

При анализе показателей естественной резистентности телят 2-й подопытной группы установлено статистически достоверное увеличение бактерицидной активности сыворотки крови на 7-й и 14-й дни после начала лечения (таблица 5).

Таблица 5 - Показатели естественной резистентности телят опытной и контрольной групп, (M±m, P)

Показатель	Дни исследований					
	1		7		14	
	Группы телят					
	1-я	2-я	1-я	2-я	1-я	2-я
БАСК, %	61,2±4,1	59,3±3,8	53,7±5,1	67,4±4,3*	65,4±3,8	66,0±3,7*
ЛАСК, %	2,1±0,2	2,3±0,3	2,4±0,6	3,1±0,2	2,7±0,4	3,8±0,1*

Примечание: 1 – группа, обработанная «Канамицином 25 %»;

2 – группа, обработанная «Канамицином 25 %» и «Мультивит+Минералы»;

*p<0,05 – уровень критерия достоверности.

Заклучение. Таким образом, комплексное лечение телят с болезнями органов дыхания с использованием препаратов «Канамицин 25%» и «Мультивит+минералы» является эффективным. Терапевтическая эффективность данного способа составила 90 %, среднесуточные привесы живой массы были на 35 г выше, чем в контрольной группе, а сроки выздоровления в среднем на 2 дня меньше. Введение в схему лечения телят препарата «Мультивит+минералы» способствовало более быстрой нормализации гематологических и биохимических показателей крови животных, а также показателей естественной резистентности.

Литература. 1. Абрамов, С.С. Методические указания по определению естественной резистентности и путей ее повышения у молодняка сельскохозяйственных животных / Абрамов С.С., Могиленко А.Ф., Ятусевич А.И. - Витебск, 1989.- 35 с. 2. Внутренние болезни животных: учебник / И.М. Карпуть [и др.]; под ред. проф. И.М. Карпути.- Мн.: Беларусь, 2006.- С. 22-50, 152-192, 438-493. 3. Жук, Л.Л. Лечение и профилактика респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота / Л.Л. Жук // Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2007. – Т.43, вып. 1. – С. 80 – 82. 4. Ковзов, В.В. Внутренний десинхронизм при респираторном синдроме у телят / Научные труды II съезда физиологов СНГ.- Кишинев, Молдова, 29-31 октября 2008 г.- Молдова-Кишинев, Медицина-Здоровье.- С. 300-301. 5. Ковзов, В.В. Пищеварение и обмен веществ у крупного рогатого скота: монография / В.В. Ковзов, С.Л. Борознов.- Минск: Бизнесофсет, 2009. – 316 с. 6. Кучинский, М.П. Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных.- Минск: Бизнесофсет, 2007.- 372 с. 7. Холод, В.М. Клиническая биохимия: Учебное пособие. В 2-х частях / В.М. Холод, А.П. Курдеко.- Витебск: УО ВГАВМ, 2005.- Ч.2.- 170 с. 8. Щербаков, П.Н.. Профилактика и лечение при желудочно-кишечных и респираторных болезнях телят / П.Н. Щербаков, А.Г. Гусев.- Ветеринария. – 2002. - №3. – С.15-16.

Статья передана в печать 3.01.2011 г.

УДК 619:616.24-002:615.32:636.2.053

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК «БРОНХОДИОЛ» И «КАПИЛАР» В ЛЕЧЕНИИ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ

Козловский А.Н., Великанов В.В.* Пайтерова В.В.**

* УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

** ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

Применение биологически активных добавок «Бронходиол» и «Капилар» в комплексной терапии больных бронхопневмонией телят приводит к сокращению сроков выздоровления телят, способствует увеличению в крови телят опытных групп количества гемоглобина, эритроцитов, повышению уровня резервной щелочности. Заболевание в опытных группах протекает легче.

The use of dietary supplements "Bronhodiol" and "Kapilar" in the treatment of patients with bronchopneumonia of calves leads to a shortening of the recovery of calves increases in calf blood skilled groups of hemoglobin, red blood cells, higher levels of reserve alkalinity. Disease in experimental groups milder.

