

электроактивированного католита не оказывает отрицательного влияния на процесс пищеварения и способствует увеличению среднесуточного прироста живой массы цыплят-бройлеров на 8,6 %. Длительное выпаивание анолита приводит к негативному изменению обмена веществ, что проявляется снижением прироста массы тела, что может быть связано с усилением перекисного окисления липидов и развитием синдрома эндогенной интоксикации.

**Литература.** 1. Белко, А. А. Структура заболеваемости животных незаразными болезнями / А. А. Белко, Г. Э. Дремач, М. С. Мацинович // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2022. – № 1(16). – С. 3–6. 2. Перекисное окисление липидов и эндогенная интоксикация у животных : монография/ С. С. Абрамов, А. А. Белко, А. П. Курдеко [и др.] – Витебск : ВГАВМ, 2007. - 208 с. 3. Экологические проблемы ветеринарной медицины : монография / С. С. Абрамов, А. А. Мацинович, А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2009. – 418 с. 4. Рогачев, В. А. Антиоксидантное действие католита ЭХАР / В. А. Рогачев, В. А. Солошенко, Д. Д. Гомбоев // Прогрессивные технологии производства продуктов животноводства в Сибири : сб. науч. тр. по материалам Международной научно-практической конференции / Сибирский научно-исследовательский и проектно-технологический институт животноводства. – Новосибирск, 2017. – С. 144-148.

УДК 619:616.155.194:663.4

## **ПАРАМЕТРЫ ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ КОМПЛЕКСНОГО АНТИТОКСИЧЕСКОГО ВЕТЕРИНАРНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ 20 % РАСТВОРА НАТРИЯ ТОСУЛЬФАТА В ОСТРОМ ОПЫТЕ НА БЕЛЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ МЫШАХ**

**\*Белко А.А., \*Петров В.В., \*Мацинович М.С., \*\*Шапошников И.Т.**

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

\*\*ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии», ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени Петра I», г. Воронеж, Российская Федерация

*В статье приводятся результаты исследований острой токсичности разрабатываемого комплексного антитоксического препарата, содержащего 200 мг натрия тиосульфата, 50 мг повидона, 22 мг натрия глутамата, вспомогательные вещества и воду для инъекций на белых лабораторных мышах. Было установлено, что среднесмертельная доза ( $LD_{50}$ ) при пероральном введении составляет более 5000,0 мг/кг массы животного, а  $LD_{50}$  препарата, для белых лабораторных мышей при подкожном введении составляет 25000,5 мг/кг массы животного. **Ключевые слова:** 20 % натрия тиосульфат, повидон, натрия глутамат, острая токсичность, белые лабораторные мыши,  $LD_{50}$ .*

# ACUTE TOXICITY PARAMETERS OF A COMPLEX ANTITOXIC VETERINARY MEDICINE BASED ON 20 % SODIUM THIOSULFATE SOLUTION IN AN ACUTE EXPERIMENT IN WHITE LABORATORY MICE

**\*Belko A.A., \*Petrov V.V., \*Matsinovich M.S., \*\*Shaposhnikov I.T.**

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

*\*\*All-Russian Veterinary Research Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy, Voronezh State Agrarian University named after Peter I, Voronezh, Russian Federation*

*The article presents the results of acute toxicity studies of the developed complex antitoxic drug containing 200 mg sodium thiosulfate, 50 mg povidone, 22 mg sodium glutamate, excipients and water for injection on white laboratory mice. It was found that the median lethal dose ( $LD_{50}$ ) when administered orally is more than 5000.0 mg / kg of animal weight, and the  $LD_{50}$  of the drug for white laboratory mice when administered subcutaneously is 25000,5 mg/kg of animal weight. **Keywords:** 20 % sodium thiosulfate, povidone, sodium glutamate, acute toxicity, white laboratory mice,  $LD_{50}$ .*

**Введение.** В этопатогенезе многих массовых, в условиях сельскохозяйственного производства болезней молодняка, такие патологические процессы, как, сенсibilизация организма эндо- и экзо интоксикации играют важную роль. Зачастую они определяют тяжесть и исход патологического процесса, особенно при желудочно-кишечных, аллергических, аутоиммунных и др. болезнях. Поэтому разработка ветеринарных препаратов, обладающих комплексным антитоксическим и десенсибилизирующим действием, является актуальной для внедрения в практику комплексного подхода к лечению болезней животных [1–3]. Данным требованиям могут отвечать ветеринарные лекарственные препараты, сконструированные на основе натрия тиосульфата, а также с добавлением дополнительных веществ, обладающих синергидами или потенцирующими действующее вещество свойствами.

