

3. Колос Ю. Роль санітарної обробки – дезінфекції у підтриманні стабільного епізоотичного благополуччя у птахівництві [Текст] / Ю. Колос, В. Стець, В. Титаренко // Ветеринарна медицина України. – 2007. – № 12. – С. 28–30.

4. Лаптев Ю. О. Значення питної води у сучасному свинарстві / Ю. О. Лаптев // Ефективне тваринництво. – 2012. – № 7. – С. 62–64.

5. Андрущук І. Л. Чиста вода – основа здоров'я тварин / І. Л. Андрущук // Сільський господар. – 2015. – № 4–6. – С. 34–36.

6. Геррітс Герт-Ян. Вода – ключовий елемент живлення / Герт-Ян Геррітс // Молоко і ферма. – 2011. – № 2. – С. 56–58.

7. Gengler W. R. Effect of Temperature on Food and Water intake and Rumen Fermentation / W. R. Gengler, F. A. Martz, H. D. Johnson // Journal of Dairy Science. – 1997. – V. 53. – № 4. – P. 434–437.

8. Афиногенов Г. Е. Оценка методов изучения эффективности дезинфектантов и антисептиков / Г. Е. Афиногенов, А. А. Домород, М. В. Краснова // Актуальные проблемы дезинфектологии в профилактике инфекционных и паразитарных заболеваний. – М.: 2002. – С. 104–105.

9. Дезінфікуючі засоби та їх застосування / А. М. Зарицкий // Дезінфекція в 3-х частинах. Ч 1. Житомир: ПП «Рута». – 2001. – 45с.

10. Коцюмбас І. Я. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / І. Я. Коцюмбас, О. Г. Малик, І. П. Патерега та ін. // Львів: Тріада плюс. – 2006. – 360 с.

11. Левченко В. І. Ветеринарна клінічна біохімія [Текст] / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін // За ред. В. І. Левченка і В. Л. Галяса. – Біла Церква. – 2002. – 400 с.

12. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание / И. П. Кондрахин, Н. В. Курилов, А. Г. Малахов и др. – М.: Агропромиздат. – 1985. – 287 с.

Рецензент – І. П. Патерега, к. вет. н., с. н. с., ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.

УДК 636.087.7

ОЦІНКА ГОСТРОЇ ТОКСИЧНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ

Т. Р. Левицький¹⁰, канд. с.-г. наук

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів
та кормових добавок

вул. Донецька, 11, м. Львів, 79019, Україна

Проведено дослідження гострої токсичності кормової добавки ліатоксил на лабораторних тваринах (білих щурах). Дослідження проведено методом класифікації гострої токсичності з дотриманням принципів керівного документу ОЕСД тест N 423. В результаті проведених досліджень було встановлено, що кормова добавка Ліатоксил при введенні у дозі 2000 мг/кг живої маси не викликає загибелі та не має негативного впливу на лабораторних тварин (білих щурів). Кормова добавка Ліатоксил є нетоксичною і може бути віднесена до

¹⁰Науковий консультант – професор, академік НААН І. Я. Коцюмбас

продуктів 5 категорії небезпеки за показником гостра токсичність згідно Узгодженої на глобальному рівні системи класифікації небезпеки хімічних речовин.

Ключові слова: КОРМОВІ ДОБАВКИ, БЕЗПЕЧНІСТЬ, ГОСТРА ТОКСИЧНІСТЬ, СОРБЕНТИ, КОНСЕРВАНТИ, ЛІАТОКСИЛ.

Кормові добавки – субстанції, мікроорганізми, інші, ніж кормовий матеріал та премікси, які зазвичай у чистому вигляді не використовуються як корми, а цілеспрямовано додаються до корму чи води з метою поліпшення характеристик кормів або продуктів тваринного походження, досягнення сприятливого впливу на колір декоративних риб або птахів, задоволення поживних потреб тварин, зменшення несприятливого впливу відходів тваринництва на навколишнє середовище, вдосконалення виробництва продуктів тваринного походження, підвищення продуктивності або благополуччя тварин шляхом впливу на їх шлункову та кишкову флору або засвоюваність корму [1]. В сучасних умовах промислового ведення тваринництва, неможливо виготовити якісний та повноцінний комбікорм без використання кормових добавок.

