

Так, при сочетанном применении препарата «Карнивет» и БВМД «Витамикс-1» был получен наиболее высокий результат - $103,97 \pm 3,64\%$, при использовании с этой же целью только одной БВМД «Витамикс-1» ОБЦ мяса была несколько ниже - $102,21 \pm 2,96\%$. В мясе от контрольных животных относительная биологическая ценность составила 100%.

Определение токсичности (безвредности) мяса от животных подопытных и контрольной групп показало, что данный показатель находился в пределах нормы (до 2%) и составлял соответственно $1,7 \pm 0,11\%$; $1,83 \pm 0,14\%$ и $1,73 \pm 0,14\%$.

Бактериологическими исследованиями мышечной ткани из глубоких слоев, а также проб печени и почек от молодняка крупного рогатого скота подопытных групп с применением дифференциально-диагностических питательных сред было установлено отсутствие патогенной микрофлоры (в том числе и сальмонелл). В мазках-отпечатках из мышц, окрашенных по Грамму, при микроскопии в поле зрения обнаруживали единичные палочки. Кокковой микрофлоры и следов распада мышечной ткани установлено не было. В то же время в одной из проб мяса и внутренних органов от животных контрольной группы были выявлены бактерии группы кишечной палочки.

Заключение. Проведенный комплекс исследований по изучению качества продуктов убоя молодняка крупного рогатого скота на фоне применения ему для профилактики остеодистрофии препарата «Карнивет» в сочетании с БВМД «Витамикс-1», а также БВМД «Витамикс-1» в отдельности указывает на то, что использование данных средств не оказывает отрицательного влияния на качество и безопасность получаемой мясной продукции.

На фоне применения вышеперечисленных препаратов было отмечено улучшение качества продуктов убоя животных. В продукции от молодняка крупного рогатого скота, получавшего испытываемые средства, оптимизировалось содержание влаги, повышалась относительная биологическая ценность продукта ($102,21-103,97\%$).

Препарат «Карнивет» в сочетании с БВМД «Витамикс-1», а также БВМД «Витамикс-1» в отдельности не оказывали токсического воздействия на тест-объект инфузорий Тетрахимена пириформис, а по показателям бактериальной безопасности говядина от животных подопытных групп несколько превосходила мясо от контрольного скота. В то же время в продуктах убоя от животных контрольной группы были выявлены бактерии группы кишечной палочки, что не исключает возможности при потреблении такого мяса без соответствующей термической обработки развития у потребителей пищевых токсикоинфекций.

Литература. 1. Алексин, М. М. Эффективность применения белково-витаминно-добавок и хелатного препарата для профилактики остеодистрофии у коров и ветеринарно-санитарное качество молока / М. М. Алексин, Л. Л. Руденко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов БГСХА. – Горки, 2010. – Вып. 14, ч. 2. – С. 209–215. 2. Алексин, М. М. Пути улучшения качества и безопасности продуктов убоя крупного рогатого скота при остеодистрофии с использованием белково-витаминно-минеральных препаратов / М. М. Алексин, Л. Л. Руденко, О. Н. Локтева // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 141–144. 3. Ветеринарно-санитарные правила предубойного осмотра животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов. – Минск, 2008. – 136 с. 4. Мясо. Методы бактериологического анализа : ГОСТ 21237-75. – Взамен ГОСТ 7269-54 ; введ. 01.01.1977. – Москва : Изд-во стандартов, 1975. – 12 с. 5. Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия : ГОСТ 34120-2017. – Введ. 01.01.2019. – Москва : Стандартинформ, 2018. – 20 с. 6. Методические указания по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис (экспресс-метод) / В. М. Лемеш [и др.]. – Витебск, 1997. – 13 с. 7. Руденко, Л. Л. Профилактическая эффективность и ветеринарно-санитарная характеристика молока при сочетанном применении белково-витаминно-минеральной добавки «Иммовит» и препарата «Алекс» при остеодистрофии у коров / Л. Л. Руденко, М. М. Алексин, М. А. Макарук // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2018. – № 1 (8). – С. 47–51.

Поступила в редакцию 05.03.2020 г.

УДК 619:616.995.428:636.2

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ПСОРОПТОЗНОЙ ИНВАЗИИ

Артёменко Л.П., Гончаренко В.П., Билан А.С., Бахур Т.И., Букалова Н.В.

Белоцерковский национальный аграрный университет, г. Белая Церковь, Украина

Двукратная обработка крупного рогатого скота, пораженного возбудителями псороптоза, препаратами «Эпризеро» и «Профиверм 1%» обеспечила 100% экстенс- и интенсэффективность относительно акариформных клещей *Psoroptes bovis*. **Ключевые слова:** *Psoroptes bovis*, псороптоз, симптомы, диагноз, лечение, профиверм 1%, эпризеро.

