

11/2025

ВЕТЕРИНАРИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

ПОДПИСНАЯ КАМПАНИЯ ИД «ПАНОРАМА»: ИТОГИ 2025 ГОДА И ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ

Издательский Дом «ПАНОРАМА» — одно из крупнейших и наиболее авторитетных специализированных издательств России, безусловный лидер в сфере профессиональной научно-практической литературы. Уже более **30** лет мы формируем интеллектуальное пространство отраслевой науки и практики, объединяя ведущих исследователей, экспертов и практиков.

Наши издания — это более **80** научно-практических журналов, над созданием которых трудятся **220** докторов наук, **350** кандидатов наук, а также **39** действительных членов и членов-корреспондентов РАН. Сегодня ИД «ПАНОРАМА» по праву считается ведущей площадкой, где встречаются академическая наука и практическая экспертиза.

Тематика изданий охватывает экономику и управление, промышленность и технологии, медицину и сельское хозяйство, политику и общественные процессы, профессиональные сферы руководителей и специалистов. Каждый шестой журнал ИД «ПАНОРАМА» включен в **ПЕРЕЧЕНЬ ВАК**, что подтверждает высокий научный уровень наших изданий.

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛЫ ИД «ПАНОРАМА» ДАЕТ ЧИТАТЕЛЯМ:

- доступ к эксклюзивной отраслевой информации и аналитике;
- актуальные научно-технические сведения;
- знакомство с практикой ведущих предприятий и организаций;
- участие в профессиональных сообществах;
- возможность постоянного повышения квалификации.

Издательский Дом «ПАНОРАМА» продолжает укреплять позиции выдающегося центра профессиональной и научно-практической периодики в России. Мы уверены, что 2026 год принесет нашим авторам и читателям новые достижения, а наши издания останутся надежным источником знаний и инструментом профессионального роста!

ОФОРМИТЕ ПОДПИСКУ НА 2026 ГОД И ПОЛУЧИТЕ ПОДАРОК!

Вот некоторые из наших подарков



акции +7 495 274-22-22

**ЖУРНАЛ
«ВЕТЕРИНАРИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ЖИВОТНЫХ»
№ 11 (236)/2025**

Ежемесячный научно-практический журнал
зарегистрирован Федеральной службой по надзору
за соблюдением законодательства в сфере массовых
коммуникаций и охране культурного наследия.

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-26353 от 29.11.2006

ISSN 2074-6830

Шеф-редактор

Г. П. Дюльгер, д-р вет. наук, профессор

Редактор-составитель

Л. Б. Леонтьев, д-р биол. наук, доцент

Председатель редколлегии

С. И. Акчури, д-р вет. наук, доцент

Редколлегия журнала:

Н. М. Костомахин, д-р биол. наук, профессор

П. Н. Сисягин, д-р вет. наук, профессор

М. Г. Зухрабов, д-р вет. наук, профессор

А. Х. Волков, д-р вет. наук, профессор

В. Г. Семенов, д-р биол. наук, профессор

А. Ю. Лаврентьев, д-р с.-х. наук, профессор

В. С. Авдеев, д-р вет. наук, профессор

С. В. Федотов, д-р вет. наук, профессор

С. В. Дежatkина, д-р биол. наук, профессор

О. В. Павленко, д-р биол. наук, профессор

В. С. Скрипки, канд. вет. наук, доцент

Учредитель: Некоммерческое партнерство

Издательский Дом «ПРОСВЕЩЕНИЕ»,

117042, г. Москва, ул. Южнобутовская, д. 45

©ИД «Панорама», ЗАО «Сельхозиздат»

<http://veterinar.panor.ru>

Президент ИД «Панорама» — Председатель
Некоммерческого фонда содействия развитию
национальной культуры и искусства

К. А. Москаленко

Генеральный директор ИД «Панорама»

Г. К. Москаленко

Тел. редакции: 8 (495) 274-22-22

(многоканальный)

Адрес редакции:

Москва, Бумажный проезд, д. 14, стр. 2

Для писем: 125040, Москва, а/я 1

Адрес электронной почты редакции:

leontjev_lenya@mail.ru

Журнал распространяется через подписку. Оформить
подписку с любого месяца можно:

1. На нашем сайте panor.ru;

2. Через нашу редакцию по тел.

8 (495) 274-22-22 (многоканальный) или

по заявке в произвольной форме на адрес:

podpiska@panor.ru;

3. По официальному каталогу Почты России

«Подписные издания» (индекс — П7154);

4. По «Каталогу периодических изданий. Газеты

и журналы» агентства «Урал-пресс» (индекс

на полугодие — 84834).

Подписано в печать 10.11.2025

Отпечатано в ООО

«Типография «ПРОФПРИНТ»»,

117437, Москва, ул. Профсоюзная, д. 104

Установочный тираж 5300 экз.

Цена свободная

Статьи публикуются на безвозмездном основе.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОТРАСЛИ

П. Сисягин, В. Сочнев, Е. Сисягина, Н. Морозов, О. Козыренко

Способ профилактики респираторных болезней молодняка
крупного рогатого скота с применением гипериммунной
сыворотки и фитобиотика 3

ТЕМА НОМЕРА: ПРОБЛЕМЫ ФИЗИОЛОГИИ

Н. Иванов

Применение пробиотика помогает организму птиц
повысить свою активность 10

А. Абрамова

Иммуностимуляции для обеспечения здорового роста
и развития молодняка свиней 15

ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ

С. Абдулмагомедов, Р. Бакриева

Схема лечения тейлериоза коров в условиях
Республики Дагестан и ее эффективность 20

ФАРМАКОЛОГИЯ И ТОКСИКОЛОГИЯ

О. Павленко, В. Сулин, В. Зимников, А. Мартынова, В. Фальков

Оценка влияния раствора с наночастицами серебра
на показатели периферической крови коров
при субклинической форме мастита 26

С. Енгашев, Е. Енгашева, Д. Новиков, А. Алиев, С. Федотов

Исследование фармакологической безопасности
противомаститного препарата 34

АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

А. Семиволос, С. Семиволос

Эффективность консервативного метода лечения
задержания последа у коров 41

ВЕТСАНИТАРИЯ, ЗООГИГИЕНА, ВЕТСАНЭКСПЕРТИЗА

В. Григорьева, Р. Иванова

Проверяем подлинность сырого коровьего молока:
научные методы анализа качества продукта 46

КОРМА И КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ

К. Горшенина, А. Волков, Г. Юсупова, Р. Волков, А. Зиннатов

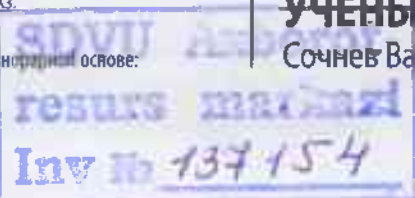
Изучение влияния кормовой добавки Мультиомицин 1 %
на морфологию тканей ключевых органов бычков 52

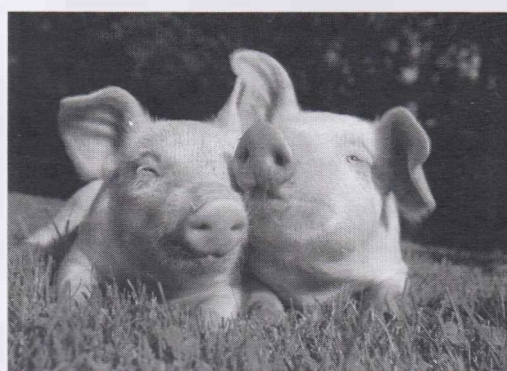
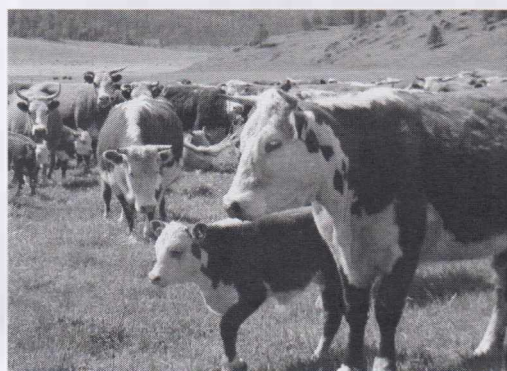
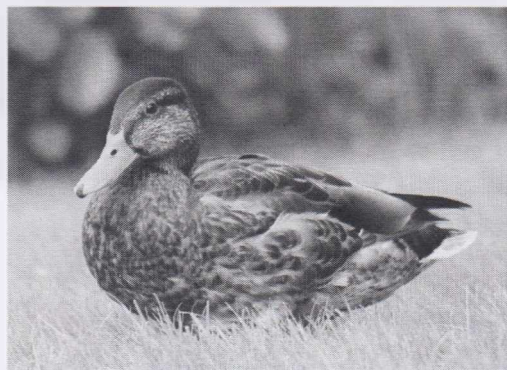
ПРАВОТЕКА

Приказ МСХ РФ № 141 «Об утверждении Ветеринарных правил
перемещения свиней и кормов для них автомобильным
транспортом» 58

УЧЕНЫЕ РОССИИ

Сочнев Василий Васильевич 61





CONTENTS

PROBLEMS AND PROSPECTS OF BRANCH

P. Sisyagin, V. Sochnev, E. Sisyagina, N. Morozov, O. Kozyrenko
Method for preventing of respiratory diseases in young cattle by using hyperimmune serum and phytobiotic..... 3

EXPANDED THEME: PROBLEMS OF PHYSIOLOGY

N. Ivanov
Application of probiotics helps the poultry body to increase its activity..... 10

A. Abramova
Immunostimulation to ensure healthy growth and development of young pigs 15

INVASION DISEASES

S. Abdulmagomedov, R. Bakrieva
Scheme of treatment for cow theileriosis in the republic of Dagestan and its effectiveness 20

PHARMACOLOGY AND TOXICOLOGY

O. Pavlenko, V. Sulin, V. Zimnikov, A. Martynova, V. Falkov
Evaluation of the influence of a solution with silver nanoparticles on peripheral blood parameters in cows with subclinical mastitis..... 26

S. Engashev, E. Engasheva, D. Novikov, A. Alieev, S. Fedotov
Research of pharmacological safety of an antimastitis drug 34

OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

A. Semivolos, S. Semivolos
Effectiveness of the conservative method of treatment of afterbirth retention in cows 41

VETERINARY SANITATION, ZOOHYGIENE, VETERINARY SANITARY AND INSPECTION

V. Grigorieva, R. Ivanova
Verification of the authenticity of raw cow's milk: scientific methods of product quality analysis 46

FEED AND FEED ADDITIVES

K. Gorshenina, A. Volkov, G. Yusupova, R. Volkov, A. Zinnatov
Study of the influence of the feed additive Multimycin 1 % on the morphology of tissues of the key organs of steers..... 52

LAW MATTER

Order of the Ministry of Agriculture of the Russian Federation No. 141 "On Approval of Veterinary Rules for the Movement of Pigs and Feed for Them by Road" 58

SCIENTISTS OF RUSSIA

Sochnev Vasily Vasilievich..... 61

**Приглашаем авторов к сотрудничеству.
Статьи публикуются на безгонорарной основе.**

УДК 619:616-084:616.2

СПОСОБ ПРОФИЛАКТИКИ РЕСПИРАТОРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИПЕРИММУННОЙ СЫВОРОТКИ И ФИТОБИОТИКА

П. Сисягин, д-р вет. наук, проф., член-корр. РАН**В. Сочнев**, д-р вет. наук, проф., член-корр. РАН**Е. Сисягина**, д-р вет. наук, проф.**Н. Морозов**, канд. вет. наук, ст. препод.

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет им. Л. Я. Флорентьева»

603107, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Гагарина, д. 97

О. Козыренко, д-р вет. наук, проф.

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет ветеринарной медицины»

196084, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5

Аннотация. Целью наших исследований явилась разработка эффективного способа профилактики респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота с применением гипериммунной сыворотки и комплексного фитобиотика. Исследования проводили на базе хозяйств Нижегородской области, стационарно неблагополучных по вирусным респираторным патологиям животных, где определена этиологическая роль вирусов парагриппа 3 (ПГ-3), инфекционного ринотрахеита (ИРТ), вируса диареи – болезни слизистых (ВД-БС), аденовируса (АД) с одновременным воздействием на организм животных бактериальной микрофлоры (стафилококки, стрептококки, пастереллы). Способ предусматривает применение гипериммунной сыворотки крови животных-доноров с высоким уровнем специфических антиагглютининов к вирусам парагриппа-3, инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи – болезни слизистых и аденовируса, а также растительного препарата на основе спиртовой настойки из травы и соцветий эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* L.), почек сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*), корней и корневищ девясила высокого (*Inula helenium*), корней солодки голой (*Glycyrrhiza glabra* L.) и травы гармалы обыкновенной (*Peganum harmala*) в четком соотношении в виде водного раствора, в определенной дозе и интервале применения. Применение способа позволяет повысить иммунологический статус телят и обеспечить профилактический эффект в 98,3 % случаев по сравнению с 88,4 % в контроле при 100 %-ной сохранности.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, респираторные болезни, разработка способа профилактики, гипериммунная сыворотка, фитопрепарат.

METHOD FOR PREVENTING OF RESPIRATORY DISEASES IN YOUNG CATTLE BY USING HYPERIMMUNE SERUM AND PHYTOBIOTIC

P. Sisayagin, Doctor of Veterinary Sciences, Prof.

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences

V. Sochnev, Doctor of Veterinary Sciences, Prof.

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences

E. Sisayagina, Doctor of Veterinary Sciences, Prof.**N. Morozov**, Candidate of Veterinary Sciences, Senior Lecturer

Nizhny Novgorod State Agrotechnological University named after L. Ya. Florentyev

603107, Russian, Nizhny Novgorod, Gagarin ave., 97

O. Kozыrenko, Doctor of Veterinary Sciences, Prof.

St. Petersburg University of Veterinary Medicine

196084, Russian, St. Petersburg, Chernigov St., 5

Summary. The purpose of our research was to develop an effective method for preventing respiratory diseases in young cattle using hyperimmune serum and a complex phytobiotic. Studies were carried out on the base of farms in the Nizhny Novgorod region, permanently unfavorable for viral respiratory pathologies of animals, where the etiological role of parainfluenza 3 (PI-3) viruses, infectious rhinotracheitis (IR), diarrhea virus – mucosal disease (DV-MD), adenovirus (AD) was determined with simultaneous exposure of animals to bacterial microflora (staphylococci, streptococci, pasterella). The method involves application of hyperimmune blood serum of donor animals with a high level of specific antihemagglutinins to parainfluenza-3 viruses, infectious rhinotracheitis, viral diarrhoea – mucosal disease and adenovirus, as well as a plant drug based on an alcohol tincture of purple echinacea herb and inflorescences (*Echinacea purpurea* L.), common pine buds (*Pinus sylvestris*), roots and rhizomes of high elderberry (*Inula helenium*), licorice roots (*Glycyrrhiza glabra* L.) and common harmala grass (*Peganum harmala*) in a clear ratio in the form of an aqueous solution, at a certain dose and range of application. Application of this method makes it possible to increase immunological status of calves and provide prophylactic effect in 98.3 % of cases compared to 88.4 % in control at 100 % liveability.

Keywords: young cattle, respiratory diseases, development of a method for prevention, hyperimmune serum, phyto drug.

Экспертное исследование ветеринарно-санитарной оценки восстановительного метода популяционного здоровья крупного рогатого скота при ассоциированных респираторных заболеваниях, проведенное в условиях производственного эпизоотологического эксперимента (на группе численностью 420 голов), показало снижение уровня заболеваний среди молодняка КРС в 6,7 раза и полное восстановление показателей популяционного здоровья. Ветеринарная наука и практика России отмечают тенденцию роста случаев заболевания респираторными заболеваниями телят, ежегодная частота встречаемости которых составляет около семи тысяч на каждые десять тысяч особей. По мнению большинства специалистов, респираторные заболевания относятся к многофакторным болезням, а их причинами являются микроорганизмы – вирусы, бактерии, включая хламидии и микоплазмы, грибки, которые усиливают свое негативное воздействие на организм животного при неблагоприятных внешних факторах среды обитания [2, 5, 9, 10].

Из специализированных источников известно, что подтверждено также нашими собственными наблюдениями: заболевания органов дыхания у моло-

дых особей крупного рогатого скота развиваются и проходят чаще всего на фоне ослабленного естественного иммунитета и сниженного уровня биологического реагирования организма, которое проявляется уменьшением количества лимфоцитов на 17 %, Т-лимфоцитов – на 43 относительно и на 50 % абсолютно, В-лимфоцитов – на 37 % относительно и на 33 % абсолютно, а также подавленной функцией нейтрофилов крови как в спонтанных условиях, так и при искусственном стимулировании на 19 и 52 % соответственно по сравнению со здоровыми животными [4, 6, 8].

Некоторые ученые выявили, что ярко выраженный дефицит иммунной системы наблюдается как у внешне здоровых, так и особенно сильно проявляется у заболевших респираторными заболеваниями молодых животных [3].

Большинство исследователей рекомендуют для устранения сбоев в работе иммунной системы и повышения действенности стандартных методов профилактики заболеваний дыхательной системы у телят применять такие подходы, как пассивная иммунизация специальными гипериммунными сыворотками, активная вакцинация животных соответствующими препаратами, а кроме того, применение препаратов

неспецифического действия, включая средства, полученные из растительных природных компонентов [6].

Известно, что наиболее выраженный профилактический эффект наблюдается при одновременном использовании методов специфической и неспецифической иммунной защиты организма. Это связано с тем, что сочетание вакцинотерапии (специфическая профилактика), направленной против конкретных возбудителей заболеваний, и мероприятий общего характера (неспецифическая профилактика), повышающих общую сопротивляемость организма, позволяет достичь комплексного воздействия на иммунитет, снижая вероятность развития инфекционных болезней и улучшая состояние здоровья в целом.

Цель наших исследований – разработка эффективного способа профилактики респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота с применением гипериммунной сыворотки и комплексного фитобиотика.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследование проводилось в хозяйствах Нижегородской области, известных наличием хронических проблем с вирусными заболеваниями дыхательных путей у животных. Установлено, что основными возбудителями являются вирусы парагриппа типа 3 (ПГ-3), инфекционный ринотрахеит (ИРТ), вирус диареи – болезнь слизистых оболочек (ВД-БС), а также аденовирус (АД). Одновременно отмечается влияние бактериальных инфекций, вызванных стафилококками, стрептококками и пастереллами.

В ходе экспериментов использовалась гипериммунная сыворотка совместно с растительным препаратом, приготовленным методом спиртовой экстракции на основе смеси трав и рас-

тений: эхинацеи пурпурной, почек сосны обыкновенной, корней и корневищ девясила высокого, корней солодки и травы гармалы обыкновенной, взятых в пропорции 1:1:1:1:0,5 соответственно. Препарат вводили животным в форме 7%-ного водного раствора в дозировке 2,0 мл на килограмм веса животного ежедневно в течение 15 суток с перерывом в 24 ч непосредственно перед кормлением, предварительно за 20–30 мин до приема пищи, одновременно с введением гипериммунной сыворотки.

Выбор состава растительного препарата основан на научных данных относительно фармакологических свойств каждого компонента и химического состава лекарственных растений. Входящие компоненты содержат биологически активные соединения, оказывающие комплексное воздействие на развитие воспаления дыхательной системы и устраняющие симптомы болезней органов дыхания. Синергизм компонентов обеспечивает мощный терапевтический эффект, проявляющийся бронходилатирующим, спазмолитическим, противовоспалительным, антимикробным, антивирусным, иммуностимулирующим и адаптогенным действием.

Средство отличается отсутствием способности накапливаться в организме, токсического влияния на плод и развития аллергических реакций. Оно хорошо сочетается с различными химиотерапевтическими препаратами и биологической терапией.

Получение препарата осуществлялось следующим образом: изначально использовалось 0,45 кг высушенного растительного материала, который измельчался до частиц величиной около 3 мм. После просеивания через сетку с отверстиями диаметром 0,25 мм удалялись мелкие частицы (<0,25 мм), освобождая смесь от примесей. Из-

мельченный материал переносился в стеклянную емкость темного цвета, куда заливалось 4500 мл этанола крепостью 70 %. Настаивание производилось в темноте при стабильной температуре воздуха от 18 до 20 °C в течение семи дней. По окончании настаивания раствор процеживался через хлопчатобумажную ткань, остатки растительного сырья отжимались. Полученную настойку перед использованием разбавляли охлажденной кипяченой водой до достижения конечной концентрации активного вещества в растворе 7 %.

Что касается производства гипериммунной сыворотки, ее получали от здоровых взрослых животных-доноров путем специальной иммунизации, согласно технологии, разработанной Н. И. Горбань (1981).

С профилактической целью использовали иммунную сыворотку животных-доноров, содержащую антигемоглобулины к вирусам парагриппа-3 в титре 1:1280, инфекционному ринотрахеиту – 1:256, вирусу диареи – болезни слизистых – 1:1024 и к аденовирусу – 1:128, которую применяли подкожно трехкратно с интервалом 10–12 дней в дозе 1 мл/кг живой массы.

Для оценки эффективности разработанного способа профилактики респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота использовали клинические показатели, включающие количество заболевших и выздоровевших животных, характер течения болезни, а также состояние иммунологического статуса на основании исследований крови на наиболее информативные показатели: относительное и абсолютное содержание Т- и В-лимфоцитов по методу Н. И. Блинова (1980), функциональную активность нейтрофилов крови (НСТ-тест) по методу М. Е. Виксмана и А. М. Маянского (1979), уровня иммуноглобулинов отдельных

изотипов (G и M) по методу Манчини (1964), лизоцимной активности сыворотки крови по методу О. В. Смирновой и Т. А. Кузьминой (1966). Кровь для исследований брали до опыта и спустя 15–20 дней после его завершения.

В опытах использовали две группы животных: опытную и контрольную. Опытной группе животных применяли гипериммунную сыворотку, полученную от животных-доноров, и дополнительно фитопрепарат. Контрольной группе животных применяли только гипериммунную сыворотку.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При изучении причин, способствующих возникновению респираторных заболеваний у телят в возрасте 20–30 дней, было выявлено, что основным фактором риска является несоответствие условий среды обитания физиологическим потребностям животных. Это проявляется в снижении общего иммунитета и устойчивости организма вследствие нарушения технологий выращивания, включая недостаточное питание, плохие условия микроклимата, отсутствие регулярных прогулок, высокую плотность размещения молодняка, несоблюдение санитарных норм при проведении отбора, транспортировки и формирования групп. На фоне ослабленного иммунитета усиливается вредоносное воздействие бактерий и вирусов.

Исследование крови телят перед применением лекарственных препаратов выявило наличие скрытых признаков снижения иммунной защиты у внешне здоровых особей возрастом 20–30 дней. Конкретнее, количество Т- и В-лимфоцитов оказалось меньше на 32 и 26 % соответственно по сравнению с нормой. Функциональная активность нейтрофилов была снижена на 28 и 18 % в спонтанных и стимулированных условиях тестирования. Активность лизоци-

ма также оказалась уменьшена на 39% относительно минимальной границы нормы для этого возраста.

Эксперимент показал (табл. 1), что использование комбинации гипериммунной сыворотки и фитопрепарата привело к значительному улучшению иммунобиологических показателей телят. Относительная концентрация Т-лимфоцитов повысилась на 34,2%, В-лимфоцитов – на 45,8%. Для сравнения: в контрольной группе показатели увеличились лишь на 22,1 и 20,7%.

Активность нейтрофилов возросла на 34,8% в спонтанном тесте и на 48,1% в индуцированном, тогда как в контрольной группе изменения были менее выражены – всего 20 и 27% соответственно. Уровень иммуноглобулинов класса G увеличился на 25%, в отличие от контроля, где прирост составил лишь 13,1%. Иммуноглобулины класса М остались практически неизменными в обеих группах.

