

резистентности сельскохозяйственных животных, в том числе птиц, а также кошек и собак. – Режим доступа : <http://vitebskaya-obl.deal.by/p7099679-dyufalajt-flak-500.html>. 14. Дубина, И.Н. Методические указания по биохимическому исследованию крови животных с использованием диагностических наборов / И.Н. Дубина, А.П. Курдеко, И.В. Фомченко, И.И. Смильгин. – Витебск: УО ВГАВМ, 2008. – 60 с. 15. Холод, В.М. Клиническая биохимия : учебное пособие в 2-х частях. Ч.1 - 2 / В.М. Холод, А.П. Курдеко. – Витебск, 2005. Ч. 1 – 187 с. Ч. 2. – 170 с.

УДК 619:615.27:615.9:616-08

## ИЗУЧЕНИЕ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ДЖЕНЕРИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА

\*Кучинский М.П., \*Красочко П.А., \*Савчук Т.М., \*Кучинская Г.М., \*\*Федотов Д.Н.

\*РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»,  
г. Минск, Республика Беларусь

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

**Введение.** Среди многочисленных факторов внешней среды, влияющих на организм животных, особое место занимают корма. Они являются не только источником энергии и питательных веществ, но и поставщиком витаминов и химических элементов. Дефицит последних в организме животных сельхозпредприятий Республики Беларусь диагностируется довольно часто, проявляясь не только специфической патологией, но и снижением устойчивости организма, сохранности, продуктивности, репродуктивной способности, а также повышением заболеваемости и гибелью [2]. Такие негативные последствия недостаточности витаминов и биоэлементов связаны с исключительно важной ролью, которую они играют для организма млекопитающих. Так, многие процессы, связанные с функционированием макроэргических соединений, клеточных мембран, иммунитета, поддержанием постоянства кислотно-основного равновесия, ростом животных, образованием продукции зависят от обеспеченности фосфором и активности его соединений [5,6]. Витамин В<sub>12</sub> необходим для синтеза протеидов, нуклеопротеидов, метильных групп, холина, метионина, креатина, гемоглобина, нормального функционирования нервной системы, печени, свертывающей системы крови [1, 4]. По существу, все функции живых организмов тесно связаны с обменом витаминов и биоэлементов. Ни один биохимический, физиологический и патологический процесс не проходит без их участия, а обмен этих биологически активных веществ нарушается практически при всех заболеваниях.

Витаминно-минеральная недостаточность животных обусловлена прежде всего низким содержанием этих жизненно необходимых веществ в наших почвах, кормах и воде, а также недостаточным применением в хозяйствах полнораціонных комбикормов, минеральных солей и премиксов. Проблема усугубляется также низкой сохранностью биоэлементов и витаминов в кормах, а также недостаточной их усвояемостью в желудочно-кишечном тракте животных и зачастую негативным взаимным влиянием на процессы абсорбции [2,6].

С учетом вышеизложенного, ООО «НПЦ Белагроген» (РБ) разработало технологию производства и выпустило экспериментальную партию комплексного препарата «Фосфозал». По внешнему виду он представляет собой прозрачную жидкость розового цвета, содержащую в 100 мл 10 г бутафосфана и 0,005 г цианокобаламина. Оригинальный лекарственный препарат «Катозал 10% раствор для инъекций» (Производитель Байер АГ, Германия) рекомендуется животным и птице для повышения резистентности, сокращения периода реабилитации в послеоперационном периоде, при нарушении обмена веществ, перенапряжении и истощении, а также в качестве дополнительного средства терапии при лечении острых и хронических заболеваний.

**Материалы и методы исследований.** Изучение острой токсичности экспериментального препарата «Фосфозал» проводили на белых мышах живой массой 19-21г в условиях вивария РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского». Исследования выполнены согласно «Методическим указаниям по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии» [3]. Фосфозал вводили лабораторным животным подкожно 1-5 раз в течение суток с интервалом 1,5-2 часа в дозах начиная с 50000 мг/кг живой массы и заканчивая 250000 мг/кг живой массы. Интервал между дозами был одинаков и составлял 50000 мг/кг живой массы. На каждую дозу было взято по 6 мышей.

Для контроля было отобрано 6 мышей, которым подкожно вводили изотонический раствор натрия хлорида по 1,0 мл.

Для определения класса опасности препарат вводили 6 мышам внутривентрально в дозе 10000 мг/кг.

За опытными и контрольными животными в течение 14 дней вели постоянные клинические наблюдения с регистрацией общего состояния, реакций на корм, воду и внешние раздражители.

Расчет величины ЛД<sub>50</sub> провели по методу Кербера [3].

