

С. 68–70.

3. Егоров И. А. Современные подходы к кормлению птицы / И. А. Егоров // Птицеводство. – 2014. – № 4. – С. 11–16.

4. Кочиш И. И. Биология сельскохозяйственной птицы / И. И. Кочиш, Л. И. Сидоренко, В. И. Щербатов. – М.: КолосС, 2005. – 203 с.

5. Семененко М. П. Анализ незаразной патологии цыплят-бройлеров в различные возрастные периоды / М. П. Семененко, Е. В. Кузьмина, М. Н. Соколов, Ю. В. Козлов // Ветеринария Кубани. – 2015 – № 2 – С. 4–6.

6. Семененко М. П. Влияние функциональной кормовой добавки на рост и развитие цыплят-бройлеров / М. П. Семененко, И. С., Жолобова Т. А. Лымарь // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 45. – С. 181–182.

7. Фисинин В. И. Промышленное птицеводство России: состояние, инновационные направления развития, вклад в продовольственную безопасность / В. И. Фисинин // V Международный ветеринарный конгресс по птицеводству. – М. – 2009. – С. 5–26.

8. Semenenko M. P. A study of the pharmacodynamic effects of a complex hepatoprotector on broiler chickens / M. P. Semenenko, N. N. Zhabachta, M. N. Sokolov, E. V. Kuzminova // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research (JPSR). – 2018. – Vol. 10(1). – P. 146–147.

9. Semenenko M. P. Realization of the biore-source potential of the broiler chickens when using the natural bentonites / M. P. Semenenko, E. V. Kuzminova, A. G. Koshaev // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2017. – Т. 3. – № 1. – С. 19–24.

DOI: 10.48612/sbornik-2023-1-57

УДК 619:616.98:579.843.95

БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ИНФЕКЦИИ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Шевченко Александр Алексеевич¹, д-р вет. наук

Манакова Алина Юрьевна¹, аспирант

Яковенко Павел Павлович¹, канд. вет. наук

Черных Олег Юрьевич^{1,2}, д-р вет. наук, доцент

Шевченко Людмила Васильевна², д-р вет. наук, доцент

¹ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», г. Краснодар, Российская Федерация

²ФГБНУ «ФРАНЦ» «Северо-Кавказский научно-исследовательский ветеринарный институт», г. Новочеркасск, Российская Федерация

По данным отчетов ГБУ «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория» и результатам собственных исследований при эпизоотологическом, клиническом, патологоанатомическом и бактериологическом обследовании установлены бактериальные инфекции у жвачных животных в хозяйствах различной формы собственности в Краснодарском крае. Среди них зарегистрированы эшерихиоз, стрептококкоз, стафилококкоз, псевдомоноз, энтерококкоз, микоплазмоз, пастереллез, мангеймиоз. Наиболее чаще регистрировали эшерихиоз, стрептококкоз, псевдомоноз, энтерококкоз, из них обнаруживали у высокопродуктивных овец и коз мангеймиоз. При бактериологическом исследовании у больных овец и коз был выделен микроорганизм *Mannheimia haemolytica*.

Ключевые слова: эпизоотический очаг; дыхательная система; мелкий рогатый скот; бакисследования; инфекции

BACTERIAL INFECTIONS OF RUMINANTS IN THE KRASNODAR TERRITORY

Shevchenko Alexander Alekseevich¹, Dr. Vet. Sci.

Manakova Alina Yurievna¹, PhD student

Yakovenko Pavel Pavlovich¹, PhD. Vet. Sci.

Chernykh Oleg Yurievich^{1,2}, Dr. Vet. Sci.

Shevchenko Lyudmila Vasilievna², Dr. Vet. Sci.

¹ *Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russian Federation*

² *Federal State Budgetary Scientific Institution "FRANC" "North Caucasian Research Veterinary Institute", Novocherkassk, Russian Federation*

According to the reports of the GBU "Kropotkin Regional Veterinary Laboratory" and the results of its own research during epizootological, clinical, pathoanatomic and bacteriological examination, bacterial infections were found in ruminants in farms of various forms of ownership in the Krasnodar Territory. Among them, escherichiosis, streptococcosis, staphylococcosis, pseudomoniasis, enterococcosis, mycoplasmosis, pasteurellosis, manheimiosis have been registered. Escherichiosis, streptococcosis, pseudomoniasis, enterococcosis were most often recorded, of which manheimiosis was found in highly productive sheep and goats. During bacteriological examination, the microorganism *Mannheimia haemolytica* was isolated from sick sheep and goats.

