у коров требует внимательного подхода к диагностике и лечению. Оба метода – медикаментозное лечение оксалатом кальция и хирургическое вмешательство – продемонстрировали свою эффективность в зависимости от клинической ситуации. Важно проводить тщательное наблюдение за со-

стоянием животных после лечения для предотвращения возможных осложнений и обеспечения их быстрого восстановления.

Список использованных источников

1. Бувина П.А., Бледнова А.В. Задержка последа у высокопродуктивных коров (обзор литературы) // Молодежная наука - развитие агропромышленного комплекса: Мат. V Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 ноября 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – С. 178-183.

2. Владимирова Е.Е., Баркова А.С. Задержание последа у коров // Молодежь и наука. – 2021. – № 2. – С.43-44.

3. Елисов С.Г., Низовец В.О. Эффективная схема консервативного лечения задержания последа у коров // Рост и воспроизводство научных кадров в АПК: Сб тр. по итогам Росс. нац. науч.-практ. интернет-конф. для обуч. и мол. ученых. – Нижний Новгород: Нижегородская ГСХА, 2020. – С. 293-297.

4. Усовершенствование лечения при задержании последа у коров / Д.М. Ачаковская, И.А. Посохова, С.И. Перекотий, Б.В. Гаврилов // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сб. ст. по мат. 76-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях. Часть 1. – Краснодар: Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина, 2021. – С. 147-149.

5. Новосельский С.О., Булавина М.А. Сущность и особенности функционирования системы социального партнерства в рамках модели корпоративной социальной ответственности // Вестник Института мировых цивилизаций. - 2023. - Т.14. - №2 (39). - С.66-70.

6. Продуктивные показатели голштинских бычков, принадлежащих к разным линиям / Л.И. Кибкало, И.Я. Пигорев, С.П. Бугаев, А.А. Маслова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 6. – С. 93-100.

7. Сеин, О.Б. Гематологические показатели у коров с субклиническим эндометритом при комплексной терапии / О.Б. Сеин, Г.И. Швец, Д.А. Яшкин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 1. – С. 134-139.

EXPERIENCE OF CONSERVATIVE AND SURGICAL TREATMENT OF AFTERBIRTH RETENTION IN HIGHLY PRODUCTIVE COWS

Buvina P.A., Blednova A.V.

Abstract. The article describes one of the most common shark pathologies – cow afterbirth retention. It presents the main diagnostic methods and

treatment methods for afterbirth retention in highly productive cows. The main etiopathogenesis factors that have a negative impact on the reproductive abilities of the breeding stock, damaging the fertility and productive potential of livestock, are shown.

Keywords: detention of the afterbirth, cows, afterbirth, diagnosis, childbirth, endometrium.

УДК 616-007.17: 611.69:636.7

ИЗУЧЕНИЕ ВОПРОСА УРОЛИТИАЗА У КОШЕК (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Лямина В.К., студент, vlada.227@yandex.ru,
Бледнов А.И., кандидат ветеринар. наук, доцент,
blednov-tolik@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема распространенного заболевания мочевыделительной системы кошек – уролитиаз. Освещены вопросы этиологии заболевания, указаны основные причины возникновения и распространения. Приведена классификация форм течения уролитиаза у животных. Перечислены различные методики диагностирования болезни и существующие методы лечения уролитиаза у кошек, а также возможные способы профилактики.

Ключевые слова: кошки, уролитиаз, камни, мочевого пузырь, катетеризация, уретростомия, цистостомия.

Уролитиаз (мочекаменная болезнь, МКБ) – распространенное заболевание кошек, характеризующееся образованием песка и камней (уролитов) в мочевыводящих путях. Эта патология опасна для жизни, особенно у котов, из-за высокого риска закупорки уретры. Без своевременной помощи животное может погибнуть от острой почечной недостаточности или разрыва мочевого пузыря. Мочекаменная болезнь у кошек развивается в первую очередь из-за серьезных нарушений в белковом и минеральном обмене веществ. К этому заболеванию предрасполагает целый комплекс факторов: наследственная склонность некоторых животных, неправильно составленный рацион питания, бесконтрольное кормление промышленными кормами, использование некачественной питьевой воды с высоким содержанием солей, недостаточная физическая активность

питомца, избыточный вес, различные инфекционные процессы, хронические заболевания внутренних органов, а также вынужденная задержка мочеиспускания из-за антисанитарного состояния лотка [5. – С.45].

По данным Соболева Е.В., развитию патологии способствует избыточное поступление в организм белковых компонентов и минеральных веществ – особенно фосфатов, соединений кальция и магния. Существенную роль играют и дефицитные состояния: недостаток йода при нарушениях функции щитовидной железы и нехватка витамина А. Современные исследования подтверждают, что важнейшими провоцирующими факторами становятся недостаточное потребление жидкости животным и повышенный уровень рН мочи, что создает идеальные условия для формирования мочевых камней. Особенностью кошачьих является врожденно слабо выраженное чувство жажды. В результате их моча имеет чрезвычайно высокую концентрацию - в небольшом объеме жидкости содержится значительное количество солей, что существенно повышает риск кристаллообразования [1. – С.45].

Клинические проявления мочекаменной болезни у котиков встречаются в пять раз чаще, чем у кошек. Такая разница обусловлена анатомическими особенностями: мочеиспускательный канал у самцов имеет в три раза меньший диаметр и характерный S-образный изгиб, в отличие от прямой и широкой уретры у самок. Именно эти анатомические различия объясняют, почему у котиков значительно чаще возникают опасные закупорки мочевыводящих путей, отмечает Гертман А.М [2. – С.120].

По данным других исследователей, заболевание обычно развивается постепенно, принимая хроническую форму. Процесс формирования конкрементов может занимать многие месяцы и даже годы. Крупные камни длительное время могут не проявлять себя клинически, тогда как мелкие кристаллы и песок часто вызывают частичную или полную обструкцию мочевых путей, приводя к выраженным нарушениям мочеиспускания.

Основными симптомами заболевания являются: животное испытывает выраженные трудности при мочеиспускании, которое становится болезненным и нарушенным. Питомец начинает мочиться в неподходящих местах, избегая своего лотка. Во время попыток опорожнения мочевого пузыря животное проявляет беспокойство и жалобно мяукает от боли. Объем выделяемой мочи значительно уменьшается, в ней могут присутствовать кровянистые примеси или мелкие песчинки [1. – С.114].

Из-за раздражения мочевыводящих путей движущимися кристаллами кошка интенсивно вылизывает область гениталий. Температура тела может повышаться до 39,5-40°C. В течение суток состояние ухудшается: появляется вялость, полный отказ от корма. Особенно опасна полная закупорка уретры, когда мочеиспускание становится невозможным - животное проявляет сильное беспокойство, постоянно принимает характерную позу, но безрезультатно. При длительной задержке мочи брюшная стенка становится напряженной и увеличивается в объеме. Переполненный мочевой пузырь не может опорожниться, что приводит к тяжелой интоксикации [3. – С.100].

