

УДК 619:617.2-001.4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКОГО ЭКССУДАТА КОПЫТЕЦ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА К ВЕТЕРИНАРНОМУ СРЕДСТВУ «АГРИПО-ХУФ»**Андреева Е.Г., Руколь В.М., Ховайло В.А.**УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

*В настоящее время, несмотря на применяемые терапевтические препараты, проблема гнойно-некротических поражений копытец остается актуальной. В статье определена чувствительность микроорганизмов к ветеринарным препаратам и средствам. **Ключевые слова:** крупный рогатый скот, копытица, АгриПо-хуф, экссудат.*

DETERMINATION OF THE SENSITIVITY OF MICROORGANISMS OF PURULENT-NECROTIC EXUDATE OF CATTLE HOOVES TO A VETERINARY DRUG «AGRIPO-HUF»**Andreeva E.G., Rukol V.M., Khovaylo V.A.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Currently, despite the therapeutic drugs used, the problem of purulent-necrotic lesions of the hooves remains relevant. The article determines the sensitivity of microorganisms to veterinary drugs. **Keywords:** cattle, hooves, AgriPo-huf, exudate.*

Введение. По словам начальника главного управления внешнеэкономической деятельности Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь Ксении Мелешко, уровень самообеспечения молочной продукцией за счет собственного производства в нашей стране составляет 260 %. Кроме того, по предварительным подсчетам, в течение пяти лет объемы экспорта молочной продукции вырастут более чем на 10 %. «Удельный вес молочной продукции в общем экспорте сельскохозяйственной продукции и продуктов питания составляет более 40 %. Отмечу, что это основной товар, который обеспечивает нашу отрасль. За 8 месяцев 2023 года мы значительно увеличили натуральные объемы экспорта основных видов молокопродуктов. Так, экспорт масла животного происхождения вырос на 20 %, сыров и творога – на 1,5 %, молочных консервов – на 4,4 %, молока и сливок в потребительской упаковке – на 10 %. В этом году основной фактор, который повлиял на прирост экспортной выручки молокопродуктов, – физический объем» [1].

По результатам января – июля 2023 года Беларусь сохраняет лидирующие позиции в мировом рейтинге экспорта молочных продуктов. Так, по экспорту масла и сухой молочной сыворотки наша страна занимает 3-е место, по сухому обезжиренному молоку – 5-е, а по сырам и творогу – 4-е [1].

Для сохранения и преумножения имеющихся результатов необходимо уделять должное внимание здоровью копытец крупного рогатого скота. Основными причинами возникновения патологий в области дистальной части конечностей у коров являются технологические факторы: загрязненность помещений с повышенной влажностью, некачественные полы, короткие стойла, вызывающие микротравмы в области конечности. Сопутствующими причинами явились отсутствие активного моциона в стойловый период, несвоевременная ортопедическая диспансеризация с последующим некачественным лечением выявленных больных животных, недостаточная профилактическая работа (отсутствие контроля над сменяемостью дезинфицирующих растворов в ножных ваннах и т.д.), нарушение минерально-витаминного обмена, отсутствие ежедневного облучения животных естественной солнечной радиацией, недостаточная сбалансированность рациона [2].

Предрасполагающими факторами выступают условия содержания коров, которые не соответствуют зооигиеническим требованиям. В частности, несвоевременная уборка навоза, сырые и плохо проветриваемые помещения создают благоприятные условия для развития воспалений на фоне падения общей резистентности организма животных. Также возникает как физиологическое, так и сезонное ослабление иммунного статуса коров [3].

По данным отечественных ученых, в одном из хозяйств Республики Беларусь из 1200 коров в возрасте от 2 до 7 лет выявлено 379 голов, или 31,6 % с деформациями копытец и 207 голов, или 17,2 % с заболеваниями дистального отдела конечностей, а именно в области пальцев. Из них: язвы мякша, венчика, кожи свода межпальцевой щели – 47 %, язвы Рустергольца – 13 %, пододрематиты – 19 %, тиломы – 9 %, ламиниты – 7 %, флегмоны венчика – 5 %. У коров, в среднем в зависимости от удоя на голову, установлено снижение продуктивности на 25-30 %. Самое ощутимое снижение продуктивности отмечено у коров с гнойно-некротическими поражениями в области копытец, и в среднем оно составляло 33-37 % от суточного удоя на голову. Это еще раз подтверждает прямую

зависимость продуктивности в животноводстве от состояния здоровья поголовья, а именно от поражений в области пальцев у крупного рогатого скота [2].

