

ИССЛЕДОВАНИЕ НА КРОЛИКАХ МЕСТНО-РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ АНТИОКСИДАНТА 4,4'-БИС (2,6-ДИТРЕТБУТИЛФЕНОЛА)

Сабитов М.Р.¹ – аспирант, Мухаммадиев Риш.С.² – к.б.н., Шарипова Д.М.² – аспирант,
Валиуллин Л.Р.² – к.б.н., Хакимова Г.А.³ – к.б.н., Ахмадуллин Р.М.³ – к.х.н.

¹ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан»

²ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и
биологической безопасности»

³НТЦ «AhmadullinS – Наука и Технологии»

Ключевые слова: кормовой антиоксидант, 4,4'-бис (2,6-дитретбутилфенол),
консерванты, местно-раздражающие действие

Keywords: feeder antioxidant, 4,4'-bis (2,6-di-tert-butylphenol), preservatives, locally
irritating action

Обеспечение качественным кормовым сырьем является приоритетным направлением в интенсивном производстве животноводческой продукции. Применение различных биологически активных соединений для повышения сохранности кормового сырья (консерванты, антиоксидантов и другие) является основным фактором, способствующим предотвращению развития плесневых грибов [2, 6, 8], окислению липидов, аминокислот и разруше-

нию витаминов [7, 13]. Антиоксиданты [1, 9, 10], применяемые на рынке животноводства, ограничены разнообразием выбора (сантохин, дилудин, ионол и другие), многие из них являются дорогостоящими и низкоэффективными [12]. Ионол, представляющий собой пространственно-затрудненный фенольный (ПЗФ) антиоксидант, применяется также при стабилизации нефтепродуктов и каучуков. В ряду антиоксидантов с ПЗФ фрагментами ши-

рокую известность получил 4,4'-бис (2,6-дитретбутилфенол) [4, 5, 6].

В связи с вышеизложенным, целью настоящего исследования явилось изучение местно-раздражающего действия нового кормового антиоксиданта 4,4'-бис (2,6-дитретбутилфенола) [11] на лабораторных кроликах [3].

Материал и методы исследований. В экспериментальной работе использовали 4,4'-бис (2,6-дитретбутилфенол) по ТУ 2492-002-40655797-2014. Подопытных животных содержали в индивидуальных

клетках со свободным доступом к пище и воде. На передней стенке клетки были установлены кормушка и автопоилка. В качестве подстилки применяли древесные опилки. Подстилку заранее автоклавировали.

Кормление животных проводили в соответствии с зоотехническими нормами. Корма хранили в специально отведенном для этой цели помещении (складе). Снабжение питьевой водой производилось из водопровода, качество воды соответствовало ГОСТ «Вода питьевая».

Таблица 1 – Результаты изучения местно-раздражающего действия антиоксиданта 4,4'-бис (2,6-дитретбутилфенола) на глаза кроликов

Группы животных	Время, ч	Конъюнктива			Роговица	
		Покраснение века	Отек века	Выделения	Помутнение	Площадь поражения
Группа 1 (контроль)	1	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	6	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	24	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	48	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	72	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	96	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Группа 2 (2 мг/кг)	1	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	6	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	24	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	48	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	72	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	96	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Группа 3 (5 мг/кг)	1	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	6	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	24	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	48	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	72	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	96	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Группа 4 (20 мг/кг)	1	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	6	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	24	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	48	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	72	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
	96	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует

Животных содержали в контролируемых условиях окружающей среды (при 15-18 °C и 50-65 % относительной влажности). Чистку клеток осуществляли ежедневно. Время адаптации перед началом эксперимента составляло не менее 21 дня. Местно-раздражающее действие антиоксиданта 4,4'-бис (2,6-дитретбутилфенола) оценивали в опыте на кроликах. Для по-

становки пробы готовили масляные растворы препарата в дозах 2, 5 и 20 мг/кг живой массы. Исследование предполагало однократное закапывание одной капли испытуемого раствора на конъюнктиву под верхнее веко правого глаза. Контрольным животным наносили растительное масло. Устанавливали наличие и выраженность гиперемии и отека конъюнктивы, инъек-

цию сосудов склеры, состояние роговицы и радужной оболочки, количество и качество выделений из глаза через 1, 6, 24, 48 и 96 часов после нанесения препарата.