Натрия тиосульфат обладает дезинтоксикационным, противовоспалительным, десенсибилизирующим и противоацидозным свойством, стимулирует иммунитет, а также тормозит аллергические реакции. Натрий тиосульфат в организме образует нетоксичные или малотоксичные соединения с солями тяжелых металлов, галогенами, цианидами и др. Обладает свойствами антидота по отношению к анилину, бензолу, йоду, меди, ртути, синильной кислоте, сулеме, фенолам и др. Повидон (поливинилпирролидон) связывает токсины и быстро выводит их из организма. Повидон усиливает почечный кровоток, повышает клубочковую фильтрацию, увеличивает диурез. Уменьшение молекулярного веса полимера способствует усилению дезинтоксикационного действия. Натрия глутамат нормализует обмен веществ, изменяя функциональное состояние нервной и эндокринной систем. Стимулирует передачу возбуждения в синапсах ЦНС, способствует нейтрализации и выведению из организма аммиака, повышает устойчивость организма к гипоксии, стимулирует окислительно-восстановительные процессы в головном мозге. Продукция животноводства, полученная от животных, обработанных данными препаратами, используется без ограничений [4].

Целью исследований явилось определение острой токсичности разрабатываемого ветеринарного лекарственного препарата, содержащего 200 мг натрия тиосульфата, 50 мг повидона, 22 мг натрия глутамата, вспомогательные вещества и воду для инъекций на белых лабораторных мышах.

**Материалы и методы исследований.** Исследования проводились в условиях вивария УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Острую токсичность определяли на клинически здоровых белых нелинейных мышах. Расчет средне смертельной дозы препарата ( $LD_{50}$ ) проводили по методу Першина [5].

Для опытов были сформированы шесть подопытных групп и одна контрольная группа (общая для цикла исследований) по шесть животных в каждой, массой 19-21 г. Подготовку к опыту белых лабораторных мышей проводили в соответствии с указаниями «Испытание на токсичность» ГФ XI [6]. Перед исследованием мышей предварительно выдержали на 12-часовом голодном режиме.

Мышам первой опытной группы после подкожно вводили 0,7 мл препарата, что составляет 35000,0 мг/кг; мышам второй опытной группы – 0,6 мл препарата (30000,0 мг/кг); мышам третьей опытной – 0,5 мл препарата (25000,0 мг/кг); мышам четвертой опытной – 0,4 мл препарата (20000,0 мг/кг); мышам пятой опытной группы – 0,3 мл препарата (15000,0 мг/кг).

Мышам шестой подопытной группы после внутрь через зонд вводили 0,5 мл препарата, что составляет 25000,0 мг/кг.

Мышам седьмой (контрольной) группы препарат не вводили, им внутрь через зонд ввели по 0,5 мл воды очищенной и 0,7 мл подкожно воды для инъекций они служили контролем (общая группа для цикла исследований).

Наблюдение за животными опытных и контрольной групп вели в течение 14 дней.

**Результаты исследований.** Было установлено, что высокие дозы разрабатываемого ветеринарного препарата оказывают значительное влияние на белых мышей.

В первой опытной группе погибли все животные (100 %). Падеж мышей в данной группе наблюдался в течение первых 15-30 минут после введения препарата. Клинические признаки отравления характеризовались возбуждением, частым поверхностным дыханием, судорогами, цианозом кожи и видимых слизистых, комой и смертью. При вскрытии трупов павших мышей отмечали застойные явления в паренхиматозных органах, легкие спавшиеся.

Во второй подопытной группе пало пять мышей (83,3 %). Падеж мышей в данной группе наблюдался в течение первых 15-35 минут после введения препарата. Клинические признаки отравления характеризовались возбуждением, частым поверхностным дыханием, судорогами, цианозом кожи и видимых слизистых, комой и смертью. При вскрытии трупов павших мышей отмечали застойные явления в паренхиматозных органах, легкие спавшиеся. У мыши, оставшейся в живых к исходу первых суток наблюдения клинических признаков отравления, не отмечали. Она охотно принимала корм и воду, реагировала на внешние раздражители.

В третьей опытной группе погибло три мыши (50 %). Падеж мышей в данной группе наблюдался в течение первых трех часов после введения препарата.

Клинические признаки отравления характеризовались возбуждением, частым поверхностным дыханием, судорогами, комой и смертью. При вскрытии трупов павших мышей отмечали застойные явления в паренхиматозных органах, легкие спавшиеся.

Мыши, оставшиеся в живых к исходу первых суток наблюдения, пришли к физиологической норме. Охотно принимали корм и воду, реагировали на внешние раздражители.

В четвертой опытной группе погибла одна мышь (16,6 %). Падеж мышей в данной группе наблюдался в течение первых суток от момента введения препарата. Клинические признаки отравления характеризовались частым поверхностным дыханием, фибрилляциями. При вскрытии трупа павшей мыши отмечали застойные паренхиматозных органов.

Мыши, оставшиеся в живых через 2-3 часа наблюдения пришли к физиологической норме. Охотно принимали корм и воду, реагировали на внешние раздражители.