Комбинированное применение препаратов повысило лизоцимную

Таблица 1

Воздействие сочетанного применения гипериммунной сыворотки и фитопрепарата на иммунобиологические показатели организма молодняка крупного рогатого скота

Показатели	Группы животных		
	опытная, n = 14	контрольная, n = 14	опытная в % к контрольной
Т-лимфоциты, %	$\frac{23,1 \pm 0,9}{31,0 \pm 1,2}$	$\frac{23,1 \pm 0,9}{28,2 \pm 0,6}$	$\frac{100,0}{109,9}$
Т-лимфоциты, $10^9/\text{л}$	$\frac{1,4 \pm 0,01}{1,6 \pm 0,002}$	$\frac{1,4 \pm 0,1}{1,5 \pm 0,1}$	$\frac{100,0}{106,7}$
В-лимфоциты, %	$\frac{5,9 \pm 0,4}{8,6 \pm 0,4}$	$\frac{5,8 \pm 0,3}{7,6 \pm 0,4}$	$\frac{101,7}{113,2}$
В-лимфоциты, $10^9/\text{л}$	$\frac{0,4 \pm 0,03}{0,6 \pm 0,01}$	$\frac{0,4 \pm 0,02}{0,5 \pm 0,04}$	$\frac{100,0}{120,0}$
<i>Функциональная активность нейтрофилов крови, %</i>			
– спонтанный тест	$\frac{4,6 \pm 0,3}{6,2 \pm 0,4}$	$\frac{4,5 \pm 0,3}{5,4 \pm 0,2}$	$\frac{102,2}{114,8}$
– индуцированный тест	$\frac{15,8 \pm 0,9}{23,4 \pm 1,4}$	$\frac{15,9 \pm 1,2}{20,2 \pm 0,8}$	$\frac{99,4}{115,9}$
<i>Иммуноглобулины, мг/мл</i>			
IgG	$\frac{12,0 \pm 0,4}{15,0 \pm 0,1}$	$\frac{12,2 \pm 0,3}{13,8 \pm 0,4}$	$\frac{98,4}{108,7}$
IgM	$\frac{0,9 \pm 0,02}{1,0 \pm 0,02}$	$\frac{0,9 \pm 0,01}{0,9 \pm 0,04}$	$\frac{100}{111,2}$
Лизоцимная активность сыворотки крови, %	$\frac{2,1 \pm 0,3}{2,8 \pm 0,3}$	$\frac{2,2 \pm 0,3}{2,6 \pm 0,3}$	$\frac{95,5}{107,7}$
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	$\frac{79,5 \pm 1,3}{98,3 \pm 2,2}$	$\frac{79,2 \pm 1,6}{89,4 \pm 2,2}$	$\frac{100,4}{109,9}$

Примечание: числитель – показатель до опыта; знаменатель – через 7 дней после завершения опыта.

Таблица 2

Экспертная оценка профилактической эффективности сочетанного применения гипериммунной сыворотки и фитопрепарата при респираторных патологиях молодняка крупного рогатого скота

Показатели	Группы телят	
	опытная (гипериммунная сыворотка + фитопрепарат)	контрольная (гипериммунная сыворотка)
Количество животных, гол.	240	180
Заболело голов, %	4 (1,7)	21 (11,6)
Формы переболевания:		
– легкая	4	14
– тяжелая	0	7
Пало голов от числа заболевших, %	0	4 (19)
Профилактическая эффективность, %	98,3	88,4
Сохранность, %	100,0	81,0

активность крови на 33,3% и бактерицидную активность на 23,6%, в то время как в контрольной группе эти показатели выросли на 18,2 и 12,9% соответственно.

По результатам экспертизы разработанная методика специфической профилактики (см. табл. 2) продемонстрировала высокий уровень эффективности: число заболевших телят снизилось на 9,9% по сравнению с контрольной группой, течение болезни стало легче переносимым, а сохранность достигла 100% против 81% в контрольной группе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы: разработанный способ заключается в применении гипериммунной сыворотки крови животных-доноров, обладающей высоким содержанием специфических антител против вирусов парагриппа-3, инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи – болезни слизистых оболочек и адено-

вирусной инфекции. Дополнительно используется растительный препарат, представляющий собой водный раствор спиртовых настоек трав и растений: эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* L. *Echinacea purpurea* L.); сосновых почек (*Pinus sylvestris* *Pinus sylvestris*); девясила корня и корневища (*Inula helenium* *Inula helenium*); солодкового корня (*Glycyrrhiza glabra* L. *Glycyrrhiza glabra* L.) и травы гармалы обыкновенной (*Peganum harmala* *Peganum harmala*). Все компоненты используются строго в определенных пропорциях, объемах и временных интервалах введения. Способом предусмотрено применение гипериммунной сыворотки подкожно трехкратно с интервалом 10–12 дней в дозе 1 мл/кг живой массы, а растительный компонент (фитобиотик) в виде 7%-ного водного раствора — в дозе 2,0 мл/кг живой массы в течение 15 дней с интервалом 24 ч в сочетании с гипериммунной сывороткой за 20–30 мин до кормления животных.

Этот метод обеспечивает значительное повышение иммунитета у молодняка крупного рогатого скота и демонстрирует высокую эффективность профилактики заболеваний, достигая показателя защиты около 98,3 %, тогда как контроль-

ная группа показала лишь 88,4 % эффективности. Более того, разработанный подход гарантирует полную сохранность поголовья, обеспечивая максимальную защиту здоровья животных и стабильность развития животноводства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Блинов Н. И. Методы выявления и идентификации Т- и В-лимфоцитов // Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / Под ред. И. П. Кондрахина. – М., 1985. – С. 215–222.
2. Воронин Е. С. Современная концепция этиологии, профилактики и лечения болезней молодняка сельскохозяйственных животных / Е. С. Воронин, А. Г. Шахов // Состояние, проблемы и перспективы развития ветеринарной науки России: материалы научной сессии Россельхозакадемии, 16–17 июня 1998 г. – М., 1999. – С. 209–214.
3. Сисягин П. Н. Иммунный статус у клинически здоровых и больных смешанными респираторными болезнями телят в зависимости от ассоциации возбудителей / П. Н. Сисягин, Е. П. Сисягина, Г. Р. Реджепова и др. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2012. – № 9. – С. 54–59.
4. Мельникова Н. В. Применение иммуностимулятора с целью коррекции иммунного статуса телят / Н. В. Мельникова, П. А. Паршин // Ветеринарная патология. – 2012. – № 2. – С. 91–94.
5. Мищенко В. А. Этиопатогенез респираторных болезней крупного рогатого скота // Ветеринарный консультант. – 2008. – № 11. – С. 3–5.
6. Убитина И. В. Профилактическая эффективность фитацеи при респираторных болезнях телят вируснобактериальной этиологии / И. В. Убитина, Е. П. Сисягина, П. Н. Сисягин и др. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2012. – № 10. – С. 38–41.
7. Смирнова О. В. Определение бактерицидной активности сыворотки крови методом фотонейфелометрии / О. В. Смирнова, Т. А. Кузьмина // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 1966. – № 4. – С. 8–11.
8. Федоров Ю. Н. Иммунологический мониторинг в ветеринарии: тенденция развития, возможности и реальность // Ветеринарная патология. – 2003. – № 1. – С. 79–85.
9. Шахов А. Г. Этиология и профилактика желудочно-кишечных и респираторных болезней телят и поросят // Ветеринарный консультант. – 2003. – № 1. – С. 4–5.
10. Юров К. П., Шуляк А. Ф., Алексеенкова С. В. и др. Этиология, диагностика и профилактика массовых респираторных болезней телят // Актуальные проблемы инфекционной патологии и иммунологии животных: материалы Международной научно-практической конференции, Москва, 16–17 мая 2006 г. – М.: Изограф, 2006. – С. 128–132.
11. Сочнев В. В., Козыренко О. В., Морозов Н. В. и др. Эпизоотологический риск заразной патологии животных в АПК Северо-Западного региона России // Ветеринарная патология. – 2023. – № 1 (83). – С. 31–37.
12. Морозов Н. В., Сисягина Е. П., Сочнев В. В. и др. Экспериментальная оценка результатов управления популяционным здоровьем животных в постнатальном периоде // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 1 (25). – С. 40–47.

УДК 636:612.017

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКА ПОМОГАЕТ ОРГАНИЗМУ ПТИЦ ПОВЫСИТЬ СВОЮ АКТИВНОСТЬ

Н. Иванов, канд. вет. наук, доцент, заслуженный работник образования ЧР
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»
428003, Россия, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29

Аннотация. Целью настоящей работы явилось изучение возможности повышения напряженности иммунитета у цыплят при вакцинации их против инфекционной бурсальной и Ньюкаслской болезней, при применении с первых дней их жизни пробиотического препарата на основе бацилл. В опыт были включены суточные цыплята кросса Ломан Браун с коричневым окрасом оперения, из которых сформированы четыре группы по 60 голов в каждой. Цыплятам первых трех групп скармливали вместе с кормом препарат в следующих дозах: I группы по 0,05 мл/кг массы тела; II группы — по 0,10, III группы по 0,15 мл/кг массы тела. Цыплята четвертой группы были контрольными. Пробиотик тщательно смешивали с разовой дачей корма и скармливали цыплятам один раз в сутки в течение 10 дней. Затем делали 10-дневный перерыв. В последующем десятидневные циклы скармливания повторяли до достижения 111-дневного возраста. Вакцинировали цыплят всех групп в следующие сроки: против инфекционной бурсальной болезни в 7-дневном (первый раз) и 21-дневном (второй раз) возрасте с применением живой культуральной вирусвакцины из штамма Винтерфилд 2512, против болезни Ньюкасла в 26-дневном возрасте сухой вирусвакциной из штамма Ла-Сота. Иммунизацию в обоих случаях проводили энтеральным способом. Напряженность иммунитета против инфекционной бурсальной болезни оценивали в следующие сроки: 30, 60 и 120 дней после вакцинации в реакции иммуноферментного анализа (ИФА), а выработку антител против вируса болезни Ньюкасла оценивали через 30, 60, 90 и 120 дней в реакции торможения гемагглютинации (РТГА). Установлено, что иммунизация цыплят против инфекционной бурсальной болезни привела к максимальному накоплению специфических антител у всех групп птиц через 30 дней после вакцинации. У цыплят, получавших пробиотик, титр антител был выше в первой группе на 1,8 %, во второй — на 14,8, в третьей — на 53,4 % по сравнению с контрольной группой. У цыплят контрольной группы через 60 дней после вакцинации титр антител снизился на 48 %, через 120 дней — на 64 %. В то же время титр антител у цыплят второй опытной группы через 120 дней после вакцинации сохранялся на уровне 67 %, в третьей опытной группы — на уровне 59 % от первоначального титра. При вакцинации цыплят против болезни Ньюкасла максимальное накопление антител установлено через 30 дней после вакцинации у всех групп птицы. У цыплят опытных групп титры антител были выше по сравнению с контрольными: в первой опытной группе на 10 %, второй на — 20, в третьей опытной группе на 32 %. Отмечено снижение титра антител через 120 дней после вакцинации у цыплят контрольной группы до 80 %, в то же время у цыплят второй группы он был выше на 22,2 %, в третьей группе — на 58,3 %.

Ключевые слова: цыплята, пробиотический препарат, инфекционная бурсальная болезнь, болезнь Ньюкасла, вакцинация, напряженность иммунитета, титр антител.

APPLICATION OF PROBIOTICS HELPS THE POULTRY BODY TO INCREASE ITS ACTIVITY

N. Ivanov, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
Honored Worker of Education of the Chuvash Republic
Chuvash State Agrarian University
428003, Russia, Cheboksary, K. Marx Street, 29

Summary. The purpose of this work was to study the possibility of increasing the intensity of immunity in chickens, when vaccinating them against infectious bursal and Newcastle diseases, when using a probiotic drug based on bacilli from the first days of their life. In the experiment were included day-old chickens of cross Lohmann Brown with brown plumage, which formed four groups of 60 heads in each. The chickens of the first three groups were fed with feed in the following doses: 1st group of 0.05 ml/kg body weight, 2nd group of 0.10, 3rd group of 0.15 ml/kg body weight. Chickens of four group were as the controls. The probiotic was thoroughly mixed with a single portion of feed and fed to the chicks once daily for 10 days. Then they took a 10-day break. Subsequently, ten-day feeding cycles were

repeated until the age of 111 days. Chickens of all groups were vaccinated at the following times: against infectious bursal disease at 7-day (first time) and 21-day (second time) ages using live culture virus vaccine from the Winterfield 2512 strain, against Newcastle disease at 26-day age with dry virus vaccine from the La Sota strain. Immunization in both cases was carried out enterally. Immunity strength against infectious bursal disease was assessed at 30, 60 and 120 days post-vaccination by using enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) response, and antibody production against Newcastle disease virus was assessed at 30, 60, 90 and 120 days by using hemagglutination inhibition assay (HIA). It was found that immunization of chickens against infectious bursal disease led to the maximum accumulation of specific antibodies in all groups of poultry 30 days after vaccination. In chickens receiving the probiotic the antibody titer was 1.8 % higher in the first group, 14.8 % in the second, and 53.4 % in the third compared to the control group. In chickens of the control group 60 days after vaccination the antibody titer decreased by 48 %, after 120 days by 64 %. At the same time, the antibody titer in chickens of the second experimental group at 120 days after vaccination remained at the level of 67 %, in the third experimental group at the level of 59 % of the initial titer. When vaccinating chickens against Newcastle disease, the maximum accumulation of antibodies is established 30 days after vaccination in all groups of poultry. In chickens of experimental groups antibody titers were higher compared to control group, in the first experimental group by 10 %, the second by 20 %, in the third experimental group by 32 %. A decrease in antibody titer was noted 120 days after vaccination in chickens of the control group to 80 %, while in chickens of the second group it was higher by 22.2 %, in the third group by 58.3 %.

Keywords: chickens, probiotic drug, infectious bursal disease, Newcastle disease, vaccination, immune tension, and antibody titer.

Обеспечение населения качественными продуктами птицеводства остается одной из ключевых задач отечественного агропрома и аграрной науки. Современные технологии промышленного птицеводства призваны способствовать производству высококачественной и конкурентоспособной продукции [1–4 и др.].

Организация выращивания здорового молодняка с соблюдением всех ветеринарно-гигиенических требований является ключевым фактором успешного развития отрасли птицеводства. Именно в этот период осуществляется большинство профилактических мероприятий и вакцинации птицы. Важно учитывать, что защитные механизмы и адаптационные способности цыплят развиты слабее, чем у взрослых птиц, что делает их особенно уязвимыми к воздействию абиотических факторов среды [5–7 и др.].

По мнению исследователей, в данном случае особое значение приобретает использование специфических вакцин и биологически активных средств, способствующих повышению общей устойчивости организма и специфического иммунитета пти-

цы [8, 9 и др.]. Это создает предпосылки для активного внедрения инновационных биоветеринарных препаратов, включая иммунокорректирующие средства и пробиотики, при выращивании сельскохозяйственных птиц. Такие препараты существенно повышают эффективность профилактической и терапевтической защиты здоровья птицы, обеспечивая ее устойчивость к заболеваниям и поддерживая высокий уровень продуктивности.

Применение таких биологически активных препаратов требует соблюде-



ния строгих критериев экологической безопасности. Исследователи уточняют, что эти вещества должны:

- быть абсолютно безопасными, нетоксичными, не аккумулирующимися ни в организме самой птицы, ни в производимых ею продуктах;
- быть экологически чистыми, исключая негативное воздействие на окружающую среду;
- легко усваиваться организмом животного и птицы;
- обеспечить полноценность и безопасность в ветеринарном отношении продукции, получаемой от птицы [10, 11 и др.].

Следовательно, исследование и внедрение биогенных препаратов в процессы выращивания птицы представляют собой важную научную задачу, именно это обстоятельство и стало определяющим направлением данного исследовательского проекта.

Цель настоящей работы – изучение возможности повышения напряженности иммунитета у цыплят при вакцинации их против инфекционной бурсальной и Ньюкаслской болезней, при применении с первых дней их жизни пробиотического препарата на основе бацилл.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для проведения производственных опытов по принципу аналогов были сформированы четыре группы суточных цыплят кросса Ломанн коричневый по 60 голов в каждой. Цыплятам первых трех групп скормливали вместе с кормом препарат в следующих дозах: I группы по 0,05 мл/кг массы тела, II группы – по 0,10, III группы по 0,15 мл/кг массы тела. Цыплята четвертой группы были контрольными. Биогенный препарат тщательно смешивали с разовой дачей корма и скормливали цыплятам один раз

в сутки в течение 10 дней. Затем делали 10-дневный перерыв. В последующем десятидневные циклы скормливания препаратов повторяли до достижения 111-дневного возраста. Условия содержания и уход для всех групп птицы были одинаковыми.

Вакцинировали цыплят всех опытных и контрольной группы в следующие сроки: против инфекционной бурсальной болезни в 7-дневном (первый раз) и 21-дневном (второй раз) возрасте с применением живой культуральной вирусвакцины из штамма Винтерфилд 2512; против болезни Ньюкасла – в 26-дневном возрасте сухой вирусвакциной из штамма Ла-Сота. Иммунизацию в обоих случаях проводили энтеральным способом.

Напряженность иммунитета против инфекционной бурсальной болезни проверяли в следующие сроки: 30, 60 и 120 дней после вакцинации в реакции иммуноферментного анализа (ИФА), а выработку антител против вируса болезни Ньюкасла определяли через 30, 60, 90 и 120 дней в реакции торможения гемагглютинации (РТГА).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Иммунизация цыплят против инфекционной бурсальной болезни привела к максимальному накоплению специфических антител у всех групп птицы через 30 дней после вакцинации. У цыплят, получавших пробиотик, титр антител был выше в первой группе на 1,8%, во второй – на 14,8, в третьей на 53,4% по сравнению с контрольной группой.

У цыплят контрольной группы через 60 дней после вакцинации титр антител снизился на 48%, через 120 дней – на 64%. В то же время титр антител у цыплят второй опытной группы через 120 дней после вакцинации сохранился на уровне 67%, в третьей

опытной группы – на уровне 59% от первоначального титра.

При вакцинации цыплят против болезни Ньюкасла максимальное накопление антител установлено через 30 дней после вакцинации у всех опытных и контрольной группы птицы. У цыплят опытных групп титры антител были выше по сравнению с контрольными, в первой опытной группе на 10%, второй на – 20, в третьей опытной группе на 32%. Отмечено снижение титра антител через 120 дней после вакцинации у цыплят контрольной группы до 80%, в то же время у цыплят второй группы он был выше на 22,2%, в третьей – на 58,3%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования в производственных условиях позволяют говорить о том, что сочетание вакцинации и включение в рацион цыплят кросса Ломан Браун с первых дней жизни пробиотического препарата на основе бацилл позволяют повысить активность вакцинации, которая выражается в повышении уровня специфической невосприимчивости организма к определенному возбудителю инфекции (напряженность иммунитета к инфекционным болезням), оцениваемого в нашем случае по содержанию в крови специфических антител, которые являются основным критерием оценки эффективности применения средств специфической профилактики инфекционных болезней (вакцин). У цыплят высокие показатели напряженности иммунитета при сравнении с цыплятами контрольной группы, что гарантирует отсутствие заболеваемости и падежа.

Завершая проведенные исследования, делаем вывод о высокой эффективности комбинированного подхода к профилактике заболеваний птицы путем одновременного использования

вакцин и пробиотических препаратов на основе бацилл. Это становится особенно актуальным в условиях промышленного птицеводства, где плотность содержания животных велика, а риски распространения инфекций высоки.

Использование пробиотиков усиливает действие вакцины за счет стимуляции иммунной системы. Бациллы способствуют формированию специфических антител, которые обеспечивают устойчивость организма против конкретных патогенов, что существенно снижает вероятность возникновения вспышек инфекционных заболеваний среди поголовья птиц.

Применение комбинации вакцинации и пробиотиков значительно повышает экономические показатели производства вследствие снижения потерь от болезней и смертности. Благодаря устойчивым показателям иммунитета удастся минимизировать затраты на лечение заболевших особей и снизить количество выбракованных голов.

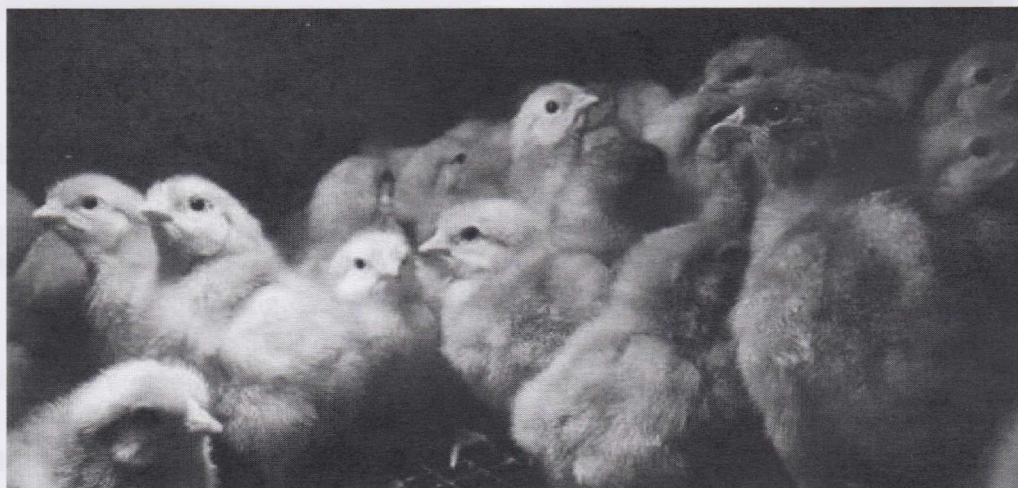
Повышенная резистентность к заболеваниям положительно влияет на рост и развитие птицы. Цыплята, обладающие высоким уровнем иммунитета, быстрее достигают товарного веса, обеспечивая стабильные объемы продукции.

Применение пробиотиков помогает уменьшить использование антибиотиков, что способствует улучшению экологической обстановки и повышению качества конечной продукции.

Таким образом, сочетанное применение вакцинации и пробиотических препаратов на основе бацилл представляет собой перспективный метод повышения здоровья и продуктивности птицы в промышленных масштабах. Результаты исследований подтверждают целесообразность внедрения такого подхода в практику современных птицефабрик.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Бессарабов Б. Влияние пробиотиков на рост и сохранность цыплят // Птицеводство. – 1983. – № 1. – С. 25–26.
2. Брылин А. П. Эффективные пробиотики в птицеводстве // Ветеринария. – 2006. – № 10. – С. 16–17.
3. Анискина М. В. Биотехнологические способы получения и эффективности использования функциональных кормовых добавок в птицеводстве: дис. ... канд. вет. наук. – Краснодар, 2020. – 119 с.
4. Иванов Н. Г., Леонтьева И. Л. Стимуляция продуктивности птицы биогенными препаратами // Современное состояние и перспективы развития зооветеринарной науки: Сборник материалов международной конференции. В 2 ч. – Чебоксары: Чувашский ГАУ, 2021. – С. 41–46.
5. Колесник Е. А., Дерхо М. А. Оценка адаптационных ресурсов организма бройлерных цыплят // Достижения науки и техники АПК. – 2016. – Т. 30. – № 1. – С. 59–61.
6. Лопаева Н. Л. Проблема стресса у птицы и пути ее решения // Молодежь и наука. – 2013. – № 3. – С. 8.
7. Харлап С. Ю., Дерхо М. А. Характеристика адаптационного потенциала цыплят кросса Лома-Белый // Продовольственная политика России. – 2015. – № 6 (42). – С. 62–67.
8. Иванов Н., Леонтьева И. Связь между применением биогенных препаратов и уровнем напряженности иммунитета птицы // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2021. – № 1. – С. 36–39.
9. Джавадов Э. Прогрессивные методы вакцинопрофилактики // Птицеводство. – 2020. – № 9. – С. 10–13.
10. Русинович А. А. Современные ветеринарные требования в обеспечении безопасности производства и переработки мяса птицы. – Минск: РУП «Институт мясо-молочной промышленности», 2013. – С. 142–151.
11. Никифорова Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учеб. пособие. – Иваново: ГОУ ВПО «Иван. гос. хим.-технол. ун-т», 2007. – 132 с.



ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПISCЕ:
тел.: 8 (495) 274-22-22 (многоканальный).
E-mail: podpiska@panor.ru www.panor.ru

УДК 636.22/28.033

ИММУНОСТИМУЛЯЦИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДОРОВОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

А. Абрамова, канд. вет. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»
428003, Россия, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29

Аннотация. Целью настоящей работы явилось изучение влияния применения иммунностимулирующих препаратов на показатели роста и развития молодняка свиней. Научно-исследовательская работа проведена в условиях свиноводческой фермы Чувашской Республики. В качестве объектов исследования были выбраны поросята-сосуны, отъемыши и подсвинки. Для повышения продуктивного потенциала, улучшения хозяйственно значимых признаков и усиления неспецифической резистентности организма применялись биостимуляторы PS-1 и PV-1, которые были разработаны учеными Чувашского государственного аграрного университета. В ходе научно-производственного эксперимента методом групп-аналогов были сформированы три группы поросят-сосунов, учитывая их клиническое и физиологическое состояние, возраст и живую массу. Каждая группа включала по 10 животных. Поросятам из первой и второй опытных групп внутримышечно вводили препараты PS-1 и PV-1 соответственно на 1–2-е и 5–6-е сутки жизни в дозировке 0,3 мл. Животные контрольной группы не получали данных биопрепаратов. Установлено, что у молодняка из опытных групп после начала опытов среднесуточный прирост был статистически значимо выше, чем у контрольных животных: на 30-й день на 10,8 и 20,6 г; на 60-й – на 22,1 и 19,4; на 90-й – на 28,6 и 56,1; на 120-й – на 108,8 и 99,4; на 150-й – на 85,5 и 91,4; на 180-й – на 90,1 и 108,1 и на 210-й день исследований на 30,8 и 67,4 г соответственно ($p < 0,05–0,001$). К завершению откормочного периода свиньи опытных групп отличались большей длиной туловища – на 3,8 и 4,9 см, большим обхватом груди – на 3,7 и 5,3 см, а также высотой в холке – на 1,9 и 2,1 см по сравнению с контролем. Кроме того, глубина груди увеличилась на 1,5 и 3,6 см, ширина груди – на 1,7 и 2,2, ширина зада – на 1,8 и 2,4, а обхват пясти – на 0,7 и 1,0 см соответственно ($p < 0,05–0,001$). Показатели индексов растянутости, сбитости, грудной массивности и костистости у свиней, получавших исследуемые добавки, также превосходили значения, зафиксированные в контрольной группе, однако различия не достигли статистической значимости ($p > 0,05$).

Ключевые слова: поросята-сосуны, иммунностимуляция, биостимуляторы PS-1 и PV-1, рост и развитие, эффективность.

IMMUNOSTIMULATION TO ENSURE HEALTHY GROWTH AND DEVELOPMENT OF YOUNG PIGS

A. Abramova, cand. of vet. science
Chuvash State Agrarian University
428003, Russia, K. Marx Street, 29

Summary. The purpose of this work was to study the effect of the influence of immune-stimulating drugs on the growth and development of young pigs. The research was carried out under the conditions of the pig farm in the Chuvash Republic. Suckling piglets, weaning piglets and yelts were selected as the study subjects. In order to increase the productive potential, improve economically significant traits and improve non-specific resistance of the body PS-1 and PV-1 biostimulants were used, which were developed by scientists of the Chuvash State Agrarian University. During the scientific and production experiment three groups of suckling piglets were formed by the method of analogue groups taking into account their clinical and physiological condition, age and live weight. Each group included 10 animals. Piglets from the first and second experimental groups were injected intramuscularly with PS-1 and PV-1 drugs, respectively, on days 1–2 and 5–6 of life at a dose of 0.3 ml. Control animals did not receive these bio drugs. It was found that in young animals from experimental groups after the start of experiments the average daily gain was statistically significantly higher than in control animals: on the 30th day at 10.8 and 20.6 g, on the 60th at 22.1 and 19.4 g, on the 90th at 28.6 and 56.1 g, on the 120th on 108.8 and 99.4 g, on the 150th on 85.5 and 91.4 g, on the 180th on 90.1 and 108.1 g, and on the 210th day of studies on 30.8 and 67.4 g, respectively ($p < 0.05–0.001$). By the end of the fattening period the pigs of the experimental groups had a longer body length by 3.8 and 4.9 cm, a large chest girth

by 3.7 and 5.3 cm, and a height at the withers by 1.9 and 2.1 cm compared to the control herdsmates. In addition, chest depth increased by 1.5 and 3.6 cm, chest width by 1.7 and 2.2 cm, back width by 1.8 and 2.4 cm, and circumference cannon bone by 0.7 and 1.0 cm, respectively ($p < 0.05-0.001$). The indices of lengthiness, blockness, chest, massiveness and boniness in pigs received the test additives also exceeded the values recorded in the control group, but the differences did not reach statistical significance ($p > 0.05$).

Keywords: suckling pigs, immunostimulation, PS-1 and PV-1 biostimulators, growth and development, effectiveness.

Интенсивные системы ведения свиноводства (промышленное разведение свиней) характеризуются концентрацией животных на ограниченной площади и специализацией помещений по технологическим группам свиней. Такие системы направлены на повышение продуктивности животных, рост объемов производства при уменьшении затрат кормов, труда и других ресурсов на единицу продукции. Однако в настоящее время интенсивные системы ведения свиноводства часто становятся причиной стрессовых ситуаций, негативно влияющих на здоровье животных. Стрессовые состояния могут возникать из-за ограниченного пространства, повышенной плотности, качества среды обитания (температура и влажность, освещение, качество воздуха и др.), погрешностей кормления (несбалансированные рационы и режимы кормления), приводящих к дефициту питательных веществ, нарушению роста и развития, снижению иммунитета [1, 3, 5, 7, 8, и др.].

В связи с вышеизложенным необходимо отметить, что зачастую интенсивные системы ведения свиноводства приводят к парадоксальной ситуации: вредные факторы среды нарастают, а резистентность организма свиней снижается.

Есть два подхода к решению проблемы адаптации свиней в этих условиях. Первый – постараться минимизировать стрессовые факторы, второй наравне с минимизированием стрессовых факторов – повышение устойчивости организма свиней к факторам, приводящим их к стрессу.

В связи со вторым подходом большой интерес представляют биологически активные препараты, стимулирующие обменные процессы, повышающие естественную резистентность и устойчивость к стрессам, способные мобилизовать его незадействованные в обычных условиях резервные механизмы, повышающие продуктивность животных. К таким средствам, в частности, относятся различные биостимуляторы [2, 4, 6, 8 и др.].

Цель настоящей работы – изучение влияния применения иммуностимулирующих препаратов на показатели роста и развития молодняка свиней.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научно-исследовательская работа проведена в условиях свиноводческой фермы Чувашской Республики. Материалы, полученные в ходе исследований, обрабатывались на базе кафедры морфологии, акушерства и терапии ФГБОУ ВО «Чувашский ГАУ».

В качестве объектов исследования были выбраны поросята-сосуны, отъемыши и подсвинки.

В ходе научно-производственного эксперимента методом групп-аналогов были сформированы три группы поросят-сосунов, учитывая их клиническое и физиологическое состояние, возраст и живую массу. Каждая группа включала по 10 животных.

Для повышения продуктивного потенциала, улучшения хозяйственно значимых признаков и усиления неспецифической резистентности орга-

низма применялись биостимуляторы PS-1 и PV-1, которые были разработаны учеными Чувашского государственного аграрного университета.

Поросятам из первой и второй опытных групп внутримышечно вводили препараты PS-1 и PV-1 соответственно на 1–2-е и 5–6-е сутки жизни в дозировке 0,3 мл. Животные контрольной группы не получали данных биопрепаратов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ходе научно-хозяйственного опыта установлено, что животные 1-й и 2-й опытных групп превосходили по живой массе сверстников контрольной группы: в 30-суточном возрасте на 0,5 и 0,6 кг, в 60-суточном – на 1,2 и 1,3, 90-суточном – 1,8 и 2,8, 120-суточном – на 5,3 и 5,8, 150-суточном – на 7,9 и 8,7, 180-суточном – на 10,6 и 11,8, в 210-суточном возрасте на 11,5 и 13,8 кг соответственно ($P < 0,05-0,001$).

В ходе эксперимента среднесуточный прирост живой массы молодняка свиней в контрольной и опытных группах увеличивался с 30-го по 150-й день: в контрольной группе с $225,4 \pm 5,83$ до $560,1 \pm 13,75$ г, в первой опытной – с $236,1 \pm 3,35$ до $645,5 \pm 13,75$, во второй опытной – с $246,2 \pm 3,75$ до $651,5 \pm 12,65$ г. Однако к концу периода наблюдения данный показатель снизился и на 210-й день составил $486,1 \pm 12,55$, $516,8 \pm 10,21$ и $553,4 \pm 9,45$ г соответственно. При этом у молодняка из опытных групп после начала опытов среднесуточный прирост был статистически значимо выше, чем у контрольных животных: на 30-й день на 10,8 и 20,6 г, на 60-й – на 22,1 и 19,4, на 90-й – на 28,6 и 56,1, на 120-й – на 108,8 и 99,4, на 150-й – на 85,5 и 91,4, на 180-й – на 90,1 и 108,1, и на 210-й день исследований на 30,8 и 67,4 г соответственно ($P < 0,05-0,001$).

Коэффициент роста свиней в опытных группах к концу наблюдений оказался значительно выше – на 1,26 и 9,81 соответственно по сравнению с контрольной группой. В результате научного исследования было установлено, что применение PS-1 и PV-1 оказало положительное влияние на развитие экстерьерных показателей у подопытных животных. Так, к завершению откормочного периода свиньи опытных групп отличались большей длиной туловища на 3,8 и 4,9 см, большим обхватом груди – на 3,7 и 5,3, а также высотой в холке на 1,9 и 2,1 см по сравнению с контролем. Кроме того, глубина груди увеличивалась на 1,5 и 3,6 см, ширина – на 1,7 и 2,2, ширина зада – на 1,8 и 2,4 см, а обхват пясти на 0,7 и 1,0 см соответственно ($P < 0,05-0,001$).

Показатели индексов растянутости, сбитости, грудной массивности и костистости у свиней, получавших исследуемые добавки, также превосходили значения, зафиксированные в контрольной группе, однако различия не достигли статистической значимости ($P > 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование влияния биостимуляторов на показатели роста и развития молодняка свиней продемонстрировало значительный потенциал этих препаратов в повышении эффективности свиноводства. Применение биостимулирующих веществ PS-1 и PV-1 в оптимальных дозировках (0,3 мл на 1–2-й и 5–6-й день жизни) позволило существенно ускорить развитие поросят, повысить устойчивость их организмов к неблагоприятным условиям среды и снизить заболеваемость различными инфекциями и патологиями.

Полученные результаты показывают, что использование биостимуляторов способствует улучшению адаптационных способностей животных, позволяя

минимизировать негативные последствия стресса и создавать условия для стабильного роста и повышения продуктивности поголовья. Так, к концу эксперимента животные опытной группы демонстрировали значительное преимущество перед контрольными животными по таким важным параметрам, как живая масса тела, среднесуточный прирост и коэффициент роста.

Таким образом, применение биостимуляторов представляет собой пер-

спективное направление оптимизации технологических процессов в свиноводстве, способствующее повышению рентабельности производства и устойчивости отрасли в условиях меняющихся факторов внешней среды. Это открывает новые возможности для дальнейшего изучения механизмов воздействия указанных препаратов и разработки рекомендаций по их рациональному применению в животноводческой практике.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Абрамова А. В.* Ветеринарно-санитарная экспертиза и безопасность свинины на фоне применения иммуностимуляторов / А. В. Абрамова, А. М. Нардин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Чебоксары, 26 октября 2023 г. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2023. – С. 3–9.
2. *Абрамова А. В.* Иммуномодуляторы в реализации продуктивных качеств свиней // Актуальные вопросы теории и практики в зоотехнии и ветеринарной медицине: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Чебоксары, 30 мая 2024 г. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2024. – С. 3–8.
3. *Абрамова А. В.* Иммуностимуляторы в реализации продуктивного потенциала свиней // Перспективные технологии и инновации в АПК в условиях цифровизации: Материалы III Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 9 февраля 2024 г. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2024. – С. 82–84.
4. *Абрамова А. В.* Клинико-физиологическое состояние организма поросят на фоне иммуностимуляции / А. В. Абрамова, А. М. Нардин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Чебоксары, 26 октября 2023 г. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2023. – С. 9–15.
5. *Абрамова А. В.* Морфологические показатели крови поросят на фоне иммунокоррекции организма // Перспективные технологии и инновации в АПК в условиях цифровизации: Материалы III Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 9 февраля 2024 г. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2024. – С. 84–87.
6. *Абрамова А. В.* Показатели продуктивности свиней при разных режимах выращивания / А. В. Абрамова // Научно-образовательная среда как основа развития интеллектуального потенциала сельского хозяйства регионов России: Материалы IV Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 6 сентября 2024 г. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2024. – С. 93–95.
7. *Абрамова А. В.* Реализация репродуктивного потенциала свиноматок на фоне иммунокоррекции / А. В. Абрамова, В. Г. Семенов, А. В. Соляник // Научно-

образовательная среда как основа развития интеллектуального потенциала сельского хозяйства регионов России: материалы IV Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 6 сентября 2024 г. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2024. – С. 95–98.

8. Абрамова А. В. Сравнительная оценка клинико-физиологического статуса организма поросят на фоне иммуностимуляторов // Молодежь и инновации: Материалы XX Всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Чебоксары, 18 марта 2024 г. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2024. – С. 136–138.

9. Абрамова А. В., Семенов В. Г., Семенова Л. А., Мударисов Р. М. Клинико-физиологические параметры организма поросят на фоне иммуностимуляции // Перспективы развития современного агропромышленного комплекса: Материалы III Международной научно-практической конференции, Уфа, 30 ноября 2023 г. – Уфа: Уфимский федеральный исследовательский центр российской академии наук, 2023. – С. 38–41.

Коротко о важном

Россия стимулирует инвестиции в агросектор

Модернизация сельского хозяйства по всем направлениям потребует инвестиций, и государство стимулирует их при помощи нацпроекта. Об этом заявил председатель правительства России М. Мишустин, выступая на марафоне общества «Знание».

Глава кабмина отметил необходимость современных решений в сельском хозяйстве, в том числе «технике и оборудовании для сельского хозяйства».

«Для стабильных урожаев нужен и собственный семенной фонд, эффективные удобрения. А для развития животноводства – безопасные пищевые и кормовые добавки, ветеринарные препараты», – отметил он.

«Усилить работу по всем этим направлениям позволит реализация нацпроекта», – заявил М. Мишустин. – Он предполагает стимулирование инвестиций в научные исследования в области селекции и генетики, для их дальнейшей апробации».

«Предусмотрено и создание современных тракторов и комбайнов», – заключил премьер.

Источник: <https://tass.ru>

ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ:

тел.: 8 (495) 274-22-22 (многоканальный).

E-mail: podpiska@panor.ru www.panor.ru

УДК 619:616.995.1

СХЕМА ЛЕЧЕНИЯ ТЕЙЛЕРИОЗА КОРОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН И ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

С. Абдулмагомедов, канд. биол. наук, вед. науч. сотр.

Р. Бакриева, науч. сотр.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт, филиал ФГБНУ ФАНЦ РД
367014, Россия, г. Махачкала, ул. Дхадаева, д. 88

Аннотация. Целью наших исследований явилось изучение лечебной эффективности препарата делагил в сочетании с окситетрациклином и буталом при тейлериозе крупного рогатого скота. Производственные опыты проводили в 2024 г. в неблагополучном по тейлериозу хозяйстве – СПК «Стальск» Кизилюртовского района, экспериментальную часть – в лаборатории института. Объектами исследования служили спонтанно инвазированные тейлериями 45 голов крупного рогатого скота, которых разделили на три группы: две опытные и одна контрольная, по 15 голов в каждой. Диагноз на тейлериоз устанавливали комплексно: учитывая эпизоотологическую ситуацию, результаты лабораторных исследований мазков периферической крови. В условиях Дагестана наибольшее распространение заболевания наблюдали в равнинных и предгорных районах, где основным переносчиком возбудителя тейлериоза явились клещи рода *Hyalomma*, вида *H. p. plumbeum*. Болезнь протекала чаще всего в острой форме, сопровождалась глубокими функциональными расстройствами систем организма коров. Нами установлено, что при лечении больных тейлериозом коров относительно высокая терапевтическая эффективность получена при использовании схемы, куда входит противомаларийный препарат делагил в дозе 2,5 г/100 кг (25 мг/кг по ДВ) внутрь с водой в виде суспензии одновременно в сочетании с окситетрациклином – 200 внутримышечно в дозе 1 мл/10 кг повторно через 48 ч и буталом в дозе 5 мл/100 кг живой массы. Из 15 коров, подвергшихся лечению по этой схеме, выздоровело 13 (86,6 %). Данная схема повышает эффективность лечения, а также минимизирует экономические потери хозяйств и улучшает общее состояние поголовья.

Ключевые слова: Республика Дагестан, крупный рогатый скот, клещи рода *Hyalomma*, тейлериоз, делагил, окситетрациклин, бутал, эффективность.

SCHEME OF TREATMENT FOR COW THEILERIOSIS IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN AND ITS EFFECTIVENESS

S. Abdulmagomedov, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher

R. Bakrieva, Associate Researcher

Caspian Zonal Research Veterinary Institute, branch of the
Federal State Budgetary Scientific Institution "FANTS RD"
367014, Russia, Makhachkala, Dakhadaeva St., 88

Summary. The purpose of our research was to study the therapeutic efficiency of Delagil drug in combination with oxytetracycline and butal in cattle theileriosis. Trial experiments were carried out in 2024 in an unfavorable farm for theileriosis APC "Stalsk" in the Kizilyurt district, the experimental part in the laboratory of the institute. The objects of the study were 45 heads of cattle spontaneously invasive with Theileria, which were divided into 3 groups, two experimental and one control of 15 heads in each. The diagnosis of theileriosis was established comprehensively, taking into account the epizootic situation, the results of laboratory tests of peripheral blood smears. In Dagestan, the greatest spread of the disease was observed in lowland and foothill areas, where ticks of the genus *Hyalomma*, species *H. p. plumbeum* were the main carrier of the causative agent of theileriosis. The disease proceeded most often in an acute form, accompanied by deep functional disorders of the body systems of cows. We have found that in the treatment of cows with theileriosis, a relatively high therapeutic effectiveness was obtained using a regimen that includes an antimalarial drug Delagil at a dose of 2.5 g/100 kg (25 mg/kg according to AS), orally with water in the form of a suspension, simultaneously in combination with oxytetracycline – 200, intramuscularly at a dose of 1 ml/10 kg, again after 48 hours and butal at a dose of 5 ml/100 kg of live weight. 15 cows were treated with this regimen and 13 (86.6 %) recovered. This scheme increased the effectiveness of treatment, as well as minimizes the economic losses of farms and improves the overall condition of the livestock.

Keywords: Republic of Dagestan, cattle, ticks of the genus *Hyalomma*, theileriosis, Delagil, oxytetracycline, butal, efficiency.

Кровепаразитарные болезни крупного рогатого скота являются наиболее распространенными на территории Республики Дагестан и одна из них – тейлериоз крупного рогатого скота, вызываемый простейшими из рода *Theileria*.

Тейлериоз (*Theileria annu lata*, Dschunkowsky et Luhs, 1904) – тяжелое трансмиссивное заболевание, вызванное простейшими паразитами тейлериями. Заболевание считают важной проблемой ветеринарной паразитологии прежде всего из-за высокой смертности животных, длительного восстановления организма, экономического ущерба и отсутствия эффективных средств лечения и профилактики.

Возбудитель болезни передается от больных или переболевших животных переносчикам, а ими являются кровососущие иксодовые клещи. Для крупного рогатого скота переносчиками выступают клещи из рода *Hyalomma* (*H. a. anatolicum*, *H. p. plumbeum* *H. scupenze*).

Тейлериоз преимущественно проявляется летом и характеризуется острым течением болезни, приводящим к серьезным нарушениям функций организма, истощению животного и нередко заканчивающимся его смертью [1].

Поскольку при лечении тейлериоза ни один известный препарат не проявляет значительного эффекта, предпочтительным считается комбинированный подход, включающий одновременное применение сразу нескольких лекарственных средств либо введение их совместно в одной смеси в разных комбинациях. В процессе исследования тейлериоза были испытаны многие медикаменты, применяемые в медицине благодаря своей активности против простейших паразитов, включая примахин сульфат, метронидазол, делагил, окситетрациклин

и пр. Однако большинство указанных препаратов в настоящее время не производится фармацевтической отраслью.

В настоящий момент на рынке представлено большое разнообразие зарубежных тейлериоцидных препаратов, однако они остаются недоступными для владельцев домашних животных из-за высокой стоимости и ограниченного предложения [5–8].

В связи с этим дальнейшее совершенствование имеющихся методов и изыскание новых, высокоэффективных и доступных лекарственных средств для эффективной профилактики и терапии тейлериоза у крупного рогатого скота остается актуальной проблемой [9, 10].

Исходя из полученных экспериментальных данных, мы разработали комплексное лечение рассматриваемого заболевания. Проверку действенности комплексного подхода осуществляли в реальных хозяйственных условиях при естественно возникшем тейлериозе, при этом использовали делагил в сочетании с препаратами, направленными на устранение симптомов и борьбу с причинами болезни.

Действующим веществом делагила является дифосфат 7-хлоро-4-(4-диэтиламино-1-метилбутиламино) – хинолин дифосфат (хлороквин). Таблетки делагила давали внутрь в дозе 15–20 мг/кг по ДВ, по препарату.

Целью наших исследований явилось изучение лечебной эффективности препарата делагил в сочетании с окситетрациклином и буталом при тейлериозе крупного рогатого скота.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Производственные исследования были проведены в 2024 г. в хозяйстве СПК «Стальск» Кизилюртовского района, которое было неблагополучным

по случаю заболевания тейлериозом. Экспериментальная часть работы осуществлялась в лаборатории института.

Постановка диагноза на тейлериоз проводилась путем комплексного подхода, включающего учет эпидемиологической обстановки и результатов анализа мазков периферической крови, полученных от зараженных и подозрительных в заражении животных. Для окрашивания мазков использовался метод Романовского – Гимзы.

Объектами исследования служили 45 голов крупного рогатого скота, спонтанно инвазированных тейлериями, с температурной реакцией в пределах $-41,6 \pm 0,08$, $41,4 \pm 0,09$, $41,6 \pm 0,06$, паразитемия – $9,2 \pm 1,31$, $7,1 \pm 0,24$, $8,7 \pm 1,77\%$ в 100 п.з. микроскопа. Животных разделили на три группы: две опытные и одна контрольная, по 15 голов в каждой.

Для лечения животных первой опытной группы использовали следующую схему: делагил (таблетки 250 мг) в дозе 2,5 г/100 кг (25 мг/кг по ДВ) внутрь с водой в виде суспензии повторно через 72 ч и бутал в дозе 10–25 мл внутривенно в течение пяти дней подряд. В первый и четвертый день лечения животным внутримышечно вводили окситетрациклин в дозе 1 мл/10 кг живой массы.

Во второй опытной использовали делагил (таблетки 250 мг) в дозе 2,5 г/100 кг (25 мг/кг по ДВ) внутрь с водой в виде суспензии в сочетании с нитоксом в дозе 1 мл/10 кг живой массы, согласно инструкции.

Третьей (контрольной) группе вводили делагил с 1-го по 8-й день в дозе 2,5 г/100 кг. Лечение проводили в комплексе с симптоматическими и патогенетическими средствами: анальгин по 3,0–5,0 внутрь; витамин B12 – 200–500 мкг; аскорбиновая кислота в дозе 15–20 мл внутривенно

и витамин Е – 6%-ный масляный раствор – 1–2 мл подкожно. Для предупреждения развития атонии преджелудков животным давали настойку чемерицы и молочную кислоту по 10–15 мл внутрь, 0,9%-ный раствор натрия хлорида из расчета 0,5 мл/кг веса животного, цельное молоко или сыворотку утром и вечером, вволю воды. Животным, у которых наблюдалось поражение сердечно-сосудистой системы, применяли 20%-ный раствор кофеина в дозе 5–10 мл подкожно, 5–40%-ный раствор глюкозы – 100–150 мл внутривенно.

Помещения, в которых содержались больные животные, подвергали обработке инсектоакарицидным средством ратеидом, используя расход препарата в пределах 300–400 мл на квадратный метр поверхности, с применением специального оборудования для распыления. Регулярно выполняли обработку животных водными растворами препаратов, уничтожающих клещей (акарицидов), направленную против иксодовых клещей, являющихся переносчиками паразитов крови, применяя методику опрыскивания каждые две недели. Эффективность лечения определялась по показателям выживаемости животных и данным лабораторных анализов (оценивались температурные показатели и наличие паразитов) перед началом экспериментов и после их завершения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В условиях Дагестана наибольшее распространение заболевания наблюдали в равнинных и предгорных районах, где основным переносчиком возбудителя тейлериоза явились клещи рода *Hyalomma*, вида *H. p. plumbeum*.