Результаты исследований. Результаты изучения местно-раздражающего действия антиоксиданта 4,4'-бис (2,6-дитретбутилфенола) на глаза кроликов представлены в таблице 1.

По данным таблицы видно, что в контрольной и опытных группах после нанесения антиоксиданта 4,4'-бис (2,6-дитретбутилфенола) на слизистую оболочку глаза не наблюдали изменений конъюнктивы (покраснения, выделений и отека века) и роговицы (помутнение и площадь поражения).

Заключение. Таким образом, выполненные исследования свидетельствуют о том, что при воздействии исследуемого соединения в дозе 2 мг/кг и при повышении дозировки десятикратно – до 20 мг/кг, общее состояние животных удовлетворительное, поведение соответствует данному виду животного.

У опытных животных наблюдались интенсивные двигательные движения, активные передвижения по клетке, движения животных были скоординированы, реакция на звуковые, тактильные и болевые раздражители была сохранена, судороги отсутствовали. Шерстный покров гладкий, блестящий, волос прочно удерживается в волосяной луковице. Слизистые оболочки бледно-розового цвета, без кровоизлияний и изъязвлений. В результате исследования было установлено, что антиоксидант 4,4'-бис (2,6-дитретбутилфенол) не имеет побочного действия, не обладает местно-раздражающим действием, что указывает на его безвредность и безопасность для животных.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абушаев, М.А. Возможности использования антиоксидантов различной природы в практике животноводства / М.А. Абушаев, Н.В. Шкаев // Экологические основы прогрессивных технологий: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Изд-во: Пензенская ГСХА. – 2015. – С. 3-7.
2. Аджиев, Д.Д. Зоотехнические показатели кроликов разного пола и возраста при введении в их рацион антиоксидантного препарата «Евротиокс Plus dry» / Д.Д. Аджиев // Кролиководство и звероводство. – 2012. – № 2. – С. 8-10.
3. Ахмадуллин, Р.М. Исследование стабилизирующей эффективности термо-стабилизаторов бисфенол-5 и вулканокс bkf при производстве бутадиен-нитрильного каучука / Р.М. Ахмадуллин, И.А. Каримов, И.Ф. Ахметшин [и др.] // Каучук и резина. – 2017. – Т. 76. – № 4. – С. 210-213.
4. Ахмадуллин, Р.М. Особенности стабилизирующего действия фенольного антиоксиданта 4,4'-бис (2,6-ди-трет-бутилфенол) в процессе старения каучуков / Р.М. Ахмадуллин, Г.Н. Нуруманова, Н.А. Мукменева [и др.] // Каучук и резина. – 2006. – № 10. – С. 12-14.
5. Ахмадуллин, Р.М. Эффективность 4,4'-бис (2,6-ди-трет-бутилфенола) при стабилизации изопренового каучука и полипропилена / Р.М. Ахмадуллин, Д.Р. Гатиятуллин, Л.А. Васильев [и др.] // Журнал прикладной химии. – 2015. – Т. 88. – Вып. 5. – С 792-797.
6. Валиуллин, Л.Р. Поиск эффективных адсорбентов для профилактики сочетанных микотоксикозов у животных / Л.Р. Валиуллин, А.Р. Валиев, Э.И. Семенов [и др.] // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2012. – № 2 (8). – С. 86-88.
7. Доровских, В.А. В мире антиоксидантов: Учеб. пос. для самостоятельной работы студентов высших учебных заведений / В.А. Доровских, С.С. Целуйко, Н.В. Симонова [и др.] // ГБОУ ВПО Амурская ГМА. Благовещенск. – 2012. – 112 с.
8. Идиятов, И.И. Противогрибковая активность гиперразветвленных полизэфирполиолов / И.И. Идиятов, С.Р. Галлямова, Л.Р. Валиуллин [и др.] // Успехи медицинской микологии. – 2019. – Т. 20. – С. 416-419.
9. Кононенко, С.И. Биологопродуктивный потенциал лактирующих коров при скармливании антиоксидантов/ С.И. Кононенко, Р.Б. Темираев, А.А. Газдаров // Труды Кубанского ГАУ. Краснодар. – 2011. – № 32. – С. 163-165.

