

УДК 619:616-036.22:578.821.52  
ГРНТИ 68.41.53

## **КОРРЕКЦИЯ ГОМЕОСТАЗА ОРГАНИЗМА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ НОДУЛЯРНОМ ДЕРМАТИТЕ**

*Вацаев Ш.В., канд. вет. наук, доцент,  
Чеченский государственный университет;*

*Черных О.Ю., д-р вет. наук, профессор,  
Лысенко А.А., д-р вет. наук, профессор, профессор ВАК,  
Шевченко А.А., д-р вет. наук, профессор,  
Коновалов М.Г., ассистент,  
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет  
имени И.Т. Трубилина»;*

*Кривонос Р.А.,  
ГУВ Краснодарского края;*

*Мотузко Н.С., проректор,  
Красочко П.А., д-р вет. наук, д-р биол. наук,  
Мотузко С.Н., соискатель,  
«Витебская государственная академия  
ветеринарной медицины» (Р. Беларусь)*

**Аннотация.** В данной статье представлены сведения об исследованиях, направленных на изыскание эффективных средств борьбы с нодулярным дерматитом крупного рогатого скота, способствующих восстановлению нарушенного физиологического равновесия в организме.

Представлены сведения о позитивном влиянии раствора гидрокарбоната натрия при нодулярном дерматите крупного рогатого скота, для восстановления гомеостаза организма. 5 %-й раствор пищевой соды применяли из расчета 1 мл на 1 кг живого веса животного внутривенно трехкратно в течение 10 дней с интервалом три дня.

**Ключевые слова:** нодулярный дерматит, саногенез, гомеостаз, эффективные средства, распространение, саморегуляция организма, 5 %-ный раствор гидрокарбоната натрия, кислотно-

щелочной состав крови, экономический ущерб, физиологические показатели.

### **Введение**

Кожная бугорчатка (заразный узелковый дерматит, нодулярный дерматит, узелковая экзантема, *Dermatitis nodularis bovum*; *Lampyskindisease*) – вирусная, контагиозная инфекционная болезнь крупного рогатого скота, характеризующаяся персистентной лихорадкой, поражением лимфатической системы, отеками подкожной клетчатки и внутренних органов, образованием кожных узлов (бугорков), поражением глаз и слизистых оболочек органов дыхания и пищеварения [5, 7].

Нодулярный дерматит вызывает значительное снижение удоев молока и массы тела, временное или постоянное бесплодие быков-производителей, аборты коров и нетелей, поражение кожи, а также гибель животных, которая в основном возникает от вторичных заболеваний, возникающих при кожной бугорчатке, наносит огромный экономический ущерб животноводству [3, 6, 8].

Борьба с нодулярным дерматитом представляет существенную хозяйственную проблему, успешное решение которой в значительной степени определяется эффективностью лечебно-профилактических средств и внедрением совершенных методов и систем обработок крупного рогатого скота.

Анализ литературных данных показывает, что многие вопросы, касающиеся применения ветеринарных препаратов, обладающих активностью по сохранению постоянства состава межклеточной жидкости и плазмы крови при нодулярном дерматите крупного рогатого скота, исследованы недостаточно [1, 2].

Изучение этих вопросов, с внедрением результатов исследований в ветеринарную практику, может служить методологической основой научно-обоснованной системы борьбы с данной высококонтагиозной инфекцией, уменьшения потерь продуктивности животных и повышения качества кожевенного сырья. В связи с вышеизложенным, перед нами была поставлена задача разработать лечебную схему для больных НД животных, которая позволит сократить сроки выздоровления и восстановить в кратчайшие сроки механизмы саногенеза в организме животных.

## **Материалы и методы исследований**

Исследования проводили в эпизоотических очагах в различных климатических зонах Чеченской Республики, где регистрировался нодулярный дерматит среди крупного рогатого скота, содержащегося в частном секторе. Постановка диагноза на нодулярный дерматит осуществлялась согласно инструкции с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков и лабораторных исследований.

Исследования проводили по общепринятым методикам, в населенных пунктах низменной и предгорной зон ЧР, где более однородные климатические условия и высокий уровень заболеваемости. В горной зоне нодулярный дерматит не представляет проблемы [3].

При проведении исследований осуществляли экспедиционные и стационарные наблюдения на объектах животноводства, использовали методы эпизоотологического обследования. Биохимические и гематологические показатели изучали по общепринятым методикам [2, 4].

Опыты по выявлению биохимических изменений в организме животных, обработанных 5 %-ным раствором гидрокарбоната натрия, проводили на 10 головах больного нодулярным дерматитом крупного рогатого скота в начальной стадии клинического проявления болезни.

5 %-ный раствор гидрокарбоната натрия больным животным вводили внутривенно. Комплекс биохимических исследований крови крупного рогатого скота, провели до введения лекарственного средства, а затем через 2 часа, 4 часа, 8 часов, 24 часа, 48 и 72 часа после введения.

## **Результаты и обсуждение**

В литературе мы не нашли данных, касающихся сравнительного анализа биохимических изменений, происходящих в организме крупного рогатого скота под воздействием 5 %-ного раствора гидрокарбоната натрия при нодулярном дерматите крупного рогатого скота.