Лечение мочекаменной болезни требует комплексного подхода, включающего хирургическое вмешательство для устранения непроходимости мочевых путей с последующей профилактикой рецидивов при помощи лекарственных препаратов и специальной диеты. Основу терапии составляет симптоматическое лечение, которое предполагает применение спазмолитиков для снятия болевого синдрома, специальных препаратов, способствующих растворению и выведению кристаллов с мочой, а также средств фитотерапии [4. – С.88].

Профилактика мочекаменной болезни требует создания оптимальных условий содержания и тщательного подхода к питанию питомца. В первую очередь важно устранить все возможные факторы риска, способные спровоцировать развитие заболевания. Чистая свежая вода должна быть доступна кошке в неограниченном количестве в течение всего дня. При использовании промышленных кормов следует выбирать продукцию, соответствующую виду, возрасту и физиологическому состоянию животного. Не менее важно защищать питомца от переохлаждений и сквозняков, которые могут спровоцировать воспалительные процессы мочевыделительной системы [5. – С.230].

Список использованных источников

1. Соболев В.Е. Урологические заболевания животных: монография. – СПб.: Лань, 2022. – 596 с.
2. Гертман А.М., Самсонова Т.С. Болезни почек и органов мочевыделительной системы животных: учебное пособие. - 2-е изд., испр. – СПб.: Лань, 2022. – 388 с.
3. Самородова И.М. Диагностика и фармакокоррекция уролитаза плотоядных животных: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2022. – 320 с.
4. Шамсутдинова Н.В. Болезни мочевыделительной системы кошек: монография. – Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019. – 93 с.

5. Дюльгер Г.П., Табаков Г.П. Основы ветеринарии: учебное пособие для вузов. 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2020. – 476 с.

6. Боженко А.Н., Шуклин С.И. Гематологические показатели у котов, больных уролитиазом // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 150-156.

7. Боженко А.Н., Ванина Н.В. Гематологические показатели у котов, больных уролитиазом при фармакокоррекции препаратом «Уролекс» // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 28-33.

STUDY OF THE ISSUE OF UROLITHIASIS IN CATS (LITERATURE REVIEW)

Lyamina V.K., Blednov A.I.

Abstract. The article discusses the problem of a common disease of the urinary system of cats - urolithiasis. The etiology of the disease is covered, the main causes of occurrence and spread are indicated. A classification of the forms of urolithiasis in animals is given. Various methods of diagnosing the disease and existing methods of treating urolithiasis in cats, as well as possible methods of prevention are listed.

Keywords: cats, urolithiasis, stones, bladder, catheterization, urethrostomy, cystostomy.

УДК 615.33:636.8:591.461: 616-003.261

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ ПРИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЯХ МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КОШЕК

Русских В.А., студент, vika.russkikh.02@bk.ru,
Бледнова А.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
anna-vet@rambler.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты клинического исследования при остром бактериальном цистите у кошек, с подбо-

ром рациональной антибиотикотерапии при выделении в моче бактерии *Corynebacterium urealyticum*. В статье отмечена важность бактериологического исследования мочи для правильного подбора антибактериальных препаратов, чтобы не допустить формирования резистентности данной бактерии и ускорить период восстановления после назначения терапии.

Ключевые слова: кошки, общий анализ мочи, мочевого осадок, бакпосев, резистентность, антибиотики.

Введение. Инфекции мочевыделительной системы – относительно малоизученная область ветеринарной медицины. Они довольно скудно освещены в научной литературе, что создаёт ложное впечатление о низкой распространенности этой группы заболеваний. Выявление заболеваний мочевыделительной системы, при которых возникает сложный симптомокомплекс, включающий болевой и уремический синдром, затруднено вследствие затяжного латентного периода почечной патологии и характеризуется скудностью и неспецифичностью клинических проявлений; лечение часто начинают с опозданием [3. - С.4].

Эффективность диагностики бактериальных инфекций мочевыводящих путей кошек в повседневной практике оставляет желать лучшего, так как врачи игнорируют проведение лабораторных диагностических исследований, в силу чего инфекционные агенты остаются не диагностированными, а назначенная терапия не приносит результата [2. - С.81].

Corynebacterium urealyticum обычно устойчивы к пенициллинам, включая амоксициллин с клавулоновой кислотой, цефалоспорином, у них заметно повысилась резистентность к фторхинолонам. Могут сохранять чувствительность к тетрациклинам и хлорамфениколу. Препаратами выбора в лечении инфекций мочевыводящей системы, вызванных *Corynebacterium urealyticum*, у людей являются антибиотики-гликопептиды, такие как ванкомицин, тейкопланин. В отношении коринобактерий у животных активными являются антибактериальные препараты линкомицин, дизпаркол и доксицилина гиклат из группы тетрациклинов [1. - С.142].

Цель. С помощью диагностики максимально точно установить чувствительность бактерий, вызывающих цистит кошек, к антибактериальным препаратам, и избежать резистентности к ним.

Материалы и методы исследования. Научная работа выполнялась на базе ветеринарной клиники «Леопольд» в период с 02 января 2025 года 15 февраля 2025 года. Объектом исследования

являлись кошки, больные острым бактериальным циститом, разных пород и возраста в диапазоне от 5 до 12 лет, в количестве пяти голов. Для диагностики было выполнено общее исследование мочи, проведен бактериальный посев проб мочи на условно-патогенную микрофлору. Также определена чувствительность к антибиотикам и проведен рациональный подбор антибактериальных препаратов.

Результаты исследования. У всех исследуемых кошек наблюдались бактериурия и гематурия, у 3-х пациентов отмечено большое количество мелко- и крупнодисперстной взвеси, а также повышение pH мочи.

До результатов бактериального посева всем исследуемым животным применялись антимикробные препараты. Применение антибиотиков до забора материала влияло на его информативность, но этот способ единственный, благодаря которому можно установить устойчивость/чувствительность бактерии к тем или иным препаратам.

По результатам бактериального посева у кошек была обнаружена коринобактерия (*Corynebacterium urealyticum*) - аэробная грамположительная палочка. Проверка чувствительности бактерии к антибиотикам показала, что она имела устойчивость к цефалоспорином, фторхинолонам, а также к тетрациклинам. В связи с этим, нами был применен антибиотик из группы резервов - ванкомицин в дозе 12 мг/кг каждые 8 часов в течение 5 дней. В течение 3х дней у животных отмечалась положительная динамика: улучшение аппетита, отсутствие гематурии, позывы к мочеиспусканию сократились. По окончании курса наблюдалось полное восстановление.

Вывод. Рациональная антибиотикотерапия у кошек требует комплексного подхода, включающего точную диагностику, обоснованный выбор препаратов и контроль эффективности лечения. Основное внимание следует уделять профилактике антибиотикорезистентности, что особенно актуально в условиях роста устойчивости микроорганизмов. Соблюдение этих принципов позволит повысить эффективность терапии и улучшить качество жизни пациентов.

Список использованных источников

1. Морозова Н.В., Сычева М.В., Сорокин В.И. Биопрофиль микроорганизмов, выделенных из мочи кошек при патологии мочевого выделительной системы // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2020. – №3 (51). – С. 142-145. URL: [https://cyberleninka.ru/article/n/bioprofil-mikroorganizmov-](https://cyberleninka.ru/article/n/bioprofil-mikroorganizmov)

vydelennyh-iz-mochi-koshek-pri-patologii-mochevydelitelnoy-sistemy (дата обращения: 02.04.2025).