10. Стеновская, Л.Н. Эффективность скармливания дилудина и ионола бычкам при выращивании на мясо / Л.Н. Стеновская // Материалы региональной конф. молодых ученых и специалистов. – Оренбург. – 1997. – С. 62-63.
11. Волков, А. Обоснование применения активированного энергопротеинового концентрата биогуммикс в животноводстве / А. Волков, Э. Папуниди, Г. Юсупова, Л. [и др.] // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2017. – № 4. – С. 68-
- 72.
12. Хохрин, С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С.Н. Хохрин – М.: Колос, 2004. – 692 с.
13. Шилов, В.Н. Влияние антиоксиданта Бисфенол-5 на гематологические показатели, рост и развитие цыплят-бройлеров / В.Н. Шилов, Г.А. Хакимова, О.В. Семина [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31. – № 12. – С. 53-56.

ИССЛЕДОВАНИЕ НА КРОЛИКАХ МЕСТНО-РАЗДРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ АНТИОКСИДАНТА 4,4'-БИС (2,6-ДИТРЕТБУТИЛФЕНОЛА)

Сабитов М.Р., Мухаммадиев Риш.С., Шарипова Д.М., Валиуллин Л.Р., Хакимова Г.А.,
Ахмадуллин Р.М.

Резюме

Статья посвящена изучению местно-раздражающего действия нового кормового антиоксиданта – 4,4'-бис (2,6-дитретбутилфенола) на лабораторных животных. Для работы подопытных животных содержали в индивидуальных клетках со свободным доступом к пище и воде. Время адаптации перед началом эксперимента составляло не менее 21 дня. Местно-раздражающее действие антиоксиданта оценивали в опыте на кроликах. Для постановки пробы готовили масляные растворы препарата в дозах 2, 5 и 20 мг/кг живой массы. Экспериментально установлено, что общее состояние животных после введения исследуемого препарата удовлетворительное, поведение соответствует данному виду животного, наблюдались интенсивные двигательные движения, активные передвижения по клетке, судороги отсутствовали, движения животных скоординированы, реакция на звуковые, тактильные и болевые, звуковые раздражители сохранена. Шерстный покров гладкий, блестящий, волос прочно удерживается в волосяной луковице. Слизистые оболочки бледно-розового цвета, без кровоизлияний и изъязвлений.

THE STUDY LOCALLY IRRITATING ACTION OF ANTIOXIDANT 4,4'-BIS (2,6-DI-TERT-BUTYLPHENOL) ON RABBITS

Sabitov M.R., Sharipova D.M., Muhammadiev Rish.S., Valiullin L.R., Khakimova G.A.,
Akhmadullin R.M.

Summary

The article is devoted to the study of the local irritating effect of a new feed antioxidant – 4,4' - bis (2,6-ditretbutylphenol) on laboratory animals. For work, experimental animals were kept in individual cages with free access to food and water. The adaptation time before starting the experiment was at least 21 days. The local irritant effect of the antioxidant was evaluated in the experiment on rabbits. Oil solutions of the drug in doses of 2, 5 and 20 mg/kg of live weight were prepared for the test. It is experimentally established that the General condition of animals is satisfactory, the behavior corresponds to this type of animal, intensive motor movements, active movements in the cage, there are no convulsions, animal movements are coordinated, the reaction to sound, tactile and painful, sound stimuli is preserved. The coat is smooth, shiny, and the hair is firmly held in the hair bulb. The mucous membranes are pale pink in color, without hemorrhages or ulceration.