У больных животных отмечалась следующая симптоматика: подавленное состояние, отказ от корма, влажная

и всклокоченная шерсть, интенсивное выделение слез, значительное уменьшение количества производимого молока. Показатели температуры варьировались в пределах 40,0–41,5 °С, частота пульса достигала 84–88 ударов в минуту, число дыханий составляло 31–37 циклов в минуту, слизистые оболочки были бледными, наблюдались атония преджелудков, чередование диареи и запора.

При микроскопическом исследовании образцов крови превалировали тейлерии круглой конфигурации либо напоминающие форму запятой. Болезнь проходила с разной выраженностью клинических проявлений. Животные, выявленные с признаками заболевания, оперативно изолировались, размещались в помещениях с пониженной температурой микроклимата и подвергались терапевтическим мероприятиям.

Из данных таблиц 1 и 2 видно, что наиболее высокую терапевтическую эффективность показал делагил в сочетании с окситетрациклином и буталом – 86,6%.

В первой группе заболевание у животных протекало в легкой форме у 6, средней – у 5 и тяжелой – у 4 животных. Температура тела в пределах $39,2 \pm 0,02$ °С держалась в течение 2–3 дней, в мазках крови обнаруживали до $0,12 \pm 0,03$ % пораженности эритроцитов тейлериями. Выздоровели 13 животных. Длительность лечения составила 4–5 дней. Две коровы вынужденно убиты на 5-й день лечения.

Второй группе больных с выраженными клиническими признаками тейлериоза курс лечения проводили в течение 5–6 дней. В тяжелой форме заболевание протекало у 4 животных, средней – у 8 и легкой – у 3. Температура тела в пределах $39,5 \pm 0,07$ °С

Таблица 1

**Терапевтическая эффективность делагила
при тейлериозе крупного рогатого скота**

Показатели	Группы		
	1-я опытная	2-я опытная	3-я контрольная
Количество животных в группе, гол.	15	15	15
Масса животного (кг)	120–350	120–350	120–350
Разовая доза препарата, г/кг:			
Делагил	25 мг/кг	–	–
Окситетрациклин-200	1 мл / 10 кг	–	–
Бутал	10–25 мл	–	–
Делагил	–	25 мг/кг	–
Нитокс	–	1 мл / 10 кг	–
Делагил, мг/кг	–	–	25
Срок применения, дней	4–5	5–6	7–8
Вынужденно убитых, гол.	2	2	3
Павших животных, гол.	–	1	1
Выздоровевших животных, гол.	13	12	11
Терапевтическая эффективность, %	86,6	80,0	73,3

Таблица 2

Показатели температурной и паразитарной реакции

Группа	Курс лечения в днях	Максимальная температура тела, °С		Максимальная паразитемия (%)	
		до лечения	в конце лечения	до лечения	в конце лечения
1-я опытная	4–5	41,6 ± 0,08	39,2 ± 0,02	9,2 ± 1,31	0,12 ± 0,03
2-я опытная	5–6	41,4 ± 0,09	39,5 ± 0,07	7,1 ± 0,24	1,39 ± 0,18
3-я, контроль	7–8	41,6 ± 0,06	40,0 ± 0,05	8,7 ± 1,77	3,57 ± 0,02

держалась в течение 2–3 дней, в мазках крови обнаруживали до 1,39 ± 0,18 % пораженности эритроцитов тейлериями. Всего выздоровело 12 животных, вынужденно убито – 2, и одно пало. Показатели температурной и паразитарной реакции во второй группе были ниже по сравнению с третьей. У одной коровы наблюдали аборт (двойня) в первой половине беременности. Эффективность 80,0 %.

В третьей контрольной группе отмечены продолжительная температурная реакция, высокий уровень паразитемии и длительный курс лечения. Выздоровело 11 животных, эффективность лечения 73,3 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение комплексного подхода к лечению тейлериоза крупного рогатого скота посредством сочетания трех основных лекарственных препаратов – делагила, окситетрациклина и бутала – показало высокие клинические результаты. Своевременное начало терапии с первого дня выявления признаков болезни способствовало быстрому улучшению состояния больных животных и значительно повысило процент выздоровевших особей до уровня 86,6 %. Такой метод лечения демонстрирует свою высокую те-

рапевтическую ценность благодаря комплексному воздействию на возбудителя инфекции и одновременному устранению симптомов заболевания.

Эффективность предложенной схемы лечения обусловлена следующим:

- делагил обеспечивает специфическое воздействие на паразита, вызывая гибель патогенных микроорганизмов внутри организма животного;
- окситетрациклин оказывает антибактериальное действие, подавляя вторичные бактериальные инфекции, часто сопровождающие основное заболевание;
- бутал помогает стимулировать обменные процессы и факторы неспецифической резистентности, облегчить симптомы интоксикации, улучшая самочувствие больного животного.

Таким образом, применение именно этой комбинации препаратов позволяет сократить сроки восстановления здоровья животных, снизить затраты на лечение и минимизировать экономический ущерб хозяйства, связанный с потерей продуктивности и падежом скота. Это способствует повышению общей рентабельности животноводства и улучшению качества продукции животноводческого сектора.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дьяконов Л. П., Орлов И. В., Абрамов И. В. и др. Паразитарные болезни сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1985. – 383 с.
2. Бурсаков С. А. Молекулярная диагностика тейлериоза крупного рогатого скота // Паразитология. – 2021. – Т. 55. – № 1. – С. 32–47.
3. Силин Ю. С. Новое в диагностике, лечении и профилактике тейлериоза крупного рогатого скота // Современные проблемы ветеринарной практики в АПК: Сборник Всероссийской научно-практической интернет-конференция практикующих специалистов. – 2016. – С. 70–71.
4. Sparagano O. Integrated molecular diagnosis of Theileria and Babesia species of cattle in Italy / O. Sparagano, G. R. Loria, M. J. Gubbels et al. // Ann. N. Y. Acad. – 2000. – Sci. 916. – P. 533–539.
5. Абдулмагомедов С. Ш., Магомедов О. А., Алиев А. Ю., Бакриева Р. М., Шамхалов М. В., Магомедшаниев Г. М., Дарбишева М. Г. Комплексный метод лечения при тейлериозе крупного рогатого скота // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2013. – № 14. – С. 9–11.
6. Razmi G. R., Hosseini M., Aslani M. R. Identification of tick vectors of ovine theileriosis in an endemic region of Iran // Vet Parasitol. – 2003. – No. 116. – P. 1–6.
7. Сахимов М. Р. Применение противомаларийных средств при тейлериозе крупного рогатого скота // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. – 2013. – № 4 (38). – С. 37–40.
8. Назаркул Н., Куанышбек А. Лечение тейлериоза скота в условиях хозяйства на юге Казахстана // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: Материалы Международной студенческой научной конференции. – 2022. – С. 179–180.
9. Bishop R., Musoke A., Morzaria S., Gardner M., Nene V. Theileria: intracellular protozoan parasites of wild and domestic ruminants transmitted by ixodid ticks // Parasitology. – 2004. – Vol. 129. – Is. S1. – P. S271 – S283.
10. Заблоцкий В. Т. Специфическая профилактика тейлериоза крупного рогатого скота // Арахнозы и протозойные болезни сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1977. – С. 121–129.

ОТ МОСКВЫ ДО САХАЛИНА

Входит в Перечень изданий ВАК.

В нашей стране с ее огромной территорией, пригодной для сельского хозяйства, наличием квалифицированных специалистов в отрасли, огромным научным заданием ведения крупномасштабного животноводства в ближайшей перспективе абсолютно реально создание высокоэффективной, современной отрасли сельского хозяйства. Дело в том, что животноводство России в настоящее время переживает не лучшие времена, и приятно сознавать, что на рынке печатной продукции имеется издание, которое пропагандирует как последние достижения в области научных исследований, так и практические рекомендации для специ-

алистов различных отраслей животноводства.

Журнал «Главный зоотехник» популярен во всех регионах нашей огромной страны и является в своем роде уникальным изданием, в котором освещены практически все направления животноводства — от скотоводства до рыбоводства и звероводства. В то же время в нем рассматриваются и широкий спектр вопросов, связанных с успешным ведением той или иной отрасли: состояние и перспективы развития племенной работы и воспроизводства стада, кормление и содержание животных, технологии производственных процессов, направленных на повышение продуктивности различных пород скота, свиней, овец и птицы.

ЖУРНАЛ «ГЛАВНЫЙ ЗООТЕХНИК»



Редакционная подписка на 20 % дешевле, чем подписка на почте.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ! Получить счет для оплаты подписки через редакцию можно,

прислав заявку в произвольной форме на адрес: podpiska@panor.ru.

Подробнее о подписке — на сайте www.panor.ru, тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)

ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ:

тел.: 8 (495) 274-22-22 (многоканальный).

E-mail: podpiska@panor.ru www.panor.ru

УДК 636:612.155:546.57:636.2

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАСТВОРА С НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ КОРОВ ПРИ СУБКЛИНИЧЕСКОЙ ФОРМЕ МАСТИТА

О. Павленко, д-р биол. наук, доцент, гл. науч. сотр.

В. Сулин, канд. биол. наук, вед. науч. сотр.

В. Зимников, канд. вет. наук, ст. науч. сотр.

А. Мартынова, канд. биол. наук, вед. науч. сотр.

Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии
394087, Россия, г. Воронеж, ул. Ломоносова, д. 114б

В. Фальков, аспирант

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет им. императора Петра I»

394087, Россия, г. Воронеж, ул. Мичурина, д. 1

Аннотация. Целью наших исследований явилось изучение морфологических показателей крови здоровых и больных субклиническим маститом коров при лечении раствором с наночастицами серебра. Исследования проведены в КХ «Речное» Хлевенского района Липецкой области. Материалом исследований являлись здоровые и больные субклиническим маститом коровы черно-пестрой масти голштинской и голштино-фризской пород в возрасте от 2 до 5 лет, с массой тела в среднем 600,0 кг. Коров распределили на три группы по 6 голов в каждой. В 1-ю опытную группу были включены коровы с сомнительной реакцией на диагностикум Kenotest, во 2-ю — с положительной реакцией, в 3-ю (контрольная группа) — клинически здоровые. Коровам первой и второй опытных групп интрацестернально вводили 1,0 мл разведенного раствора, восстановленного наносеребра 1:4 на теплом стерильном изотоническом растворе натрия хлорида (4,0 мл) с соблюдением правил асептики, в дозе 5,0 мл один раз. Животные третьей группы служили контролем. Оценка влияния применения раствора с наночастицами серебра на морфологический статус крови коров проведена до введения и через восемь суток по окончании применения препарата. Установлено: в 1-й опытной группе (с сомнительной реакцией на диагностикум Kenotest) повлияло на морфологические показатели крови, однако они не выходили за рамки референсных значений; во 2-й (с положительной реакцией на диагностикум Kenotest) введение в указанной дозе и схеме раствора не оказывало влияние на гематологические показатели крови и у коров болезнь переходила в клиническую форму. Это свидетельствует о недостаточной эффективности этой дозы и схемы для достижения устойчивого терапевтического эффекта, что говорит о необходимости пересмотра стратегии терапии.

Ключевые слова: коровы, субклинический мастит, лечение, раствор с наночастицами серебра, морфология крови.

EVALUATION OF THE INFLUENCE OF A SOLUTION WITH SILVER NANOPARTICLES ON PERIPHERAL BLOOD PARAMETERS IN COWS WITH SUBCLINICAL MASTITIS

O. Pavlenko, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor,
Chief Researcher

V. Sulin, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher

V. Zimnikov, Candidate of Veterinary Sciences, Senior Researcher

A. Martynova, Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher

All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology,

Pharmacology and Therapy

394087, Russia, Voronezh, Lomonosov Street, 114b

V. Falkov, PhD Student

Voronezh State Agrarian University named after Emperor

Peter the Great

394087, Russia, Voronezh, Michurina Street 1

Summary. The purpose of our research was to study the morphological indicators of the blood of healthy and patients with subclinical mastitis of cows during treatment with a solution with silver nanoparticles. Research was carried out in the PF "Rechnoye" in the Khlevensky district of the Lipetsk region. Healthy and patients with subclinical mastitis cows of black-and-white color of Holstein and Holstein-Frisian breeds aged 2 to 5 years with an average body weight of 600.0 kg were as the material of the research. Cows were divided into three groups of 6 heads in each. Cows with a dubious reaction to Kenotest diagnosticum were included in 1 experimental group, in 2nd with a positive reaction, in 3rd (control group) were included clinically healthy cows. Cows in the first and second experimental groups were injected intracisternally with 1.0 ml of diluted solution, reconstituted nanosilver 1:4 on warm sterile isotonic sodium chloride solution (4.0 ml) in compliance with aseptic rules, in a dose of 5.0 ml once. Group 3 animals were as control group. The evaluation of using the solution with silver nanoparticles on the morphological blood status of cows was assessed before administration and eight days after the end of the drug administration. It was established that in the 1st experimental group (with a dubious reaction to Kenotest diagnosticum) it affected blood morphological parameters, but they did not were out of the reference values; in the 2nd (with a positive reaction to Kenotest diagnosticum), administration of the indicated dose and scheme of the solution did not affect the hematological parameters of the blood and in cows the disease turned into a clinical form. This indicates the lack of effectiveness of this dose and regimen to achieve a sustainable therapeutic effect, which indicates the need to revise the therapy strategy.

Keywords: cows, subclinical mastitis, treatment, solution with silver nanoparticles, blood morphology.

Повышение поголовья крупного рогатого скота и его продуктивности является основной задачей животноводства страны. Молочная продуктивность коров значительно возросла за последние годы, что сделало молочную железу еще более подверженной заболеванию маститом, особенно субклиническому течению, которое у коров регистрируется повсеместно [1, 2].

Из-за отсутствия клинических признаков субклинический мастит своевременно не диагностируют, а длительное течение болезни приводит к атрофии пораженных долей вымени. В результате животные теряют хозяйственную ценность, что приводит к преждевременной выбраковке коров [3]. Основной причиной субклинического мастита является разнообразная условно патогенная и патогенная микрофлора. В последние годы отмечается снижение эффективности этиотропных средств при терапии мастита у коров, связанное с развитием антибиотикорезистентности у микроорганизмов. Применяемые и новые разрабатываемые способы и средства лечения маститов у лактирующих коров содержат антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны и их сочетания, что на сегодняшний день является не-

допустимым, так как антибиотики длительное время выделяются с секретом леченых долей и могут попадать в общий удой, вызывать у потребителей молока дисбактериозы, аллергические реакции, снижать качество изготавливаемой продукции из молока [4].

Одним из перспективных направлений клинической фармакологии является применение препаратов, содержащих наночастицы серебра. В последнее десятилетие наблюдается экспоненциальный рост в фундаментальных и прикладных областях науки, связанный с синтезом наночастиц (НЧ) благородных металлов, изучением их свойств и практическим применением. НЧ серебра обладают редким сочетанием ценных физико-химических качеств [5].

Для того чтобы определить, как влияют препараты, содержащие частицы наносеребра, необходимо изучить состав крови, так как она является внутренней средой для всех органов и тканей, наиболее полно отражает разнообразные процессы, происходящие в организме. Уровень обменных процессов, протекающих в организме, и физиологическое состояние коров влияют на морфологический состав крови, ее физико-химические свойства, а также на продуктивность животного [6].

Цель наших исследований – изучение морфологических показателей крови здоровых и больных субклиническим маститом коров при лечении раствором с наночастицами серебра.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалом исследований являлись здоровые и больные субклиническим маститом коровы черно-пестрой масти голштинской и голштино-фризской пород в возрасте от 2 до 5 лет с массой тела в среднем 600 кг, принадлежащие КХ «Речное» Хлевенского района Липецкой области.

Диагностику состояния молочной железы осуществляли по общепринятой методике. Для выявления субклинического мастита у коров использовали диагностикум Kenotest согласно инструкции.

Для проведения эксперимента было отобрано 18 животных. У шести коров, при постановке реакции с диагностикумом были следы образования геля, прилипания к плашке, нитевидное строение, цвет самой пробы желтый с красными включениями [(±) – сомнительная реакция], у шести коров – гель имел плотную консистенцию желтого цвета (+) (положительная реакция) и шести клинически здоровых животных.

Коров распределили на две группы: первую (±) и вторую (+) опытные. Коровам первой и второй опытных групп интрацестернально вводили 1,0 мл разведенного раствора восстановленного наносеребра 1:4 на теплом стерильном изотоническом растворе натрия хлорида (4,0 мл) в дозе 5,0 мл один раз с соблюдением правил асептики. Животные третьей группы служили контролем.

Оценка влияния применения раствора с наночастицами серебра на морфологический статус крови коров проведена до введения и через восемь

суток по окончании применения препарата. Морфологический анализ крови проводили на гематологическом анализаторе URIT-3020 (URIT-Китай) в соответствии с Методическими указаниями по применению унифицированных биохимических методов исследования крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях (1981) [7].

Статистический анализ включал расчет средних значений (M , mean), медианы, среднего квадратического отклонения (SD , standard deviation, стандартного отклонения), ошибки средней величины (SE , standard error), коэффициента вариации (KB , CV). Величину среднеквадратического отклонения (CKO , SD – standard deviation) рассчитывали по формуле:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}, \quad (1)$$

где x_i – i -й показатель;

\bar{x} – среднее арифметическое;

n – количество проб.

Коэффициент вариации (KB , CV) рассчитывали по формуле:

$$CV = \frac{SD}{\bar{x}} \cdot 100\%, \quad (2)$$

где SD – среднее квадратическое отклонение, среднее арифметическое.

Ошибку средней величины (SE – standard error) рассчитывали по формуле:

$$SE = \frac{SD}{\sqrt{n}}, \quad (3)$$

где SD – среднее квадратическое отклонение;

n – количество проб.

Для определения статистически значимых различий между анализируемыми показателями использовали результаты однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA). Апостериорные сравнения проведены с использованием непараметрического критерия У Манна – Уитни между несвязанными выбор-

ками и критерия W Вилкоксона между связанными выборками [8–10].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Установлено, что в контрольной группе клинически здоровых коров

анализируемые гематологические показатели крови были в пределах референсных диапазонов (табл. 1).

Через 8 суток при анализе крови здоровых коров большинство анализируемых гематологических показателей

Таблица 1

Гематологические показатели здоровых коров

	Эозинофилы, EOS, %	Нейтрофилы, GRA, %	Лимфоциты, LIM, %	Лейкоциты, WBC, $\cdot 10^9/\text{л}$	Эритроциты, RBC, $\cdot 10^{12}/\text{л}$	Гемоглобин, HGB, г%	Гематокрит, HCT, %	Средний объем эритроцита, MCV, фл	Содержание Hb в эритроците, MCHC	Тромбоциты, PLT, $\cdot 10^9/\text{л}$	СОЭ, мм/ч
До опыта											
Среднее	3,0	35,33	61,33	9,45	6,36	9,08	27,88	44,95	32,60	377,83	0,62
Медиана	3	34	62,5	9,16	6,44	8,95	27,38	45,1	32,5	384	0,6
СКО	0,632	5,046	5,354	1,136	0,512	0,578	2,148	1,540	0,434	115,533	0,075
Ошибка	0,258	2,060	2,186	0,464	0,209	0,236	0,877	0,629	0,177	47,166	0,031
КВ	21,08	14,28	8,73	12,03	8,05	6,36	7,71	3,43	1,30	30,58	12,21
мин	2	30	54	7,96	5,48	8,4	25,54	42,4	32,1	203	0,5
макс	4	42	67	10,81	6,84	10	31,3	46,8	33,1	518	0,7
n	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Через 8 суток											
Среднее	3,83	35,67	60,50	9,84	6,11	8,52	27,12	45,48	31,40	388,75	0,63
Медиана	3,5	34	61,5	9,995	6,235	8,45	26,95	45,425	31	387,25	0,6
СКО	1,472	6,314	5,992	1,058	0,270	0,337	1,376	1,439	1,183	70,556	0,052
Ошибка	0,601	2,578	2,446	0,432	0,110	0,138	0,562	0,588	0,483	28,804	0,021
КВ	38,399	17,703	9,904	10,755	4,425	3,959	5,074	3,165	3,768	18,150	8,154
мин	2	27	54	8,51	5,68	8,2	24,96	43,1	30,3	277	0,6
макс	6	44	70	10,95	6,35	9	28,8	47,5	33,4	464	0,7
n	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Норма	3,0–8,0	15,0–65,0	45,0–75,0	4,0–12,0	5,0–10,0	8,0–15,0	24,0–46,0	40,0–60,0	30,0–36,0	100–800	0,6–0,8

* $P < 0,01$ – степень достоверности в контрольной группе животных.

крови, за исключением процентного содержания эозинофилов, количества лейкоцитов и тромбоцитов, в среднем изменилось менее чем на 6,5% по сравнению с результатами исходного (первого) анализа.

По результатам однофакторного дисперсионного анализа достовер-

ных различий между первой и второй пробами крови контрольной группы животных не установлено.

Коровы двух опытных групп исходно (до введения препарата) имели достоверное различие дисперсий ($p = 0,0004$, $F_{\text{факт}} = 26,18 < F_{\text{крит}} = 21,04$ для $p = 0,001$) и средних значений (кри-

Таблица 2

Гематологические показатели больных коров до введения препарата

	Эозинофилы, EOS, %	Нейтрофилы, GRA, %	Лимфоциты, LIM, %	Лейкоциты, WBC, $\cdot 10^9/\text{л}$	Эритроциты, RBC, $10^{12}/\text{л}$	Гемоглобин, HGB, г%	Гематокрит, HCT, %	Средний объем эритроцита, MCV, фл	Содержание Hg в эритроците, MCHC	Тромбоциты, PLT, $\cdot 10^9/\text{л}$	СОЭ, мм/ч
<i>1-я опытная группа</i>											
Среднее	2,88	31,50	65,63	9,44*	6,12	9,33	28,62	46,85	32,59	416,00	0,59
Медиана	3	30,5	68	9,26	6,21	9,3	28,41	45,75	32,4	391	0,6
СКО	1,126	7,131	7,070	0,666	0,378	0,729	2,101	3,786	1,328	94,467	0,099
Ошибка	0,398	2,521	2,500	0,236	0,134	0,258	0,743	1,338	0,470	33,399	0,035
КВ	39,17	22,64	10,77	7,06	6,18	7,81	7,34	8,08	4,08	22,71	16,87
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
мин	1	23	54	8,48	5,68	8	25,64	43,9	31,2	297	0,5
макс	4	43	73	10,61	6,6	10,2	31,64	55,7	35,2	543	0,8
n	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
<i>2-я опытная группа</i>											
Среднее	3,00	31,00	66,75	14,04*	6,16	8,68	26,72	43,70	32,43	380,50	0,70
Медиана	3,0	31,5	66	14,74	6,01	8,5	26,69	44,4	32,5	356	0,7
СКО	0,82	18,815	19,738	1,777	0,596	0,350	0,735	4,976	0,957	191,98	0,082
Ошибка	0,408	9,407	9,869	0,888	0,298	0,175	0,368	2,488	0,478	95,984	0,041
КВ	27,22	60,69	29,57	12,65	9,66	4,04	2,75	11,39	2,95	50,45	11,66
мин	2	10	46	11,42	5,62	8,5	25,96	37	31,2	191	0,6
макс	4	51	89	15,26	7,01	9,2	27,53	49	33,5	619	0,8
n	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Норма	3,0–8,0	15,0–65,0	45,0–75,0	4,0–12,0	5,0–10,0	8,0–15,0	24,0–46,0	40,0–60,0	30,0–36,0	100–800	0,6–0,8

* $P < 0,01$ – степень достоверности в опытных группах животных.

терий Манна – Уитни $U_{\text{факт}} = 0 < U_{\text{крит}} = 2$ для $p = 0,01$) по количеству лейкоцитов: $9,44 \pm 0,236 \cdot 10^9/\text{л}$ у коров 1-й группы и $14,04 \pm 0,888 \cdot 10^9/\text{л}$ у коров 2-й группы (табл. 2).

При сравнении полученных гематологических показателей крови коров до и после введения препарата у коров 1-й опытной группы установлено достоверное увеличение на 21,7% относительного количества эозинофилов с $2,88 \pm 0,39$ до $3,50 \pm 0,37\%$ ($p < 0,01$, табл. 3).