Введение. Значительное распространение заболеваний молодняка сдерживает развитие животноводства, нанося огромный экономический ущерб, который складывается из падежа молодняка, затрат на диагностические, лечебные и профилактические мероприятия, убытков от выбраковки и вынужденного убоя, а при достижении переболевшими животными зрелого возраста - неполной реализации племенных и продуктивных качеств. Одновременно увеличивается себестоимость продукции вследствие возрастания затрат корма на единицу продукции.

Среди всех патологий сельскохозяйственных животных, обусловленных технологией их содержания, кормления и использования, наибольший удельный вес занимают незаразные болезни молодняка. При этом на второе место по частоте, массовости и величине экономического ущерба выходят респираторные заболевания (около 30%). Одним из самых распространенных заболеваний дыхательной системы сельскохозяйственных животных является бронхопневмония. Повышение сохранности поголовья молодняка имеет большое значение в системе мероприятий по увеличению производства животноводческой продукции на сельскохозяйственных предприятиях Республики Беларусь.

Бронхопневмонией болеет молодняк всех видов сельскохозяйственных животных, преимущественно в

возрасте от 20 дней до 3 месяцев. Заболевание носит в основном сезонный характер, отмечается главным образом ранней весной и поздней осенью. В условиях промышленного животноводства бронхопневмония может поражать до 50 % поголовья. Ущерб от заболевания включает затраты на лечение, потери от снижения продуктивности, племенных достоинств и падежа животных.

В зависимости от воздействия этиологического фактора бронхопневмонию подразделяют на 2 группы – специфическая и неспецифическая. Ведущее значение имеет неспецифическая бронхопневмония, которая возникает под воздействием различных неблагоприятных факторов, снижающих естественную резистентность организма и создающих условия для развития патогенной микрофлоры в легких.

Целью наших исследований явилось изучение возможности использования биологически активных добавок «Бронходиол» и «Капилар» при лечении телят, больных бронхопневмонией.

В качестве основы в «Бронходиоле» используется экстракт босвелии (смолы ладанного дерева). Кроме того, для усиления биологического действия в состав биологически активной добавки включен селен в жирорастворимой форме, а в состав оболочки – цинк (в виде лактата). Бронходиол обладает противовоспалительным, антианафилактическим и антиоксидантным свойствами, под его действием активизируется синтез интерлейкинов. Позитивное действие оказывают входящие в состав препарата полиненасыщенные жирные кислоты и комплекс витаминов и аминокислот.

«Капилар» – биологически активная добавка, в состав которой входит флавоноид дигидрокверцетин, обладающий выраженным антиоксидантным эффектом. Кроме того, под влиянием «Капилара» улучшается состояние клеточных мембран и работа капилляров, что, в свою очередь, приводит к нормализации обмена веществ на клеточном уровне.

Для определения лечебной эффективности биологически активных добавок «Бронходиол» и «Капилар» было создано три группы животных – аналогов (2 опытных и контрольная). Для животных контрольной группы применяли базовый способ лечения, используемый в хозяйстве: антимикробное средство (оксивет 200 по 1 мл на 10 кг массы животного 1 раз в 3 дня), витамины (мультивит по 5 мл на животное двукратно с интервалом 7 дней), отхаркивающее средство (натрия гидрокарбонат по 10 г два раза в сутки). Животным первой опытной группы применяли базовое лечение и дополнительно задавали внутрь биологически активные добавки «Бронходиол» и «Капилар» (по 2 капсулы и по 1 таблетке соответственно) 2 раза в сутки. Телята второй опытной группы получали помимо базового лечения внутрь по 2 таблетки «Капилара» 2 раза в день. У животных трижды брали кровь для исследований: до начала опыта, на 5-й день опыта, через 1 – 2 дня после выздоровления.

Клиническое исследование телят проводили ежедневно по общепринятой схеме. При системном обследовании особое внимание уделяли состоянию органов дыхания: определяли количество дыхательных движений в минуту, характер дыхания, наличие кашля, истечений из носовой полости и их характер, при перкуссии определяли характер перкуторного звука и наличие очагов притупления; при аускультации обращали внимание на характер дыхательных шумов. Критерием выздоровления считали нормализацию клинического триаса, отсутствие кашля, истечений и хрипов.