2. Комплексная терапия и терапевтическая техника в ветеринарной медицине: учебное пособие / А.А. Стекольников, Г.Г. Щербаков, А.В. Коробов [и др.]; под редакцией А.А. Стекольников. – СПб.: Лань, 2022. – 288 с. ISBN 978-5-8114-0676-0. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/210158> (дата обращения: 02.04.2025).

3. Самородова И.М. Диагностика и фармакокоррекция уролитиаза плотоядных животных: учебное пособие. – СПб.: Лань, 2022. – 320 с. ISBN 978-5-8114-0835-1. Доступ из ЭБС «Лань»; по подписке. URL: <https://e.lanbook.com/book/210410> (дата обращения: 01.04.2025).

4. Анденко В.И., Толкачев В.А. Породные аспекты инцидентности уролитиаза у котов // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции: в 2 кн., Барнаул, 15–16 февраля 2018 года / ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет». Том Книга 2. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2018. – С. 346-347.

5. Шуклин С.И., Веретников А.А., Боженко А.Н. Влияние диуретического препарата «Стоп-цистит БИО» на цитоморфологический состав крови и мочи при фармакокоррекции уролитиаза у котов // Инновационные решения стратегических задач агропромышленного комплекса: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Удмуртского ГАУ. В 3-х томах, Ижевск, 28 февраля – 05 марта 2023 года. Том II. – Ижевск: Удмуртский государственный аграрный университет, 2023. – С. 125-131.

6. Шуклин С.И., Боженко А.Н. Клинические показатели у котов больных уролитиазом при фармакокоррекции препаратом «Уролекс» // Уральский научный вестник. – 2023. – Т. 9. - № 4. – С. 159-166.

RATIONAL USE OF DRUGS FOR BACTERIAL INFECTIONS URINARY SYSTEM OF CATS Russkich V.A., Blednova A.V.

Abstract. The article presents the results of a clinical study in acute bacterial cystitis in cats, with the selection of rational antibiotic therapy

for urinary excretion of the bacterium *Corynebacterium urealyticum*. The article notes the importance of bacteriological examination of urine for the correct selection of antibacterial drugs in order to prevent the formation of resistance of this bacterium and accelerate the recovery period after the appointment of therapy.

Keywords: cats, general urinalysis, urinary sediment, bacterial sowing, resistance, antibiotics.

УДК 619:615.03: 618.14-002:636.2

**ОКАЗАНИЕ ВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ КОРОВАМ
ДЖЕРСЕЙСКОЙ ПОРОДЫ С ПРИЗНАКАМИ
ПОСЛЕРОДОВОГО ПАРЕЗА**

Гуканова Ю.С., студент, mellisalisa@yandex.ru,
Бледнова А.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
anna-vet@rambler.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Эта статья предоставляет общее представление о лечении послеродового пареза у коров Джерсейской породы, 2-5 лактации, с акцентом на важность своевременного вмешательства и применения эффективных препаратов для восстановления здоровья животных. Представлено краткое описание патологии. Рассмотрены фармакологические свойства препаратов, задействованных в схеме лечения. Оценена результативность схемы лечения в условиях производства.

Ключевые слова: послеродовой парез, коровы, лактация, лечение, диагноз, помощь.

Введение. Послеродовой парез, так же известный как гипокальциемия или «молочная лихорадка», является распространенным заболеванием у коров, особенно у высокопродуктивных пород. Это состояние возникает из-за резкого снижения уровня кальция в крови после отела, что может привести к серьезным последствиям для здоровья животного [1.- С. 183].

Клинические симптомы могут варьировать от легкой слабости до полной неспособности вставать. К основным первичным симптомам относятся: слабость и вялость; шаткая походка или неспособность вставать; тремор мышц; пониженная температура тела

животного (ниже 38,5°C); увеличение частоты сердечных сокращений; положение шеи в S-образном изгибе во время лежания животного; потеря аппетита. При тяжелой форме послеродового пареза у животного наблюдается расширенные зрачки, слезотечение, бессмысленный взгляд и отсутствие пальпебрального (моргательного) рефлекса. Наступает паралич языка и глотки, что нарушает акт глотания. Язык зачастую выпадает из ротовой полости. Дыхание замедленное, хриплое, развивается тимпания [2.- С. 176].

Животным показана экстренная врачебная помощь. Несвоевременное или неправильно оказанная врачебная помощь, также как и ее отсутствие, может привести к гибели животного. При отсутствии лечения летальность при послеродовом парезе может достигать 60-70% [3.- С. 234].

Цель. Изучение эффективности схемы лечения первичных признаков послеродового пареза у молочных коров Джерсейской породы в условиях производства.

Материал и методика исследования. Предметом исследования была схема лечения родильного пареза. Объектом исследования являлись молочные коровы Джерсейской породы. Исследование проводилось на животных принадлежащих ООО «СХП «Ново-марковское». В рамках исследования велось наблюдение за новотельной группой животных в период с 17 февраля по 5 апреля 2025 года. Общее количество отеленных коров за этот период составило 65 голов в возрасте от 3 до 5 лет (2-5 лактация). Каждая отелившаяся корова прошла предродовую обработку, направленную на профилактику послеродовых заболеваний, предусмотренную хозяйством (таблица 1).

Несмотря на меры профилактики, были зарегистрированы случаи послеродового пареза у 10 коров. Животные были замечены в угнетенном состоянии в положении лежа с характерным S-образным изгибом шеи, температура тела понижена до 37,5-38,0°C.

Для повышения шансов на успешное восстановление животным была оказана ветеринарная помощь на месте по схеме лечения хозяйства (таблица 2), после чего коров перемещали в отдельный от общего стада бокс под наблюдение ветеринарных врачей.

Таблица 1 – Схема предродовой профилактики коров

Название препарата	Описание	Дозировка
Полийодо-метрин	Аэрозольный баллон. В состав входит повидон-йод, обладает антибактериальным, противовирусным и противогрипповым действием. Применяют для профилактики постнатальных инфекций матки и эндометритов.	1 флакон (50 г) внутриматочно однократно
Оксилат	Раствор для инъекций светло-желтого цвета. Содержит витамины, стимуляторы обменных процессов и резистентности организма, вещества противовоспалительного действия, местный антисептик. Усиливает мышечный тонус и сокращение матки, способствует отхождению последа и активному выделению лохий.	20 мл параректально однократно
Кальцитат C50	Раствор для инъекций, в качестве действующего вещества содержит кальция глюконат моногидрат – 3,10г, кальция борглюконат – 42,90г, кальция гидроксид – 1,32г, гексагидрат хлорида магния – 6,5г, а в качестве вспомогательных веществ: метилпарагидроксибензоат – 0,10г, макрогол 200 – 2,24г и воду для инъекций – до 100 мл. Восполняет уровень кальция в организме животного.	40 мл подкожно однократно
Смартболус Торпеда кальций XL	Одноцветный конусный болус светло-серого цвета массой 210г. Содержит кальций хлористый и кальций сернокислый. Содержания кальция в одном болусе не менее 50 г. Восполняет уровень кальция в организме животного.	2 шт. перорально
Тетравит	Раствор для инъекций светло-желтого цвета. Комплексное витаминное средство для лечения и профилактики недостаточности витаминов А, Е, D ₃ и F в организме животных.	5 мл внутримышечно однократно