Оценка динамики изменения количества эозинофилов в течение воспалительного процесса имеет прогностическое значение. Эозинопения (снижение количества эозинофилов в крови менее 1,0%) часто наблюдается в начале воспаления. Эозинофилия (рост числа эозинофилов $> 5\%$) соответствует началу выздоровления и находится в рамках референсных значений [11].

Оценка динамики изменения количества эозинофилов в течение воспалительного процесса имеет прогностическое значение. Эозинопения (снижение количества эозинофилов в крови менее 1,0%) часто наблюдается в начале воспаления. Эозинофилия (рост числа эозинофилов $> 5\%$) соответствует началу выздоровления и находится в рамках референсных значений [11].

Также у коров 1-й опытной группы установлено достоверное снижение на 17,9% среднего количества лейкоцитов с $9,44 \pm 0,236 \cdot 10^9/\text{л}$ до $7,76 \pm 0,382 \cdot 10^9/\text{л}$, однако эти изменения находились в пределах нормы ($p < 0,01$).

При сравнительном анализе показателей крови у коров до и после введения препарата у коров 1-й опытной группы установлено достоверное снижение на 14,4% среднего количества тромбоцитов с $416,00 \pm 33,39 \cdot 10^9/\text{л}$ до

$356,00 \pm 6,403 \cdot 10^9/\text{л}$ ($p < 0,05$). Все эти изменения говорят о влиянии раствора с наночастицами серебра на морфологию крови, однако они не выходили за рамки референсных значений.

У коров 2-й опытной группы после введения препарата изменение гематологических показателей было недостоверно (табл. 3). Через 8 суток была проведена диагностика состояния молочной железы по общепринятой методике. Установлено, что у четырех коров первой группы реакция с диагностиком Kenotest была отрицательной, у двух – осталась сомнительной, а у четырех коров второй группы субклиническая форма мастита перешла в клинически выраженный мастит.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные нами исследования позволяют заключить о том, что однократное введение раствора с серебряными наночастицами в соотношении 1:4 на теплом стерильном изотоническом растворе натрия хлорида в дозе 5,0 мл интрацистерально с соблюдением правил асептики:

- в 1-й опытной группе (с сомнительной реакцией на диагностик Kenotest) повлияло на морфологические показатели крови, однако они не выходили за рамки референсных значений;
- во 2-й опытной группе (с положительной реакцией на диагностик Kenotest) введение в указанной дозе и по схеме раствора не оказало влияния на гематологические показатели крови, и у коров болезнь переходила в клиническую форму. Это свидетельствует о недостаточной эффективности этой дозы и схемы для достижения устойчивого терапевтического эффекта, что говорит о необходимости пересмотра стратегии терапии.

Таблица 3

Гематологические показатели больных коров после введения препарата

	Эозинофилы, EOS, %	Нейтрофилы, GRA, %	Лимфоциты, LIM, %	Лейкоциты, WBC, $\cdot 10^9/\text{л}$	Эритроциты, RBC, $\cdot 10^{12}/\text{л}$	Гемоглобин, HGB, г%	Гематокрит, HCT, %	Средний объем эритроцита, МСV, фл	Содержание Hb в эритроците, МСНС	Тромбоциты, PLT, $\cdot 10^9/\text{л}$	СОЭ, мм/ч
<i>1-я опытная группа</i>											
Среднее	3,50	32,13	64,38	7,76*	5,97	8,70	28,31	47,49	30,79	356,0	0,58
Медиана	4	33	62,5	8,335	5,855	8,6	27,815	46,5	30,65	350,5	0,6
СКО	1,069	6,578	6,523	1,081	0,549	0,707	2,931	3,556	1,219	18,11	0,071
Ошибка	0,378	2,326	2,306	0,382	0,194	0,250	1,036	1,257	0,431	6,403	0,025
КВ	30,54	20,476	10,133	13,94	9,191	8,128	10,354	7,489	3,961	5,087	12,30
1	2	20	58	5,8	5,36	7,8	24,32	44,9	29,3	335	0,5
мин	5	39	76	8,67	6,97	9,8	33,39	55,8	32,5	394	0,7
макс	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
n	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>2-я опытная группа</i>											
Среднее	3,25	33,75	63,00	13,74*	5,93	8,58	26,14	44,38	32,80	360,3	
Медиана	3,5	36,5	60	13,55	5,79	8,2	25,93	44,65	32,5	302,5	0,55
СКО	1,71	14,71	16,23	3,09	0,55	1,03	2,10	5,18	1,76	146,7	0,13
Ошибка	0,854	7,353	8,114	1,545	0,275	0,517	1,051	2,590	0,878	73,32	0,065
КВ	52,55	43,57	25,76	22,48	9,26	12,06	8,04	11,68	5,36	40,71	23,47
мин	1	14	47	10,34	5,43	7,8	23,86	37,8	31	259	0,4
макс	5	48	85	17,53	6,71	10,1	28,85	50,4	35,2	577	0,7
n	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Норма	3,0–8,0	15,0–65,0	45,0–75,0	4,0–12,0	5,0–10,0	8,0–15,0	24,0–46,0	40,0–60,0	30,0–36,0	100–800	0,6–0,8

* $P < 0,01$ – степень достоверности в опытных группах животных.

Проведенный однофакторный дисперсионный анализ выявил отсутствие статистически значимых отличий в об-

разцах крови здоровых особей, что подтверждает однородность состава контрольной группы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кочарян В.Д., Баканова К.А., Ушаков М.А., Ушакова Ж.Ш. Биохимические показатели крови и молока при маститах у коров голштинизированной породы // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2022. – № 25-1. – С. 256–261.
2. Зимников В.И., Климов Н.Т., Моргунова В.И. и др. Динамика показателей морфобиохимического статуса больных субклиническим маститом коров при применении препарата АМСФ // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2020. – № 3 (12). – С. 81–88.
3. Слободяник В., Климов Н., Ческидова Л., Зверев Е. Иммунологические аспекты борьбы с маститом коров. – Воронеж: Истоки, 2020. – 222 с.
4. Fair R. J., Tor Y. Antibiotics and bacterial resistance in the 21st century // Perspect Medicin Chem. – 2014. – No. 6. – P. 25–64.
5. Ходарев Д.В. Ветеринарные препараты на основе коллоидного серебра, стабилизированного биологически активными веществами / Д.В. Ходарев, Ю.А. Крутяков, А.И. Климов // Евразийский союз ученых. – 2014. – № 7-2 (7). – С. 75–77.
6. Жданова И.Н. Влияние фитобактериального комплекса БЦЛ на морфобиохимический статус коров при клинической форме мастита // Вестник Пермского научного центра УрО РАН. – 2018. – № 3. – С. 51–57.
7. Методические указания по применению унифицированных биохимических методов исследования крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях: метод. указания / Под общ. ред. В.Т. Самохина. – М.: МСХ СССР, ВАСХНИЛ, 1981. – 85 с.
8. Янцев А.В. Выбор статистических критериев. – М., 2012. – 141 с.
9. Жильцов И. Основы медицинской статистики. Дизайн биомедицинских исследований: практическое руководство / И.В. Жильцов, В.М. Семенов, С.К. Зенькова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Витебск: Витебский государственный медицинский университет, 2014. – 153 с.
10. ГОСТ Р ИСО 3534-1-2019. Статистические методы. – М., Стандартинформ, 2019. – 66 с.
11. Перегончий А.Р. Морфобиохимический статус крови коров при терапии субклинического мастита комплексной мазью «Уберосепт» совместно с иммуномодуляторами / А.Р. Перегончий, О.Б. Павленко, В.И. Зимников // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. – 2023. – № 4. – С. 84–90.

ОВОЩИ КРУГЛЫЙ ГОД — ДЛЯ ВСЕЙ СТРАНЫ!

В России овощи и фрукты занимают первое место по дефицитности в среднегодовом рационе питания. Причины этого — высокая требовательность овощных растений к факторам роста и технологической дисциплине при выращивании. Важное значение имеет также то, что в России мало районов с благоприятным для выращивания овощей климатом. Не решены проблемы транспортировки овощей из мест удобного производства к местам активного потребления. Неудобств много, но замены овощам нет и не предвидится в прогнозируемом будущем.

Но не стоит опускать руки, ведь ответы на все перечисленные вопросы вы найдете

ЖУРНАЛ «ОВОЩЕВОДСТВО И ТЕПЛИЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

те в журнале «Овощеводство и тепличное хозяйство», в котором в доступной и практичной форме раскрываются тенденции развития овощеводства, освещаются итоги селекции овощных культур, адаптированных к различным условиям выращивания, устойчивых к болезням и вредителям, особое внимание уделяется совершенствованию ресурсосберегающих и природоохранных технологий возделывания, применению современных способов обработки почвы, использованию стимуляторов роста и биологических средств защиты, предлагаются передовые инженерные технологии (защищенный грунт), статьи по зарубежному опыту и многое другое.



Редакционная подписка на 20 %
дешевле, чем подписка на почте.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ! Получить счет для оплаты подписки через редакцию можно,

прислав заявку в произвольной форме на адрес: podpiska@panor.ru.

Подробнее о подписке — на сайте www.panor.ru, тел. 8 (495) 274-22-22 (многоканальный)

УДК 619:618.19-002

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОТИВОМАСТИТНОГО ПРЕПАРАТА

С. Енгашев, д-р вет. наук, проф., академик РАН

ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К. И. Скрябина»

109472, Россия, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23

Е. Енгашева, д-р биол. наук, ст. науч. сотр.

Д. Новиков, канд. вет. наук, соискатель

ВНИИВСГЭ – филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН

123022, Россия, г. Москва, Звенигородское шоссе, д. 5.

А. Алиев, д-р вет. наук, директор

Прикаспийский зональный НИВИ – филиал ФГБНУ ФАНЦ РД

367000, Россия, г. Махачкала, ул. Дахадаева, д. 88

С. Федотов, д-р вет. наук, проф., зав. каф.

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева»

127550, Россия, г. Москва, ул. Тимирязева, д. 49

Аннотация. Целью наших исследований явилось изучение переносимости лекарственного препарата Мастиблок® DC 30 при его ежедневном применении коровам в течение 5 дней в терапевтической и двукратной терапевтической дозе. Препарат Мастиблок® DC 30, созданный компанией ООО «НВЦ Агроветзащита» (Россия), включает в свой состав действующее вещество – антибиотик широкого спектра действия флоксациллин, который представлен в форме суспензии, предназначенной для введения в молочную железу через сосковый канал (интрацестерального применения). Исследования проводились на трех группах коров, каждая из которых включала по шесть животных. Животные первой и второй опытных групп получали препарат ежедневно на протяжении пяти дней в разных дозировках: первая группа – однократно в сутки в стандартной терапевтической дозировке 3 г на голову, вторая группа – также однократно, но в удвоенном объеме, составляющем 6 г. Контрольная третья группа препарат не получала. Введение препарата осуществлялось в молочную железу через сосковый канал, строго следуя рекомендациям, изложенным в инструкции. Результаты проведенных исследований доказано, что лекарственный препарат для ветеринарного применения Мастиблок® DC 30 является безопасным для крупного рогатого скота. Доказанная безопасность препарата означает возможность его широкого внедрения в практику ветеринарии, обеспечивая ветеринарам уверенность в эффективности и надежности выбранного метода профилактики и лечения мастита у коров.

Ключевые слова: коровы, маститы, профилактика, препарат Мастиблок® DC 30, безопасность.

RESEARCH OF PHARMACOLOGICAL SAFETY OF AN ANTIMASTITIS DRUG

S. Engashev, Doctor of Veterinary Sciences, Professor,

Academician of the Russian Academy of Sciences

FGBOU VO "Moscow state Academy of Veterinary Medicine

and Biotechnology – MVA named after K. I. Skryabin"

109472, Russia, Moscow, Akademika Skryabina Street, 23

E. Engasheva, Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher

D. Novikov, Candidate of Veterinary Sciences, Degree Applicant

FSBI FNC RES RAS

123022, Russia, Moscow, Zvenigorodskoye Av, 5

A. Alieev, Doctor of Veterinary Sciences, director

Caspian zonal NIVI – branch of FGBNU FANTS RD TRANSLATION

Russia, 367000, Makhachkala, Dakhadayeva Street, 88

S. Fedotov, Doctor of Veterinary Sciences, Professor,

Head of the Department

Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy"

127550, Russia, Moscow, Timiryazeva Street, 49

Summary. The purpose of our research was to study the tolerability of the drug Mastiblock® DC 30 when it used daily in cows for 5 days, at a therapeutic and double therapeutic dose. The drug Mastiblock® DC 30 created by NVC Agrovetzashchita LLC (Russia), includes an active ingredient a broad-spectrum antibiotic cloxacillin, which is presented in the form of a suspension intended for administration into the mammary gland through the teat canal (intracysternal use). Studies were carried out on three groups of cows of six animals in each. Animals of the first and second experimental groups received the drug daily for five days in different dosages. The first group received the drug once a day at a standard therapeutic dose of 3 grams per head, the second group received the drug also once, but in double the volume of 6 grams. The control third group did not receive the drug. The drug was injected into the mammary gland through the teat canal, strictly following the recommendations set out in the instructions. The results of the studies have proven that the medicinal product for veterinary use Mastiblock® DC 30 is safe for cattle. The proven safety of the drug means that it can be widely introduced into the practice of veterinary medicine, providing veterinarians with confidence in the effectiveness and reliability of the selected method of preventing and treating mastitis in cows.

Keywords: cows, mastitis, prevention, Mastiblock® DC 30, safety.

Современное молочное животноводство характеризуется распространенной практикой возведения крупных ферм, ориентированных на содержание высокоэффективных пород скота и производство молока с низкой себестоимостью. Среди наиболее частых проблем в содержании коров в крупных фермах выделяют заболевания молочной железы. Это заболевание часто становится распространенной причиной преждевременной выбраковки животных, снижением удоев примерно на две трети [1–3].

Выявлено, что причиной возникновения мастита является патогенная микрофлора, включая стрептококки, стафилококки, синегнойную палочку и прочие микроорганизмы. В тканях молочной железы усиливаются воспалительные процессы, увеличивается содержание соматических клеток в молоке. Продукт, полученный от больной маститом коровы, считается некачественным и не подлежит продаже и употреблению [4, 5–8].

Чаще всего мастит проявляется в двух формах: клинической и субклинической. Субклиническая форма представляет большую опасность, поскольку может развиваться незаметно. Отсутствие своевременной диагностики и лечения может привести к атро-

фии железистой ткани вымени и снижению продуктивности животного более чем наполовину [8–10].

Препарат Мاستиблок® DC 30, созданный российским предприятием ООО «НВЦ Агроветзащита», включает активное вещество клоксациллин (бензатиновая соль). Выпускается препарат в форме суспензии, предназначенной исключительно для внутривыменного введения. Основное действующее вещество обладает широким спектром антибактериальной активности против грамположительной флоры, характерной для воспалительных процессов молочных желез коров. Препарат эффективен против основных возбудителей инфекций, таких как виды *Streptococcus* (включая *S. agalactiae*), *Staphylococcus* (включая устойчивые к пенициллину формы) и *Corynebacterium bovis*.

Цель наших исследований – изучение переносимости лекарственного препарата Мастиблок® DC 30 при его ежедневном применении коровам в течение 5 дней в терапевтической и двукратной терапевтической дозе.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования выполнялись в соответствии с нормативными требованиями и согласно приказу Минсель-

хоза России от 6 марта 2018 г. №101 «Об утверждении правил проведения доклинического исследования лекарственного средства для ветеринарного применения, клинического исследования лекарственного препарата для ветеринарного применения, исследования биозэквивалентности лекарственного препарата для ветеринарного применения» [11].

Исследования проводились на базе: АО «Племзавод «Повадино» (Московская область) и ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К. И. Скрябина.

Для изучения переносимости препарата Мاستиблок® DC 30 были сформированы по принципу аналогов три группы коров черно-пестрой голштинизированной породы, по шесть животных в каждой группе: две опытные и одна контрольная.

Животным опытных групп вводили препарат интрацестернально согласно инструкции ежедневно в течение пяти дней в следующих дозах:

- в 1-й опытной группе коров – один раз в день в терапевтической дозе 3 г на животное;
- во 2-й опытной – один раз в день в двукратной терапевтической дозе 6 г на животное;
- в 3-й контрольной препарат не применяли. Все животные подвергались комплексному клиническому и лабораторному обследованию.

Содержание соматических клеток (тыс/см³) изучали с применением вискозиметра. Пробы молока получали индивидуально от каждого животного, отбирая отдельные пробы из каждой четверти вымени. Статистическую обработку полученных результатов проводили стандартными методами с использованием ПО Microsoft Excel 2013, ПО PKSolver, ПО Statistica.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе эксперимента животные, которым вводили препарат в рекомендованной лечебной дозировке на протяжении пяти суток, демонстрировали нормальное состояние здоровья. Никаких патологических изменений тканей вымени выявлено не было. Общее самочувствие животных оставалось стабильным, поведение не отличалось от обычного состояния, аппетит и активность движений были нормальными. Животные адекватно реагировали на окружающие стимулы и раздражители.

Во всех исследуемых группах крупного рогатого скота кожный покров вымени находился в здоровом состоянии, без повреждений и дефектов. Цвет кожи соответствовал естественным нормам, температура была умеренно теплой, структура ткани – плотной и эластичной, без признаков уплотнений и болезненности. Сосуды имели нормальное развитие, соответствующее анатомическим особенностям организма. Четверти вымени были равномерно сформированы, лимфоузлы находились в обычном размере, безболезненны и плотны. Показатели температуры тела, крови и биохимического состава животных стабильно удерживались в границах физиологически приемлемых величин на протяжении всего периода наблюдения, аналогично показателям здоровых особей контрольной группы (табл. 1).

Таким образом, применение препарата не оказывает отрицательного влияния на общее здоровье животных. Анализируя динамику содержания соматических клеток в молоке коров (табл. 2), мы видим, что количество этих клеток на протяжении всего исследования оставалось в пределах нормативных значений (не превышало 500 тыс. клеток на кубический сантиметр молока). Статистическое сравнение по-

Таблица 1

Динамика температуры тела животных (n = 6, P ≤ 0,05)

№ группы	Средняя температура тела (°C) в ходе эксперимента (сут.)		
	до введения	6-е сутки	14-е сутки
1-я опытная (коровы)	38,68 ± 0,19	38,83 ± 0,19	39,08 ± 0,13
2-я опытная (коровы)	38,86 ± 0,13	38,85 ± 0,13	38,65 ± 0,13
3-я контрольная (коровы)	38,53 ± 0,20	38,81 ± 0,17	38,66 ± 0,18

Таблица 2

Динамика количества соматических клеток в молоке у коров в течение экспериментального периода, тыс/см³ (n = 6, P ≤ 0,05)

Группа животных	Период исследования		
	до введения	6-й день	14-й день
1-я группа	213,06 ± 67,17	233,67 ± 69,43	231,54 ± 56,72
2-я группа	203,13 ± 83,64	236,04 ± 79,51	224,83 ± 61,29
3-я группа	224,17 ± 80,56	225,46 ± 61,69	216,5 ± 40,74

казало отсутствие значимых различий с показателями, зафиксированными в контрольной группе, что подтверждает безопасность препарата для тканей вымени и отсутствие негативных последствий при его применении.

Следовательно, использование препарата в терапевтической дозировке и удвоенном объеме терапии не способствует росту числа соматических клеток в молоке крупного рогатого скота.

Чтобы оценить влияние препарата на функционирование внутренних органов животных, проведен биохимический анализ образцов крови испытуемых групп. Итоги анализа приведены в таблице 3.

Биохимический анализ крови животных показал отсутствие значительных межгрупповых различий. Все полученные значения биохимических маркеров укладывались в диапазон стандартных физиологических норм для конкретной породы и возрастной

категории коров. Это позволяет заключить, что пятидневное введение препарата в терапевтическом режиме либо удвоенной терапевтической дозировке не нарушает работу печени и почек.

Кроме того, для изучения возможного влияния препарата Мاستиблок® DC 30 на клетки периферической крови крупного рогатого скота проводился дополнительный анализ клеточного состава и уровня гемоглобина. Подробные результаты данного анализа изложены в таблице 4.

Проведенный гематологический анализ крови показывает, что на протяжении всего эксперимента уровень кровяных телец и концентрация гемоглобина у животных опытной группы, как и у контрольной, находились в рамках физиологических границ. Таким образом, использование препарата Мастиблок® DC 30 в течение пяти дней подряд однократно ежедневно не оказывало какого-либо существенного

Таблица 3

Биохимические показатели крови коров до первого введения препарата и на 14-й день исследования (n = 6, P ≤ 0,05)

Показатель	Норма	До введения Мاستиблок® ДС 30		
		1-я группа	2-я группа	3-я группа
Билирубин общий (мкмоль/л)	0,7–14	2,3 ± 0,2	1,6 ± 0,4	3,36 ± 0,71
АСТ (ЕД/л)	45–110	98,3 ± 16,7	62,9 ± 16,2	90,4 ± 14,02
АЛТ (ЕД/л)	6,9–35	33,3 ± 5,8	28,4 ± 4,5	23,1 ± 4,4
Мочевина, ммоль/л	2,8–8,8	5,35 ± 0,71	3,3 ± 0,3	3 ± 0,44
Креатинин (мкмоль/л)	56–162	100,8 ± 7,8	118 ± 4,4	115 ± 8,6
Общий белок, г/л	60–80	78,03 ± 4,7	72,1 ± 5,9	63,02 ± 7,07
Альбумин, %	28–39	38,2 ± 2,29	29,65 ± 4,3	28,85 ± 5,3
ЩФ, ЕД/л	18–153	152,2 ± 26,6	138,1 ± 19,3	139,9 ± 21,6
Глюкоза (ммоль/л)	2,3–4,1	2,94 ± 0,11	2,44 ± 0,34	3,5 ± 0,14
На 14-й день исследования				
Билирубин общий (мкмоль/л)	0,7–14	2,95 ± 0,24	2,56 ± 0,3	3,4 ± 0,4
АСТ (ЕД/л)	45–110	89,6 ± 5,57	75,2 ± 7,6	98,4 ± 8,36
АЛТ (ЕД/л)	6,9–35	28,9 ± 2,26	27,1 ± 1,49	23,2 ± 2,67
Мочевина, ммоль/л	2,8–8,8	5,3 ± 0,4	3,6 ± 0,2	3,2 ± 0,2
Креатинин (мкмоль/л)	56–162	111,5 ± 7,08	108,3 ± 4,4	105,6 ± 10,7
Общий белок, г/л	60–80	73,55 ± 1,5	71,48 ± 1,8	74,3 ± 1,71
Альбумин, %	28–39	32,6 ± 1,19	32,8 ± 2,31	32,5 ± 1,4
ЩФ, ЕД/л	18–153	111,9 ± 8,98	115,3 ± 11,5	120,3 ± 12,8
Глюкоза (ммоль/л)	2,3–4,1	2,9 ± 0,17	3,08 ± 0,19	3,35 ± 0,23

влияния на количественные характеристики крови коров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные исследования позволяют заключить, что ежедневное

введение препарата Мастиблок® ДС 30 коровам в течение пяти суток как в терапевтической, так и в удвоенной терапевтической дозировке не оказывает отрицательного влияния на общее состояние животных, состояние кожи

Таблица 4

Гематологические показатели крови коров до первого введения препарата и на 14-й день исследования (n = 6, P ≤ 0,05)

Показатель	Норма	До введения Мاستиблок® ДС 30		
		1-я группа	2-я группа	3-я группа
Гематокрит, %	24–46	37,2 ± 4,4	37,1 ± 6,0	38,4 ± 6,1
Гемоглобин, г/л	9,0–12,0	10,0 ± 1,6	10,0 ± 1,2	13,5 ± 1,4
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,0–7,5	7,4 ± 1,2	7,8 ± 1,4	7,7 ± 1,5
Тромбоциты, 10 ¹¹ /л	4,5–7,0	5,3 ± 0,8	3,9 ± 1,8	5,9 ± 1,3
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	4,5–12	7,8 ± 1,0	8,3 ± 2,3	5,6 ± 1,8
Палочкоядерные нейтрофилы, %	0–2	0,5 ± 0,8	0,7 ± 0,8	0,5 ± 0,8
Сегментоядерные нейтрофилы, %	15–45	34,0 ± 8,7	37,5 ± 5,5	35,2 ± 8,4
Эозинофилы, %	3–10	3,3 ± 3,7	4,7 ± 3,0	6,0 ± 3,8
Базофилы, %	0–2	0,5 ± 1,2	0,3 ± 0,5	0,3 ± 0,5
Моноциты, %	0–4	1,8 ± 1,9	1,2 ± 1,3	0,5 ± 0,5
Лимфоциты, %	45–75	69,8 ± 12,5	55,7 ± 6,3	57,5 ± 7,5
СОЭ, мм/ч	0,1–0,6	0,4 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1
<i>На 14-й день исследования</i>				
Гематокрит, %	24–46	38,7 ± 2,3	39,5 ± 2,0	41,6 ± 2,1
Гемоглобин, г/л	9,0–12,0	11,2 ± 1,1	11,6 ± 1,5	12,3 ± 1,8
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,0–7,5	6,8 ± 0,5	7,6 ± 0,9	7,9 ± 0,6
Тромбоциты, 10 ¹¹ /л	4,5–7,0	4,9 ± 0,5	4,3 ± 0,6	4,3 ± 0,9
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	4,5–12	5,7 ± 1,2	5,9 ± 0,9	4,8 ± 0,9
Палочкоядерные нейтрофилы, %	0–2	0,3 ± 0,8	0,8 ± 0,8	0,3 ± 0,5
Сегментоядерные нейтрофилы, %	15–45	29,2 ± 6,2	32,5 ± 8,7	30,3 ± 8,0
Эозинофилы, %	3–10	4,2 ± 4,1	3,8 ± 2,1	7,7 ± 5,9
Базофилы, %	0–2	0,3 ± 0,8	0,2 ± 0,4	1,0 ± 0,9
Моноциты, %	0–4	1,2 ± 1,2	0,2 ± 0,4	0,5 ± 0,5
Лимфоциты, %	45–75	61,5 ± 8,5	62,5 ± 8,9	60,3 ± 3,6
СОЭ, мм/ч	0,1–0,6	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,4 ± 0,1

вымени и общую температуру тела, не вызывает побочных эффектов и нежелательных реакций организма. Показатели крови остаются в пределах физиологической нормы, что подтверждает безопасность его применения для внутренних органов животного.