Материалы и методы исследований. Для проведения экспериментальных исследований в хозяйствах Витебской области проводили ортопедическую диспансеризацию молочного стада крупного рогатого скота. Перед отбором материала для исследования вначале проводили функциональную расчистку копытца, а затем с поверхности гнойно-некротических поражений отбирался материал для исследования в стерильные транспортные системы SWAB (Aptaca). В течение 6 часов материал доставлялся в НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии для выполнения исследований.

Для проведения опыта использовался диффузионный метод определения чувствительности. Он основан на диффузии ветеринарного препарата из носителя в плотную питательную среду и подавлении роста исследуемой культуры в той зоне, где концентрация средства превосходит минимальную подавляющую концентрацию.

Для проведения эксперимента был выбран диско-диффузионный способ. В качестве носителя препаратов использовали бумажный диск. Образование зоны подавления роста происходит в результате диффузии препарата из носителя в питательную среду.

В качестве питательной среды был выбран агар. После автоклавирования питательную среду сразу же разливали в стерильные чашки Петри, помещали на водяную баню при 48-50 °С, где выдерживали до достижения указанной температуры.

Агар разливали по чашкам слоем толщиной 4 мм (на чашку диаметром 100 мм требуется 25 мл агара). Чашки оставляли при комнатной температуре для застывания.

Затем была проведена стандартизация суспензии исследуемых микроорганизмов, ее концентрация составила $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл. Оценка концентрации бактериальной суспензии была проведена с помощью измерения ее оптической плотности. Оптическая плотность бактериальной суспензии с концентрацией $1,5 \times 10^8$ КОЕ/мл при визуальном контроле соответствует стандарту мутности 0,5 по МакФарланду [4].

Для приготовления инокулюма использовали чистую суточную культуру микроорганизмов, выросших на плотных питательных средах. Отбирали несколько однотипных, четко изолированных колоний, выросших на неселективной плотной питательной среде. Петлей переносили незначительное количество материала с вершечек колоний в пробирку со стерильным физиологическим раствором, доводя плотность инокулюма точно до 0,5 по стандарту МакФарланда.

При определении чувствительности толщина слоя агара в чашке составляла $(4,0 \pm 0,5)$ мм, что достигалось при внесении в чашку Петри диаметром 90 мм строго 20 мл агара. Перед заполнением расплавленной средой чашки Петри устанавливали на строго горизонтальную поверхность (выверенную по уровню, без впадин и выпуклостей). Соблюдение указанных предосторожностей необходимо в связи с тем, что размер и форма зоны ингибиции роста зависят от глубины и равномерности агарового слоя. После заполнения чашки оставляли при комнатной температуре для застывания [4].

Для инокуляции приготовленных чашек с агаром использовался следующий способ: тампон погружали в стандартную суспензию микроорганизма, затем избыток инокулюма удаляли, отжав тампон о стенки пробирки. Инокуляцию проводили штриховыми движениями в трех направлениях, поворачивая чашку Петри на 60°.

Не позднее чем через 15 мин. после инокуляции на поверхность питательной среды наносили диски с ветеринарными препаратами и средствами. Аппликацию дисков проводили с помощью автоматического диспенсера. Расстояние от диска до края чашки и между дисками составляло не менее 15-20 мм.

Диски равномерно контактировали с поверхностью агара, для чего их аккуратно прижимали пинцетом. Непосредственно после аппликации дисков чашки Петри поместили в термостат сверху дном и инкубировали при температуре 35 °С в течение 24 ч.

После окончания инкубации чашки поместили сверху дном на темную матовую поверхность так, чтобы свет падал на них под углом в 45° (учет в отраженном свете) [4].

Для эксперимента было подобрано 10 коров с наиболее выраженными гнойно-некротическими поражениями копытца. В качестве опытных препаратов применяли 2 % раствор «АгриПо-хуф» (опытный препарат 1), 4 % раствор «АгриПо-хуф» (опытный препарат 2) и (опытный препарат 3) 50 % раствор «АгриПо-хуф».

АгриПо-хуф – мультикомпозиционное средство для использования в ножных ваннах с целью очистки и дезинфекции, обладающее бактерицидным, спороцидным, вирулицидным действием с моющим эффектом. В состав средства входит феноксиэтанол монофениловый эфир этиленгликоля и дидецилметиламмония хлорид. Они проявляют выраженные антибактериальные свойства. Активны по отношению к грамположительными грамотрицательным бактериям, патогенным грибам.

Результаты исследований. В своих опытах мы разработали алгоритм применения ветеринарного средства «АгриПо-хуф», которое использовали для обработки пальцев и копытца с целью предотвращения рецидивов пальцевого дерматита после расчистки копытца, развития гнойно-некротических язвенных процессов в области венчика, мякиша, свода кожи межпальцевой щели и

пальца, для профилактики инфицирования основы кожи при образовании трещин и расседин копытцевого рога.

