

## УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и инновационной  
деятельности ФГБОУ ВО «Башкирский  
государственный аграрный университет»



доктор биологических наук,  
доцент Иван Владимирович Чудов

\_\_\_\_\_ 2021г.

## О Т З Ы В

ведущей организации ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет» на диссертацию **Воронцовой Ольги Андреевны** на тему: «Фармако-токсикологические свойства препарата на основе водного раствора фуллерена C<sub>60</sub> и его эффективность при заболеваниях мочевыводящей системы кошек», представленную к защите в диссертационный совет Д 220.034.02 при ФГОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» на соискание учёной степени кандидата ветеринарных наук по специальности 06.02.03 – ветеринарная фармакология с токсикологией.

**Актуальность темы.** Диссертационная работа Воронцовой О.А. посвящена изучению эффективности действия новых нанокompозитных соединений при заболеваниях мочевыводящей системы кошек. Исследования, проведенные автором, актуальны, поскольку важным звеном патогенеза заболеваний нижних мочевыводящих путей у животных является развитие процессов деструкции клеточных мембран, клеточной паренхимы. Среди существующих путей повреждения мембранных структур ведущая роль принадлежит процессам пероксидации липидов клеточных мембран. Воспалительные заболевания мочевыводящих путей сопровождаются активацией перекисного окисления липидов в ткани почек, а также угнетением антиоксидантной системы организма.

Свободные радикалы образуются в результате нормального клеточного метаболизма, а также при аномальных реакциях, поощряемых некоторыми

нарушениями. Они могут вызывать тканевые аномалии наряду с токсичностью и болезненными процессами, повреждая биологические молекулы, такие как белки, липиды и ДНК. Это приводит к повреждению клеток и, в некоторых случаях, к таким заболеваниям, как рак и атеросклероз.

Одной из основных характеристик фуллерена  $C_{60}$  является его исключительная способность улавливать свободные радикалы, что делает его подходящей «губкой для свободных радикалов» для защиты биологических систем от повреждения клеток и тканевых аномалий. Наличие нескольких двойных связей в молекуле фуллерена позволяет ему реагировать со свободными радикалами.

Фуллерены, как наиболее эффективные поглотители, могут реагировать со свободными радикалами, такими как супероксид, гидроксильные радикалы и пероксид водорода, не расходясь; кроме того, они могут локализоваться внутри клеток и подавлять выработку свободных радикалов.

Однако применение соединений на основе наночастиц фуллеренов остается ограниченным. Поэтому разработка отечественных инновационных лекарственных соединений на основе фуллеренсодержащих наночастиц является одним из приоритетных направлений биомедицины. Понимание молекулярных основ действия этих частиц на клетки организма животных необходимо для определения биобезопасности их применения.

**Анализ содержания диссертации.** Диссертация написана и оформлена в соответствии с требованиями Положения ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертация написана на русском языке в классическом стиле на 138 страницах компьютерного исполнения, содержит таблицы, схемы, рисунки. Список литературы состоит из 209 литературных источников, в том числе 86 зарубежных. Структура диссертации включает: титульный лист, оглавление, введение, обзор литературы, материалы и методы исследования, результаты исследований и



их обсуждение, заключение, практические рекомендации, список использованных сокращений, список литературы и приложения.

Во введении автором раскрывается актуальность изучаемой проблемы и степень ее разработанности, сформулированы цель и задачи исследования, освещена новизна, теоретическая и практическая значимость работы, описаны методология и методы исследования, представлены основные научные положения, выносимые на защиту, указаны конференции, на которых прошли апробацию результаты исследования, приведен личный вклад диссертанта при выполнении работы, представлен список публикации результатов исследований.

Обзор литературы написан довольно обстоятельно. В нём обобщены современные представления причинах возникновения заболеваний нижних мочевыводящих путей кошек, патогенезе заболеваний нижних мочевыводящих путей кошек, состоянии процессов перекисного окисления липидов и активности антиоксидантной системы при заболеваниях мочевыводящих путей и применении фуллеренов в качестве антиоксидантов.

Глава, посвященная собственным исследованиям, написана грамотно, логично. Экспериментальная часть характеризуется большим объемом проведенных исследований, выполненных на современном научно – методическом уровне с привлечением токсикологических, фармакологических, биохимических, и статистических методов исследования. Основные положения и выводы диссертации Воронцовой О.А. достаточно аргументированы, основаны на достоверных данных и не вызывают сомнений. В главе «Заключение» диссертант анализируя полученные данные, аргументировано дает научно-обоснованные заключения по каждому положению.

Выводы и практические предложения, логично завершая научное исследование, отражают его основные научные положения, вытекают из полученных результатов и являются достаточно обоснованными.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Научные положения, выводы и практические предложения, представленные в диссертационной работе Воронцовой О.А., обоснованы достаточным количеством экспериментального материала, наблюдений и исследований. Их достоверность подтверждается комплексностью и объемом проведенных исследований, выполненных с использованием сертифицированного оборудования с последующей статистической обработкой.