В пятой и шестой подопытных группах падежа мышей не отмечали. Мыши охотно принимали корм и воду, реагировали на внешние раздражители. Клинических признаков интоксикации у мышей указанных групп не отмечали.

В седьмой (контрольной) группе падежа мышей не отмечали. Животные в течение всего периода наблюдения охотно принимали корм и воду, адекватно реагировали на внешние раздражители.

При введении препарата подкожно болевая реакция и беспокойство со стороны лабораторных мышей была обычной, характерной для данного вида инъекций. При осмотре места введения при вскрытии павших мышей признаков местного раздражающего действия препарата не было обнаружено.

Таким, образом LD<sub>50</sub> разрабатываемого ветеринарного препарата (200 мг натрия тиосульфата, 50 мг повидона, 22 мг натрия глутамата, вспомогательные вещества и вода для инъекций) для белых лабораторных мышей при пероральном введении составляет более 5000,0 мг/кг массы животного, а LD<sub>50</sub> препарата, для белых лабораторных мышей при подкожном введении составляет 25000,5 мг/кг массы животного.

**Заключение.** Проведенными исследованиями установлено, что разрабатываемый препарат (200 мг натрия тиосульфата, 50 мг повидона, 22 мг натрия глутамата, вспомогательные вещества и вода для инъекций) при однократном пероральном введении белым лабораторным мышам по классификации ГОСТ 12.1.007-76 относится к IV классу опасности (вещества малоопасные), так как средне смертельная доза (LD<sub>50</sub>) составляет более 5000 мг/кг. А LD<sub>50</sub> препарата, для белых лабораторных мышей при подкожном введении составляет 25000,5 мг/кг массы животного, что указывает на низкую токсичность препарата и позволяет его использовать для дальнейших исследований на целевых животных.

**Литература.** 1. Белко, А. А. Структура заболеваемости животных незаразными болезнями / А. А. Белко, Г. Э. Дремач, М. С. Мацинович // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2022. – № 1 (16). – С. 3–6. 2. Болезни молодняка крупного рогатого скота : практические рекомендации / Д. М. Пудовкин [и др.]. – Санкт-Петербург : Издательство ФГБОУ ВПО «СПбГАВМ», 2019. – 204 с. 3. Среднемолекулярные вещества - показатель степени эндогенной интоксикации

организма у телят / А. А. Белко, М. В. Богомольцева // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. : в 2 ч. / УО БГСХА ; редкол.: А. П. Курдеко [и др.]. - Горки, 2011. - Выпуск 14, ч. 2. - С. 189-196. 4. Пламб, Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине : в двух томах / К. Д. Пламб. – Москва : Издательство Аквариум, 2019. – 2080 с. 5. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Р. У. Хабриев [и др.] ; под ред. Р. У. Хабриева. – Москва : ЗАО ИИА «Медицина», 2005. - 892 с. 6. Государственная фармакопея. Т. XI. Выпуск 2 / Под ред. М. Д. Машковского. – Москва : Медицина, 1990. – 349 с.

УДК 619:578.831:636.5

## **ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ ИММУННОГО ОТВЕТА ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ВАКЦИНЫ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ БОЛЕЗНИ НЬЮКАСЛА У ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ И ГОЛУБЕЙ «КОЛНЬЮВАК ПЛЮС»**

**\*Белькович А.А., \*\*Насонов И.В., \*\*Зинина Н.В.**

\*ГУ «Белорусский государственный ветеринарный центр»,  
г. Минск, Республика Беларусь

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

*В статье представлены результаты исследования динамики иммунного ответа у птиц после применения вакцины для профилактики болезни Ньюкасла у домашней птицы и голубей «Колньювак Плюс». Было установлено, что после однократной вакцинации цыплят в возрасте 14 суток формируется напряженный и продолжительный иммунитет. **Ключевые слова:** болезнь Ньюкасла, инактивированная вакцина, иммунитет, голуби, куры*

## **STUDY OF THE DYNAMICS OF IMMUNE RESPONSE WHEN USING THE VACCINE FOR THE PREVENTION OF NEWCASTLE DISEASE IN POULTRY AND PIGEONS «COLNEWWAC PLUS».**

**\*Belkovich A.A., \*\*Nasonov I.V., \*\*Zinina N.V.**

\*Belarusian State Veterinary Center, Minsk, Republic of Belarus

\*\*Institute of Experimental Veterinary Medicine named after S.N. Vyshellessky,  
Minsk, Republic of Belarus

*The article presents the results of a study of the dynamics of the immune response in birds after the use of the vaccine for the prevention of Newcastle disease in poultry and pigeons «Colnewvac Plus». It was found that after a single vaccination of chickens at the age of 14 days, intense and long-lasting immunity is formed. **Keywords:** Newcastle disease, inactivated vaccine, immunity, pigeons, chickens*

**Введение.** Болезнь Ньюкасла наносит экономический ущерб коммерческой птицеводческой отрасли и подсобным хозяйствам во всём мире. При отсутствии