CATTLE TREATMENT EXPERIENCE IN PSOROPTOSIS INVASION

Artemenko L.P., Goncharenko V.P., Bilan A.S., Bakhur T.I., Bukalova N.V.

Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

*Twice treatment of cattle affected by psoroptosis pathogens with preparations «Epriserо» and «Profiverm 1%» provided 100% extens- and intenseffectiveness relative to Psoroptes bovis acariform manges. **Keywords:** Psoroptes bovis, psoroptosis, symptoms, diagnosis, treatment, profiverm 1%, epriserо.*

Введение. В Украине и за ее пределами ежегодно диагностируют случаи заболевания псороптозом крупного рогатого скота [9]. Псороптоз провоцирует снижение массы тела и продуктивности животных на 20–30%, а это в свою очередь приводит к значительным потерям в отрасли животноводства и требует эффективного лечения и своевременной профилактики [4, 6]. Проведенными исследованиями бельгийских ученых доказано, что при этой инвазии фермеры тратят на 30% больше корма для выращивания молодняка, взрослые животные, пораженные накожными клещами, быстро теряют вес, а мясная продукция, сдаваемая на мясоперерабатывающие предприятия, имеет значительно меньшую закупочную цену [8].

Псороптоз – высококонтагиозное заболевание. Для быстрого распространения возбудителя и дальнейшего заражения поголовья достаточно даже одной «энергетически обеспеченной» самки. Передача клещей осуществляется при прямом контакте здоровых восприимчивых животных с больными с клиническим или латентным течением болезни. Не исключают также непрямую передачу возбудителя через контаминированные предметы ухода за животными, корма, подстилку, выгульные площадки; животные в результате зуда пораженных участков кожи сбрасывают с поверхности своего тела клещей [5, 7].

Проведя анализ научных статей ученых и специалистов ветеринарной медицины, мы констатировали тот факт, что поражение крупного рогатого скота псороптозной инвазией приобрело широкое распространение в ряде хозяйств Черкасской области и конкретно – в ЧП агрофирма «Шульц» Городищенского района.

Согласно данным литературы, высокую акарицидную активность имеют препараты макроциклических лактонов [1, 3]. С целью повышения эффективности лекарственной формы и избежания нежелательного увеличения стойкости паразита, рационально прибегать к рекомбинации химического строения известных химических соединений, к которым клещи не успевают сформировать резистентность. Поэтому одним из препаратов для сравнения противопаразитарного эффекта мы выбрали препарат «Эпризеро» на основе модифицированного эприномектина [2]. Усовершенствованная химическая структура эприномектина дала возможность улучшить его растворимость и увеличить мембранную активность, в результате чего он не проникает из плазмы крови в молоко. Эти свойства указанного препарата дают значительные преимущества среди макролидов и позволяют использовать его для больных продуктивных животных даже в период лактации.

Материалы и методы исследований. Целью настоящей работы было выяснить степень распространения псороптоза крупного рогатого скота в ЧП агрофирма «Шульц», установить лечебную эффективность акарицидных препаратов «Эпризеро» и «Профиверм 1%», которые содержат действующие вещества эприномектин и ивермектин соответственно. Материалом для проведения клинических исследований были 1500 животных. Использовали общепринятые в ветеринарной практике методы клинических исследований. При этом особое внимание уделяли состоянию кожи вокруг корня хвоста и его вентральной поверхности, участков кожи крестца, нижней поверхности шеи, задней стенки молочной железы. Обращали внимание на влажность кожи, сохранение или потерю эластичности, степень удержания в коже волос и наличие алопеций. Фиксировали наличие повреждений кожи: трещин, корочек, эрозий, незначительных кровотечений на поверхности кожи в отмеченных выше участках тела.

Кроме исследования состояния кожи, наблюдали за изменениями поведения животных. Признаки беспокойства давали возможность идентифицировать здоровых животных от больных, которые старались найти предмет для расчесывания участков кожи, пораженных накожными клещами. Такие животные производили интенсивные движения хвостом, оглядывались в сторону крупы и зализывали пораженные участки.

Клинические исследования проводили в зимний период (декабрь), когда обычно наблюдают обострение псороптоза.

Для постановки заключительного диагноза отобрали 30 проб соскобов из пораженной поверхности кожи. Пробы исследовали сухим «витальным» методом акарологических исследований (по А.В. Алфимовой). Материал помещали в чашки Петри, а затем ее подогревали при температуре 35–40°C в течение 10–20 минут. Пробы с корочками в чашках Петри исследовали под микроскопом с увеличением 8х10. Проводя дифференциальную диагностику, учитывали размер, форму и цвет клещей, строение и форму их ротового аппарата, размеры и строение конечностей, наличие трехсуставных плесен с наличием воронкообразных присосок.