Кормові добавки із категорії технологічні добавки останнім часом набули широкого поширення в годівлі сільськогосподарських тварин та птиці.

У залежності від своїх властивостей, технологічні добавки поділяються на декілька функціональних груп. У зв'язку з викликами, які виникають перед працівниками тваринництва, постійно проводиться робота з розробки нових кормових добавок, виділяються нові функціональні групи кормових добавок. Так, до 12 функціональних груп технологічних кормових добавок згідно Регламенту ЄС №1831 Європейського парламенту і Ради у 2009 році було додано функціональну групу речовини, які зменшують забруднення кормів мікотоксинами, а у 2015 році – функціональну групу речовини, які покращують гігієнічний стан кормів.

Кормова добавка Ліатоксил, яка випускається ТОВ «САНФОРТ» Україна, відноситься до категорії технологічних добавок та до функціональної групи речовини, які зменшують забруднення кормів мікотоксинами та регуляторів кислотності та консервантів.

Важливою проблемою є гарантування безпечності технологічних кормових добавок. Дослідження безпечності технологічних кормових добавок повинні включати вивчення безпечності як на лабораторних так і на цільових (сільськогосподарських) тваринах. [2, 3]. Дослідження токсикологічних параметрів кормової добавки Ліатоксил не проведено.

Тому, вивчення гострої токсичності кормової добавки Ліатоксил є необхідним та актуальним завданням.

Метою наших досліджень було вивчення гострої токсичності кормової добавки Ліатоксил на білих щурах.

Матеріали і методи. Дослідження проведено на базі віварію Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок. Для проведення досліджень використовували кормову добавку Ліатоксил, виробництва ТОВ «САНФОРТ». Кормова добавка Ліатоксил являє собою порошок сірого кольору із специфічним запахом. Вона містить у своєму складі цеоліт, бентоніт, оксид кремнію, фумарову кислоту, лимонна кислоту, бурштинову кислоту.

Із метою збереження тварин та дотримання біоетичних вимог проведення досліджень визначення гострої токсичності кормової добавки Ліатоксил було проведено методом класифікації гострої токсичності: “Acute Oral Toxicity – Acute Toxic Class Method” OECD Test № 423 [4]. Принцип методу класифікації гострої токсичності полягає у поетапній процедурі з використанням на кожному етапі трьох тварин. Кормова добавка вводиться перорально кожній групі піддослідних тварин в заданій дозі. Залежно від смертності і/або передсмертного стану тварин для того, щоб зробити висновок про гостру токсичність досліджуваної кормової добавки, в середньому потрібно 2-4 етапи. Рівень дози кормової добавки, яка

використовується, як початкова, вибирається з одного із чотирьох фіксованих рівнів: 5, 50, 300 і 2000 мг/кг маси тіла. Відсутність або наявність смертності тварин, дозованих на одному етапі, визначає дію на наступному етапі:

- 1) немає необхідності в подальшому дослідженні;
- 2) дозування трьох тварин такою ж дозою;
- 3) дозування трьох тварин наступним зростаючим або спадаючим рівнем дози.

Коли наявна інформація показує, що на найвищому рівні дози (2000 мг/кг маси тіла) смертельний результат малоімовірний, то початковою дозою для випробування встановлюють цю дозу.

Наявна інформація вказує на те, що при вищому рівні початкової дози (2000 мг/кг маси тіла) смертельний результат малоімовірний. Тому, враховуючи цю інформацію та дані про склад кормової добавки Ліатоксил, за стартову дозу було прийнято дозу 2000 мг/кг.

Дослідження були проведені на нелінійних білих щурах-самках 3-4 місячного віку, масою тіла 190-200 г.