Испытания по оценке терапевтической эквивалентности препарата «Фосфозал» на телятах, поросятах и жеребятках проводились в СПК «Труд», а на птице – в ОАО «Пинскрайагросервис» Пинского района Брестской области согласно программе, утвержденной Департаментом ветеринарного и продовольственного надзора Минсельхозпрода Республики Беларусь.

Опыт на телятах был организован на МТФ «Чемерин» СПК «Труд» Пинского района Брестской области. По методу условных аналогов было подобрано две группы телят 1-1,5 месячного возраста (опытная и контрольная) соответственно по 15 и 12 голов в каждой. Животных в группы набирали постепенно. Условия кормления, содержания и ухода за молодняком обеих групп были одинаковыми.

Телятам опытной группы фосфозал с целью повышения устойчивости организма к неблагоприятным факторам внешней среды применяли внутримышечно один раз в сутки в дозе 7-8 мл течение 2-х дней подряд. Животные контрольной группы обрабатывались по такой же схеме и в аналогичной дозе препаратом «Катозал 10% раствор для инъекций» (Производитель Байер АГ, Германия). За телятами вели клиническое наблюдение в течение 30 дней. В начале и в конце опыта их взвешивали и производили взятие крови для биохимического и гематологического исследования (выборочно от 5 телят каждой группы). Эффективность применения препарата учитывали по заболеваемости и сохранности телят, среднесуточному приросту их живой массы и результатам исследования крови.

На поросятах фосфозал испытывался в качестве дополнительного средства профилактики анемии и токсической гепатодистрофии. Опыт был организован на свиноводческой ферме «Тобулки» СПК «Труд» Пинского района Брестской области.

В опыт было взято 28 поросят, которых сразу после отъема разместили в отдельный станок, индивидуально взвесили и по принципу условных аналогов разделили на 3 группы. Поросятам 1 группы (8 голов) вводили однократно внутримышечно в область бедра препарат «Дифсел» (Производитель ООО «Белэкотехника», РБ) в дозе 5 мл на голову. Животным 2 и 3 групп (по 10 голов в каждой) также однократно инъецировали дифсел в аналогичной дозе, т.е. по 5 мл на голову, и дополнительно один раз в сутки в течение 2 дней внутримышечно вводили соответственно фосфозал и оригинальный препарат «Катозал 10% раствор для инъекций» в одинаковых разовых дозах – 2,5 мл.

Наблюдение за животными всех групп вели в течение 14 дней, учитывая при этом сохранность, наличие или отсутствие симптомов, характерных для железодефицитной анемии и токсической гепатодистрофии. Кроме того, в начале опыта и через 14 дней после повторной обработки производили индивидуальное взвешивание и отбирали пробы крови для морфологического и биохимического исследования.

На жеребятках дженерический препарат испытывался в качестве средства нормализации обмена веществ, повышения устойчивости организма к заболеваниям и

негативным стресс-факторам внешней среды.

Для эксперимента были подобраны опытная и контрольная группы жеребят 1-3 месячного возраста соответственно по 8 и 6 голов в каждой. Условия кормления, содержания и ухода за животными обеих групп были одинаковыми.

Жеребят опытной группы экспериментальный образец препарата «Фосфозал» применяли внутримышечно один раз в сутки в течение 2-х дней подряд в дозе 10-12 мл. Животным контрольной группы дважды с интервалом 24 часа парентерально инъецировали оригинальный препарат «Катозал 10% раствор для инъекций» в соответствии с инструкцией по его применению. Клиническое наблюдение вели в течение 16-18 дней. В начале и в конце опыта у 4-5 жеребят из каждой группы производили отбор проб крови для биохимического исследования. Для оценки эффективности препарата учитывали также показатели сохранности и заболеваемости.

На курах-несушках опыт был организован в цехе №2 птицеводческой фермы ОАО «Пинскрайагросервис» Пинского района Брестской области.

Птице опытной группы (возраст 435 дней) в количестве 1110 голов фосфозал выпаивали в течение 3-х дней из расчета 2 мл препарата на 1 л питьевой воды. Необходимое количество испытуемого лекарственного средства ежедневно подавали в систему подачи питьевой воды с помощью расходных бачков. В качестве контрольной группы были взяты куры-несушки в количестве 1180 голов, получавшие аналогичный рацион и воду с препаратом «Катозал 10% раствор для инъекций». Клиническое наблюдение за птицей обеих групп осуществляли в течение 30 дней.

Для оценки эффективности применения лекарственных средств учитывали поедаемость корма, качество пера, состояние оперения, кожи и перьевых фолликулов, слизистых оболочек и костяка, сохранность, частоту диагностики болезней пищеварительной и дыхательной систем, обмена веществ и органов яйцеобразования, коэффициент яйценоскости и качество скорлупы.