Перед применением средство «АгриПо-хуф» разводили водой по следующей схеме и наполняли им чистую ванну для обработки дистальных отделов конечностей. Ванны устанавливали в количестве 2 штук на выходе из доильного зала, при этом первая ванна заполнялась водой, а вторая – раствором «АгриПо-хуф». Коров по очереди прогоняли через ножные ванны.

Полученные в результате проведения исследования данные отображены в таблице.

Таблица – Зона задержки роста микроорганизмов под воздействием опытных препаратов (мм)

Препарат	Номер животного									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4,6	6,2	3,7	2,6	8,3	11,1	6,4	5,7	3,8	7,2
2	13,3	12,7	12,1	13,7	13,2	14,4	13,3	14,6	13,1	13,7
3	31,4	35,2	27,2	34,2	32,9	36,7	36,3	33,4	28,0	30,7

В результате проведенных исследований установлено, что наибольшую задержку роста микроорганизмов вызывает 50 % раствор «АгриПо-хуф» (опытный препарат 3). 2 % раствор «АгриПо-хуф» (опытный препарат 1) и 4 % раствор «АгриПо-хуф» (опытный препарат 2) обладают бактерицидной активностью, но задержка роста проявляется меньше, чем у опытного препарата под номером 3.

Заключение. Ветеринарное средство «АгриПо-хуф» обладает бактерицидным, спороцидным, вирулицидным действием с моющим эффектом. В ходе проведенного эксперимента установлено, что наилучшие результаты показало ветеринарное средство 50 % раствор «АгрПо-хуф», которое может использоваться в качестве средства при лечении животных с гнойно-некротическими поражениями тканей. В среднем, у препарата с 50 % концентрацией зона задержки роста микроорганизмов составила 32,6 мм, 4 % концентрацией – 13,41 мм и 2 % соответственно – 5,96 мм. Такой результат позволяет рекомендовать ветеринарное средство для профилактической обработки гнойно-некротических поражений у крупного рогатого скота.

Также, с профилактической целью, рекомендуем применять средство для очистки и дезинфекции пальцев и копытцев в специальных ножных ваннах путем прогона через них крупного рогатого скота с гнойно-некротическими поражений копытцев. При небольшой пораженности стада гнойно-некротическими язвенными поражениями в области венчика, мякиша, свода кожи межпальцевой щели и пальца, межпальцевом дерматите и для профилактики инфицирования основы кожи при образовании трещин и расседин копытцевого рога необходимо применять 2 % раствор (4 литра средства на 200-литровую ванну с водой) ветеринарного средства «АгриПо-хуф».

При сильной пораженности стада и обширных повреждениях в области венчика, мякиша, свода кожи межпальцевой щели и пальца, межпальцевом дерматите следует применять 4 % раствор (8 литров средства на 200-литровую ванну с водой) ветеринарного средства «АгриПо-хуф» (лечебный эффект) один раз в сутки до 8-10 дней подряд. Первая неделя установочная, прогоны через ножные ванны необходимо осуществлять 5–7 дней подряд. Вторая и последующие недели – один раз в сутки 2-3 ножные ванны в неделю. Раствор в ванне менять, наполняя ее свежим раствором «АгриПо-хуф», после прохода 100-150 голов крупного рогатого скота.

Для телок и нетелей с профилактической целью рекомендуем использовать 2 % раствор (4 литра средства на 200-литровую копытную ванну с водой) ветеринарного средства «АгриПо-хуф» один раз в сутки два раза в неделю. Если количество телок 50 голов и менее, то необходимо организовывать проход телок и нетелей через ножные ванны 2 раза в сутки два раза в неделю.

Литература. 1. Буланова, Т. Молочная отрасль готова к трансформациям / Т. Буланова // Белорусское сельское хозяйство. – 2023. – № 11. – С. 12-15. 2. Распространение и этиология болезней пальцев у коров / В. А. Журба, И. А. Ковалев, Р. Н. Борисик, Р. В. Гоць // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка : материалы Международной научно-практической конференции, г. Витебск, 2-4 ноября 2020 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – С. 40-43. 3. Клинико-лабораторный статус коров, больных гнойным пододерматитом / В. В. Карпюк [и др.] // Актуальные вопросы и пути их решения в ветеринарной хирургии : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения профессора Э. И. Веремея, Витебск, 30 октября – 2 ноября 2019 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – С. 46-48. 4. Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам / Н. А. Семина [и др.]. – Москва : Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. – 91 с.

Поступила в редакцию 22.02.2024.