

Отже, параметри середньосмертельної дози залізовмісних препаратів для білих щурів за внутрішньом'язового введення при обчисленні за методом В.Б. Прозоровського становлять:

$$DL_{50} = 28,7 (26,9 \div 30,4) \text{ мг/кг,}$$

а у перерахунку на основну діючу речовину – залізо тривалентне (Fe^{xxx}) – дорівнює:

$$DL_{50} = 2436,0 (2286,3 \div 2585,7) \text{ мг/кг.}$$

При перерахунку препаратів (з урахуванням питомої ваги) DL_{50} «Вітамету» за методом В.Б. Прозоровського буде становити 28659 (26898 \div 30420) мг/кг, а Полімету- B_{12} – 29232 (27436 \div 31028) мг/кг.

При перерахунку препаратів (з урахуванням питомої ваги) DL_{50} «Вітамету» за методом Ж. Літчфільда і Ф. Уїллоксона становить 28750 (27200 \div 30389) мг/кг, а Полімету- B_{12} – 29325 (27744 \div 30997) мг/кг.

Висновки. За токсичністю залізовмісні препарати при внутрішньом'язовому введенні належать для білих щурів до VI класу токсичності (відносно нешкідливих речовин), а їх діюча речовина – залізо тривалентне (Fe^{xxx}), – яка міститься у цій лікарській формі – до V класу токсичності (практично – нетоксичних речовин); середньосмертельна доза препарату Вітамет становить для білих щурів при внутрішньом'язовому введенні 28889 (26975 \div 30803) мг/кг, а препарату Полімет- B_{12} – 29467 (27515 \div 31419) мг/кг маси тіла.

Список літератури

1. Коцюмбас, І.Я. Розробка концепції національної програми контролю залишкових кількостей ветеринарних препаратів і токсикантів у сировині, продукції тваринного походження та кормах / І.Я. Коцюмбас, Д.В. Янович, М.В. Косенко // Наук.-техн. бюл. Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. – 2007. – Вип. 8, № 3–4. – С. 17–21. 2. Трахтенберг, И.М. Тяжелые металлы во внешней среде // Современ. гигиен. и токсикол. аспекты. – Минск: Наука и техника, 1997. – 285 с. 3. Васерук, Н.Я. Фізіологічний стан бугайців і ветеринарно-санітарна оцінка яловичини, виробленої в умовах підвищеного вмісту кадмію за корекції метаболізму хелатами мікроелементів та вітамінами: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук: спец. 16.00.09 «Ветеринарно-санітарна експертиза» / Н.Я. Васерук. – Львів, 2003. – 18 с. 4. Токсикологічний контроль нових засобів захисту тварин: методичні рекомендації / [М.В. Косенко, О.Г. Малик, І.Я. Коцюмбас та ін.]. – К., 1997. – 34 с.

INCREASING OF BIOSAFETY AND QUALITY OF PRODUCTION OF METAL-CONTAINING PREPARATIONS FOR ANIMAL HUSBANDRY

*Melnychenko O.M., Bityutsky V.C., Kuzmenko P.I., Bityutska N.V., Malyar D.D., Moroz L.V.
Bila Tserkva National Agrarian University*

Results of toxicological researches of new complex metal-containing preparations made in white rats are presented in the article. There has been proved that the preparations belong to IV toxicity class at white rats intramuscular injecting and the remedy reactant belongs to V class.

УДК 619:615.9

КОРРЕКЦИЯ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖИВОТНЫХ ПРИ СОЧЕТАННОМ Т-2 И АФЛАТОКСИКОЗЕ ЭНТЕРОСОРБЕНТОМ НА ОСНОВЕ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН

Мишина Н.Н., Губеева Е.Г., Семенов Э.И., Тремасов М.Я.

ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных», г. Казань, Россия

Получение экологически чистой продукции является одной из важнейших задач животноводства так как конечным звеном трофической цепи является человек. Среди различных факторов, снижающих качество и биобезопасность животноводческой продукции (бесконтрольное применение ядохимикатов, антибиотиков, радиационные поражение, болезни заразной и незаразной этиологии и т.д.) первостепенную роль играют микотоксины микотоксины. Микотоксины – это вторичные метаболиты микроскопических грибов, способные даже в малых количествах и синергизме вызвать патологические изменения в организме животных, приводящих к снижению продуктивности, репродуктивности, и дегенеративным изменениям во внутренних органах. Причем этот дегенеративный эффект повышается при суммарном воздействии. Наиболее физиологичным и экономически выгодным решением данной проблемы является введение в корм энтеросорбентов [1]. В последние годы ведутся исследования по использованию полисахаридов растений в качестве перспективной группы энтеросорбентов при микотоксикозах, так как известно, что в природе связывание микотоксинов в растениях обусловлено присутствием в клеточных стенках β -глюканов и пентозанов [2, 3, 4]. Была проведена работа по скринингу ряда полисахаридсодержащих сорбентов в отношении Т-2 и афлатоксина B_1 , в результате которой был отобран сорбент на основе зерновой оболочки от отходов сортирования ячменного солода – «Фитосорб», в дальнейшем при профилактике сочетанного Т-2 и афлатоксикоза в опытах на белых крысах он способствовал нормализации гематологических и биохимических показателей [5]. Зная, что афлатоксин B_1 и Т-2 токсин обладают сильным взаимодополняющим действием на живую массу, относительную массу органов и титры антител у цыплят-бройлеров [6, 7, 8], интерес представляют результаты диагностического взвешивания внутренних органов белых крыс.