Таблица 2 – Процент выявления послеродового пареза в группах

Название препарата	Описание	Дозировка
Раствор Рингера-Локка	Изотонический раствор, содержащий натрий, калий и хлорид, который помогает восстановить водно-электролитный баланс в организме. Используется для коррекции дегидратации и поддержания нормального функционирования клеток.	400 мл внутривенно однократно
Глюкоза 40%	Глюкоза – простой углевод, служит основным источником энергии для клеток организма. Помогает быстро восполнить энергетические запасы и улучшить обмен веществ в организме.	400 мл внутривенно однократно
Кальция борглюконат	Раствор содержащий кальций в форме борглюконата. Быстро восстанавливает уровень кальция в крови и улучшает функцию мышц, снижая воспалительные процессы.	400 мл внутривенно однократно
Метаболаза	Раствор, способствующий улучшению обмена веществ и повышению устойчивости организма к стрессам. Содержит активные вещества, которые помогают нормализовать метаболические процессы.	500 мл внутривенно однократно

Эффективность схемы лечения первичных признаков послеродового пареза оценивалась по состоянию животных в течение последующих трех дней после регистрации патологии.

Результаты исследования. Исследования показали, что своевременное оказание ветеринарной помощи при первых признаках послеродового пареза по схеме лечения наиболее эффективна. За время наблюдения зарегистрированы 2 коровы, проходившие схему повторно на второй день после выявления патологии. Общий процент заболеваемости на группу из 65 коров составил 15,38%.

После прохождения лечения и пребывания в условиях покоя в отдельном боксе, животные выздоровели и были возвращены в общее стадо (таблица 3).

Таблица 3 – Результат лечения послеродового пареза коров

Общее количество новотельной группы	Количество зарегистрированных животных с симптомами родильного пареза	Количество зарегистрированных животных, проходивших схему лечения несколько дней
65 голов	10 голов	2 головы

Вывод. Послеродовой парез у коров представляет собой серьезную проблему, требующую внимательного подхода к лечению и профилактике. Своевременное оказание ветеринарной помощи значительно повышает шансы на успешное восстановление животных. Установлена высокая эффективность восстановления животных, прошедших схему лечения хозяйства.

Список использованных источников

1. Гуканова Ю.С., Бледнова А.В. Сравнительные методы профилактики послеродового пареза у высокопродуктивных коров // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы V Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 ноября 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – С. 183-188.
2. Полянцев Н.И. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения: учебник. – СПб.: Лань, 2022. – С. 176.
3. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных: учебник / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин и др. – Лань, 2020. – С. 374.
4. Практические аспекты агрострахования и его роль в системе государственного регулирования сельского хозяйства / М.Д. Лавриненко [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 42-47.
5. Соловьева, Т. А. Источники финансирования инвестиций в сельское хозяйство региона / Т.А. Соловьева, А.В. Мусьял // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: Материалы 68-ой международной научно-практической конференции, Рязань, 26-27 апреля 2017 года. Том

Часть 3. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017. – С. 348-354.

6. Швец Г.И. Применение лазерного излучения для лечения коров, больных острым послеродовым гнойно-катаральным эндометритом // Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 25–26 февраля 2021 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 241-246.

PROVIDING MEDICAL CARE TO JERSEY COWS WITH SIGNS OF POSTPARTUM PARESIS

Gukanova Yu.S., Blednova A.V.

Abstract. This article provides an overview of the treatment of postpartum paresis in Jersey cows, 2-5 lactation, with an emphasis on the importance of timely intervention and the use of effective drugs to restore animal health. A brief description of the pathology is presented. The pharmacological properties of the drugs involved in the treatment regimen are considered. The effectiveness of the treatment regimen in industrial conditions is evaluated.

Key words: postpartum paresis, cows, lactation, treatment, diagnosis, help.

УДК 619:614.31:637

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСНЫХ БАНОЧНЫХ КОНСЕРВОВ

Татьякова А.Д., преподаватель, tatkova.anastasiya@bk.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведена ветеринарно-санитарная экспертиза мясных баночных консервов различных производителей. Проанализированы их органолептические и физико-химические показатели. Таким образом, была проведена комплексная оценка качества мясных баночных консервов и сделан вывод по пригодности и безопасности их к употреблению потребителем.

Ключевые слова: мясные баночные консервы, органолептические, физико-химические показатели.

Введение. Мясные консервы – это надежный запас продуктов и возможность иметь под рукой питательный продукт без добавле-

ния вредных веществ [1]. Они легки в транспортировке и хранении, всегда готовы к употреблению в охлажденном или подогретом виде. Производитель мясных консервов должен быть осведомлен о своей ответственности перед потребителем, а также предоставлять объективные доказательства производства безопасного и высококачественного продукта. Поэтому важно уметь правильно оценивать их качество, чтобы потребление консервов приносило максимальную пользу без ущерба для здоровья [2].

Следовательно, важно уметь давать комплексную оценку их качества, чтобы потребление консервов давала максимальную пользу потребителю без вреда для здоровья [3].

Цель. Таким образом, целью являлась оценка качества мясных баночных консервов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Материал и методика исследования. Материалом исследования служили мясные баночные консервы с добавлением масла торговых марок: ОАО «Слонимский мясокомбинат». Консервы мясные кусковые в собственном соку стерилизованные (образец №1) и «Говядина тушеная высший сорт» и АО «Орелпродукт» Консервы мясные кусковые стерилизованные «Говядина тушеная высший сорт» (образец №2).

Для исследования консервов использовали общепринятые методики из нормативно-технической документации:

Органолептическая оценка:

Внешний вид и герметичность банок: проверка на наличие повреждений и герметичности путем погружения в кипящую воду.

Вкус, запах, консистенция консервов, состояние внутренней поверхности банок, цвет и прозрачность бульона и жира.

Физико-химический анализ:

1) Массовая доля соли: определяется методом титрования хлоридов в нейтральной среде раствором азотнокислого серебра в присутствии индикатора хромовокислого калия.

2) Общая кислотность: определяется только в случае добавления кислого соуса, который в данном случае отсутствует.

3) Содержание свинца: определяется по ГОСТ 26932.

4) Кислотно-щелочной баланс (рН): измеряется с помощью рН-метра.

Результаты исследования.

Образец №1. ОАО «Слонимский мясокомбинат». Консервы мясные кусковые в собственном соку стерилизованные. Изготовлено по ГОСТ 32125-2013. Состав: говядина, жир говяжий, лук, соль

поваренная пищевая йодированная, лист лавровый, перец черный молотый. Масса нетто 338 г. Средние значения пищевой ценности в 100 г: белки 15 г, жиры 17 г. Срок годности 5 лет.

Образец №2. АО «Орелпродукт» Консервы мясные кусковые стерилизованные «Говядина тушеная высший сорт». Изготовлено по ГОСТ 32125-2013. Состав: говядина, жир говяжий, лук репчатый, соль пищевая, лист лавровый, перец черный. Масса нетто 550 г. Средние значения пищевой ценности в 100 г: белки 15 г, жиры 17 г. Срок годности 3 года.