Практически значимым аспектом является тот факт, что использование

препарата Мастиблок® ДС 30 позволяет предотвратить развитие маститов у коров. Это важно как с точки зрения здоровья самих животных, так и с позиций повышения продуктивности молочного стада. Мастит снижает качество молока, уменьшает удои и увеличивает затраты на лечение. Применение профилактического

средства помогает снизить риск возникновения заболевания, повысить производительность хозяйства и сократить расходы на ветеринарное обслуживание.

Кроме того, доказанная безопасность препарата означает возможность его широкого внедрения в практику ветеринарии, обеспечивая ветеринарам

уверенность в эффективности и надежности выбранного метода профилактики.

Таким образом, клиническое исследование подтвердило высокую степень безопасности препарата Мاستиблок® DC 30, а также продемонстрировало его важное практическое значение для ветеринарии и животноводства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Алиев А. Ю. Лечение коров, больных послеродовым эндометритом и маститом / А. Ю. Алиев, М. З. Магомедов, С. Ш. Кабардиев, С. А. Айгубова // Ветеринария и кормление. – 2024. – № 6. – С. 9–12.
2. Климов Н. Т. Мастит коров. Симптомы, профилактика и лечение // Био. – 2020. – № 4. – С. 16–19.
3. Макавчик С. А. Этиологическая структура возбудителей мастита коров и характеристика их чувствительности к антибактериальным препаратам в Северо-Западном регионе / С. А. Макавчик, А. А. Сухинин, А. Л. Кротова // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2020. – № 1. – С. 66–71.
4. Манжурина О. А. Микрофлора молока клинически здоровых и больных маститом коров / О. А. Манжурина, Н. Т. Климов, Ю. С. Пархоменко // Ветеринария. – 2020. – № 3. – С. 38–40.
5. Лаушкина Н. Н. Методы диагностики субклинического мастита коров в лактационный период в условиях молочного комплекса / Н. Н. Лаушкина, С. А. Скребнев, К. С. Скребнева // Вестник аграрной науки. – 2020. – № 6 (87). – С. 61–65.
6. Новиков В. В. Профилактика мастита высокопродуктивных коров в условиях ОАО «Агрообъединение «Кубань» / В. В. Новиков, А. И. Околелова, Б. В. Гаврилов, И. А. Родин, А. В. Седов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 3 (77). – С. 224–227.
7. Семенов В. Г. Усовершенствование лечебно-профилактических мероприятий при мастите коров / В. Г. Семенов, А. В. Степанова // Инновационное развитие АПК: проблемы и перспективы кадрового обеспечения отрасли и внедрения достижений аграрной науки: Мат. междунар. науч.-практ. конф. Махачкала. – 2021. – С. 165.
8. Челнокова М. И. Диагностика и терапия мастита коров / М. И. Челнокова, Н. А. Щербакова // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии – 2018. – № 1. – С. 20–24.
9. Suárez V. H. Mastitis, a health-related indicator of dairy cow welfare and productivity / G. M. Martínez, E. A. Bertoni // Dairy and Vet Sci J. – 2017. – Т. 4. – № 5.
10. The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products Veterinary Medicines and Information Technology Unit // Guideline on good clinical practices. CVMP/VICH/595/98-FINAL London, 4 July 2000 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ema.europa.eu/en/vich-gl9-good-clinical-practices-scientific-guideline>.
11. Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ (в ред. от 28.12.2017) «Об обращении лекарственных средств» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99350/?ysclid=ireyavyzgg353383606.

УДК 619:618.56:636.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНСЕРВАТИВНОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ЗАДЕРЖАНИЯ ПОСЛЕДА У КОРОВ

А. Семиволос, д-р вет. наук, проф., почетный работник высшего профессионального образования РФ, заслуженный работник сельского хозяйства РФ

С. Семиволос, канд. вет. наук, ассистент

Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н. И. Вавилова
Россия, 410012, г. Саратов, просп. Столыпина, д. 4

Аннотация. Целью наших исследований явилось сравнение терапевтической эффективности двух консервативных методов лечения задержания последа, в которых использовались средства миотропного действия. Материалом для исследования служили коровы с задержанием последа. Для изучения терапевтической эффективности различных лекарственных средств по принципу аналогов сформировали две опытные группы коров с неполным задержанием последа по 19 голов в каждой. Коровам первой опытной группы внутримышечно вводили препарат метростим в дозе 4,0 мл один раз в день с интервалом 24 ч в течение трех дней, второй – внутриматочно вводили разработанную нами микстуру, которая состояла из одной части настойки белой чемерицы и трех частей дистиллированной воды, в дозе 100 мл трехкратно с интервалом 24 ч. Экспериментальными исследованиями установлено, что задержание последа встречается у 70,42 % коров. При этом полное задержание регистрировали у 5,63 %, неполное – у 64,79 %. Отделение последа после введения микстуры оказалось на 31,58 %, оплодотворяемость на 10,53 % выше по сравнению с применением препарата метростим. После применения микстуры у 26,31 % коров отделение последа наступило в течение 60 мин после выведения плода, через 2–6 ч – у 42,11 %. Следует отметить, что после внутриматочного введения микстуры через несколько секунд наступают сильно выраженные схватки и потуги, что способствовало выведению задержавшегося последа. Тогда как после применения метростима в первые 60 мин не зарегистрировано ни одного случая отделения последа.

Ключевые слова: коровы, задержание последа, метростим, микстура из чемерицы, эффективность, оплодотворение, индекс осеменения.

EFFECTIVENESS OF THE CONSERVATIVE METHOD OF TREATMENT OF AFTERBIRTH RETENTION IN COWS

A. Semivolos, Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Honorary Worker of Higher Education in the Russian
Federation, Honored Worker of Agriculture in the Russian Federation

S. Semivolos, Candidate of Veterinary Sciences, Assistant Professor
Saratov State University of Genetics, Biotechnology
and Engineering named after N. I. Vavilov
410012, Russia, Saratov, Stolypin Avenue, 4

Summary. The purpose of our research was to compare the therapeutic efficiency of two conservative methods of treatment of afterbirth retention, in which myotropic agents were used. The material for the research was cows with the retention of the afterbirth. In order to study the therapeutic efficiency of various drugs according to the principle of analogues, 2 experimental groups of cows were formed with incomplete delay of the afterbirth, 19 heads in each. The cows of the first experimental group were injected intramuscularly with metrostim at a dose of 4.0 ml once a day with an interval of 24 hours for 3 days, the second group intrauterine injected with the mixture we developed, which consisted of one part of white hellebore tincture and three parts of distilled water at a dose of 100 ml, three times with an interval of 24 hours. It has been established by experimental studies that the retention of the afterbirth occurred in 70.42 % of cows. At the same time, full delay was recorded in 5.63 %, incomplete retention in 64.79 %. The separation of the afterbirth after the administration of the mixture was 31.58 %, the fertilization rate was 10.53 % higher compared to the use of metrostim. After injected the mixture in 26.31 % of cows, the separation of the afterbirth occurred within 60 minutes after fetal excretion, after 2–6 hours – in 42.11 %. It should be noted that after intrauterine injection of the mixture after a few seconds' severe contractions and labours occurred, which contributed to the

elimination of the retention afterbirth. After the use of metrostim in the first 60 minutes, not a single case of separation of the afterbirth was registered.

Keywords: cows, retention of afterbirth, metrostim, white hellebore tincture mixture, efficiency, fertilization, insemination index.

Одной из самых часто возникающих патологий стадии родов у коров, по данным отечественных исследователей, является задержание последа, которое регистрируется у 7,7–60,0% [1, 2]. Эта родовая патология может привести к значительным экономическим потерям для хозяйства вследствие развития инфекций, в частности послеродовых эндометритов, снижения молочной продуктивности, браковки молока, длительного бесплодия, преждевременной выбраковки коров и др.

Факторов, способствующих задержанию последа у коров, предостаточно, а, по данным многих исследователей, причиной этой патологии родов являются гипотония и атония миометрия [3–6].

Ветеринарной наукой и практикой достигнуты определенные успехи в решении проблемы задержания последа у коров, разработаны и внедряются

в сельскохозяйственные предприятия АПК новые методы и средства ее лечения и ранней профилактики. Однако, несмотря на имеющиеся достижения, еще нельзя говорить в полной мере о решении вопросов лечения и профилактики этой патологии.

В настоящее время ветеринарные врачи-практики, исходя из этиологии патологии, в лечении используют консервативные методы, которые не предполагают существенного инвазивного вмешательства в организм, при этом проводят системную медикаментозную терапию с использованием препаратов, обладающих миотропным действием [7].

Цель наших исследований – сравнение терапевтической эффективности двух консервативных методов лечения задержания последа, в которых использовались средства миотропного действия.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научно-производственный опыт проведен в условиях хозяйства в зимний стойловый период содержания. Материалом для исследования служили коровы с задержанием последа. Диагноз на задержание последа ставили на основании внешнего осмотра, пальпации полости матки и влагалища при условии, что плодные оболочки не отделились в течение 6 ч после выведения плода.

Для изучения терапевтической эффективности различных миотропных средств по принципу аналогов были сформированы две опытные группы коров с неполным задержанием последа по 19 голов в каждой.



Коровам первой опытной группы внутримышечно вводили препарат метростим в дозе 4,0 мл один раз в день с интервалом 24 ч в течение трех дней (производитель – ООО «ТД «БиАгро», Россия).

Метростим – лекарственный препарат в форме раствора для лечения субинволюции матки, эндометритов различной этиологии, применения при слабости родовых потуг и задержании последа у животных. Действующим веществом препарата является карбахоллин, который относится к веществам, воздействующим на периферические холинэргические структуры, стимулируя окончания м- и н-холинорецепторов (холиномиметик), усиливает сокращение гладких мышц матки, желудочно-кишечного тракта, мочевого пузыря и других органов.

Коровам второй группы внутриматочно вводили разработанную нами микстуру, которая состояла из одной части настойки белой чемерицы и трех частей дистиллированной воды, в дозе 100 мл трехкратно с интервалом 24 ч. Препарат содержит алкалоиды, наибольшее значение из которых имеют протовератрин и нервин, а также смолы, сахара, крахмал, дубильные вещества. При внутриматочном применении алкалоиды чемерицы раздражают слизистую оболочку матки и рефлекторно усиливают ее моторику.

Наблюдения за животными осуществляли в течение 90 дней. Учитывали сроки отделения последа, проявление

половой цикличности, эффективность осеменения коров.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Клиническими наблюдениями и исследованиями 71 коровы задержание последа было диагностировано у 50, или у 70,42% (табл. 1).

При полном задержании последа из наружных половых органов был виден красный или серо-красный тяж, поверхность плаценты была бугристой. Иногда снаружи видны были только лоскуты мочевого и околоплодной оболочек без сосудов в виде серо-белых пленок. У части коров при сильной атонии матки снаружи не было видно плодных оболочек, они находились в самой матке.

При частичном задержании последа диагноз ставили на основании осмотра плодных оболочек, обращая внимание на их целостность. О задержании свидетельствовал дефект на протяжении сосудов, питавших оставшуюся часть хориона.

Причем чаще всего регистрировали неполное задержание последа (64,79%), тогда как полное – только у 5,63%.

Результаты отделения задержавшегося последа у коров опытных групп имели существенные отличия в зависимости от метода лечения (табл. 2).

Так, после применения препарата метростим послед отделился у 12 коров (63,16%). Причем чаще отделение последа наблюдали через 2–6 ч

Таблица 1

Распространение задержания последа у коров

Количество родов	Задержание последа					
	полное		неполное		всего	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
71	4	5,63	46	64,79	50	70,42

Таблица 2

Эффективность различных методов отделения задержавшегося последа у коров (n = 19)

Метод лечения	Отделение последа наступило (в час.)										Всего
	до 1 ч		2–6 ч		7–24 ч		25–48 ч		49–72 ч		
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%	%
Метро- стим	–	–	5	26,31	3	15,79	2	10,53	2	10,53	63,16 ± 12,0
Миксту- ра	5	26,31	8	42,11	2	10,53	3	15,79	–	–	94,74 ± 18,0*

Примечание: * $p \leq 0,05$.

Таблица 3

Оплодотворяемость коров за 90 дней наблюдения (n = 19)

Метод лечения	Оплодотворилось		Индекс осеменения
	гол.	%	
Метростим	14	73,68	1,80 ± 0,01
Микстура	16	84,21	1,50 ± 0,01*

(26,31%), тогда как в первые 60 мин после выведения плода отделение последа не наступало.

Следует отметить, что в первой опытной группе у 7 коров задержавшийся послед пришлось отделять оперативным методом, это привело к возникновению острого катарально-гнойного и субклинического эндометритов и отрицательно сказалось на оплодотворяемости животных (табл. 3).

В опытной группе коров, которым вводили микстуру, у 26,31% самок отделение последа наступило в течение 60 мин после выведения плода, через 2–6 ч – у 42,11%. Всего в данной опытной группе послед отделился у 94,74%.

Важно заметить, что после внутриматочного введения микстуры через несколько секунд наступали сильно выраженные схватки и потуги, что способствовало выведению

задержавшегося последа. При этом выпадения матки и влагалища мы не наблюдали.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные нами исследования позволяют заключить о том, в зимне-стойловый период содержания у коров в хозяйстве, где были проведены опыты, задержание последа наблюдали у 71 коровы (70,42%). При этом полное задержание регистрировали у 5,63%, неполное – у 64,79%.

При использовании разработанной нами микстуры, состоящей из одной части настойки белой чемерицы и трех частей дистиллированной воды, которую вводили внутриматочно в дозе 100 мл трехкратно с интервалом 24 ч, отделение последа оказалось выше на 31,58%, оплодотворяемость – на 10,53% по сравнению с применением препарата метростим.

Разработанная нами микстура имеет важное значение для ветеринарной практики, поскольку позволяет эффективно решать проблему задержания последа, распространенную среди крупного рогатого скота.

Использование ее в хозяйстве способствует улучшению репродуктив-

ных показателей коров, снижению риска развития послеродовых осложнений и повышению общей продуктивности стада, повышает экономическую эффективность животноводства за счет снижения затрат на лечение заболеваний, вызванных задержанием последа.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мадисон В. Задержание последа – предложений много, загадка остается // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 1. – С. 13–15.
2. Сиренко С. В. Методы лечения и профилактики задержания последа у коров / С. В. Сиренко, И. А. Родионова // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: Сборник статей XXIII Международной научно-практической конференции. – Киров, 2024. – С. 280–284.
3. Медведев Г. Ф. Этиология и лечение задержания последа у коров / Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, В. С. Бегунов; Казанская академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана // Проблемы акушерско-гинекологической патологии и воспроизводства сельскохозяйственных животных: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию А. П. Студенцова. – Казань, 2003. – Ч. 2. – С. 11–17.
4. Пьяников Д. В., Лозовая Е. Г., Сулейманов С. М. Применение препарата ПДЭ для лечения задержания последа у мясных коров в условиях АПХ «Мираторг», ООО «Брянская мясная компания» // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства: Материалы научной и учебно-методической конф. профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства. – Воронеж, 2019. – С. 174–175.
5. Рыбалочкина М. С. Причины задержания последа у коров / М. С. Рыбалочкина, А. А. Лобанова // Современные тенденции развития ветеринарной науки и практики: Сборник материалов Всероссийской (Национальной) научно-практической конф. факультета ветеринарной медицины ИВМиБ ФГБОУ ВО «Омский ГАУ». – Омск, 2024. – С. 236–238.
6. Bajcsy Á. C., Szenci O., Weijden V., Doornenbal G., Maassen F., Bartyik J., Taverne M. A. The effect of a single oxytocin or carbetocin treatment on uterine contractility in early postpartum dairy cows // Theriogenology. – 2006. – Vol. 65 (2). – P. 400–414.
7. Azawi O. Postpartum uterine infection in cattle // Animal Reproduction Science. – 2008. – Vol. 105 (3–4). – P. 187–208.

**ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ
О ПОДПISCЕ:**

**тел.: 8 (495) 274-22-22 (многоканальный).
E-mail: podpiska@panor.ru www.panor.ru**

УДК 619:614.31: 637.12

ПРОВЕРЯЕМ ПОДЛИННОСТЬ СЫРОГО КОРОВЬЕГО МОЛОКА: НАУЧНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА КАЧЕСТВА ПРОДУКТА

В. Григорьева, канд. вет. наук, доцент

Р. Иванова, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный аграрный университет»

428003, Россия, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29

Аннотация. Целью наших исследований явилось выявление случаев подделки сырого коровьего молока, поступившего от разных производителей в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы продовольственного рынка. Научная работа проведена в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы продовольственного рынка ЗАО «ТК «Центральный» в Чебоксарах. Материалом исследований явились шесть образцов коровьего сырого молока, представленного в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы. Итоги проведенного анализа показали, что молоко образцов № 1, 3 и 6 признано фальсифицированным и непригодным для продажи потребителям. Напротив, образцы № 2, 4 и 5 полностью соответствуют необходимым требованиям и разрешаются к дальнейшему обороту и реализации.

Ключевые слова: коровы, молоко, фальсификация молока, ветеринарно-санитарная экспертиза, выявление натуральности.

VERIFICATION OF THE AUTHENTICITY OF RAW COW'S MILK: SCIENTIFIC METHODS OF PRODUCT QUALITY ANALYSIS

V. Grigorieva, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

R. Ivanova, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Chuvash State Agrarian University

mRussia, Cheboksary, K. Marx Street, 29

Summary. The purpose of our research was to identify cases of falsification of raw cow's milk received from various producers at the veterinary and sanitary examination laboratory of the food market. The research was carried out at the veterinary and sanitary examination laboratory of the food market at CJSC "TC "Tsentralny" in Cheboksary. The research material consisted of six samples of raw cow's milk provided to the veterinary and sanitary examination laboratory. The results of the analysis showed that samples No. 1, 3, and 6 were found to be adulterated and unsuitable for sale to consumers. On the other hand, samples No. 2, 4, and 5 met the necessary requirements and were approved for further circulation and sale.

Keywords: cows, milk, milk falsification, veterinary and sanitary examination, identification of naturalness.

Проблема установления подлинности молока действительно является актуальной и требует комплексного подхода по нескольким причинам:

- молоко и молочные продукты являются важными компонентами питания многих россиян. Их качество влияет на здоровье населения. Фальсификация молока может привести к негативным последствиям для здоровья потребителя, включая

аллергические реакции, пищевые отравления и хронические заболевания;

- для производителей важно сохранять доверие покупателей и поддерживать репутацию своего бренда. Подделывание молочных продуктов снижает конкурентоспособность добросовестных производителей и нарушает рыночные механизмы ценообразования;

- контроль качества продукции обязателен согласно законодательству Российской Федерации. Производители и продавцы несут ответственность за нарушение стандартов качества и фальсификацию продукции. Регулярные проверки помогают выявлять нарушения и привлекать виновных к ответственности;
- современные методы производства позволяют создавать искусственное молоко, которое сложно отличить от натурального продукта. Это создает дополнительные проблемы для лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы.

Таким образом, комплексная экспертиза необходима для защиты прав потребителей, поддержания здоровой конкуренции среди производителей и предотвращения экономических потерь от продажи некачественного молока.

Цель наших исследований – выявление случаев подделки сырого коровьего молока, поступившего от разных производителей в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы продовольственного рынка.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научная работа проведена в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы продовольственного рынка ЗАО «ТК «Центральный» в Чебоксарах.

Материалом исследований явились шесть образцов коровьего сырого молока, предоставленного в лабораторию ветеринарно-санитарной экспертизы продовольственного рынка ЗАО «ТК «Центральный».

Отбор проб и подготовку образцов молока проводили в соответствии с действующим ГОСТ 13928-84 «Молоко и сливки заготавливаемые. Правила

приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу» [1]. Пробы отбирали в чистую сухую посуду в объеме 250 мл.

Органолептические исследования проводили с использованием требований ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» по консистенции, вкусу, запаху, цвету [2].

Определение физико-химических показателей сырого коровьего молока осуществляли посредством современного ультразвукового анализатора «ИнфраМилк», следуя методическим рекомендациям производителя прибора и требованиям, установленным в государственном стандарте ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия».

Чистоту молока определяли согласно ГОСТ 8218-89 «Молоко. Метод определения чистоты» [3]. Для этого пробу молока пропускали через фильтр и визуально оценивали загрязненность фильтра с эталоном.

Определение пищевой соды осуществляли согласно ГОСТ 24065-80 «Молоко. Методы определения соды» [5]. Он основан на изменении окраски раствора индикатора бромтимолового синего при добавлении его в молоко, содержащее соду. Желтая окраска кольцевого слоя указывает на отсутствие соды в молоке, а появление зеленой окраски различных оттенков свидетельствует о ее наличии.

Определение массовой доли крахмала осуществляли согласно требованиям ГОСТ 54759-2011 [6]. Он основан на определении крахмала и муки в молоке с добавлением в него 2%-ного раствора йода. Появление синей окраски в молоке указывает на наличие крахмала в сыром молоке.

Аммиак определяли согласно ГОСТ 24066-80 [7]. Этот метод позволяет обнаружить аммиак и соли аммония в сыром молоке выше его естественного содержания, он основан на изменении

цвета выделенной молочной сыворотки. Появление оранжевой окраски смеси указывает на присутствие аммиака выше его естественного содержания.

Количественное содержание соматических клеток определяли согласно ГОСТ 23453-2014 «Молоко сырое. Методы определения соматических клеток» [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Органолептические показатели оценивали по консистенции, вкусу, запаху, цвету.

Консистенцию определяли при медленном переливании молока тонкой струйкой по стенке цилиндра.

Вкус сырого молока устанавливали только после кипячения, смачивая им поверхность языка.

Запах проб молока определяли после предварительного подогрева его до 40 °С.

Цвет молока выявляли визуально в стакане из бесцветного стекла при дневном свете. Результаты органолептических исследований указаны в таблице 1.

Анализ результатов, представленных в таблице 1, показывает, что образцы №1 и 6 не отвечают нормам стандарта ГОСТ 31449-2013 по ряду органолептических характеристик, среди которых отмечены цвет, структура консистенции, выраженность аромата и вкусовые качества продукта. Образец №3 отклоняется лишь по одному параметру – цвету молока. В свою очередь, образцы №2, 4 и 5 демонстрируют полное соответствие предъявляемым стандартам ГОСТов по указанным органолептическим критериям.