Научные положения, заключения, выводы и рекомендации, представленные в диссертационной работе логичны и обоснованы анализом фактического материала, полученного в ходе научного исследования и подтвержденного 20 рисунками и 26 таблицами.

Достоверность результатов научных исследований, и их новизна обеспечена также апробацией научных результатов на международных, всероссийских конференциях. Основные положения, отражающие суть исследования и научно-практическое значение диссертации Воронцовой О.А. изложены в 8 печатных работ, из них 2 – в журналах, входящих в базы Web of Science, Scopus, 3 – в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

**Соответствие содержания автореферата основным положениям диссертации.** Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

**Научная новизна.** В ходе исследования Воронцовой О.А. был создан новый препарат на основе водного раствора фуллерена C<sub>60</sub>. Впервые в ветеринарной практике обоснована возможность его применения кошкам. Впервые изучено влияние препарата на процессы перекисного окисления липидов и активность антиоксидантной системы в организме кошек с заболеваниями мочевыводящей системы. Проведен анализ

распространенности уролитиаза и идиопатического цистита среди кошек на примере г. Пензы и Пензенской области.

По результатам исследований подана заявка на патент РФ на изобретение (№ 2020111636 от 23.03.2020 г.) «Препарат на основе водного раствора фуллерена C<sub>60</sub> для профилактики и лечения свободнорадикальной патологии животных».

**Теоретическая и практическая значимость** основных результатов работы Воронцовой О.А. заключается в решении актуальных проблем, связанных с лечением заболеваний мочевыводящих путей у кошек. Теоретическая значимость работы состоит в том, что изучено влияние препарата на основе водного раствора фуллерена C<sub>60</sub> на процессы перекисного окисления липидов и активность антиоксидантной системы. Определены некоторые особенности патогенеза уролитиаза и идиопатического цистита у кошек при комплексном лечении их препаратом на основе наночастиц углерода и применении диетических кормов.

Практическая значимость работы состоит в том, что результаты исследований обосновывают возможность совместного применения препарата на основе водного раствора фуллерена C<sub>60</sub> и диетических кормов для лечения и профилактики заболеваний мочевыводящей системы кошек.

Результаты исследований внедрены в ветеринарных клиниках «Айболит-Сервис», «Кот и пес», «Ветеринарная диагностика» г. Пензы и Пензенской области, а также в «Энгельсской ветеринарной клинике», г. Энгельс Саратовской области.

Полученные данные включены в учебный процесс в ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

**Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.** Основные научные положения, выводы и практические предложения, содержащиеся в диссертации, рекомендуется использовать в



научно-исследовательской работе, учебном процессе на кафедрах фармакологии, а так же при составлении учебных пособий по физиологии и специальной литературы для ветеринарных врачей.

Оценивая работу в целом положительно, следует указать и на имеющиеся, на наш взгляд в диссертации некоторые вопросы:

1. Чем обосновывался в Вашей работе выбор различных доз применяемых препаратов?;

2. Как Вы объясните факт повышения уровня мочевины в сыворотке крови при введении препарата на основе водного раствора фуллерена  $C_{60}$ ?

3. При изучении раздражающего и кожно-резорбтивного действия были взяты два вида препарата на основе водного раствора фуллерена  $C_{60}$ , чем объясняется такой выбор?;

4. Объясните, с чем связано перенасыщение мочи кристаллическими соединениями у исследуемых животных?.

Считаем необходимым подчеркнуть, что перечисленные вопросы не принципиальны, являются дискуссионными и свидетельствуют в большей степени об интересе, вызванном данной работой при написании отзыва.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Представленная работа Воронцовой Ольги Андреевны «Фармако-токсикологические свойства препарата на основе водного раствора фуллерена  $C_{60}$  и его эффективность при заболеваниях мочевыводящей системы кошек» является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная задача, имеет важное научное и практическое значение. В работе дано всестороннее фармакологической и физиологическое обоснование применения препарата на основе водного раствора фуллерена  $C_{60}$ . По своему содержанию, научному и практическому значению соответствует требованиям п. 9 «Положения о присвоении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на

соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 06.02.03 – ветеринарная фармакология с токсикологией.

Диссертация и отзыв рассмотрены и одобрены на расширенном заседании кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет» (протокол № 5 от 11 мая 2021г.)

Доцент кафедры морфологии, патологии,  
фармации и незаразных болезней  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ,  
кандидат биологических наук, доцент  
06.02.03 – ветеринарная фармакология  
с токсикологией

Георгий Вячеславович Базекин

Заведующий кафедрой морфологии, патологии,  
фармации и незаразных болезней  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ,  
доктор ветеринарных наук, профессор  
06.02.01 - диагностика болезней и терапия животных,  
патология, онкология и морфология животных

Евгений Николаевич Сковородин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования Башкирский государственный аграрный университет  
450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34  
e-mail: [bgau@ufanet.ru](mailto:bgau@ufanet.ru)  
телефон: +7(347)228-91-77  
факс: +7(347)228-08-98