Материалом для изучения эффективности акарицидных препаратов были 30 пораженных псороптесами коров в период сухостоя. Этих животных разделили на 3 группы, по 10 голов в каждой. Для лечения коров первой группы использовали препарат «Эпризеро» (в дозе 1 мл на 10 кг массы тела, что составляет 0,5 мг эприномектина на 1 кг массы тела). Препарат наносили способом «pour-on» от холки до корня хвоста, двукратно, с интервалом 7 суток. Животных второй опытной группы лечили препаратом «Профиверм 1%». Его инъектировали подкожно в области лопатки, двукратно, с интервалом 7 суток. Доза составляла 1 мл на 50 кг массы тела (0,2 мг ивермектина на 1 кг живой массы тела). В третьей группе животных, которая служила контролем, использовали 5% водную суспензию коллоидной серы. Препаратом обрабатывали кожу в пораженных участках двукратно, с тем же интервалом.

Для определения экстенс- и интенсэфективности трех испытуемых препаратов повторно отбирали соскобы из пораженных участков кожи опытных животных через 14 суток после второй обработки.

Результаты исследований. Клинический осмотр животных не выявил повреждений кожи псороптесами у телят-молочников, бычков на откорме, молодняка старшего возраста, телок и нетелей. Среди дойных и сухостойных коров регистрировали высокий уровень поражения псороптесами. Это явление мы объясняем наличием клещей в помещениях коровников, где содержат указанные группы животных. Среди коров дойного стада процентное соотношение больных животных к здоровым составляло 33,6. Поражение сухостойных коров составило 37,3%. Большая часть пораженных животных – коровы 4–5-й лактации. Результаты клинического осмотра коров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные о поражении коров ЧП агрофирма «Шульц» псороптесами

Группы животных	Общее количество животных в группе, (гол.)	Количество пораженных животных, (гол.)	Экстенсивность инвазии, %
Дойные коровы	580	185	33,6
Сухостойные коровы	110	41	37,3

У больных животных регистрировали сухость, потерю эластичности кожи в области корня хвоста и его вентральной поверхности. В результате изменения физиологических функций кожи на ее пораженных участках появлялись поверхностные и глубокие трещины, которые слегка кровоточили. Из-за появления экссудата пораженная поверхность кожи покрывалась корочками, которые трудно отделялись от глубоких слоев кожи. В связи с нарастанием зуда животные травмировали участки поражения и тем самым провоцировали отрыв сформированных коруст, появление эрозий. У нескольких коров патологический процесс распространился на кожу задней стенки молочной железы. В поведении животных отмечали нервозность, обусловленную сильным зудом. В результате стресса пораженные дойные коровы значительно уменьшили надои молока. Если среднесуточный удой здоровых коров ЧП агрофирмы «Шульц» составлял 20 л молока, то пораженных псороптесами – 15 л.

Кроме клинического осмотра поголовья, проводили акарологические исследования методом, указанным ранее. Обнаруженные клещи серого цвета, длиной 500–750 мкм. Для окончательной идентификации возбудителя обращали внимание на форму ротового аппарата, характерные признаки морфологического строения лапок, наличие ходильной ножки, которая имела длинную трехсуставную плесну и воронкоподобные присоски. Нимфы имели ходильную ножку на первой, второй и четвертой паре лапок, а на короткой третьей – по две щетинки. У самцов-имаго третья пара лапок была самой длинной, имела ходильную ножку и длинную щетинку, четвертая – редуцированная. У самок-имаго ходильные ножки были на первой, второй и четвертой парах лапок, а сильно развитая третья имела две длинных щетинки. Важным моментом в заключительном диагнозе на псороптоз является дифференциация псороптесов от клещей рода хориоптес. Последние отличаются более округлой формой ротового аппарата, лапки имеют короткую несегментированную ножку с чашеобразной присоской. Абдоминальные бугорки самцов-имаго хориоптесов укороченные и имеют по две коротких и одной длинной щетинке. При акарологических исследованиях в одном поле зрения микроскопа насчитывали максимально 12 экз. клещей.

Результаты лечения животных, больных псороптозом, показаны в таблице 2.

Полученные данные свидетельствовали о 100% экстенс- и интенсэфективности после проведения двукратных лечебных обработок препаратами «Эпризеро» и «Профиверм 1%». Экстенс- и интенсэфективность лечения пораженных псороптесами животных 5% водной суспензией коллоидной серы составляла 45,7% и 40,0% соответственно. Следует подчеркнуть, что псороптесы не проявили устойчивости к первому и второму препаратам.