Целью настоящей работы стало изучение относительной массы внутренних органов и гистологических показателей органов белых крыс при сочетанном Т-2 и афлатоксикозе на фоне применения сорбента «Фитосорб».

Материалы и методы. Для экспериментальных исследований использовали кристаллические Т-2 токсин и афлатоксин B_1 не отличающиеся от существующих стандартов, синтезированные в лаборатории микотоксинов ФГУ ФЦТРБ с.н.с. Сергейчевым А.И. и м.н.с. Садыковой В.Н., и энтеросорбент «Фитосорб» производства «Маркорм». В качестве продуцентов использовали грибы *Fusarium sporotrichiella* штамм 2м*15, предоставленный проф. А.Н. Котиком, *Aspergillus flavus* из коллекции ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» (г. Казань).

Исследования проводились на 72 самцах белых крыс живой массой 160–170 г, разделенных по принципу аналогов на 4 группы. Первая группа животных служила биологическим контролем и в течение 30-ти суток получала «чистый» автоклавированный комбикорм,

Розділ 8. Ветеринарна токсикологія. Якість і безпека продуктів тваринництва

крысам 2 группы задавали «токсичный корм», контаминированный сочетано Т-2 и афлатоксином В₁ (в дозах 0,3 мг/кг корма, что соответствует 3 ПДК); третья группа получала «токсичный корм» и «Фитосорб» в количестве 0,5 % от рациона; четвертая группа получала «токсичный корм» и «Фитосорб» в количестве 1% от рациона. На 30 сут исследования крыс забивали методом декапитации. При вскрытии белых крыс проводили диагностическое взвешивание с исследованием относительной массы внутренних органов (масса органа, г/100 г массы тела). Затем патматериал для гистологических исследований фиксировали в 10%-ном нейтральном растворе формалина [9]. Обезжизвнение и заливку в парафин проводили по схеме Волковой-Елецкова [10], срезы окрашивали гематоксилин-эозином по Ганзену [9] с целью проведения микроскопических исследований в проходящем свете.

Результаты исследований. В группе крыс, получавших токсичный корм к 30 суткам эксперимента наблюдали достоверное увеличение относительной массы сердца, печени, почек на 27 (р<0,05), 12 (р<0,05), 46,3 % (р<0,01) соответственно, и снижение относительной массы селезенки на 57 % (р<0,01). Вероятно, механизмом, лежащим в основе этого явления, была компенсаторная гипертрофия, т.е. компенсация недостаточной функциональной активности этих органов происходит за счет увеличения их массы [11]. В профилазируемых группах колебания относительной массы органов относительно данных контрольной группы были менее значительными и недостоверными.

При гистологическом исследовании у животных, получавших сочетано Т-2 и афлатоксин В₁ в течение 30 суток наблюдались выраженные изменения во внутренних органах. В почках на фоне паретического венозного полнокровия имели место периваскулярные кровоизлияния. В семенниках определялись признаки нарушения сперматогенеза, сперматогенный эпителий был дистрофически изменен, плотность сперматогенного эпителия уменьшена, наблюдалась частичная его десквамация, в просвете канальцев содержались редкие спермии и детрит. В кишечнике секреторные клетки были дистрофичные, апикальные части ворсин слущены.

Введение в рацион энтеросорбента «Фитосорб» способствовало нормализации гистоструктуры внутренних органов. Так у крыс получавших с кормом Т-2 токсин и афлатоксин В₁ сочетано в дозах 0,3 мг/кг корма и энтеросорбент «Фитосорб» в количестве 0,5% от рациона также имели место периваскулярные кровоизлияния в почках, но в кишечнике признаки десквамации ворсин эпителия носили механический характер, вероятно от действия самого сорбента, чем дистрофический, гистоструктура остальных органов соответствовала норме.