Таблица 1 – Результаты органолептических и физико-химических показателей исследуемых образцов

Показатели	Образец №1	Образец №2
Внешний вид банки	Банка герметичная, без каких-либо повреждений. Информация на упаковке ясная, легко читаемая, маркировка соответствует стандартам ГОСТ	Банка герметичная, поврежденная. Информация на упаковке ясная, легко читаемая, маркировка соответствует стандартам ГОСТ
Внешний вид и консистенция кусочков мяса	Кусочки сохраняют свою форму при извлечении из банки, а бульон имеет желтоватый оттенок со взвешенными частицами белка	Кусочки цельные и нежные, легко извлекаются из банки, немного разваливаясь, бульон имеет светло-коричневый оттенок с плавающими частицами белка
Запах и вкус	Свойственные говядине, с непереборчивым ароматом и вкусом специй	Свойственные говядине, с ненавязчивым запахом и вкусом специй
Массовая доля поваренной соли, %	1,2	1,1
Масса нетто фактическая, г	336	546
Содержание свинца, мг/кг (не более 0,5)	0	0
pH	0,2	0,4

Таким образом, по результатам органолептических и физико-химических исследований, можно сделать вывод, что все исследуемые образцы мясных консервов соответствуют действующим государственным стандартам.

Вывод. Все исследуемые образцы мясных консервов соответствует действующим государственным стандартам и готовы к безопасному потреблению.

Список использованных источников

1. Сучков В.В., Попелло И.А. Мясные консервы по ТУ: новые решения старых проблем // Мясные технологии. – 2021. – № 7(223). – С. 22-23.
2. Густова Т.В., Крылова В.Б. Мясные и мясосодержащие консервы: «безопасность» или «качество»? // Все о мясе. – 2023. – № 5. – С. 20-23. – DOI 10.21323/2071-2499-2023-5-20-23.
3. Ильина А.А., Швец О.М., Михалева Т.И. Выявление фальсификации пищевой продукции // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 03-04 декабря 2020 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С. 293-298.
4. Экспорт как этап дальнейшей реализации политики импортозамещения / О. В. Святова [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 5(383). – С. 41-45.
5. Асфондьярова И.В., Карпенко А.А., Гунбина Д.А. Исследование отечественного рынка мясных консервов и оценка их качества // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: Сборник трудов Всероссийской научно-практической и учебно-методической конференции. В 8-ми частях, Санкт-Петербург, 15-19 мая 2023 года. Часть 4. – СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2023. – С. 629-637.
6. Воробьев Ю.Л. Национальная безопасность и управление стратегическими рисками в России // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2013. – Т. 3. - № 2(5). – С. 95-104.
7. Национальные приоритеты управления продовольственной безопасностью / А.Б. Удалов [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024.

8. Мусьял А.В. Формирование инвестиционного климата региона // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28-29 января 2016 года / Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. – С. 94-97.

VETERINARY AND SANITARY EXPERTISE OF CANNED MEAT
Tatkova A.D.

Abstract. Veterinary and sanitary examination of canned meat products of different manufacturers was conducted. Their organoleptic and physical-chemical indicators were analyzed. Thus, a comprehensive assessment of the quality of canned meat products was carried out and a conclusion was made on their suitability and safety for consumption by the consumer.

Key words: canned meat, organoleptic, physical and chemical indicators.

УДК 637.54

ИННОВАЦИОННЫЕ НЕТЕРМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
ОБРАБОТКИ МЯСА И ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ
В КОЛБАСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Зорина А.С., студент, ANNA2001-11@yandex.ru,
Блюмская С.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,
shceva8@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются современные нетермические методы обработки мясного сырья (НПП, РЕФ, ультразвук, холодная плазма) в колбасном производстве, способствующие сохранению питательных веществ, улучшению органолептических свойств и повышению микробиологической безопасности. Обсуждается их эффективность, возможности комбинирования с традиционными операциями и экономические аспекты внедрения.

Ключевые слова: нетермические технологии, мясное сырьё, колбасные изделия, микробиологическая безопасность, органолептические свойства.

Введение. Быстрый рост требований к качеству и безопасности колбасной продукции, а также тенденция к сохранению максимального количества полезных веществ в мясе, способствуют постоянному поиску инновационных решений в области переработки сырья. Одним из перспективных направлений является применение нетермических технологий, позволяющих снизить тепловое воздействие и минимизировать потери питательных веществ и витаминов в мясе. Подобные методы в ряде случаев оказываются менее энергозатратными, и особенно более щадящими при этом обеспечивая микробиологическую безопасность готового продукта [2].

Цель: проанализировать и обобщить современные нетермические методы обработки мясного сырья, а также представить оценку их эффективности при производстве колбасных изделий.

Материалы и методика исследования. Анализ проводился на основе опубликованных научных исследований, регламентных документов по качеству и безопасности мясной продукции и обзорных статей, посвящённых инновационным технологиям в колбасном производстве [4].

При выборе источников учитывались данные, подтверждённые опытным путём или прошедшие процедуру экспертной оценки. Ключевое внимание уделялось работе с мясным сырьём и факторам, влияющим на его микробиологическую чистоту, содержание питательных веществ и органолептические свойства [3].

При этом были использованы общие сведения о практике производства колбасных изделий, как описанные в ряде статей по технологии колбас (включая варёные и полукопчёные сорта), так и статьи по вопросам безопасности и управления рисками НАССР [1].

Результаты исследований. Высокое гидростатическое давление (High Pressure Processing, HPP) - данный метод основан на воздействии на мясное сырьё давления в диапазоне 300–600 МПа при относительно низких температурах. Как правило, он используется для снижения микробиологической обсеменённости, при этом сохраняя органолептические свойства мяса. Подобная обработка повышает срок годности колбасных изделий, не вызывая термической денатурации белков в таком объёме, как при традиционной тепловой обработке. Однако при производстве колбас метод HPP может быть комбинирован с теплом в умеренном режиме, если целью является обеспечение гарантированного уничтожения спор бактерий.

Импульсное электрическое поле (Pulsed Electric Field, PEF) - PEF-технология подразумевает обработку сырья короткими им-

пульсами высокого напряжения. Основной эффект - электропорация клеточных мембран микроорганизмов, что препятствует их дальнейшему размножению. При аккуратном подборе параметров (амплитуды напряжения, длительности импульсов и частоты) сохраняется натуральная структура мышечной ткани. Преимущество РЕФ в том, что можно снизить количество соли и других консервантов в рецептуре, поскольку и без добавок достигается значительное подавление микрофлоры. Однако на практике РЕФ чаще всего применяется в сочетании с другими методами (например, с охлаждением или вакуумным упаковочным процессом) для достижения синергетического эффекта.

Ультразвуковая обработка в диапазоне от 20 до 100 кГц рассматривается как эффективный способ ускорения созревания мяса и подавления отдельных видов микроорганизмов. Высокочастотные колебания вызывают кавитацию – образование микро- и нанопузырьков, приводящих к локальным ударным волнам внутри продукта. При применении ультразвука в умеренном режиме улучшается проникновение рассола, соль более равномерно распределяется по мышечной ткани. Это может быть актуально при посоле сырья для сырокопчёных и полукопчёных колбас, а также при производстве варёных колбас с пониженным содержанием соли.