Кровь для анализа брали в утренние часы до начала кормления из яремной вены у телят и жеребят, орбитального венозного синуса – у поросят. Сыворотку получали после свертывания крови, центрифугируя её в течение 10 мин при 3000 об/мин.

Содержание гемоглобина, эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов определяли на автоматическом гематологическом анализаторе Medonic CA 620 (Швеция). Биохимические показатели крови определяли с помощью автоматического биохимического анализатора Dialab Autolayser (Австрия).

#### **Результаты исследований.**

При подкожном введении фосфозала в дозах 50000 и 100000 мг/кг массы тела у белых мышей клинических признаков интоксикации не отмечалось. Мыши были активны, охотно принимали корм и воду.

Доза препарата 150000 мг/кг живой массы вызвала у лабораторных животных легкое беспокойство, небольшое нарушение координации движений, которое продолжалось 3-5 минут. Мыши оставались активны, охотно принимали корм и воду.

С увеличением дозы фосфозала (200000, 250000 мг/кг массы тела) у животных было более выраженное беспокойство, которое продолжалось 10-15 минут. Потом мыши сидели нахохлившись, сбившись в кучу. Аппетит был ослаблен. Затем состояние подопытных мышей нормализовалось. Гибели лабораторных животных в этих группах не отмечалось.

У контрольных животных признаков интоксикации не наблюдалось. Они были активны, корм и воду принимали охотно.

После внутривенного введения мышам препарата в дозе 10000 мг/кг признаков интоксикации не наблюдалось.

Результаты опыта показали, что ввиду низкой токсичности препарата, его среднесмертельную дозу определить не удалось.

Анализ данных научно-производственного опыта на телятах показал, что за период наблюдений заболеваемость бронхопневмонией в опытной и контрольной группах достоверных различий не имела и составила соответственно 6,7 и 8,3%. В обеих группах падежа не наблюдалось. Что касается среднесуточного прироста живой массы, то межгрупповые различия к концу эксперимента составили лишь 1,5% ( $P > 0,05$ ).

в пользу молодняка контрольной группы.

Установлено, что в опытной группе по окончании испытаний количество неорганического фосфора повысилось на 15,5% ( $P < 0,05$ ) по сравнению с началом опыта, в контрольной группе – на 16,3% ( $P < 0,05$ ). Количество эритроцитов и гемоглобина повысилось соответственно на 7,8 и 11,2% у телят опытной группы и достоверно ( $P > 0,05$ ) не отличалось от аналогичных показателей молодняка контрольной группы. Содержание лейкоцитов, тромбоцитов существенных межгрупповых различий также не имело.

По результатам изучения терапевтической эквивалентности препаратов на поросятах установлено, что сочетанное применение животным дифсела и испытуемых препаратов положительно сказывается на их росте, заболеваемости и сохранности. Так, если прирост живой массы через 14 дней опыта в контрольной группе составил 56,2%, то у поросят 2 и 3 групп этот показатель увеличился соответственно на 61,4% и 61,7%. К концу опыта признаков гепатодистрофии у животных 2 и 3 групп выявлено не было. Доля поросят с данной патологией в 1 группе составила 12,5%. Заболеваемость железодефицитной анемией молодняка свиней, которым инъецировали дифсел и фосфозал (2 группа), дифсел и оригинальный препарат (3 группа), была одинаковой – 10%, что на 15% ( $P < 0,05$ ) меньше, чем у животных первой группы. На фоне сочетанного применения обоих препаратов сохранность поросят 2 и 3 групп составила 100%. У животных, обработанных только одним дифселом, данный показатель был ниже на 12,5%.

При анализе биохимических показателей крови поросят достоверных различий между группами выявлено не было. Количество же эритроцитов и гемоглобина у животных 2 и 3 групп было достоверно ( $P < 0,05$ ) выше, чем у их сверстников из первой группы.

В ходе клинических испытаний на жеребят установлено, что при 100% сохранности признаки бронхопневмонии отмечались у одного животного из контрольной и одного из опытной групп, что составляет соответственно 12,5 и 16,6%.

К концу опыта по результатам биохимического исследования крови жеребят достоверных межгрупповых различий не наблюдалось.

Испытания на курах-несушках по учитываемым показателям существенных различий в применении с питьевой водой фосфозала и катозала 10% раствора для инъекций не выявили.

В целом, клинические испытания показали, что созданный препарат «Фосфозал» в рекомендуемых дозах хорошо переносится животными и птицей, не оказывает побочных эффектов, следовательно, является безопасным.