Для определения морфологических и биохимических показателей у телят до начала исследований, на 5-й день опыта и через 1-2 дня после выздоровления брали пробы крови с соблюдением правил асептики и антисептики из яремной вены в две стерильные пробирки. В одной из пробирок кровь стабилизировали гепарином (2,0 - 2,5 Ед/мл), а другую использовали для получения сыворотки.

Ежедневно проводили клинический осмотр и термометрию животных. У больных животных отмечалось повышение температуры выше пределов физиологических колебаний, тахикардия, полипноэ, малоподвижность, взъерошенность волосяного покрова и его тусклость, снижение или отсутствие аппетита. Характерным клиническим симптомом являлось наличие носовых истечений катарально – гнойного характера, сопящее или с хрипами дыхание, влажный приступообразный кашель. При аускультации отмечали жесткое везикулярно-бронхиальное дыхание с влажными мелко-, средне- и крупнопузырчатыми хрипами. При перкуссии у животных отмечали притупленный перкуторный звук. Критерием выздоровления считали нормализацию клинического триаса, отсутствие кашля, истечений и хрипов.

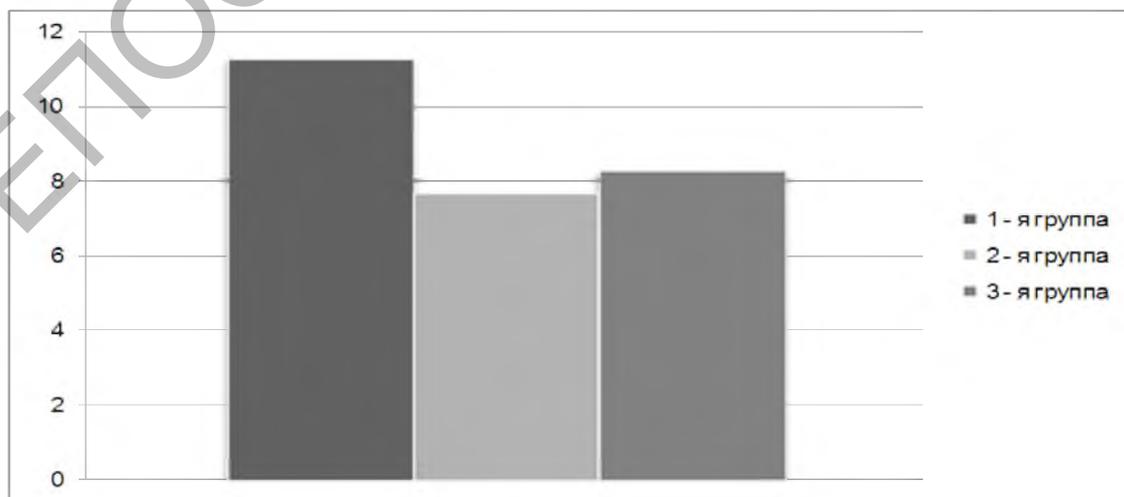


Рисунок 1 - Длительность течения заболевания у телят в ходе исследования

Показатели триаса в начале исследований во всех трех группах находились выше пределов физиологических колебаний. Это является следствием того, что у телят имеются клинические признаки бронхопневмонии. На пятый день исследований в контрольной группе значимых изменений не произошло, а в опытных группах показатели температуры, пульса и дыхания достоверно снизились. Это свидетельствует об улучшении клинического состояния подопытных животных и положительном эффекте применения испытуемых биологически активных добавок. Оценивая клинический триас после выздоровления животных, значительных изменений между показателями контрольной и опытной групп не отметили, они находились в пределах физиологических колебаний.

В ходе исследований было установлено, что длительность заболевания бронхопневмонией у телят контрольной группы составила в среднем - 11,3 дня первой опытной - 7,7 дня, и второй опытной - 8,3 дня, что отражено на рисунке 1. За условное выздоровление принимали исчезновение клинических признаков болезни.