Keywords: epizootic focus; respiratory system; small cattle; tank research; infections

Животноводство в нашей стране постоянно совершенствуется и интенсивно развивается. Однако для успешного развития данной отрасли необходимо обеспечить животных хорошим полноценным кормлением, содержанием в соответствии с требованиями стандартов и надлежащим уходом. Несмотря на это животные болеют различными заразными и незаразными болезнями, среди которых наиболее опасными являются инфекционные болезни вирусной и бактериальной этиологии. Исследователями отмечено, что заболевания респираторной системы, которые регистрируются довольно часто у жвачных животных, значительно снижают интенсивность ведения отрасли животноводства. Нарушение ветеринарно-санитарных правил содержания, кормления и ухода за животными, не соблюдение требований по плотности их размещения в животноводческих помещениях, способствуют накоплению значительного количества микроорганизмов и возникновению различных заболеваний у них, особенно дыхательного тракта. Многими исследователями установлено, что в большинстве случаев респираторные болезни у мелких жвачных вызываются различными факторами [1, 2, 3]. На развитие заболеваний респираторной системы у мелких жвачных влияют нарушение ветеринарно-санитарных требований содержания, кормления, эксплуатации и ухода за животными, кормление – неполноценное и несбалансированное. Все это активизирует условно-патогенную и патогенную микрофлору, в результате чего возникают вспышки заболеваний. Первопричиной забо-

левания чаще всего бывает воздействие различных вирусов инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, диареи (1–3 типов), респираторно-синцитиальной инфекции, рео-ротокоронавирусной инфекции, герпесвируса жвачных животных. Важную роль при заболевании играют бактерии, которые обитают в носоглотке и дыхательной системе – гемолитические стрептококки, стафилококки, энтеробактерии, хламидии, микоплазмы, *Mannheimia haemolytica*, бордетеллы и инвазии [4, 5, 6, 7]. Вирусы паразитируют в различных клетках тканей организма животных, в частности в дыхательной системе разрушают легочные клетки и открывают ворота для инфекции обитающих в респираторном тракте микробов, которые и вызывают вторичные инфекционные заболевания. Исследователями установлено, что мелкие жвачные – козы и овцы более подвержены к заражению вирусом герпеса крупного рогатого скота типа 1, бактерией *Mannheimia haemolytica*, особенно молодняк [8, 9].

Важную роль в возникновении заболеваний респираторного тракта у жвачных животных играют стрессовые ситуации, связанные с переохлаждением, транспортировкой, сменой кормов, перегруппировкой их и других факторов. При завозе новых партий коз и овец необходимо проводить комплектование стад с учетом возраста, породы, иммунного статуса и т.д. В результате, в таких животноводческих хозяйствах через 7–10 дней отмечают заболеваемость у животных верхних дыхательных путей [10, 11]. Поэтому необходимо проводить исследования по выяснению

этиологии возбудителя, его биологических свойств и разрабатывать эффективные методы диагностики и профилактики респираторных заболеваний у жвачных животных.

Целью работы стало изучение распространения бактериальных инфекций у жвачных животных.

Методика исследований. С использованием эпизоотологических, клинических, бактериологических, вирусологических и серологических методов исследований проводили изучение эпизоотической ситуации в животноводческих хозяйствах Краснодарского края у жвачных животных за период 2018 по 2022 гг. с помощью статистических данных отчетов ГБУ Краснодарского края «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория» и результатов обследования хозяйств.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате изучения статистических данных отчетов ГБУ Краснодарского края «Кропоткинская краевая ветеринарная лаборатория» в Краснодарском крае у жвачных животных за период 2018 по 2022 гг. при эпизоотологическом обследовании животноводческих хозяйств различной формы собственности хозяйств у мелкого и крупного рогатого скота были установлены заболевания: колибактериоз, стрептококкоз, псевдомоноз, стафилококкоз, энтерококкоз, пастереллез, микоплазмоз, манхеймиоз. Причем наиболее чаще регистрировали колибактериоз (50 %), стрептококкоз (16 %), псевдомоноз (14 %), энтерококкоз (12 %), пастереллез (2 %), микоплазмоз (1 %), манхеймиоз (5 %). В одном из хозяйств Краснодарского края наблюдали у больных коз угнетение, отказ от корма, повышение температуры тела до 41,2°C, кашель, одышку, слизистые и гнойные истечения из носовых путей и через 6–7 дней гибель животных. Отдельные животные погибали через 12–24 часа после появления клинических признаков болезни. У больных овец и коз наблюдали воспаление вымени с последующим посинением. При вскрытии трупов павших животных выявляли различные патологоанатомические изменения: на слизистой оболочке носовой полости точечные и пятнистые кровоизлияния; точечные и пятнистые кровоизлияния на серозных покровах (плевре, брюшине, эпикарде, эндокарде) и слизистых оболочках (трахеи, гортани); лобулярная фибринозная бронхопневмония с множественными участками коагуляционно-