Групи тварини були сформовані методом аналогів та випадкової вибірки, помічені і перебували в клітках не менше п'яти днів до початку введення тестованої кормової добавки, що дозволило їм звикнути до лабораторних умов.

Досліджувана кормова добавка Ліатоксил вводилася одноразово за допомогою шлункового зонда. Перед введенням кожної дози кормової добавки тварин обмежували в їжі (щурів не годувати 12 годин перед введенням дози, але забезпечували доступ до питної води). Після цього зважували тварину, потім вводили випробовувану кормову добавку. Після введення кормової добавки щурів не годували три години.

Тварин обстежували індивідуально після введення дози, в перші 30 хвилин, періодично протягом перших 24 годин і щоденно впродовж 14 днів. Обстеження включало облік загибелі тварин, зміни шкіри і шерсті, очей і слизових оболонок, дихальної, кровоносної, вегетативної і центральної нервової систем, а також активність і характер поведінки.

Оскільки загибелі тварин на першому етапі не було відмічено, то згідно схеми дослідження було проведено другий етап з введенням трьом тваринам тієї ж дози.

Схема проведення досліджень гострої токсичності кормової добавки Ліатоксил наведена на рисунку.

Маса тіла тварин визначалася безпосередньо перед введенням досліджуваної кормової добавки та на 7 і 14 день досліду. В кінці досліду було проведено забій тварин та проводили патологоанатомічний розтин для вивчення стану внутрішніх органів.

Результати й обговорення. Кормові добавки з категорії технологічні добавки – це добавки які, внаслідок свого фізико-хімічного складу, можуть нести значний потенційний ризик для безпечності тварин.

Для проведення досліджень на 1 етапі було сформовано, за методом аналогів, групу тварин у кількості 3 голови. Кормову добавку Ліатоксил вводили тваринам у дозі 2000 мг/кг у вигляді суспензії з 1 % крохмалем. При спостереженні за тваринами загибелі тварин не відмічено. Тому, згідно схеми досліду, було проведено наступний етап дослідження на 3 тваринах з введенням тієї ж дози. Індивідуальні спостереження за кожною твариною проводили протягом 14 діб.

Результати дослідження, наведені у таблиці 1, свідчать, що введення кормової добавки Ліатоксил на 1 і 2 етапах дослідження не призводило до загибелі дослідних тварин.

Результати, наведені у таблиці 1, показують, що протягом періоду спостереження загибелі піддослідних тварин відмічено не було. При введенні кормової добавки Ліатоксил білим щурам в дозі 2000 мг/кг клінічних симптомів отруєння не спостерігали. Тварини були рухливими, будь-яких відхилень з боку поведінкових реакцій і загального стану щурів не відмічено. Змін шкіри і шерсті, очей і слизових оболонок у тварин обох груп протягом

спостереження відмічено не було. Клінічні ознаки порушення зі сторони дихальної та сечовидільної системи, а також розлади шлунково-кишкового тракту були відсутні.