Выбор препарата сделан с учетом того, что 5 %-ный раствор гидрокарбоната натрия считается близким к изотоническому составу крови, не оказывает неблагоприятного влияния на организм

животных при внутривенном введении, является безопасным и не влияет на качественные и ветеринарно-санитарные показатели продукции в случае необходимости убоя животных.

Исходя из этого, нами предложено использовать внутривенное введение 5 %-ного раствора гидрокарбоната натрия в качестве элемента патогенетической терапии больных НД животных.

Гипотеза наших исследований состояла в том, что восстанавливая гомеостаз в организме, поддерживая динамическое равновесие его, мы восстанавливаем физиологическую способность организма реализовать саногенетические механизмы, активно способствующие выздоровлению.

Результаты биохимических исследований сыворотки крови крупного рогатого скота, обработанного 5 %-ным раствором гидрокарбоната натрия, приведены в таблице 1.

КФК – это фермент, который содержится в различных тканях, преимущественно мозга, скелетных мышц, сердца. Роль фермента на клеточном уровне заключается в преобразовании АТФ (аденозинтрифосфата) и креатина в высокоэнергетические молекулы фосфокреатина, который снабжает энергией клетки с целью обеспечения биологических процессов.

По уровню КФК в крови судят о повреждениях мышц во время травм, при интенсивной физической работе, при отравлениях некоторыми препаратами, при заболеваниях мышц и т.п., и определяют характер и степень их повреждения.

При изучении активности КФК было установлено, что активность энзима у животных до введения 5 %-ного раствора гидрокарбоната натрия имеет возрастание активности показателя на 82 % выше верхней границы нормы.

Мы полагаем, что значительное повышение активности показателя до введения препарата свидетельствуют о наличии эффектов токсического воздействия на организм больных животных, связанных со значительными повреждениями мышечной ткани, других органов и систем организма, что является предвестником неблагоприятного прогноза.

**Таблица 1 – Биохимические показатели сыворотки крови крупного рогатого скота при нодулярном дерматите**

№ п/п	Время исследования	Креатинин/мг %	Каротин мг %	Общ. белок г.	Кальций ммоль	Фосфор ммоль/л	АСТ ед./л	АЛТ ед./л	Глюкоза золь/л	Вит. Е мг %	Мочевина золь/л	Резервная щелочность об. % CO <sub>2</sub>
1	До введения 5%-ного раствора	295,5	0,09	7,8	2,6	2,9	103,3	36,2	1,9	0,5	5,0	37,0
2	Через 2 часа после введения	155,49	0,11	8	1,8	3,36	90,97	44,13	2,02	0,55	5,69	41,46
3	Через 4 часа после введения	165,51	0,13	7,97	2,32	3,09	112,31	51,81	1,97	0,52	5,09	45,44
4	Через 8 часа после введения	173,31	0,08	7,99	2,30	2,89	113,66	51,61	2,47	0,53	5,99	48,91
5	Через 24 часа после введения	178,53	0,08	7,92	2,90	2,92	113,75	50,17	2,49	0,54	5,85	48,91
6	Через 48 часа после введения	184,62	0,95	7,90	2,80	2,91	112,53	49,65	2,85	0,56	5,90	47,85
7	Через 72 часа после введения	189,23	1,0	7,85	2,70	2,90	113,87	47,54	3,42	0,58	5,72	48,87
	НОРМА	55,8–162,4	0,4–1,0	7,2–8,6	2,5–3,1	1,4–2,5	45,3–110,2	6,9–35,3	2,3–4,1	0,4–1,5	2,8–8,8	46–66

В течение первых 2-х часов после введения препарата, отмечено значительное снижение активности КФК до физиологических значений, а затем, в течение всего периода проведения экспериментальных исследований, постепенное незначительное увеличение исследуемого показателя, диапазон колебаний которого варьировал в пределах границ физиологических колебаний, что свидетельствует о снятии эффектов токсического воздействия на организм животных.

Вышеизложенное позволяет нам сделать заключение о том, что применение 5 %-ного раствора гидрокарбоната натрия методом внутривенного введения, из расчета 1 мл на 1 кг живого веса животного, способствует улучшению физиологического состояния организма крупного рогатого скота при нодулярном дерматите.

При изучении показателей каротина у больных животных установлено достоверное снижение показателя до введения 5 %-ного раствора гидрокарбоната натрия.

Предполагается, что бета-каротин подавляет выработку свободных радикалов, тем самым он защищает клетки иммунной системы от повреждения свободными радикалами и может улучшать состояние иммунитета. Бета-каротин – естественный иммуностимулятор, который действует неспецифично, повышает иммунный потенциал организма независимо от вида антигенов [1].

В период исследований, характер изменений уровня каротина, после введения 5 %-ного раствора гидрокарбоната натрия, варьировал в пределах физиологических норм, что способствует восстановлению способности организма к саморегуляции.

Установлено, что активность АсАТ (аспартатаминотрансфераза) до введения была в пределах границ физиологических колебаний и отмечено незначительное увеличение в течение всего периода исследований.