го некроза; серозно-фибринозный плеврит; накопление в альвеолах легких экссудата с кусочками фибрина; отек легочной ткани, при ее разрезе мраморный вид; характерные и выраженные изменения обнаруживали в сердечной и диафрагмальной частях легочной ткани темно-красного цвета; доли легочной ткани выделяются желтоватым цветом, вызванным выделением транссудата и фибрина; в бронхах и трахеи обнаруживали значительное скопление пенистого экссудата из кусочков фибрина и отмерших клеток ткани; бронхиальные и средостенные лимфатические узлы были увеличены; регистрируется катарально-геморрагическое воспаление сычуга и перикардит; у больных животных часто обнаруживают кератоконъюнктивит, приводящий к помутнению роговицы; в сосудах пораженных участков легких регистрируются тромбы.

При лабораторном исследовании в пробах патологического материала были выявлены микроорганизмы вида *Mannheimia haemolytica*. При вирусных инфекциях снижается эффективность защитных механизмов дыхательной системы, обуславливающая колонизацию микробами вида *Mannheimia haemolytica*. Микроорганизм *Mannheimia haemolytica* является комменсалом носоглотки и верхнего отдела респираторной системы жвачных животных. В обычных условиях микроорганизм *Mannheimia haemolytica* не всегда может вызывать инфекционное заболевание у мелкого рогатого скота. Однако наличие различных предрасполагающих факторов, связанных с нарушением кормления, условий содержания и других может способствовать возникновению заболевания [7, 8].

Манхеймиоз развивается при снижении естественной резистентности организма восприимчивого животного (при неблагоприятных условиях содержания и неполноценном кормлении) или после вирусных инфекций, вызванных вирусами (аденовирусами, реовирусами, парагриппа-3, респираторно-синцитиальной инфекции, герпесвирусом коз 1 типа, герпесвирусом КРС 1 типа, пестивирусами, в т. ч. вирусом диареи КРС, вирусом пограничной болезни свиней), микоплазмами (*M. mycoides subsp. carpi*, *M. bovis*, *M. dispar* и *M. ovipneumonia*) и хламидиями, при которых нарушается фагоцитарная функция альвеолярных макрофагов и развивается иммунодефицитное состояние. Определенную роль в развитии манхеймиоза овец и коз играют не-

спорообразующие грамотрицательные бактерии из рода бордетелл (*Bordetella parapertusis*), вызывающие поражение эпителия бронхов [14]. Манхеймиоз характеризуется острым геморрагическим и фибринозным воспалением легких, фибринозным плевритом и бронхопневмонией. В грудной, легочной и перитонеальной полости появляется значительное количество серозно-фибринозного экссудата. У больного мелкого рогатого скота обнаруживают отек легких, наложение фибрина на легочной ткани с дегенеративными изменениями клеток белой крови, проявляющиеся в последующем некрозом. В дольчатой части легких обнаруживают участки тканей с тромбозом. При этой патологии от больных животных выделяется микроорганизм вида *Mannheimia haemolytica*, который выделяет термостабильный лейкотоксин, способствующий развитию различных патологических процессов в зараженных клетках тканей легких, проявляющихся тромбозом капилляров, вен и воспалением лимфоузлов. В дальнейшем развивается фокальный ишемический некроз в паренхиме легких и воспаление в легочной ткани с отложением фибрина. Манхеймиоз может развиваться как вторичная бактериальная инфекция на фоне иммунодефицитного состояния, вызванного инфекционными агентами (вирусы, бактерии, бактерии и микоплазмы). Развитие дальнейших симптомов заболевания определяют предрасполагающие факторы и наличие сопутствующих микроорганизмов в организме животных (различные вирусы, бактерии, хламидии и микоплазмы). При манхеймиозе у мелкого рогатого скота характерными симптомами являются некроз альвеолярных сосудов крупных и мелких, изменение нейтрофилов и накопление фибрина в альвеолах легких, приводящее к фибринозному плевриту и плевропневмонии. В настоящее время вид *Mannheimia haemolytica* включает 12 серотипов А [1, 2, 5]. Серотип 11 считается видом *Mannheimia glucosidase*. Наибольшую распространенность и эпизоотическую значимость в респираторной патологии жвачных животных имеют серотипы А1 и А2. Серотип А1 является основным этиологическим агентом при развитии манхеймиоза у крупного рогатого скота, серотип А2 преобладает при легочном пастереллезе овец и коз.