В контрольной группе пал один теленок. При наружном осмотре трупа теленка наблюдались: тусклость и матовость шерсти, истощение. При вскрытии трупа обнаружилась двусторонняя лобарная катарально – гнойная бронхопневмония, серозное воспаление бронхиальных лимфоузлов, общая венозная гиперемия (печени, почек, мышц, видимых слизистых оболочек).

Определяемые морфологические показатели крови телят подопытных групп в ходе опыта приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Динамика гематологических показателей в крови больных телят ($M \pm m$, P)

Показатель	Дни исследования	Контроль	1-я опытная	2-я опытная
Гемоглобин, г/л	До опыта	113,3 \pm 6,41	110,8 \pm 4,91	106,6 \pm 0,76
	5-й день	116,6 \pm 5,11	112,5 \pm 4,42	115,1 \pm 7,63
	После выздоровления	113,3 \pm 5,57	120,8 \pm 5,68	114,1 \pm 3,01
Эритроциты, 10 ¹² /л	До опыта	5,75 \pm 0,318	4,32 \pm 0,403	4,80 \pm 0,962
	5-й день	6,36 \pm 0,171	5,35 \pm 0,263	5,17 \pm 0,554
	После выздоровления	6,75 \pm 0,911	5,67 \pm 0,250*	6,12 \pm 0,559
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	До опыта	7,15 \pm 0,419	8,91 \pm 0,711	8,44 \pm 0,606
	5-й день	7,66 \pm 0,264	8,61 \pm 0,769	10,16 \pm 0,554
	После выздоровления	7,31 \pm 0,514	7,38 \pm 0,333	7,54 \pm 0,428

Примечание: * - уровень значимости критерия достоверности $P < 0,05$ - соответственно к показателям до начала воздействия.

Из данной таблицы видно, что до проведения опыта морфологические показатели крови подопытных телят по группам существенных отличий не имеют. К пятому дню в крови телят происходит постепенное увеличение содержания гемоглобина. Сравнивая показатели с начала опыта до выздоровления животных уровень гемоглобина в первой опытной группе повысился на 9%, во второй опытной группе на 7%, в контрольной группе данный показатель вернулся к первоначальному значению.

Количество эритроцитов в крови подопытных животных в начале опыта находилось в пределах физиологических колебаний. Данный показатель имел тенденцию к увеличению на протяжении опыта во всех группах. Для телят контрольной группы увеличение количества эритроцитов после выздоровления составило 17,4%, в первой опытной группе 31,3%, во второй опытной группе 27,5%.

Динамика изменения лейкоцитов в крови подопытных телят была следующей: на пятый день опыта количество лейкоцитов в крови телят контрольной и второй опытной группы увеличилось на 7,1% и 20% соответственно, в первой опытной – уменьшилось на 3,4%. После выздоровления количество лейкоцитов в крови телят контрольной, первой и второй опытных групп уменьшилось на 2,2%, 17,2% и 10,7% соответственно по сравнению с показателями до начала опыта, что свидетельствует о снижении воспалительной реакции в организме животных.

При проведении исследований к пятому дню в лейкограмме крови у животных во всех группах уменьшилось содержание эозинофилов (в контроле на 14,3%, в первой опытной на 14,8%, во второй опытной на 6,6%) и повысилось содержание лимфоцитов (на 11,2%, 18,4% и 11% соответственно). После выздоровления показатели лейкограммы находились в пределах физиологических колебаний.

Проанализировав морфологические показатели, необходимо отметить, что показатели в первой опытной группе имели более выраженную динамику изменения в ходе опыта, что может быть связано с противовоспалительным действием босвеловых кислот, входящих в состав БАД «Бронходиол», и антиоксидантным действием флавоноида дигидрохверцетина, являющегося основным действующим веществом БАД «Капилар». И при их комбинированном применении выздоровление животных наступает быстрее. Данные о динамике биохимических показателей в крови подопытных животных представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Некоторые биохимические показатели обмена веществ у больных телят при бронхопневмонии в ходе исследований ($M \pm m$, P)