**Заключение.** Биоэлементы и витамины необходимы для поддержания многих жизненноважных функций организма животных. Поэтому применение их в оптимальных количествах позволяет избегать нарушений обмена веществ, роста и развития, профилактировать многие специфические заболевания, регулировать процессы воспроизводства, обеспечивать высокую продуктивность и работоспособность животных. Но сделать это за счет балансирования рационов не всегда удается. С учетом этого, в настоящее время, как в нашей стране, так и за рубежом, активизировались исследования по созданию препаратов на основе микроэлементов для парентерального введения животным.

Результаты исследований показали, что экспериментальный образец ветеринарного препарата «Фосфозал» производства ООО «НПЦ Белагроген» является безопасным, в испытуемых дозах положительно влияет на устойчивость организма телят и жеребят к неблагоприятным факторам внешней среды, их рост и развитие, повышает в крови уровень фосфора, кальция и магния. При совместном применении с дифселом положительно влияет на рост, развитие поросят, обладает хорошей профилактической эффективностью в отношении железодефицитной анемии и гепатодистрофии. При назначении курам-несушкам в испытуемых дозах улучшает их клиническое состояние, повышает устойчивость организма к болезням, увеличивает яйценоскость и сохранность, не уступая по этим показателям оригинальному препарату.

1. Согласно ГОСТ 12.1.007-76 (Вредные вещества. Классификация и общие

требования безопасности) экспериментальный образец ветеринарного препарата «Фосфозал» относится к 4 классу опасности – веществам малоопасным, так как при внутрижелудочном введении белым мышам его среднесмертельная доза составляет свыше 5000 мг/кг живой массы.

2. Созданный отечественный препарат «Фосфозал» в испытываемых дозах хорошо переносится животными и птицей, не оказывает побочного действия и является терапевтически эквивалентным импортному оригинальному лекарственному средству.

**Литература.** 1. Горбачёв, В.В. *Витамины, микро- и макроэлементы. Справочник.* / В.В. Горбачёв, В.Н. Горбачёва. – Мн.: Книжный Дом; Интерпрессервис, 2002. – 544 с. 2. Кучинский, М.П. *Биоэлементы – фактор здоровья и продуктивности животных: монография* / М.П. Кучинский. – Минск : Бизнесофсет, 2007. – 372 с. 3. *Методические указания по токсикологической оценке химических веществ и фармакологических препаратов, применяемых в ветеринарии* Высоцкий А.Э. [и др.]. – Мн., 2007. – 156 с. 4. Морозкина, Т.С. *Витамины: Краткое руководство для врачей и студентов медицинских фармацевтических и биологических специальностей* / Т.С. Морозкина, А.Г. Мойсеёнок. – Мн.: ООО «Асар», 2002. – 112 с. 5. Скальный, А.В. *Биоэлементы в медицине.* / А.В. Скальный, И.А. Рудаков. – М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир, 2004. – 272 с. 6. Чернышев, Н.И. *Кормовые факторы и обмен веществ.* / Н.И. Чернышев, И.Г. Панин, Н.И. Шумский. – Воронеж, РИА «ПРОспект», 2007. – 188 с.

УДК 619:614.48:636.2.053:612.1(476)

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТРОГО ТОКСИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИХ СРЕДСТВ «ДЕЛЕГОЛЬ ВЕТ» И «ГАН» НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОЙ АЭРОЗОЛЬНОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ПРИСУТСТВИИ ЖИВОТНЫХ

Левшенюк А.В., Кузнецов Н.А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно,  
Республика Беларусь

**Введение.** Ветеринарная санитария, как область науки, предметом исследований которой являются здоровье и профилактика болезней животных, санация окружающей среды, обеспечение санитарной безопасности пищевых продуктов и сырья животного происхождения, играет ключевую роль в системе промышленной технологии содержания и выращивания молодняка сельскохозяйственных животных[1].

Дезинфекция является составной частью ветеринарно-санитарных мероприятий, воздействует на комплекс повреждающих факторов непосредственно и способствует предупреждению заразных болезней[3].

В настоящее время термомеханическая аэрозольная дезинфекция в присутствии животных является перспективным направлением среди многообразия методов и способов дезинфекционных мероприятий. Это обусловлено значительным распространением среди сельскохозяйственных производственных кооперативов Республики Беларусь оборудования для проведения аэрозольных обработок: распылителя аэрозолей «Харрикейн», «Циклон», «Циклон - 3», ранцевого моторного опрыскивателя «PORT-432» и других марок (производитель – IGEBА, Германия), генераторов «холодного» и «горячего» тумана типа «SN-50» и «Compact-star» (производитель – Svingtek, Германия) и др.

При значительной концентрации поголовья молодняка увеличивается контаминация микрофлорой ограждающих конструкций, стен, пола и воздуха. С увеличением микробной загрязнённости воздушной среды возрастает риск заболеваемости молодняка крупного рогатого скота легочными заболеваниями, а