

«Сейфуллин окулары-14: Жастар, ғылым, инновациялар: цифрландыру – жаңа даму кезеңі» атты Республикалық ғылыми-теориялық = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения-14: Молодежь, наука, инновации: цифровизация – новый этап развития». - 2018. - Т.1, Ч.2. - С. 140-141.

ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ДЕТОКСИЦИРУЮЩИХ СМЕСЕЙ НА ОГРАНИЗМ КРОЛИКОВ ПРИ 1,1 ДИМЕТИЛГИДРАЗИН ТОКСИКОЗЕ

*Сейденова С.П. докторант 2 курса
Аутелеева Л.Т. доктор PhD*

В последние десятилетия особое внимание уделяется ракетному топливу, как опасному загрязнителю окружающей среды, в состав которого входит высокотоксичное соединение 1,1-диметилгидразин.

При ингаляционном воздействии на организм человека и животных нарушается в первую очередь деятельность органов дыхания и сердечно-сосудистой системы [1].

Результаты российских и казахстанских комплексных экспедиционных работ, показали наличие 1,1-ДМГ и продуктов его окисления в почве, воде и растениях в концентрациях в местах падения ракета-носителя «Протон-М», превышающих предельно допустимые нормы [2]. Для деструкции 1,1 диметилгидразина в воде и почве ученые из Японии предлагают использовать ассоциативную культуру, включающую следующие штаммы бактерий: *Acinetobacter* sp. Н-1, *Rhodococcus* sp. Н-2, *Arthrobacter* sp. Н-3 [3]. По данным индийских ученых для выведения токсина из организма животных использован куркумин, что оказало более глубокое защитное действие на повреждение печени и центральной нервной системы [4]. Ученые с Индийского института химической биологии для колоректальной канцерогенеза крыс, индуцированным диметилгидразином, применяли ванадий. В конце эксперимента на 32 недели у всех крыс в группе развились большие опухоли кишечника. Крысы, обработанные ванадием, содержали значительно меньшее количество аденомы и карциномы толстой кишки ($P < 0,05$) по сравнению с крысами, которым вводили только 1,1-диметилгидразин. Эксперт питания в Университете штата Пенсильвания, Калифорния, применяют чеснок для того, чтобы определить влияние химиофилактическую эффективность у подопытных животных страдающих повреждения толстой кишки зараженным диметилгидразином. Чеснок содержит несколько групп соединений серы, среди прочего: S-аллил цистеин (SAS), S-этил цистеин (SES), S-пропил цистеин (SPS) и диаллилсульфид (ДАС). В результате повышается активность глутатион-S-трансферазы (GST) на слизистой оболочке толстой кишки до 68%, активируется фермент GST, который помогает в детоксикации канцерогена [5].

В результате патентного и литературного поиска нами были подобраны детоксицирующие смеси: детоксицирующая смесь №1–Антитокс 3мл+витамин В6– 0,2 г; детоксицирующая смесь №2 – Антитокс 3мл + Е-Селен–0,04 мл/1 кг массы тела; детоксицирующая смесь №3 – Куркумин – 150 мг/кг + Элементарная сера –0,01г/животное; детоксицирующая смесь №4 раствор Ряски 10г/2кг.

Для изучения эффективности детоксицирующих смесей был проведен экспериментальный 1,1 диметилгидразин токсикоз кроликов. (Выписка из протокола этической комиссия №1 от 02.02.2017 г. факультета Ветеринарии и технологии животноводства). Животные были подобраны по системе аналогов и разделены на 4 опытные группы. Экспериментальный токсикоз вызывали путем выпаивания животным дистиллированной водой в количестве 100 мл с примесью несимметричного диметилгидразина в дозе 1мг/кг в течение 30 дней (хроническое воздействие). 98% несимметричный диметилгидразин ГСО (государственный стандартный образец), производитель Sigma Aldrich, Германия. Для работы с 1,1-диметилгидразином были пройдены специальные курсы «Промышленная безопасность на опасных производственных объектах», с присвоением квалификации: «Персонал, допущенный к работе со СДЯВ и опасными веществами» и «Лицо, ответственное за безопасный прием, хранение и отпуск СДЯВ и опасных веществ».

В период отравления у экспериментальных животных всех опытных групп наблюдали угнетенное состояние, гнойно-серозный ринит и конъюнктивит, у некоторых животных - диарею, в дальнейшем постепенное исхудание и признаки бронхопневмонии. Также наблюдается агрессия, животные напуганы, забиваются в углы, судороги задних конечностей, фекалии черные, стул жидкий, у некоторых животных выпадала шерсть.

Наиболее эффективными являются детоксицирующие смеси №1 и №2. Это подтверждают предварительные результаты клинических, гематологических показателей, а также остаточные количества 1,1-диметилгидразина в мышечной ткани животных, которые не превышают ПДК (<0,1 мг/кг). Детоксицирующие смеси №3 и №4 стабилизировали только клинические показатели экспериментальных животных.

Список литературы

1. Белов А.А. К вопросу о токсичности и опасности гидразина и его производных (обзор) // Промышленная токсикология. 1999. – №5. – С. 3-15.
2. Новые аспекты исследования последствий использования гептила в ракетно-космической технике / под общ.ред. Я.Т. Шатова. – М.: Пеликан, 2008. – 120 с
3. Пат. 0668246 Российская Федерация. Способ биодеструкции гептила – несимметричного диметилгидразина / Закрытое акционерное общество "Биотэк-Япония" №2174553 класс

C12N1/20, C02F3/34. №98102248/13. Заявл. 11.02.1998 опубл. 10.10.2001

4. Comparative analysis of protective effects of curcumin, curcumin- β -cyclodextrin nanoparticle and nanoliposomal curcumin on unsymmetrical dimethyl hydrazine poisoning in mice. Li, W., Zhou, M., Xu, N., (...), Liu, L., Li, D. 2016 Bioengineered 7(5), – с. 334-341

5. Aged Garlic Extract™ Research Excerpts from Peer Reviewed Scientific // Journals & Scientific Meetings, Updated January. 2008. – с. 88

Научный руководитель: д.б.н., профессор Майканов Б.С.