Показатель	Дни исследования	Контроль	1-я опытная	2-я опытная
Общий белок, г/л	До опыта	68,4 \pm 5,43	67,4 \pm 4,56	71,6 \pm 5,26
	5-й день	68,2 \pm 3,54	69,9 \pm 4,74	70,9 \pm 6,02
	После выздоровления	69,3 \pm 3,34	71,8 \pm 4,68	72,1 \pm 4,58
Альбумины, %	До опыта	44,4 \pm 4,84	48,6 \pm 2,11	36,8 \pm 3,61
	5-й день	42,9 \pm 5,04	48,2 \pm 2,06	38,1 \pm 4,11
	После выздоровления	43,0 \pm 4,30	48,5 \pm 1,39	34,7 \pm 2,64

Продолжение таблицы 2

Общие липиды, ммоль/л	До опыта	5,76±0,817	5,82±0,925	5,81±0,896
	5-й день	5,77±0,934	5,83±1,025	5,85±0,937
	После выздоровления	5,80±0,879	5,79±1,036	5,76±0,982
Общий холестерин, ммоль/л	До опыта	2,31±0,409	2,30±0,448	2,42±0,405
	5-й день	2,28±0,370	2,32±0,448	2,36±0,387
	После выздоровления	2,29±0,230	2,32±0,307	2,38±0,331
Глюкоза, ммоль/л	До опыта	3,49±0,559	3,51±0,594	3,27±0,632
	5-й день	3,56±0,574	3,52±0,64	3,48±0,614
	После выздоровления	3,50±0,652	3,44±0,608	3,39±0,603
Креатинин, ммоль/л	До опыта	0,24±0,033	0,26±0,036	0,27±0,033
	5-й день	0,22±0,024	0,23±0,024	0,23±0,024
	После выздоровления	0,21±0,025	0,18±0,013	0,20±0,013
Резервная щелочность, % об CO ₂	До опыта	48,6±2,80	47,1±2,76	47,9±3,58
	5-й день	50,3±2,86	51,7±1,72	50,2±3,26
	После выздоровления	52,3±2,97	57,1±2,76*	56,4±3,12

Примечание: * - уровень значимости критерия достоверности $P < 0,05$ - соответственно к показателям до начала воздействия.

Из данной таблицы видно, что до начала опыта биохимические показатели крови телят контрольной и опытной групп между собой существенно не различались. В ходе опыта происходило незначительное изменение некоторых показателей. Так к концу исследований во всех группах в пределах нормы произошло незначительное снижение содержания альбуминов. Содержание общих липидов, общего холестерина, глюкозы на всем протяжении лечебных мероприятий незначительно отклонялось от первоначальных показателей и достоверно не отличалось.

Исследуя уровень креатинина, было установлено, что величина его у больных бронхопневмонией телят была выше, чем у здоровых животных аналогичного возраста. Это, по-видимому, связано с интоксикацией организма. В ходе терапевтических мероприятий происходила стабилизация этого показателя, что обусловлено исчезновением признаков заболевания и воспаления, а также нормализацией функции всего организма.

Анализируя рисунок 2 можно отметить, что до начала опыта уровень резервной щелочности находился на нижней границе физиологических колебаний, что является следствием расхода щелочного резерва на компенсацию респираторного ацидоза по причине заболевания бронхопневмонией и задержки углекислого газа в организме. В ходе опыта уровень щелочного резерва повышался, что предположительно может являться следствием нормализации окислительно-восстановительных процессов в организме животных в результате антиоксидантного эффекта применяемых в ходе исследований биологически активных добавок.

Введение биологически активных добавок «Бронходиол» и «Капилар» в комплексную схему лечения больных бронхопневмонией телят сокращает продолжительность болезни на 5 – 7 дней и уменьшает тяжесть течения болезни, способствует увеличению в крови телят опытных групп количества гемоглобина, эритроцитов, повышению уровня резервной щелочности, что помогает ликвидировать ацидоз и нормализует состояние организма животных, приводя изучаемые показатели в соответствие с границами физиологических пределов.