Для дальнейшего изучения и обнаружения признаков фальсификации сырого коровьего молока были выбраны такие физико-химические характеристики, как плотность, точка замер-

зания, массовая доля жиров, белков, сухих обезжиренных молочных веществ (СОМО), содержание лактозы, влаги и минеральных солей [9]. Итоги проведенных физико-химических испытаний представлены в таблице 2.

Анализ физико-химических показателей, представленный в таблице 2, показал следующее: пробы №2, 4 и 5 соответствуют требованиям ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия». В пробах №1 и 6 обнаружено добавление воды. В пробе №3 выявлено несоответствие требованиям ГОСТа из-за повышенной плотности и пониженной массовой доли жира.

Исследование кислотности молока проводили на приборе рН-метр согласно требованиям ГОСТ 32892-2014 «Молоко и молочная продукция. Метод измерения активной кислотности» [4]. По результатам проведенных исследований, уровень истинной кислотности, определяемый по шкале рН, в пределах установленных нормативных значений (указаны в табл. 2).

Чистоту молока определяли с помощью прибора «Рекорд». Для этого хорошо перемешанное, подогретое до 40 °С в количестве по 250 мл молока пропускали через фильтр. После этого фильтр вынимали, помещали на лист бумаги, слегка подсушивали и сравнивали со стандартом, устанавливая группу чистоты. Во всех шести исследуемых пробах молока механических примесей не обнаружили, по чистоте все шесть проб молока соответствовали 1-й группе (в норме не ниже 2-й группы).

Определение уровня соматических клеток в молоке проводили с помощью диалектума «Кенотест». Результаты исследования показали, что во всех шести образцах образовалась жидкая смесь равномерной окраски, без геле-

Таблица 1

Органолептические показатели сырого коровьего молока

Наименование показателя	Требования ГОСТа	Пробы					
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	Водянистая	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	Однородная жидкость без осадка и хлопьев	Водянистая
Вкус и запах	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку. Допускается слабый выраженный кормовой привкус и запах	Слабовыраженный запах и привкус	Чистый, без посторонних запахов и привкусов	Чистый, без посторонних запахов и привкусов	Чистый, без посторонних запахов и привкусов	Чистый, без посторонних запахов и привкусов	Слабовыраженный запах и привкус
Цвет	От белого до светло-кремового	Белого, с голубоватым оттенком	От белого до светло-кремового	От белого до светло-кремового	От белого до светло-кремового	От белого до светло-кремового	Белого, с голубоватым оттенком

образных включений, что указывает на отсутствие субклинического мастита.

Далее определяли наличие ингибирующих веществ в сыром коровьем молоке, анализируя содержание соды, крахмала и аммиака (табл. 3).

Результаты исследования, представленные в таблице 3, показывают наличие крахмала в пробах № 1 и 6. Обнаружение крахмала свидетельствует о фальсификации молока.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные нами исследования позволяют заключить о том, что пробы коровьего сырого молока № 2, 4 и 5 соответствуют установленным нормативным требованиям и могут быть допущены к продаже в торговой сети продовольственного рынка. Пробы молока № 1, 3 и 6 признаны фальсифицированными и не подлежат реализации.

Таблица 2

Физико-химические показатели сырого коровьего молока

Показатели	Требования ГОСТа	Пробы					
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Плотность, кг/м ³ , не менее	1027–1033	1023 ± 1,434	1028 ± 2,012	1035 ± 1,410	1028 ± 0,985	1027 ± 0	1026 ±
Температура замерзания, °С, не выше минус	–0,520	–0,4180 ± 0,003	–0,604 ± 0,003	–0,572 ± 0,004	–0,545 ± 0,003	–0,548 ± 0,002	–0,460 ± 0,003
Массовая доля жира, %, не менее	2,8	3,05 ± 0,04	4,99 ± 0,03	2,24 ± 0,02	3,10 ± 0,04	3,34 ± 0	2,60 ± 0,03
Массовая доля белка, %, не менее	2,8	2,10 ± 0,04	3,45 ± 0,03	3,40 ± 0,04	3,18 ± 0,04	3,51 ± 0,05	1,72 ± 0,01
СОМО, %, не менее	8,2	6,81 ± 0,07	9,32 ± 0,05	9,14 ± 0,05	8,47 ± 0,06	8,54 ± 0,07	7,85 ± 0,04
Массовая доля лактозы, %, не менее	3,5	3,68 ± 0,04	5,06 ± 0,07	4,96 ± 0,03	4,75 ± 0,05	4,88 ± 0,03	3,53 ± 0,02
Содержание воды, %	0	17,61 ± 1,25	0	0	0	0	14,37 ± 1,26
Содержание минеральных солей, %	0,7–0,8	0,57 ± 0,03	0,77 ± 0,04	0,76 ± 0,01	0,76 ± 0,01	0,79 ± 0,03	0,63 ± 0,04
Показатель кислотности, pH	6,5–6,7	6,41 ± 0,07	6,66 ± 0,05	6,63 ± 0,06	6,56 ± 0,06	6,64 ± 0,02	6,46 ± 0,01
Группа чистоты	Не ниже 2-й группы	1-я группа	1-я группа	1-я группа	1-я группа	1-я группа	1-я группа

Эти результаты имеют важное значение для защиты здоровья населения, поскольку употребление некаче-

ственных молочных продуктов может привести к серьезным заболеваниям и нарушениям пищеварения. Регу-

Таблица 3

Показатели содержания ингибирующих веществ в сыром коровьем молоке

Показатели	Требования ГОСТа	Пробы					
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Определение соды	Желтая окраска	Желтая окраска	Желтая окраска	Желтая окраска	Желтая окраска	Желтая окраска	Желтая окраска
Определение крахмала	Желто-оранжевый цвет	Синяя окраска	Желто-оранжевый цвет	Желто-оранжевый цвет	Желто-оранжевый цвет	Желто-оранжевый цвет	Синяя окраска
Определение аммиака	Лимонно-желтая окраска	Лимонно-желтая окраска	Лимонно-желтая окраска	Лимонно-желтая окраска	Лимонно-желтая окраска	Лимонно-желтая окраска	Лимонно-желтая окраска

лярный контроль качества молочной продукции помогает своевременно выявлять опасные вещества и предотвращать распространение контрафактной продукции, обеспечивая безопасность потребителей.

Таким образом, проведенная работа способствует укреплению общественного здравоохранения и повышению уровня доверия к продавцам молока и отечественной молочной промышленности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. ГОСТ Р ИСО 13928-84 «Молоко и сливки заготавливаемые. Правила приемки, методы отбора проб и подготовка их к анализу».
2. ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия»: дата введения 2014-07-01. – М.: Стандартинформ, 2018. – 8 с.
3. ГОСТ 8218-89 «Молоко. Метод определения чистоты»: дата введения 1990-01-01. – М.: Стандартинформ, 1989.
4. ГОСТ 32892-2014 «Молоко и молочная продукция. Метод измерения активной кислотности» дата введения 2016-01-01. – М.: Стандартинформ.
5. ГОСТ 24065-80 «Молоко. Методы определения соды» дата введения 1981-07-01. – М.: Стандартинформ, 1980.
6. ГОСТ Р 54759-2011 «Продукты переработки молока. Методы определения массовой доли крахмала»: дата введения 2013-01-01. – М.: Стандартинформ, 2011.
7. ГОСТ 24066-80 «Молоко. Метод определения аммиака»: дата введения 1981-07-01. – М.: Стандартинформ, 1980.
8. ГОСТ 23453-2014 «Молоко сырое. Методы определения соматических клеток».
9. Григорьева В. В. Определение качества и безопасности молока / В. В. Григорьева, Т. А. Краснова, Ж. В. Никитина // Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III Национальной (Всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. – 2020. – С. 373–375.

ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ПОДПИСКЕ:

тел.: 8 (495) 274-22-22 (многоканальный).

E-mail: podpiska@panor.ru www.panor.ru

УДК 619:591.4:636.084/087.7

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ МУЛЬТИОМИЦИН 1 % НА МОРФОЛОГИЮ ТКАНЕЙ КЛЮЧЕВЫХ ОРГАНОВ БЫЧКОВ

К. Горшенина, аспирант

А. Волков, д-р вет. наук, проф., почетный работник высшего профессионального образования РФ

Г. Юсупова, д-р биол. наук, проф.

Р. Волков, канд. биол. наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана»

420029, Россия, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 35

А. Зиннатов, науч. сотр.

Центр органического сельского хозяйства и экологически чистой продукции ОСП ИПИ АН РТ

420111, Россия, г. Казань, ул. Баумана, д. 20

Аннотация. Целью наших исследований явилось изучение влияния кормовой добавки Мультиомицин 1 % на морфологию тканей органов (печени, почек, кишечника) бычков. Для этого были проведены исследования гистологических препаратов, образцов тканей печени, почек и кишечника, у бычков, получавших кормовую добавку (опытная группа), и у бычков, получавших стандартный рацион (контрольная группа). По результатам исследований установлено, что использование кормовой добавки Мультиомицин 1 % не вызывает изменений в морфологии тканей ключевых внутренних органов (печени, почек и кишечника). Морфология и организация тканей кишечника, печени и почек у бычков опытной группы не отличались от указанных параметров бычков контрольной группы. Отсутствие негативного влияния кормовой добавки на морфологию ключевых органов подтверждает безопасность применения добавки и ее совместимость с физиологией организма животного, исключая риск токсического воздействия на ткани жизненно важных органов.

Ключевые слова: бычки, кормовая добавка Мультиомицин 1 %, ткани органов, гистологические исследования, морфология тканей, безопасность.

STUDY OF THE INFLUENCE OF THE FEED ADDITIVE MULTIMYCIN 1 % ON THE MORPHOLOGY OF TISSUES OF THE KEY ORGANS OF STEERS

K. Gorshenina, PhD student

A. Volkov, Doctor of Veterinary Sciences, Professor,

Honorary Worker of Higher Professional Education in the Russian Federation

G. Yusupova, Doctor of Biological Sciences, Professor

R. Volkov, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Kazan State Academy of Veterinary Medicine

named after N. E. Bauman

420029, Russia, Kazan, Sibirskiytrakt str., 35

A. Zinnatov, Research Associate

Center for Organic Agriculture and Environmentally Friendly Products

420111, Russia, Kazan, Bauman Street, 20

Summary. The purpose of our research was to study the influence of the feed additive Multimycin 1 % on the morphology of organ tissues (liver, kidneys, and intestines) of steers. In order to do this, histological preparations, liver, kidney and intestinal tissue samples, in steers received a feed additive (experimental group) and in steers received a standard ration (control group) were studied. It was found according to the results of studies that the use of the feed additive Multimycin 1 % did not cause changes in the morphology of tissues of key internal organs (liver, kidneys and intestines). The morphology and organization of intestinal, liver and kidney tissues in the steers of the experimental group did not differ from the indicated parameters of the steers of the control group. The absence of a negative effect of the feed additive on the morphology of key organs confirmed the safety of the additive and its compatibility with the physiology of the animal body, excluding the risk of toxic effects on the tissues of vital organs.

Keywords: steers, feed additive Multimycin 1 %, tissues of organ, histological studies, tissue morphology, safety

Печень, почки и кишечник – это ключевые органы, отвечающие за различные жизненно важные функции организма. В частности, печень выполняет, например, такие функции, как метаболизм, депо витаминов и минералов, регуляцию кислотно-щелочного баланса и др. Почки фильтруют продукты жизнедеятельности из крови и выводят их из организма с мочой. Кишечник отвечает за пищеварение и всасывание питательных веществ. Функциональная активность указанных органов напрямую влияет на продуктивное здоровье животных [1, 3].

В последние годы происходит активное включение кормовых добавок (премиксов, белково-витаминно-минеральных комплексов, минеральных добавок) в рационы крупного рогатого скота, и это связано с тем, что ежедневно употребляемая кормовая масса не способна обеспечить их организм достаточным количеством питательных, витаминных или минеральных веществ. Исходя из сказанного, можно заключить о существовании необходимости изучения влияния кормовых добавок на морфологию тканей различных органов и их функциональную активность в контексте животноводства [2, 6–8].

Цель наших исследований – изучение влияния кормовой добавки Мультиомицин 1% на морфологию тканей органов (печени, почек, кишечника) бычков.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились в условиях сельскохозяйственного предприятия и лаборатории физиологии и патологии клетки ФГБОУ ВО «Казанская ГАВМ им. Н. Э. Баумана» с марта по апрель 2024 г.

В условиях хозяйства бычки были разделены на две группы по пять голов в каждой: контрольную группу, полу-

чавшую основной рацион, и экспериментальную, получавшую кормовую добавку Мультиомицин 1% с основным рационом.

Для изучения были отобраны органы, представляющие интерес: почки, печень и кишечник. Из каждой группы (контрольной и экспериментальной) было отобрано по три образца материала от каждого бычка, чтобы получить результаты, отраженные в цели исследований.

Подготовка гистологических препаратов происходила в несколько этапов:

1-й этап. Взятие материала в убойном пункте и фиксация его в 10%-ном растворе нейтрального формалина, транспортировка в лабораторию.

2-й этап. В условиях лаборатории: материал промыли проточной водопроводной водой, затем обезвоживали в батарее спиртов восходящей концентрации (70°, 80°, 90°, 96°, абсолютный – 100°). После этого материал готовили к пропитыванию парафином, обрабатывая сначала спирт-толуолом в соотношении 1:1, затем смесью парафина и толуола (при температуре 37 °С). Затем заливали материал гистологическим парафином в бумажные лодочки (при температуре 56 °С) и охлаждали. После застывания формировали парафиновые блоки с заключенным образцом и закрепляли их на деревянных кубиках.

3-й этап. Приготовление срезов. Для изготовления гистологических срезов использовали специальный прибор – микротом. Микротомным ножом, направляемым под углом к поверхности парафинового блока, срезали с него тонкий слой органа толщиной 10 мкм. Срезы помещали на поверхность теплой воды для их расправления, а затем – на предметное стекло, заранее смазанное смесью глицерина и белка в соотношении 1:1.

4-й этап. Окрашивание срезов. Применяли специально подобранные кра-

сители гематоксилин и эозин, которые избирательно окрашивают структурные компоненты клеток и тканей.

5-й этап. Заключение срезов в прозрачную среду. После окрашивания срезы быстро обезвоживали в спиртах возрастающей концентрации, осветляли в толуоле, затем наносили на срез тонкий слой канадского бальзама и накрывали покровным стеклом.

6-й этап. Просмотр и описание. Обработку полученных в опыте результатов проводили с помощью световой микроскопии. Фотосъемка осуществлялась с использованием комплекса микроскопа Levenhuk MED Series с программным обеспечением Levenhuk MED Series.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Гистологическая картина почек: снаружи почка покрыта соединительно-тканной капсулой, от которой отходят септы, делящие орган на слабо выраженные дольки. Дольчатое строение органа сохранено.

На препарате различают корковое и мозговое вещество. Корковое вещество расположено со стороны выпуклой части почки. Оно образовано системой извитых канальцев нефронов и почечными тельцами, а мозговое вещество представлено прямыми канальцами нефронов и собирательными трубками.

Строма почки представлена тонкими прослойками рыхлой соединительной ткани, в которой проходят многочисленные кровеносные и лимфатические сосуды и нервы.

Слепой конец нефрона образует капсулу, которая охватывает сосудистый клубочек и вместе с ним формирует почечное тельце. От капсулы начинается проксимальный извитой каналец, который продолжается в прямом и дальше в нисходящем и восходящем тонких отделах, образующих

петлю, переходящую в дистальный прямой и далее в извитой канальцы. Дистальные извитые канальцы нефронов впадают во вставочные отделы, которые, сливаясь между собой, образуют собирательные трубки, представляющие уже начальные отделы мочевыводящих путей.

Капсула нефрона – чашевидное полостное образование, ограниченное двумя листками – внутренним и внешним. Внешний листок капсулы состоит из плоских нефроцитов, внутренний – представлен особыми клетками – подоцитами, которые имеют большие цитоплазматические выросты – цитотрабекулы, а от них отходят более мелкие отростки – цитоподии. Этими отростками подоциты прилегают к трехслойной базальной мембране, с которой с противоположной стороны граничат эндотелиоциты гемокапилляров сосудистого клубочка почечного тельца. В совокупности подоциты, трехслойная базальная мембрана и эндотелиоциты формируют почечный фильтр.

Проксимальный отдел нефрона образован низкими призматическими или кубическими клетками, характерной особенностью которых является наличие щеточной каемки на апикальном полюсе и базального лабиринта, образованного впячиваниями базальной части плазмолеммы, между которыми располагаются митохондрии.

Тонкий отдел петли нефрона выстлан плоскими клетками, а восходящая ее часть и извитой дистальный отдел образованы такими же кубическими нефроцитами, как и в проксимальном отделе, однако у них нет базальной исчерченности и не выражена щеточная каемка.

При сравнительном анализе гистологического препарата печени бычков опытной и контрольной группы также не было выявлено отклонений.



Рис. 1. Морфологическая картина почек бычков, получавших кормовую добавку Мультиомицн 1 %. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 40$

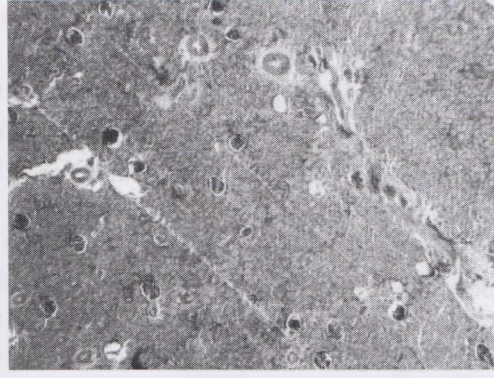


Рис. 2. Морфологическая картина почек контрольной группы бычков. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 40$

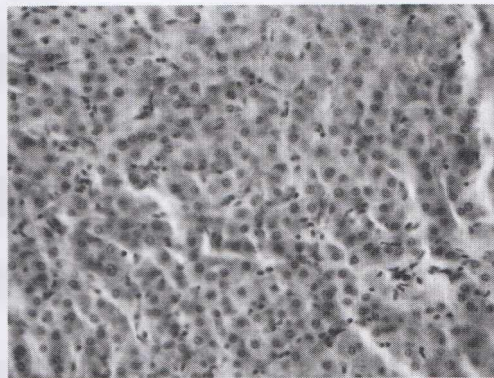


Рис. 3. Печень бычков опытной группы. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 600$

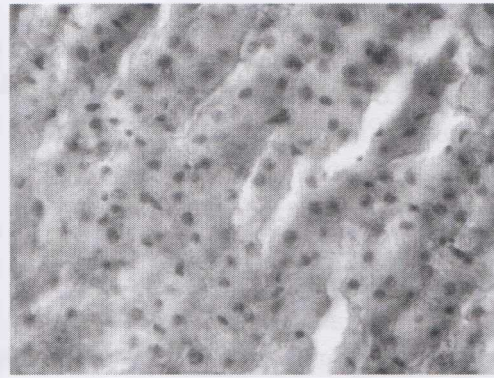


Рис. 4. Срез печени бычка из контрольной группы, окрашенный гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 600$

Гистологическая картина печени: снаружи печень покрыта тонкой соединительнотканной капсулой и серозной оболочкой.

Балочное (дольчатое) строение печени сохранено на обоих препаратах. Печеночная долька имеет форму шестигранной призмы с плоским основанием и слегка выпуклой верхушкой. В центре дольки находится центральная вена, а по ее углам – тетрады: междольковые артерия, вена, лимфатический сосуд и желчный проток. Паренхима долек состоит из эпителиальных клеток – гепатоцитов, имеющих многоугольную форму, содержащих одно или два ядра.

Цитоплазма гепатоцитов гетерофильна, содержит все органеллы, в том числе пероксисомы. ГЭС и АЭС в виде многочисленных микроканальцев, трубочек и пузырьков.

Митохондрии достаточно многочисленны. Комплекс Гольджи расположен у билиарного полюса клетки, где имеют место также лизосомы.

В цитоплазме выявляются включения гепатоцитов гликогена, липидов, пигментов.

В дольке гепатоциты образуют радиально расположенные печеночные пластинки (балки), между которыми находятся внутридольковые синусоидальные гемокапилляры.

В составе печеночных пластинок гепатоциты располагаются попарно в два ряда и взаимосвязаны между собой десмосомами и по типу замка. Каждая пара гепатоцитов в составе пластинок участвует в образовании желчного канальца (капилляра), просвет которого заключен между касающимися билиарными полюсами двух соседних гепатоцитов. Поверхности гепатоцитов, обращенные в просвет желчного капилляра, имеют микроворсинки.

Гистологический препарат кишечника: слизистая оболочка кишечника трехслойная, покрыта однослойным призматическим каемчатым эпителием. Ворсинки представляют тканевые образования в виде выпячиваний эпителия, собственной пластинки и отдельных миоцитов мышечной пластинки в просвет кишки, а крипты (кишечные железы) – впячивания эпителия в собственную пластинку слизистой оболочки.

Мышечная пластинка слизистой оболочки является четкой границей с подлежащей подслизистой основой, в которой располагаются подслизистые (Бруннеровы) кишечные железы.

Мышечная оболочка кишечника состоит из двух слоев гладких, а в области анального отверстия – поперечнополосатых мышц: внутренний слой циркулярный, а наружный – продольный.

Серозная оболочка образована тонким слоем рыхлой соединительной ткани, покрытым мезотелием. Собственная пластинка богата коллагеновыми и эластичными волокнами.

Эпителий слизистой оболочки кишечника однослойный столбчатый, однорядный каемчатый. В его составе имеются каемчатые бокаловидные, апикальнозернистые (клетки Панета), безкаемчатые (малодифференцированные) и базальнозернистые энтероэндокриноциты.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные нами исследования позволяют сделать вывод о том, что включение в рацион бычков кормовой добавки Мультиомицин 1% не оказало существенного влияния на морфологию исследуемых органов животных. Анализ структуры и организации тканей кишечника, печени и почек показал отсутствие различий между опытной и контрольной группами.

Полученные данные подтверждают безопасность добавки Мультиомицин 1%: отсутствие негативного эффекта на ключевые органы свидетельствует о потенциальной эффективности препарата и отсутствии риска токсичного воздействия на организм бычков.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Смоленцев С. Ю., Волков А. Х., Папуниди Э. К., Файзрахманов Р. Н. Влияние пребиотиков на ветеринарно-санитарную оценку мяса индеек // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2024. – Т. 10. – № 1 (37). – С. 44–52.
2. Волков Р. А. Санитарная и товарная оценка качества сырья и пищевых продуктов / Р. А. Волков, А. К. Галиуллин. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана, 2021. – 89 с.
3. Гирфанов А. И. Морфологические изменения при энтеральном и парэнтеральном введении наночастиц в организм животных / А. И. Гирфанов, А. М. Ежкова, В. О. Ежков // Ветеринарный врач. – 2020. – № 3. – С. 11–15.
4. Грачева О. А. Мясная продуктивность и ветеринарно-санитарная экспертиза мяса бычков при применении препарата Янтовет / О. А. Грачева, Л. Ф. Якупова,

Д.М. Мухутдинова // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. – 2018. – Т. 234. – № 2. – С. 78–82.

5. Ежова А. Проявление патоморфологических изменений у молодняка крупного рогатого скота на мегаферме // Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК: материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи имени профессора И. Н. Никитина. – Казань, 28–29 марта 2024 г. – Казань: КГАВМ им. Н.Э. Баумана, 2024. – С. 308–310.

6. Константинова И.С. Основы цитологии, общей гистологии и эмбриологии животных / И.С. Константинова, Э.Н. Булатова, В.И. Усенко. – СПб.: Лань, 2022. – 240 с.

7. Муллакаев О.Т., Ахметзянова Ф.К., Константинова И.С. и др. Морфологические изменения в печени перепелов при использовании нетрадиционных кормов // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика: сборник трудов международной научно-практической конференции, Москва, 24–26 апреля 2024 г. – М.: ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина», 2024. – С. 209–212.

8. Усенко В.И. Морфологическая характеристика печени и поджелудочной железы у крыс после сочетанного введения полиоксидония и димефосфона / В.И. Усенко, М.Р. Бектемирова, Э.Н. Булатова // Морфология. – 2020. – Т. 157. – № 2–3. – С. 217.

9. Панина Е.Н., Низамова Г.М., Константинова И.С. и др. Цитология, гистология и эмбриология. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2023. – 135 с.

Коротко о важном

В Чечне производство мяса и молока увеличилось

Производство мяса в Чечне за 25 лет увеличилось более чем на 40 %, а молока – на 25 %. Об этом сообщил глава региона Р. Кадыров в своем телеграм-канале.