По данным исследователей известно, что вакцина против пастереллеза жвачных

животных не обеспечивает защиту вакцинированных животных от заражения видом *M. haemolytica*. Термостабильный лейкотоксин способствует развитию различных патологических процессов в организме больных животных. Механизм развития инфекционной болезни манхеймиоза, вызванной *M. haemolytica*, обусловлен воздействием различных факторов вирулентности этого микроба: адгезинами, фибриями, сиалогликопротеазой, нейраминидазой лейкотоксином, трансферин-связывающими протеинами и др. Факторы вирулентности позволяют *M. haemolytica* преодолевать защитные барьеры хозяина, размножаться в легких и вызывать цитолиз альвеолярных макрофагов и нейтрофилов. Ведущую роль в развитии различных патологий играет термостабильный лейкотоксин, обладающий высокой специфичностью к лейкоцитам мелкого рогатого скота, который очень быстро накапливается в организме. При манхеймиозе регистрируется некроз альвеолярного эпителия, обусловленный действием лейкотоксина и липидосахаридов бактерии (манхеймии), что является следствием активной инфильтрации нейтрофилов и эксудацией фибрина в альвеолы. Все это приводит к развитию тяжелой формы фибринозной плевропневмонии и фибринозного плеврита.

Установлено, что при низкой концентрации лейкотоксина ослабляется проявление фагоцитоза размножение лимфоцитов, а при высоком накоплении лейкотоксина наступает лизис и гибель легочных клеток. Поэтому выраженность и характер симптомов болезни при манхеймиозе жвачных может быть различной от инапаратной формы до острой. Заболевание может характеризоваться различными формами проявления от фибринозной пневмонии, бронхопневмонии до фибринозного плеврита.

Заражение обычно происходит аэрогенным путем. Источником инфекции считают инфицированных *Mannheimia haemolytica* коз и овец, которые выделяют этот возбудитель и заражают восприимчивых животных.

Факторами, благоприятствующими развитию инфекции, являются сквозняки и гипоглобулинемия. Болезнь может протекать в септической форме или пневмонии. При септической форме – подкожные кровоизлияния в области шеи и в грудной полости. У молодняка мелкого рогатого скота на развитие

мангеймиоза влияют помимо нарушений ветеринарно-зооигиенических требований по содержанию этих животных, оказывают существенное влияние находящиеся в верхних дыхательных путях различные микробы (стрептококки, энтеробактерии и др.). Возбудителем мангеймиоза коз и овец считается *Mannheimia haemolytica* серотипа А 2 [7, 8].

В Южном Федеральном округе были зарегистрированы случаи нового респираторного заболевания коз и овец мангеймиоз. Заболевание может характеризоваться различными формами проявления от фибринозной пневмонии, бронхопневмонии до фибринозного плеврита. В большинстве случаев болезнь начинает проявляться через 10–14 дней после воздействия на организм животного предрасполагающих факторов и стресса, но и различны респираторных вирусов, а также микроорганизмов вида *Mannheimia haemolytica*.

Обычно основные клинические признаки заболевания при мангеймиозе: общее угнетение, снижение аппетита (отказ от корма), гипертермия, характерные шумы при вдохе, болезненное и учащенное дыхание, а также развитием одышки, кашель, густые слизисто-гнойные и тянущиеся истечения из носа. В хозяйствах мангеймиоз характеризуется высокой степенью заболеваемости и смертности, особенно при отсутствии антибактериальной терапии.

Обнаружено, что микроорганизм вида *M. haemolytica* является возбудителем инфекционного заболевания мангеймиоз, приводящий при вспышке заболевания к огромным экономическим потерям в животноводстве. Мангеймиоз у мелкого рогатого скота проявляется развитием неспецифической клинкоморфологической картиной и сложной диагностикой. Течение болезни при мангеймиозе может быть различное – от иннапартной до острой. Характерными клиническими признаками является общее угнетение, отказ от корма, гипертермия, характерные шумы при вдохе, болезненное и учащенное дыхание, а также развитие одышки, кашель, густые слизистые и гнойные тянущиеся истечения из носа, кератоконъюнктивит у ягнят. Мангеймиоз характеризуется высокой степенью заболеваемости и смертности.