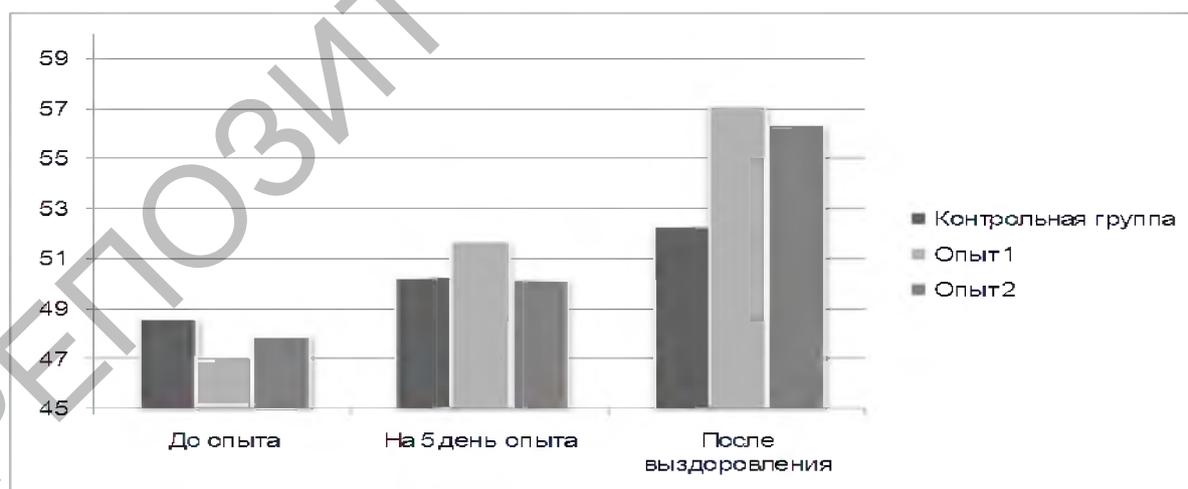


Рисунок 2 - Динамика уровня резервной щелочности

Расчет экономической эффективности проведенных ветеринарных мероприятий и результаты, показали, что использование «Капилара» и «Бронходиола» для лечения больных бронхопневмонией телят является экономически выгодным. Экономическая эффективность на 1 рубль затрат составила в контрольной группе 1,2 руб, в группе, в первой опытной, где дополнительно применяли «Капилар» – 3,7 руб, во второй опытной, где использовали сочетанное применение БАДов «Капилар» и «Бронходиол» – 3,9 руб.

Литература. 1.Абрамов, С.С. Лечение и профилактика бронхопневмонии молодняка / С.С. Абрамов. – Минск : Ураджай, 1983. – 20 с. 2.Архипов, А.А. Сульфетрим при болезнях молодняка животных / А.А. Архипов, А.Т. Столляр // Ветеринария. – 2008. – № 9. – С. 13. 3.Басова, Н.Ю. Респираторные болезни телят / Н.Ю. Басова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2007. – № 3. – С. 57–61. 4. Гурова, С.В. Лечение бронхопневмонии телят лимфотропным введением цефотаксима / С.В. Гурова, В.М. Аксенова // Ветеринарный консультант. – 2006. – № 16. – С. 12–13. 5. Жук, Л. Л. Лечение и профилактика респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота / Л.Л. Жук // Ученые записки : [сборник научных трудов] : научно-практический журнал / УО ВГАВМ. – Витебск, 2007. – Т. 43, вып. 1. – С. 80–82. 6. Кондратьев, В. Применение передовых приемов профилактики, лечения желудочно-кишечных и респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота / В. Кондратьев // Ветеринария Сибири. – 1999. – № 2. – С. 45–46. 7. Никулина, Н.Б. Функциональная активность эритроцитов телят при бронхопневмонии / Н.Б. Никулина, В.М. Аксенова // Ветеринария. – 2003. – № 12. – С. 39–41. 8. Справочник по болезням молодняка животных / Н.Н. Андросик [и др.] – Минск : Ураджай, 1995. – 256 с.

Статья передана в печать 3.01.2011 г.