Выводы. В проведенных исследованиях установлено, что при сочетанном хроническом Т-2 и афлатоксикозе белых крыс применение энтеросорбента «Фитосорб» минимизирует развитие дегенеративно-дистрофических изменений в органах и тканях и способствует сохранению функциональной активности жизненно важных органов и тканей.

В перспективе дальнейших исследований планируется введение энтеросорбента «Фитосорб» в практическую деятельность в качестве профилактического средства при микотоксикозах сельскохозяйственных животных.

Список литературы

1. Рабинович, М.И. Справочник: Новые энтеросорбенты и их применение в ветеринарной практике и животноводстве / М.И. Рабинович, А.Н. Попилов, Р.Р. Даминов, В.А. Антипов, А.М. Гертман // Челябинск: Издательский дом «Начало века», 2003 – 295 с.
2. Тутельян, В.А. Влияние пищевых волокон на токсичность и метаболизм трихотеценовых микотоксинов / В.А. Тутельян, Л.В. Кравченко, В.С. Соболев и др. // Токсикол. вестник. – 1994. - №1. – С. 16-20.
3. Косинкова, И.А. Разработка рецептуры и оценка потребительских свойств хлебобулочного изделия функционального назначения, обогащенного БАД «Арбуз»: Автореф. Дис... канд. техн. наук: И.А. Косинкова – Краснодар, 2008. – 26 с.
4. Carson, M.S. Effect of feeding alfalfa and refined plant fibers on the toxicity and metabolism of T-2 toxin in rats / M.S. Carson, T.K. Smith // J. Nutr. – 1983. – V. 113. – P. 304-313.
5. Мишина, Н.Н. Скрининг полисахаридсодержащих энтеросорбентов для профилактики микотоксикозов животных / Н.Н. Мишина, А.В. Канарский А.В., З.А. Канарская, Э.И. Семенов // Учёные записки КГАВМ. - Казань, 2008. – Т. 192. – С. 342-343.
6. Huff, W.E. Toxic synergism between aflatoxin and T-2 toxin in broiler chickens / W.E. Huff, R.B. Harvey // Poultry Science. – 1988. – V. 67. – P. 1418-1423.
7. Girish, C.K. Efficacy of modified glucomannan (Mycosorb) and clay (HSCAS) to alleviate the individual and combined toxicity of aflatoxin and T-2 toxin in broilers / C.K. Girish, G. Devegowda // Proc. XXII World Poultry Congress, Istanbul, Turkey. – 2004. – p. 591.
8. Raju, M.V. Esterified glucomannan in broiler chickens diets contaminated with aflatoxin, ochratoxin and T-2 toxin: evaluation of its binding ability (in vitro) and efficacy as immunomodulatory / M.V. Raju, G. Devegowda // Asian-Aust. J. Anim. Sci. – 2002. – V. 15(7) – P. 1051-1056.
9. Меркулов, Г.А. Курс патогистологической техники / Г.А. Меркулов // - Л.: Медицина, 1969 – 423 с.
10. Саркисов, Д. А. Микроскопическая терапия / Д.А. Саркисов, Ю.Л. Перов // - М.: Медицина. - 1996. – С. 17-19.
11. Труфанов, О.В. Экспериментальный HT-2 токсикоз цыплят / Труфанов О.В. // Современная микология в России. - Т.2.-М., 2008. – С. 361.

CORRECTION OF PATHOMORPHOLOGICAL PARAMETERS OF ANIMALS AT COMBINED T-2 AND AFLATOXICOSES BY THE SORBENT BASED ON FOOD FIBRES

Mishina N.N., Gubeeva E.G., Semenov E.I., Tremasov M.J.

Federal Center for Toxicological and Radiobiological Safety of Animals, Kazan

The purpose of this work was studying of pathomorphological pictures of white rats at reception with a forage within 30 days combination T-2 and aflatoxin B₁ in dozes of a forage of 0,3 mg/kg on a background of application of a sorbent from a grain environment from waste of sorting of barley malt - «Фитосорб». «Фитосорб» entered into a diet in dozes of 0,5 and 1 %. In group of the rats received a toxic forage to 30 days of experiment observed authentic increase in relative weight of heart, a liver, kidneys on 27; 12; 46,3 % accordingly, and decrease in relative weight of a spleen on 57 %. In groups of the rats received a toxic forage and sorbent of fluctuation of relative weight of bodies concerning data of control group were doubtful. In group of the rats received only a toxic forage attributes of infringement spermatogenesis developed, a dystrophy and desquamation epithelium intestines, took place perivascularis haemorrhages in kidneys. Introduction in a diet of a sorbent in quantity of 0,5 % from a diet minimizes development of is degenerate-dystrophic changes in bodies and fabrics.