Холодная плазма – методика обработки сырья холодной плазмой, генерируемой при атмосферном давлении, в последние годы активно исследуется и внедряется на различных предприятиях пищевой промышленности. Плазма, возникающая при электрическом разряде, содержит активные частицы (свободные радикалы, ионы и электроны), оказывающие сильное антимикробное действие на поверхность продукта. Дополнительное преимущество – отсутствие существенного повышения температуры. Колбасные изделия, особенно в натуральной оболочке, могут выигрывать от такой дополнительной поверхностной обработки за счёт более длительного срока хранения и снижения риска плесени.

Использование перечисленных методов чаще всего носит комплексный характер, сочетаясь с традиционными практиками – охлаждением, копчением или умеренной тепловой обработкой. С точки зрения сохранения питательной ценности и сенсорных характеристик, такие технологии позволяют: уменьшить уровень термической денатурации белков; снизить потери витаминов, особенно термолабильных; сократить содержание консервантов за счёт выраженного антимикробного эффекта нетермической обработки.

При этом строгий контроль качества (в т. ч. входной и технологический) остаётся обязательным.

Применяя комбинации нетермических методов (например, импульсное электрическое поле и ультразвуковую обработку), производители могут улучшить биобезопасность продукта и сократить отходы. Однако в ряде случаев остаётся нерешённым вопрос высокой стоимости оборудования и оптимизации параметров под каждый конкретный вид колбас.

Выводы. Внедрение нетермических технологий переработки мяса даёт возможность повысить качество и безопасность колбасной продукции, сохранить больше полезных веществ и улучшить органолептические свойства готовых изделий. HPP, PEF, ультразвук и холодная плазма – наиболее перспективные решения, способствующие снижению микробиологических рисков и сохранению питательной ценности. Наиболее эффективен комплексный подход, когда к нетермическому методу добавляются традиционные операции, такие как охлаждение, копчение или короткая термическая обработка, чтобы добиться необходимых свойств продукта и гарантировать его безопасность. Несмотря на то что указанное оборудование требует крупных инвестиций, всё больше производителей колбас внедряют подобные инновации, стремясь повысить конкурентоспособность и удовлетворить растущие запросы потребителей на натуральную и полезную продукцию.

Список использованных источников

1. Агеносова О.Г., Семенова Е.А. Значение входного контроля сырья в производстве колбас // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии: сборник научных трудов. – 2024. – Т. 122. – С. 9-14. – DOI 10.31016/vet.san.2024-122-1.

2. Барыкина Е.С., Неверова О.П. Технология производства вареных колбасных изделий // Молодежь и наука. – 2024. – № 6.

3. Оценка рисков производства функциональных пищевых продуктов с помощью методики RCA / А.С. Дыдыкин, Ю.Н. Зубарев, Е.И. Логунова, Ю.А. Кузлякина // Пищевые системы. – 2024. – Т. 7, № 2. – С. 288-297. – DOI 10.21323/2618-9771-2024-7-2-288-297.

4. Яшкин А.И. Управление качеством и безопасностью полукопченых колбас с олениной // Ползуновский вестник. – 2022. – № 4-1. – С. 133-139. – DOI 10.25712/ASTU.2072-8921.2022.04.017.

5. Перспективы развития личных подсобных хозяйств и иных малых форм хозяйствования на селе / О.Н. Пронская [и др.] // Вест-

ник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 5. - С. 230-239.

6. Маркова М.А., Котоменкова О.Г. Анализ потребительских предпочтений на рынке колбасных изделий // Молодежь и наука: сборник научных статей XIII Международного форума молодых ученых, посвященного 60-летию университета, Гомель, 23-24 мая 2024 года. – Гомель: Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации, 2024. – С. 271-273.

7. Мусьял А.В. Формирование инвестиционного климата региона // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28–29 января 2016 года / Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. – С. 94-97.

8. Ядыкина О.Г., Смоленкова О.В. Перспективное направление использования фитосырья в производстве колбасных изделий // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 80-86.

9. Швец О.М., Михалева Т.И., Мамасуева А.А. Комплексная оценка свежести мяса в условиях холодильного хранения // Молодежная наука - гарант инновационного развития АПК: материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 19–21 декабря 2018 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2019. – С. 135-140.

INNOVATIVE NON-THERMAL TECHNOLOGIES OF MEAT PROCESSING AND EVALUATION OF THEIR EFFICIENCY IN SAUSAGE PRODUCTION

Zorina A.S., Blyumskaya S.N.

Abstract. Innovative non-thermal meat processing methods (HPP, PEF, ultrasound, cold plasma) applied in sausage production help preserve nutrients, enhance sensory characteristics, and ensure microbial safety. Their efficacy, potential synergy with conventional practices, and cost considerations for implementation are discussed in this paper.

Keywords: non-thermal technologies, meat raw materials, sausage products, microbiological safety, sensory properties.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЯСА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Зорина А.С., студент, ANNA2001-11@yandex.ru,
Блюмская С.Н., кандидат ветеринар. наук, доцент,
shceva8@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются современные методы термической обработки мяса, используемые при производстве колбасных изделий, и их влияние на микробиологическую безопасность продукции. Анализируются варка, обжарка, копчение, сушка и комбинированные подходы. Установлено, что правильный выбор температурных режимов снижает риск микробного загрязнения и продлевает срок годности продукции.

Ключевые слова: термическая обработка, микробиологическая безопасность, варка, копчение, комбинированные методы.

Введение. Колбасные изделия являются одной из наиболее востребованных групп мясной продукции. Их привлекательность для потребителей обусловлена богатым ассортиментом, удобством употребления характерным вкусом и ароматом. Вместе с тем колбасные изделия требуют особо тщательного контроля качества и безопасности, поскольку выступают благоприятной средой для развития микроорганизмов (в том числе потенциально патогенных), способных вызывать порчу продукта и представлять угрозу для здоровья человека [1,2].

Одним из ключевых факторов обеспечения безопасности колбасных изделий является правильно организованный процесс термической обработки сырья.

От выбранного температурного режима, времени и способа воздействия на продукт (варка, обжарка, копчение, стерилизация) зависят как микробиологические показатели, так и органолептические свойства колбасы (цвет, консистенция, вкус) [4].

Современная практика показывает, что применение корректного температурно-временного режима снижает риск микробной контаминации и продлевает срок годности готовых изделий [3].

Цель: проанализировать современные методы термической обработки мяса, применяемые при производстве колбасных изделий, и оценить их влияние на микробиологическую безопасность продукции.