«Площадь орошаемых земель, которые в 2000 г. составляли всего 2 тыс. га, увеличена до 66 тыс. га. Выросло поголовье скота: численность крупного рогатого скота увеличилась на 36,2 %, а количество овец и коз – почти вдвое. Производство мяса выросло более чем на 40 %, а молока – на 25 %», – написал он.

Р. Кадыров напомнил, что в результате двух военных кампаний на территории Чечни размер ущерба составил 100 млрд руб. «Благодаря проделанной колоссальной работе удалось полностью возродить сельское хозяйство. Восстановлены предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности. Это позволило не только наладить производство, но и создать дополнительные рабочие места», – рассказал глава региона.

По словам Р. Кадырова, за эти годы в республике также удалось увеличить до 63 тыс. численность населения, защищенного от негативного воздействия вод.

«Благодаря реализации масштабных экологических программ восстановлены и реабилитированы шесть водных объектов, ликвидированы десятки свалок и нефтешламных амбаров. Впервые за 40 лет проведены работы по лесоустройству и установлены границы 15 лесничеств. Особую ценность имеет возрождение Дендрологического сада в Грозном», – написал Р. Кадыров.

Источник: <https://tass.ru>



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
(Минсельхоз России)

П Р И К А З

от 11 марта 2025 г.

№ 141

Москва

**Об утверждении Ветеринарных правил перемещения свиней и кормов
для них автомобильным транспортом**

В соответствии со статьей 2.1 Закона Российской Федерации от 14 мая 1993 г. № 4979-1 «О ветеринарии» и подпунктом 5.2.9 пункта 5 Положения о Министерстве сельского хозяйства Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 12 июня 2008 г. № 450, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемые Ветеринарные правила перемещения свиней и кормов для них автомобильным транспортом.

2. Признать утратившим силу приказ Минсельхоза России от 6 июля 2017 г. № 329 «Об утверждении ветеринарных правил перемещения (перевозки) автомобильным транспортом свиней и кормов для них» (зарегистрирован Минюстом России 3 августа 2017 г., регистрационный № 47649).

3. Настоящий приказ вступает в силу с 1 сентября 2025 г. и действует до 1 сентября 2031 г.

Министр

О.Н. Лут

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом Минсельхоза России
от 11 марта 2025 г. № 141

ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРАВИЛА **перемещения свиней и кормов для них автомобильным транспортом**

1. Настоящие Ветеринарные правила перемещения свиней и кормов для них автомобильным транспортом (далее – Правила) устанавливают обязательные для исполнения физическими и юридическими лицами требования при перемещении свиней и кормов для них автомобильным транспортным средством, в том числе с использованием прицепа, контейнера (далее соответственно – перемещение, транспортное средство).

2. Правила не распространяются на перемещение свиней и кормов для них с использованием транспортного средства по территории, огороженной в соответствии с пунктами 4 и 22 Ветеринарных правил содержания свиней в целях их воспроизводства, выращивания и реализации, утвержденных приказом Минсельхоза России от 21 октября 2020 г. № 621¹.

3. При перемещении свиней должно использоваться крытое транспортное средство, вентилируемое наружным воздухом.

При перемещении свиней транспортным средством его пол (настил) за счет конструктивных характеристик не должен иметь щелей, выбоин и отверстий, за исключением технологических, а также должен быть водонепроницаемым, выдерживать вес перевозимых животных.

4. Перемещение свиней с использованием транспортного средства должно осуществляться способами, исключающими высыпание и (или) вытекание на дорогу продуктов жизнедеятельности свиней и (или) используемого подстилочного материала, а также случайное открытие кузова и (или) дверей транспортного средства.

5. При перемещении свиней с использованием транспортного средства в течение более чем 6 часов подряд должно быть обеспечено наличие в транспортном средстве емкостей для хранения подстилочного материала, воды и корма.

¹ Зарегистрирован Минюстом России 29 октября 2020 г., регистрационный № 60627; с изменениями, внесенными приказом Минсельхоза России от 6 сентября 2022 г. № 583 (зарегистрирован Минюстом России 12 октября 2022 г., регистрационный № 70482). В соответствии с пунктом 2 приказа Минсельхоза России от 21 октября 2020 г. № 621 данный акт действует по 31 декабря 2026 г.

Емкости, указанные в абзаце первом настоящего пункта, должны быть целыми, а их конструкции должны исключать возможность высыпания и (или) вытекания содержимого из таких емкостей.

6. Не допускается перемещение свиней в транспортных средствах, ранее использовавшихся для перевозки веществ, которые могут вызвать отравление свиней, без предварительной обработки транспортных средств, посредством которой осуществляется нейтрализация таких веществ.

7. При перемещении свиней должны использоваться транспортные средства, конструктивные характеристики которых, в том числе их площадь, позволяют ложиться и вставать таким животным.

8. Для перемещения транспортными средствами свиней разных полов (за исключением поросят и кастрированных хряков) и (или) с разницей в весе более 20 кг используемые транспортные средства должны быть оборудованы перегородками в целях исключения контакта между такими животными.

9. Перемещение свиней осуществляется при наличии оформленных ветеринарных сопроводительных документов² в случаях и порядке, установленных ветеринарными правилами организации работы по оформлению ветеринарных сопроводительных документов, утверждаемыми Минсельхозом России в соответствии со статьей 2.3 Закона Российской Федерации от 14 мая 1993 г. № 4979-1 «О ветеринарии».

10. Для перемещения кормов для свиней должны использоваться транспортные средства, конструктивные характеристики которых позволяют соблюдать температурные режимы в случае, если такие требования установлены производителями кормов для свиней.

11. Не допускается перемещение кормов для свиней в транспортном средстве, которое используется для перевозки свиней, за исключением случая, указанного в пункте 5 Правил.

² Пункт 1 статьи 4.5 Закона Российской Федерации от 14 мая 1993 г. № 4979-1 «О ветеринарии».

ЕГО ЖИЗНЬ – ЭТО ПОСТОЯННЫЙ ПОИСК, ДВИЖЕНИЕ ВПЕРЕД И УДИВИТЕЛЬНАЯ МОЛОДОСТЬ ДУШИ, ВДОХНОВЛЯЮЩАЯ НОВЫЕ ПОКОЛЕНИЯ УЧЕНЫХ

Василий Васильевич Сочнев

доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный врач РСФСР, почетный работник ВПО РФ, почетный работник АПК РФ, член-корреспондент РАН, академик Петровской академии наук и искусств, член Союза писателей РФ – гордость всей отечественной ветеринарной науки

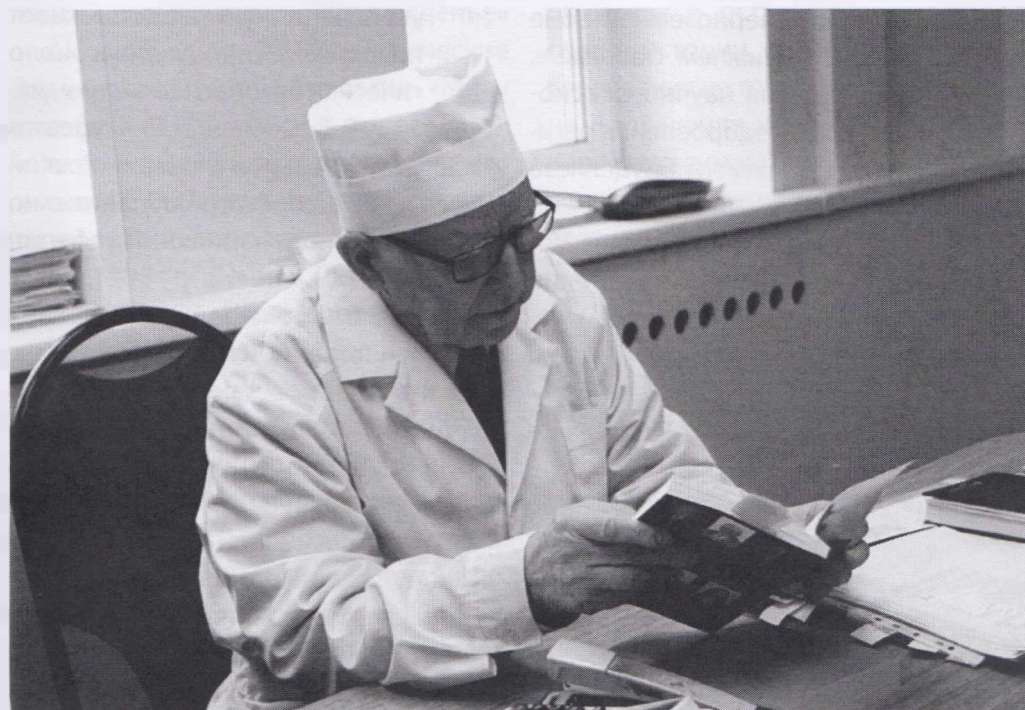
В. В. Сочнев родился 26 июля 1935 г. в с. Крюковка Лукояновского района Горьковской области. В 1958 г. с отличием окончил ветеринарный факультет Московской ветеринарной академии. Работал в системе АПК России: руководил ветеринарной службой ЕАО (Хабаровский край), возглавлял Ростовскую областную ветеринарную лабораторию (1972–1982), директор НИВИ НЗРФ Россельхозакадемии (1982–1993).

Защитил кандидатскую диссертацию в 1979 г., докторскую – в 1989 г., в 1990 г. получил ученое звание профессора, был избран членом-корреспондентом Российской академии

сельскохозяйственных наук и членом ее президиума.

Основные направления его научной деятельности: изучение закономерностей формирования и функционирования паразитарных систем и биологической опасности, совершенствование и научное обоснование противоэпизоотических мероприятий при зоонозах – бруцеллезе, туберкулезе, листериозе, иерсиниозе, лептоспирозе, бешенстве и эмерджентальных инфекциях.

Своими исследованиями внес весомый вклад в расшифровку эпизоотологии, этиологии и патогенеза же-



лудочно-кишечных и респираторных болезней животных, что явилось новым направлением и теоретической основой для совершенствования мер борьбы, разработки новых средств и методов их профилактики и терапии, которые в настоящее время успешно применяются во многих областях РФ и странах СНГ.

Под его руководством и непосредственном участии выполнен ряд приоритетных исследований, в результате которых разработаны и в установленном порядке внедрены в производство научно обоснованная система получения и выращивания телят и более 20 новых комплексных лечебно-профилактических препаратов, которые демонстрировались на ВДНХ СССР, ВВЦ, выставке «Достижения науки и техники АПК России», где получили высокую оценку и включены в сводный каталог ветеринарных средств, рекомендованных для широкого применения.

Под руководством и непосредственном участии В.В. Сочнева разработаны научно обоснованные системы противобруцеллезных, противоиерсиниозных и противолептоспирозных мероприятий в Нечерноземной зоне РФ, в Среднем и Нижнем Поволжье. Разработана целевая научно обоснованная программа оздоровления региона Нижнего Поволжья от бруцеллеза и рабической инфекции.

Основано и практически реализовано научное направление об измерении территориальных, временных, популяционных и субпопуляционных границ функционирования ряда инфекционных паразитарных систем, что позволило прогнозировать и предупреждать развитие эпизоотии и одновременно комплексно осуществлять профилактические мероприятия с наименьшими затратами.

В.В. Сочнев является автором и соавтором изобретений, защищен-

ных 27 авторскими свидетельствами и 33 патентами РФ, более 700 научных работ, в том числе 20 монографий, справочников и методических пособий. Под его научным руководством защищены более 20 докторских и 70 кандидатских диссертаций.

Он был председателем Совета по защите докторских диссертаций, член экспертного Совета ВАК РФ (2001–2016). Избирался членом Президиума РАСХН, членом бюро отделения ветеринарии, заместителем председателя секции инфекционных болезней животных, членом фармсовета и НТС МСХ РФ. Трижды лауреат государственных премий:

- за систему мероприятий по ликвидации бруцеллеза в европейской части России;
- за разработку и внедрение комплекса антимикробных и иммунокорректирующих средств для профилактики и лечения болезней животных;
- в области науки и техники – за руководство проектом «Отечественные инновационные средства, технологии и методы защиты здоровья животных, обеспечение увеличения производства животноводческой продукции и биологическая безопасность страны».

2023 г. В.В. Сочнев стал лауреатом Общенациональной премии Российского профессорского собрания в номинации «Ветеринария» – «Профессор года – 2023».

В 2025 г. за большой вклад в развитие отечественной науки, подготовку научных кадров, многолетнюю плодотворную научно-исследовательскую и организационную деятельность ему вручена юбилейная медаль «300 лет Российской академии наук». Накануне своего юбилея был удостоен высокого звания «Заслуженный работник ветеринарии Нижегородской области».

В. В. Сочнев – почетный профессор Государственной академии ветеринарной медицины и биотехнологий им. К. А. Скрябина, лауреат Большого Креста Европейской академии естественных наук, награжден одной из самых престижных наград в Европе – золотой медалью научно-промышленной палаты Европейского союза (Брюссель) «За исключительные профессиональные достижения», в 2025 г. за большой вклад в развитие отечественной науки, подготовку научных кадров, многолетнюю плодотворную научно-исследовательскую и организационную деятельность ему вручена юбилейная медаль «300 лет Российской академии наук». Среди его наград более 20 золотых и 1 серебряная медаль ВДНХ и ВВЦ РФ, почетные грамоты ВАСХНИЛ и Россельхозакадемии, Министерства сельского хозяйства РФ, ВАК, Минобрнауки России, администрации Нижегородской области.

Сочнев В. В. – член Союза писателей России, является автором поэтических книг: «За чертой прозрения» (1995), «Раздуй запепеленный уголек» (2007, 2014), сборника стихов в приложении к альманахам «Возрождение» и «Нижегородцы» (2014), «Лирические страницы» (2015) и трилогии «Живу для Вас» (2015), «Уйду в луга» (2019), «Озарение» (2020). Награжден медалью имени М. Ю. Лермонтова. Автор гимна ветеринарной профессии (2014).

С 1993 г. Сочнев В. В. работает в ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный агротехнологический университет им. Л. Я. Флорентьева», с 1993–2019 гг. – заведующий, с 2019 г. по н/в – профессор кафедры эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, является для своих коллег, учеников, студентов, всего университетского сообщества примером творческого долголетия, нескончаемого поиска, движения в ногу

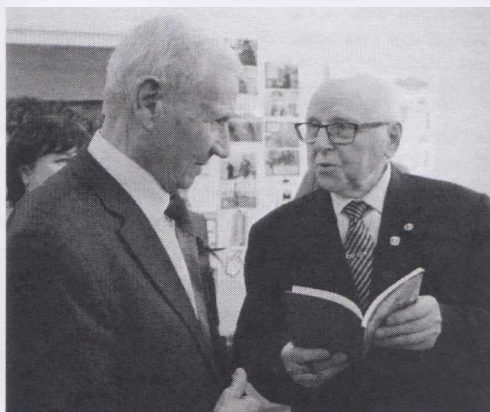
со временем, молодости и поэзии души.

Вот что говорит Василий Васильевич о своей работе в университете, обращаясь коллегам: «Я прошел долгий, порой тернистый путь с вами, своей страной, ее историей, ветеринарной практикой и наукой. Более трех десятилетий мы вместе ставшим для меня вторым домом, храмом науки, творческой лабораторией, местом, где я всегда находился и нахожусь в гармонии с собой и окружающим миром».

В настоящее время Василий Васильевич полон научных и творческих планов: к печати готовятся несколько монографий, а его аспирант и докторант готовятся к защите диссертаций.

26 июля 2025 г. Сочнев Василий Васильевич отметил 90-летний юбилей. 67 лет посвящены служению ветеринарии.

Коллеги, друзья поздравляя его в этот день, отмечали: «Ваш жизненный путь и достижения в науке являются примером для многих поколений. Ваша мудрость, знания и преданность науке сделали огромный вклад в развитие общества и оставили неизгладимый след в истории. Ваши открытия и исследования не только обогатили науку, но и улучшили жизнь многих людей. Ваш неугасимый энтузиазм и стремление к познанию мира вдохновляют всех нас. В этот знаменательный день





желаем Вам крепкого здоровья, радости и благополучия. Пусть каждый новый день приносит Вам счастье, любовь близких и уважение окружающих. Пусть Ваши дни будут наполнены теплом, заботой и гармонией!»

Редколлегия журнала присоединяется ко всем добрым пожеланиям и тоже желает Вам крепкого здоровья, успехов в Вашем труде на благо отечественной науки, новых свершений и большого счастья!

Коротко о важном

На Камчатке открыли новый цех по производству охлажденного мяса

Новый цех по производству пищевых продуктов открыли в промышленном парке «Нагорный» на Камчатке. Производство будет предоставлять жителям Камчатского края охлажденную упакованную свинину, сообщает пресс-служба краевого правительства.

«Развитие собственного производства на Камчатке – это приоритет. Потому что это помогает сдерживать цены на востребованную жителями полуострова продукцию. Общество «Агротек» на базе промышленного парка «Нагорный» открыло новый цех. Хочу отметить, что в производстве свинины мы обеспечиваем более 70 % от всего потребления на Камчатке. Договорились, что в ближайшее время производство будет увеличено в разы и акцент будет сделан на поставках по социальным, сниженным ценам для того, чтобы обеспечить пенсионеров, социально незащищенные слои наших жителей доступной продукцией мясного производства», – приводятся в сообщении слова губернатора Камчатки В. Солодова.

Производственная мощность цеха составит свыше 1,3 тыс. т в год. Цех оснащен специализированным оборудованием, которое позволит свежему мясу храниться дольше.

Промышленный парк «Нагорный» на Камчатке – это площадка для развития малого и среднего предпринимательства. Парк представляет собой комплекс земельных участков с готовой инфраструктурой. Участки позволяют возвести собственные постройки исходя из потребностей конкретного бизнеса, а также предоставляют возможность взять в аренду уже готовые помещения.

Источник: <https://tass.ru>

ПОДПИСЫВАЙТЕСЬ НА НАШИ ЖУРНАЛЫ НА САЙТЕ PANOR.RU С ЛЮБОГО МЕСЯЦА!

Внешэкономиздат

Валютное регулирование.

Валютный контроль

Комплект с бесплатными приложениями в составе журнала: «Новости российского экспорта»; «Международные стандарты финансовой отчетности. Теория и практика применения»; «Российский импортер»

Дипломатическая служба

Входит в Перечень изданий ВАК

Лизинг

Международная экономика

Входит в Перечень изданий ВАК

Таможенное регулирование.

Таможенный контроль

Комплект с бесплатными приложениями в составе журнала: «Новости российского экспорта»; «Международные стандарты финансовой отчетности. Теория и практика применения»; «Российский импортер»

Индустрия гостеприимства и торговли

Гостиничное дело

Общепит: бизнес и искусство

Парикмахер — Стилист — Визажист

Комплект с бесплатным приложением в составе журнала: Beauty cosmetic / «Прекрасная косметика»

Современная торговля

Комплект с бесплатными приложениями в составе журнала: «Бухучет в торговле»; «Юрисконсульт в торговле»; «Современные торговые технологии / Современное торговое оборудование»

Современный ресторан

Комплект с бесплатным приложением в составе журнала: «Искусство сомелье»

Товаровед продовольственных товаров

Медиздат

Бухучет в здравоохранении

Входит в Перечень изданий ВАК

Комплект с бесплатным ежемесячным приложением «Новое в законодательстве для бухгалтера. Документы и комментарии»

Вестник психиатрии, неврологии

и нейрохирургии

Входит в Перечень изданий ВАК

Врач скорой помощи

Главврач

Комплект с бесплатными приложениями в составе журнала: «Заместитель главврача»; «Новое медицинское оборудование»; «Новые медицинские технологии»

Медсестра

Санитарный врач

Входит в Перечень изданий ВАК

Справочник врача общей практики

Входит в Перечень изданий ВАК

Терапевт

Входит в Перечень изданий ВАК

**Фармацевтическое дело
и технологии лекарств**

Физиотерапевт

Входит в Перечень изданий ВАК

Хирург

Входит в Перечень изданий ВАК

Наука и культура

Безопасность и охрана труда

в образовательных учреждениях

Бухгалтерский учет и налогообложение

в бюджетных организациях

Входит в Перечень изданий ВАК

Комплект с бесплатным ежемесячным приложением «Новое в законодательстве для бухгалтера. Документы и комментарии»

Вопросы культурологии

Дом культуры

Музей

Ректор вуза

Русская галерея — XXI век /

Russian Gallery — XXI c.

Ученый совет

Юрист вуза

Политэкономиздат

Вопросы трудового права

Глава местной администрации

ЗАГС

Кадровик

Входит в Перечень изданий ВАК

Кадровик бюджетной организации

Служба PR

Служба занятости

Социальная политика

и социальное партнерство

Промиздат

Безопасность и охрана труда в лесозаготовительном и деревообрабатывающем производствах

Водоочистка

Комплект с бесплатным приложением в составе журнала: «Водопользование. Водоотведение. Водоподготовка»

Генеральный директор. Управление

промышленным предприятием

Комплект с бесплатными

приложениями в составе журнала:

«Страхование промышленных предприятий»; «Hobby Boss / Хобби

Босс»; «Бухучет в промышленности»

Главный инженер. Управление про-

мышленным производством

Комплект с бесплатным приложением

в составе журнала: «Промышленное

производство: инновации и нанотех-

нологии»

Главный механик

Главный энергетик

Директор по маркетингу и сбыту

КИП и автоматика: обслуживание

и ремонт

Конструкторское бюро

ЛИН-технологии: бережливое

производство

Нормирование и оплата труда

в промышленности

Оперативное управление в электроэ-

нергетике: подготовка персонала и

поддержание его квалификации

Охрана труда и техника безопасности

на промышленных предприятиях

Современные методы технической

диагностики и неразрушающего

контроля деталей и узлов

Управление качеством

Электрооборудование:

эксплуатация и ремонт

Электроцех

Сельхозиздат

Бухучет в сельском хозяйстве

Входит в Перечень изданий ВАК

Комплект с бесплатным ежемесячным приложением «Новое в законодательстве для бухгалтера. Документы и комментарии»

Ветеринария сельскохозяйственных животных

Главный агроном

Главный зоотехник

Входит в Перечень изданий ВАК

Землеустройство, кадастр

и мониторинг земель

Входит в Перечень изданий ВАК

Кормление сельскохозяйственных

животных и кормопроизводство

Входит в Перечень изданий ВАК

Нормирование и оплата труда

в сельском хозяйстве

Овощеводство и тепличное хозяйство

Охрана труда и техника безопасности

в сельском хозяйстве

Рыбоводство и рыбное хозяйство

Входит в Перечень изданий ВАК

Комплект с бесплатным приложением

в составе журнала: «Рыбопродукты.

технологии производства и эффек-

тивные продажи»

Сельскохозяйственная техника:

обслуживание и ремонт

Стройиздат

Бухучет в строительных

организациях

Входит в Перечень изданий ВАК

Комплект с бесплатным ежемесячным

приложением «Новое в законодатель-

стве для бухгалтера. Документы

и комментарии»

Охрана труда и техника

безопасности в строительстве

Проектные и изыскательские

работы в строительстве

Сметно-договорная работа

в строительстве

Строительство: новые технологии —

новое оборудование

Юрисконсульт в строительстве

Трансиздат

Автотранспорт: эксплуатация,

обслуживание, ремонт

Безопасность и охрана труда

на железнодорожном транспорте

Грузовое и пассажирское

автохозяйство

Комплект с бесплатными приложения-

ми в составе журнала: «Автоперевоз-

ки: грузовые — пассажирские — меж-

дународные»; «Грузовики и автобусы:

рынок машин, запчастей и обору-

дования для ремонта»; «Бухучет на

автотранспортных предприятиях»

Железнодорожник

Охрана труда и техника безопасности

на автотранспортных предприятиях

и в транспортных цехах

Ты и твой дом

Мур-мур

Гав-гав

Тел. для справок: (495) 274-2222 (многоканальный). Сайт: panor.ru

ПОДАРОК ПОДПИСЧИКАМ НА 2026 ГОД

Все подписчики*
журналов
ИД «ПАНОРАМА»
на 2026 год
вместе
с январским номером
получат перекидной
настенный
производственный
КАЛЕНДАРЬ!



**Подписчики электронных
версий журналов могут
прислать нам заявку на e-mail:
podpiska@branog.ru,
где указать наименование
и почтовый адрес организации
(подписчика)
для отправки календаря*