При вскрытии трупов павших коз регистрируется некроз альвеолярных сосудов крупных и мелких, изменением нейтрофилов

и накоплением фибрина в альвеолах легких, приводящее к фибринозному плевриту и плевропневмонии. Вакцина против пастереллеза, выпускаемая в стране не защищает животных от заражения *M. haemolytica*. Поэтому необходимо изучать это заболевание и разрабатывать диагностику и лечебно-профилактические мероприятия.

Выводы. Таким образом, нами при эпизоотологическом, клиническом, патологоанатомическом и бактериологическом обследовании у жвачных животных в хозяйствах различной формы собственности установлено, что наиболее чаще в животноводческих хозяйствах Краснодарского края у жвачных животных за период 2018 по 2022 гг. регистрировали колибактериоз (50 %), стрептококкоз (16 %), псевдомоноз (14 %), энтерококкоз (12 %), пастереллез (2 %), микоплазмоз (1 %), мангеймиоз (5 %). При мангеймиозе обнаруживали у больных жвачных угнетение, повышение температуры тела до 40,5–41,0 °С, истечение из носовой полости, у отдельных животных выявляли покраснение, опухание и истечение из глаз, затем проявлялся кашель, одышка, у отдельных самок обнаруживали воспаление молочных желез, покраснение их в синий цвет. У павших животных при вскрытии обнаруживали воспалительные процессы в верхних дыхательных путях, кровоизлияния в легких, гортани, на плевре. У отдельных больных жвачных животных выявляли лимфадениты в бронхиальных и средостенных узлах, а также жидкость с фибрином в альвеолах. особенно у высокопродуктивных животных при лабораторном исследовании выделен возбудитель мангеймиоза *M. haemolytica*.

Список литературы

1. Лаишевцев А. И. Мангеймиоз рогатого скота («синее вымя») / А. И. Лаишевцев // Ветеринария и кормление. – 2019. – № 6. – С. 32–34.
2. Ленченко Е. М. Эпизоотологический мониторинг инфекционной патологии овец и коз / Е. М. Ленченко, Ю. В. Ломова, М. М. Горячева [и др.] // Аграрная наука. – 2021. – № 5. – С. 19–22.
3. Мищенко В. А. Проблема респираторных смешанных инфекций молодняка КРС / В. А. Мищенко // Акт. проблемы инфекционной патологии животных. Мат. Международной научной конференции. – Владимир. – 2003. – С. 73–77.

4. Мищенко В. А. Изучение распространения вируса респираторно- синцитиальной инфекции крупного рогатого скота у жвачных животных / В. А. Мищенко, В. В. Думова, М. Ю. Киселев [и др.] // Вет. медицина. – Харьков. – 2011. – № 45. – С.169–170.
5. Хайруллина Д. Р. Выявление причин респираторных заболеваний козлят в условиях козоводческого комплекса / Д. Р. Хайруллина, Н. Г. Курочкина // Молодежь и наука. – 2019. – № 7–8. – 85с.
6. Шibaев М. А. Разработка метода выявления *Mannheimia haemolytica* с помощью полимеразной цепной реакцией и нуклеотидного секвенирования // Ветеринарная патология. – 2007. – № 4(23). – С. 95–99.
7. Шевченко А. А. Проблема респираторной патологии у коз молочных пород / А. А. Шевченко, А. В. Мищенко, О. Ю. Черных [и др.] Ветеринария Кубани. – 2022. – № 5. – С. 19-22.
8. Шевченко А. А. Мангеймиоз коз и овец / А. А. Шевченко, О. Ю. Черных, В. А. Мищенко [и др.] // Ветеринарная патология. – 2022. – № 4 (82). – С. 21-28.
9. Brogden K. A. Effect of *Pasteurella* «A1» capsular polysaccharide of sheep lung in vivo and pulmonary surfactant in vitro / K. A. Brogden, C. Adlan, H. D. Lehmkuhl, R. C. Cutlip, J. M. Knights, R. L. Engen // *American Journal of Veterinary Research*. – 1980. – P. 555–559.
10. Ekond P. S., Akanbi B. O., Odugbo M. O. A case report of respiratory Mannheimiosis in sheep and goat complicated by *Bordetella parapertussis* // *Nigerian Veterinary Journal*. – 2014. – № 35(2). – p. 1–9.
11. Suavet F. First description of infection of caprine herpesvirus 1 (CpHV-1) in goats in Mainlang France / F. Suavet, J-L. Champion, L. Bartolini [et al.] // *Pathogenes*. – 2016. – v. 5. – № 1. – p.17.