В течение всего периода проведения экспериментальных исследований, до и после введения препарата, достоверных изменений биохимических показателей общего белка, кальция, витамина Е и мочевины установлено не было. Характер установленных изменений варьировал в пределах границ физиологических норм.

При изучении показателей глюкозы, до введения 5 %-ного раствора гидрокарбоната натрия, установлено достоверное снижение данного показателя у больных НД животных.

В период экспериментальных исследований, после введения 5 %-ного раствора гидрокарбоната натрия, уровень глюкозы достиг физиологических норм, что свидетельствует о снятии эффектов токсического воздействия на организм животных.

По результатам исследований установлено, что у больных в сыворотке крови отмечается незначительное увеличение содержания фосфора до и после введения препарата. Характер установленных изменений варьировал в пределах границ умеренного повышения значений.

При изучении активности АлАТ (аланинаминотрансфераза) установили, что до введения 5 %-ного раствора гидрокарбоната натрия активность энзима была в пределах границ физиологических норм, а после введения препарата – через 2 часа и далее, через 4 часа, отмечено возрастание активности с постепенным снижением через 72 часа после начала эксперимента. Увеличение АлАТ (аланинаминотрансфераза) в сыворотке крови больных животных может свидетельствовать о функциональной нагрузке гепатоцитов печени.

При изучении резервной щелочности об. %  $\text{CO}_2$  установлено значительное снижение исследуемого показателя, что свидетельствует о сдвиге кислотно-щелочного равновесия организма в кислую сторону.

Достоверное максимальное возрастание активности показателя у обработанных животных началось через 2 часа после обработки препаратом с последующим возрастанием к 72 часам наблюдений. Активность показателя в этот период возросла на 32 %.

Анализ лабораторных исследований крови больных НД животных позволяет говорить о негативной кислотной нагрузке на организм этих животных, что ведет к ацидозу, а также к явлениям гиперферментемии по креатинину, достоверному снижению показателей глюкозы и каротина.

Обобщая результаты проведенных исследований, необходимо отметить, что внутривенное введение 5 %-ного раствора гидрокарбоната натрия из расчета 1 мл на 1 кг живого веса жи-

вотного способствует значительному снижению токсического воздействия на организм крупного рогатого скота при НД. Снижение эффектов токсического воздействия, на наш взгляд, обусловлено тем, что функционирование в системе «паразит-хозяин» приводило к восстановлению нарушенного физиологического равновесия в плазме крови, что обеспечивает оптимальные условия для функционирования всех систем организма.

### **Выводы**

Применение 5 %-ного раствора гидрокарбоната натрия для лечения больных НД животных позволило изучить роль водно-солевого баланса в организме больных на течение заразных заболеваний, сопровождающихся ацидозом и интоксикацией, а также определить возможность его применения в практике борьбы с нодулярным дерматитом.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что при нодулярном дерматите в организме больных животных происходит сдвиг кислотно-щелочного равновесия в сторону ацидоза, снижается резистентность организма, способность к саморегуляции, нарушаются процессы обмена веществ. Нарушается гомеостаз.

По результатам проведенных исследований, можно сделать заключение о том, что, 5 %-ный раствор гидрокарбоната натрия из расчета 1 мл на 1 кг живого веса животного внутривенно трехкратно с интервалом в 3 дня способствует уменьшению токсического воздействия на организм в результате снятия отрицательной кислотной нагрузки на организм больного и способствует повышению резистентности при НД.

### **Список литературы**

1. Вальдман А.Р. Витамины в питании животных / А.Р. Вальдман, П.Ф.Сурай, И.А. Ионов. – Харьков, 1993. – 422 с.
2. Васильева Е.А. Клиническая биохимия сельскохозяйственных животных. – М. : Агропромиздат, 1985. – 342 с.
3. Вацаев Ш.В. Оценка биохимических показателей крови при нодулярном дерматите крупного рогатого скота в Чеченской Республике / Ш.В. Вацаев, О.Ю. Черных, А.А. Лысенко, М.Г. Ко-

новалов // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – № 2 (65). – С. 101–107.

4. Кудрявцев А.А. Клиническая гематология животных / А.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева. – М. : Колос, 1974. – 399 с.

5. Самуйленко А.Я. Нодулярный дерматит. Инфекционная патология животных / А.Я. Самуйленко, Б.В. Соловьева, Е.А. Непоклонова, Е.С. Воронина. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2006. – С. 782–786.

6. Макаров В.В. Список МЭБ и трансграничные инфекции животных : монография / В.В. Макаров, В.А. Грубый, К.Н. Груздев, О.И. Сухарев. – Владимир : ФГБУ «ВНИИЗЖ», 2012. – С. 76–79.

7. EFSA Journal. – 2015 – N 13 (1). – P. 3986.

8. Tuppurainen E.S.M., Oura C.A.L., Review; Lumpy Skin Disease: An Emerging Threat to Europe, the Middle East and Asia. Transboundary and Emerging Diseases. – 2011. – N 59. – P. 40–48.