Таблица 2 – Сравнительные данные поражения коров *Psoroptes bovis* до и после лечения

Показатели	До лечения			После лечения, через 2 недели после последней обработки акарицидами		
	первая опытная группа	вторая опытная группа	контрольная группа	первая опытная группа	вторая опытная группа	контрольная группа
Количество клещей в одном грамме соскоба, экз.	42	38	46	0	0	25
Количество животных, пораженных псороптесами, гол.	10	10	10	0	0	6
Интенсивность, %				100	100	45,7
Экстенсивность, %				100	100	40,0

Проведенный клинический осмотр показал, что кожа в местах поражения стала эластичной и начала обрастать шерстью. Трещины, вызванные паразитированием накожных клещей, зажили, алопеции начали зарастать шерстью, которая равномерно покрывала поверхность ранее пораженной кожи. Поведение животных свидетельствовало об отсутствии зуда.

Заключение. Проведенными эпизоотологическими, клиническими и лабораторными исследованиями в ЧП агрофирма «Шульц» установлен диагноз псороптоз крупного рогатого скота. Псороптозную инвазию констатировали у 33,6% лактирующих и 37,3% сухостойных коров.

Особое внимание было уделено дифференциации псороптесов от хориоптесов. Для заключительного диагноза использовали сухой «витальный» метод. Основными клиническими симптомами у пораженных псороптозной инвазией животных были: сухость кожи, потеря эластичности, особенно в области корня хвоста и его вентральной поверхности, появление трещин, корост и эрозий.

Акарицидные препараты «Эпризеро» и «Профиверм 1%», использованные нами для лечения крупного рогатого скота ЧП агрофирма «Шульц», показали высокую лечебную эффективность (100%), в то время, как при двукратной обработке 5% водной суспензией коллоидной серы показатель экстенсивности составил 40,0%, а интенсивности – 45,7%.

Клинические исследования подопытных животных, проведенные через 2 месяца после окончания курса терапии, подтвердили очевидный эффект двух препаратов. Трещины, вызванные действием накожных клещей, зажили, алопеции начали зарастать шерстью.

В поведении животных не отмечали беспокойства и проявления зуда. Животные, обработанные суспензией коллоидной серы, требовали дополнительного лечения.

Литература. 1. Бахур, Т. І. Зміни гематологічних показників у котів за нотоєдрозу та внаслідок лікування різними способами / Т. І. Бахур, С. П. Побережець // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Ґжицького. – Львів, 2016. – Т. 18. – № 2 (66). – С. 3-7. 2. Семешева, М. С. Фармако-токсикологические свойства и терапевтическая эффективность противопаразитарного препарата на основе эприномектина в форме пур-она : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 03.02.11 / М. С. Семешева. – Москва, 2013. – 25 с. 3. Столярова, Ю. А. Терапевтическая эффективность акарицидов при псороптозе крупного рогатого скота / Ю. А. Столярова, Д. С. Кузнецова // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2016. - № 1. – С. 32-34. 4. Failure of ivermectin efficacy against *Psoroptes ovis* infestation in cattle: Integrated pharmacokinetic-pharmacodynamic evaluation of two commercial formulations / A. Lifschitz [et al.] // Veterinary Parasitology. – 2018. – Vol. 263. – P. 18–22. 5. Hourigan, J. L. Spread and detection of psoroptic scabies of cattle in the United States / J. L. Hourigan // J. Am. Vet. Med. Assoc. – 1989. – 175. – P. 1278–1280. 6. Kirkwood, A. C. History, Biology and Control of Sheep Scab / A. C. Kirkwood // Parasitology Today. – 1986. – Vol. 2. (11). – P. 302–307. 7. Rehbein, S. Efficacy of a new long-acting formulation of ivermectin and other injectable avermectins against induced *Psoroptes ovis* infestations in cattle / S. Rehbein, M. Visser, R. Winter // Parasitol Res. – 2002. – 88. – P. 1061–1065. 8. Risk factors for *Psoroptes ovis* mange on Belgian Blue farms in Northern Belgium / C. Serrea [et al.] // Veterinari Parasitology. – 2012. – № 190. – P. 216–221. 9. Ussenbayev, A. E. Prevalence of cattle psoroptosis and avermectins' efficacy against it in conditions of the North – Kazakhstan / A. E. Ussenbayev, A. A. Zhanabayev // Научно-технический прогресс как фактор развития современной цивилизации : сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 17–19.

Поступила в редакцию 03.01.2020 г.