Материалы и методика исследования. Для подготовки обзора изучены основные нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность мясной продукции, включая ГОСТ 33673-2015 («Изделия колбасные вареные. Общие технические условия»), ГОСТ 9957-2015 и другие. Также были проанализированы результаты исследований, опубликованные в ряде источников, касающихся контроля качества сырья, технологических процессов и микробиологических испытаний колбасных изделий. В наш обзор вошли:

1) анализ термических методов обработки мяса: варка (при относительно низких температурах 75–85 °С или при более высокой температуре в сочетании с коротким временем); обжарка и копчение (применение высоких температур от 70 °С до 120 °С в камерах термообработки); сушка (уменьшение содержания влаги и повышение осмотического давления внутри продукта); комбинированные способы (предварительная обжарка с последующей варкой или копчением);

2) оценка микробиологических показателей: контроль общего количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ); тестирование на бактерии группы кишечной палочки (БГКП), сальмонеллы, листерии и другие патогенные микроорганизмы; соблюдение критериев безопасности, установленных Техническим регламентом (ТР ТС 021/2011);

3) органолептическая и физико-химическая экспертиза: внешний вид, цвет, консистенция и вкус колбасных изделий; определение массовой доли влаги, содержания соли, жира и белка; учет изменений физико-химических свойств при различных режимах термической обработки.

Методология исследования включала сравнительный анализ данных из экспериментальных и производственных партий варёных, полукопчных и варёно-копчёных колбас, проводившийся в условиях разных мясоперерабатывающих предприятий. Оценка влияния температурно-временных режимов на содержание патогенной микрофлоры базировалась на результатах бактериологических анализов до и после термической обработки.

Результаты исследований. Исследования показывают, что оптимальная варка при 72–75 °С в центре батона колбасного изделия в течение достаточного времени (обычно 30–60 минут для небольших батонов, либо дольше – для крупных) практически гарантирует уничтожение большинства патогенных и условно-патогенных бактерий [3].

Для варёных колбасных изделий повышенная влажность в сочетании с невысокой температурой (около 75 °С) требует точного со-

блюдения регламентируемого времени варки. Нарушение температурных или временных параметров может привести к выживанию патогенов, особенно в толще батона. Обжарка и копчение обеспечивают дополнительное снижение бактериальной обсеменённости за счёт более высоких температур и наличия коптильных веществ (фенольных соединений), обладающих антимикробными свойствами [2].

Копчение часто комбинируется с последующей варкой: если копчение при повышенной температуре (до 90–100 °С) длится недостаточно долго, то сальмонеллы, листерии и другие патогены могут сохраняться в глубине продукта. Поэтому контроль длительности и равномерности прогрева колбасных батонов имеет первостепенное значение.

Сушка (применяемая для сырокопчёных колбас и других видов) уменьшает количество доступной влаги, снижая активность воды (a_w) и затрудняя рост микроорганизмов. Однако важно грамотно сочетать снижение влажности с другими мерами – например, контролировать уровень pH, добавлять нитритные соли, поддерживать определённые условия хранения. Было отмечено, что при слишком быстром снижении влажности внешние слои колбас могут пересушиваться, в то время как внутренняя часть батона остаётся более влажной и уязвимой к росту микроорганизмов.

В промышленных условиях всё чаще практикуют комбинированные методы термической обработки: короткую обжарку для формирования вкуса и «корочки», затем варку при средних температурах и завершающее копчение или обсушивание. Такой подход обеспечивает более высокую степень безопасности, позволяя сократить общее время обработки, но при этом тщательно уничтожить или подавить патогенную микрофлору [2].

Установлено, что правильное сочетание нескольких методов способно повысить период микробиологической стабильности продукта и заметно улучшить вкусовые характеристики колбасных изделий. На практике внедрение многоступенчатых термических режимов сопровождается постоянным контролем температуры и влажности в камерах, а также анализом риска, связанного с потенциальным накоплением термоустойчивых бактерий.

Для подтверждения эффективности термической обработки колбасные изделия регулярно тестируют на общий уровень бактериальной обсеменённости (КМАФАнМ), наличие БГКП, сальмонелл, листерий и стафилококков. При соблюдении корректного температурно-временного режима варки, копчения или сушки, а также при должной организации санитарных мероприятий на пред-

приятии (мойка, дезинфекция оборудования, ветеринарно-санитарный контроль сырья) частота выявления патогенных бактерий снижается в разы [4].

Важную роль играет и упаковка. Современные вакуумные или газонаполненные пакеты существенно замедляют процесс роста остаточной микрофлоры, сохранившейся в изделиях, продлевая срок годности. Однако даже в таких условиях необходимо поддерживать рекомендованную температуру хранения (обычно от 0 до +6 °С) и учитывать сроки годности, установленные нормативной документацией.

Выводы. Современные методы термической обработки мяса - варка, обжарка, копчение, сушка и их комбинации играют определяющую роль в повышении микробиологической безопасности колбасных изделий. Правильно выбранные режимы температуры и времени, а также постоянный мониторинг микробиологических показателей обеспечивают уничтожение большинства патогенных бактерий. Наиболее надёжными стратегиями являются именно комбинированные схемы (например, обжарка с последующей варкой или варка и последующее копчение), так как они учитывают не только уничтожение бактерий, но и сохранение органолептических свойств продукта.

Внедрение современных технологического-ветеринарных подходов (регулярная дезинфекция оборудования, контроль сырья, корректное соблюдение санитарно-гигиенических норм) в сочетании с тщательно проработанными тепловыми режимами позволяет выпускать колбасную продукцию высокого качества и с пониженным риском микробной порчи.

Список использованных источников

1. Липин Д.О. Показатели качества и безопасности, нормируемые при производстве вареных колбасных изделий // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия-2024 : Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Москва, 30 октября 2024 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2024. – С. 116-121.

2. Савина А.Д., Салдаева Е.Ю. Анализ результатов контроля качества продукции с использованием статистических методов на примере промышленного предприятия // Современные проблемы лингвистики и методики преподавания русского языка в ВУЗе и школе. – 2022. – № 40. – С. 387-392.

3. Фильченков А.В., Лемяскин С.Н., Кувшинова О.А. Контроль качества производства колбасных изделий // E-Scio. - 2023. - №2 (77).

4. Царегородцева Е.В., Усманова Г.Н., Смоленцев С.Ю. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясных продуктов // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». - 2024. - №3.

5. Национальные приоритеты управления продовольственной безопасностью / А.Б. Удалов [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024.

6. Воробьев Ю.Л. Национальная безопасность и управление стратегическими рисками в России // Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. – 2013. – Т. 3. – № 2(5). – С. 95-104.

7. Мусьял А.В. Формирование инвестиционного климата региона // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28–29 января 2016 года / Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. – С. 94-97.

8. Направления повышения производительности труда в организации / Д.В. Зюкин [и др.] // Наука и практика регионов. - 2021. - № 1 (22). - С. 14-19.

9. Ядыкина О. Г. Перспективное направление использования фитосырья в производстве колбасных изделий / О.Г. Ядыкина, О.В. Смоленкова // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 80-86.

MODERN METHODS OF HEAT PROCESSING OF MEAT AND THEIR INFLUENCE ON THE MICROBIOLOGICAL SAFETY OF SAUSAGE PRODUCTS

Zorina A.S., Blyumskaya S.N.

Abstract. The article examines modern meat heat treatment methods used in sausage production and their impact on microbiological safety. Boiling, frying, smoking, drying, and combined approaches are analyzed. It has been established that the correct selection of temperature regimes reduces the risk of microbial contamination and extends product shelf life.