УДК 619:616.24-002-084:636.2-053

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНОЛИТА В ПРОФИЛАКТИКЕ БРОНХОПНЕВМОНИИ У ТЕЛЯТ

Крицкий Ю.В.*, Козловский А.Н., Беляев И.А., Маскалева Н.В. **

* ОАО «Липовцы», Витебский район, Республика Беларусь

** УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Из группы внутренних болезней сельскохозяйственных животных почти 1/3 приходится на долю респираторных заболеваний, среди которых бронхопневмония встречается наиболее часто.

Включение аэрозольной обработки «анолитом» в схему профилактических мероприятий бронхопневмонии у телят способствует сокращению заболеваемости молодняка, а также более быстрому и выраженному восстановлению больных животных.

Of the group of internal diseases of farm animals is almost 1 / 3 accounted for respiratory illnesses, including pneumonia occurs most frequently. Inclusion of aerosol treatment "anolit" in the scheme of preventive measures bronchopneumonia in calves helps to reduce the incidence of young animals, as well as a faster and more pronounced recovery of sick animals.

Введение. Для лечения и профилактики бронхопневмонии разработано большое количество медикаментозных средств и схем их эффективного применения. Все они должны соответствовать ряду требований. Главными из этих требований являются: слабая токсичность, широкий спектр антимикробного действия, отсутствие запаха и маркости, способность быстро разрушаться во внешней среде.

Особого внимания заслуживают электрохимически активированные водные растворы, имеющие универсальный спектр антимикробного действия, которые безвредны для организма животных и могут использоваться для обеззараживания внешних покровов. Преимущество этих растворов заключается в их экологической безопасности, поскольку образуемые в результате электрохимической активации соединения самопроизвольно распадаются без образования токсичных веществ и не требуют нейтрализации после их использования.

Электрохимически активированные водные растворы уничтожают как бактериальную, так и грибковую микрофлору (золотистый стафилококк, синегнойная и кишечная палочки, аденовирусы, возбудители туберкулеза, сальмонеллеза, дерматомикоза и др). По своей эффективности электроактивированные растворы значительно превосходят такие известные дезинфектанты, как хлорамин, гипохлорит натрия и т.д.

В 1985 г. представление об электро-химической активации как о новом классе физико-химических явлений было сформулировано В.М. Бахиром. Это способствовало началу широкой серии исследований по данному вопросу. Феномен электро-химической активации определяется возможностью управления структурной организацией воды в составе живых тканей и процессами электронного обмена в биологических субстратах.

Электрохимическая активация позволяет направленно изменять состав растворенных газов, рН и окислительно-восстановительные свойства воды в пределах намного больших, чем при эквивалентном химическом регулировании, позволяет синтезировать из воды и растворенных веществ химические реагенты (окислители или восстановители) в метастабильном состоянии. Это используется в процессах очистки и обеззараживания воды, а также для преобразования воды или разбавленных растворов электролитов в экологически чистые антимикробные, моющие, экстрагирующие и другие функционально полезные растворы, в том числе лечебные.

Целью нашего исследования было определение эффективности электроактивированного раствора «анолит» в профилактике бронхопневмонии у телят.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи: 1) Установить влияние «Анолита» на клинико-гематологический статус здоровых телят; 2) Определить профилактическую и экономическую эффективность применения «Анолита» при бронхопневмонии у телят.

Испытания профилактической эффективности «Анолита» проводились в условиях ОАО «Липовцы» Витебского района Витебской области в октябре – ноябре 2010 года.

Приготовление «Анолита» для опыта осуществляли при помощи прибора «АКВАМЕД». При производстве раствора использовали водопроводную воду и товарную соль. Характеристики «анолита»: рН – нейтральная, концентрация NaCl - 0,3%, концентрация активного хлора – 200 мг/л

Для проведения исследований сформировали 2 группы клинически здоровых телят (по 10 животных в каждой группе) в возрасте 2-3 месяца. Телят опытной группы подвергали аэрозольным обработкам анолитом 1 раз в 2 дня, продолжительность обработки колебалась от 20 до 30 минут. Обработки проводились при помощи