Keywords: heat treatment, microbiological safety, boiling, smoking, combined methods.

СОДЕРЖАНИЕ

Анденко В.И., Коломийцев С.М. Индекс эпителизации гнойно-некротических язв мякиша при лечении мазевыми препаратами	3
Бледнов А.И. Сравнительная оценка репаративной регенерации операционных ран после кесарева сечения у собак	7
Бледнова А.В. Частота встречаемости и этиологические факторы возникновения пиодермитов у крупного рогатого скота	11
Чумаченко Б.В., Щипакин М.В., Копейкина М.Ю. Основные индексы развития плечевой кости соболя черной пушкинской породы	16
Блюмская С.Н., Питютькова С.И. Сравнительный анализ эффективности микробиологических питательных сред разного происхождения для бактериологической диагностики	21
Машошин И.В., Горобец А.Ю. Испытание пробных препаратов на лабораторных животных	26
Дудкин Д.С., Михалева Т.И. Компьютеризация микробиологического мониторинга воздуха производственной среды в фармацевтической компании	29
Дудкин Д.С., Михалева Т.И. Современные подходы к совершенствованию микробиологического мониторинга производственных помещений фармацевтической промышленности	34
Зайцева В.Ю., Михалева Т.И. Влияние раствора ТВС Фреш на микробную обсемененность тушек бройлеров в условиях птицеводческого хозяйства	38
Зайцева В.Ю., Михалева Т.И. Совершенствование лабораторных методов исследования меда по показателям качества и безопасности	42
Карамышев Н.К., Швец О.М. От ПЦР до искусственного интеллекта: эволюция методов идентификации ГМИ	47
Лебедева Н.В., Хапилина К.А. Опыт профилактики рахита телят современными препаратами с содержанием кальция	52
Репринцева А.В., Швец О.М. Входной контроль на мясоперерабатывающем предприятии	56
Султанахмедов А.Б., Швец О.М. Пути технологического использования мяса с дефектами	60
Султанахмедов А.Б., Швец О.М. Факторы, влияющие на влагоудерживающую способность мяса	64

Титова М.В., Швец О.М. Сравнительный анализ ручного и автоматизированного выделения нуклеиновых кислот из проб, используемых для ПЦР-диагностики АЧС и РРСС в условиях производственной лаборатории	68
Титова М.В., Швец О.М. Определение микробиологической чистоты воды очищенной и воды для инъекций методом мембранной фильтрации	75
Токарев В.А., Михалева Т.И. Влияние травматизма свиней на физико-химические показатели мяса в условиях мясоперерабатывающего предприятия	81
Горобец М. Д., Онякова Н.В., Умеренкова А.Ю. Молочные продукты как источник биологически активных веществ в рационе питания человека	85
Сафонов Н.А., Онякова Н.В., Ванина Н.В. Мясные полуфабрикаты как источник биологически активных веществ в рационе питания человека	91
Середина С.И., Онякова Н.В., Умеренкова А.Ю. Исследование качества мяса птицы	95
Харьковская В.А., Бурменская Г.А. Диагностика и лечение панкреатита у кошек	99
Швец О.М. Ускоренный метод определения свежести мяса с использованием портативного глюкометра	105
Шеставин Д.Э., Блюмская С.Н. Целесообразность проведения и использования метода секвенирования при проведении микробиологического мониторинга	108
Татьякова А.Д., Рожкова В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбных консервов, реализуемых в торговых сетях г. Курска	110
Крыгина М.В., Лебедева Н.В. Морфофункциональные особенности отитов у собак	114
Суворова В.Н., Бурцева Е.В. Анестезиологическое сопровождение при проведении кесарева сечения у мелких домашних животных	118
Суворова В.Н., Полюхова И.Р. Гибридные породные сочетания в промышленном свиноводстве	122
Нестерова Д.О., Бледнова А.В. Опыт диагностики и терапии послеродового эндометрита у коров на промышленном комплексе	125
Смирнова В.В., Бледнова А.В. Специфическая профилактика цирковирусной инфекции свиней на промышленном комплексе	130
Толкачёв В.А., Карасёва Е.А. Эритроцитарная масса и гемоглобиновые показатели у раненых собак при лечении различными мазовыми препаратами	134

Суворова В.Н., Крыгина М.В. Клинические особенности течения сальмонеллеза у свиней на агропромышленных комплексах	139
Стебловская С.Ю. Распространение и диагностика пролиферативной энтеропатии свиней на комплексе	142
Исакова Е.А., Рыжкова Г.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза колбасных изделий в условиях ОБУ «Курская областная ветеринарная лаборатория»	147
Исакова Е.А., Давыдова Э.Д. Патологии желудочно-кишечного тракта у сельскохозяйственных животных	152
Соловьёва Т.А. Применение полигуанидинов в ветеринарии	156
Паюхина М.А. Папилломатоз у коров	161
Паюхина М.А., Малютина А.В. Методы исследования и постановка диагноза при опухоли молочной железы у собак	164
Паюхина М.А., Малютина А.В. Роль ветеринарной службы в обеспечении эпизоотологической безопасности международной торговли продуктами животного происхождения	168
Долженкова К.Н., Суворова В.Н. Ветеринарно-санитарная оценка речной рыбы при описторхозе	172
Федосова А.И., Крыгина М.В., Блюмская С.Н. К вопросу о заболеваемости рыб аэромономом в Курской области	175
Стасенкова Ю.В. Актуальные аспекты дегельминтизации кошек	178
Федосова А.И., Блюмская С.Н. Подготовка проб для серологических исследований болезней животных	183
Бувина П.А., Бледнова А.В. Опыт консервативного и оперативного лечения задержания последа у высокопродуктивных коров	187
Лямина В.К., Бледнов А.И. Изучение вопроса уrolитиаза у кошек (обзор литературы)	191
Русских В.А., Бледнова А.В. Рациональное применение препаратов при бактериальных инфекциях мочевыделительной системы кошек	194
Гуканова Ю.С., Бледнова А.В. Оказание врачебной помощи коровым Джерсейской породы с признаками послеродового пареза	198
Татьякова А.Д. Ветеринарно-санитарная экспертиза мясных баночных консервов	203
Зорина А.С., Блюмская С.Н. Инновационные нетермические технологии обработки мяса и оценка их эффективности в колбасном производстве	207
Зорина А.С., Блюмская С.Н. Современные методы термической обработки мяса и их влияние на микробиологическую безопасность колбасных изделий	212

Научное издание

* * *

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА
И БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ
И ЗАЩИТА ЗДОРОВЬЯ ЖИВОТНЫХ**

**(материалы Всероссийской (национальной)
научно-практической конференции,
г. Курск, 10 апреля 2025 г.)**

* * *

Компьютерный набор и верстка О.И. Асеевой

Сдано в набор 21.10.2025. Подписано в печать 29.10.2025. Формат 60х84 1/16.
Гарнитура Times New Roman. Бумага для офисной техники. Печать ризография.
Усл. печ.л. 13,68. Уч.-изд. л. 11,15. Тираж 50 экз. Заказ № 96.

Издательство Курского ГАУ
305021, г. Курск, ул. К.Маркса, д.70

Отпечатано в типографии издательства Курского ГАУ