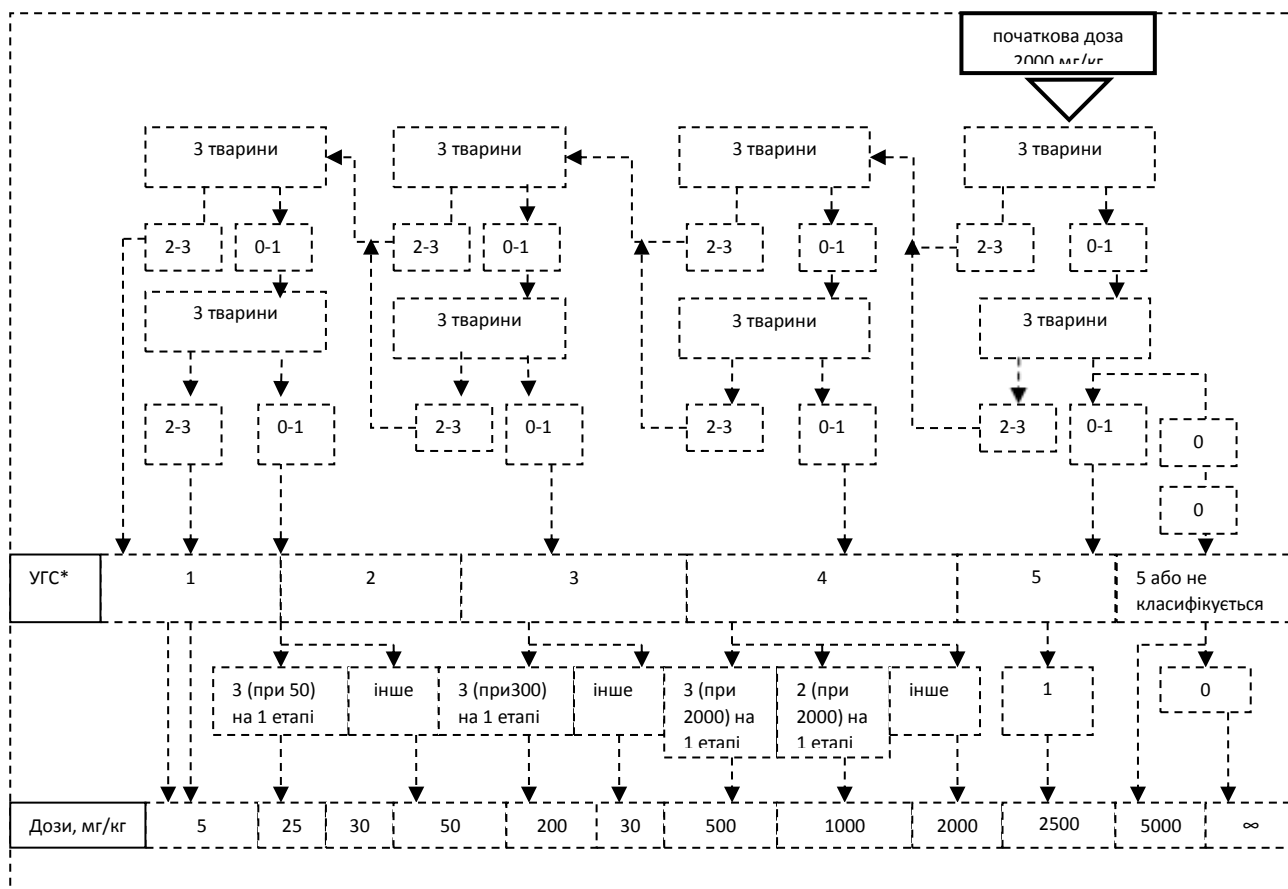


Рис. Схема дослідів по проведенню дослідження гострої токсичності кормової добавки Ліатоксил

Таблиця 1

Результати дослідження гострої токсичності за внутрішньошлункового введення кормової добавки Ліатоксил білим щурам

Етап дослідження	Кількість тварин у групі	Доза кормової добавки, мг/кг	Результати		
			Захворіло	Загинуло	Вижило
1	3	2000	0	0	3
2	3	2000	0	0	3

Динаміка зміни живої маси тварин вказані в таблиці 2.

Таблиця 2

Динаміка зміни маси тіла білих щурів при проведенні досліджень гострої токсичності кормової добавки Ліатоксил

Тварини	Жива маса, г			
	До введення	Через 24 год	Через 7 днів	Через 14 днів
1 етап				
1	197	196	199	200
2	194	195	193	198
3	199	196	200	207
2 етап				
1	186	188	199	1980
2	192	191	196	195
3	198	195	201	203

Дані таблиці 2 показують, що жива маса тварин протягом дослідження суттєво не змінювалася. Динаміка живої маси протягом періоду спостереження свідчить про відсутність негативного впливу кормової добавки Ліатоксил при визначенні гострої токсичності.

При патологоанатомічному розтині в кінці дослідження, видимих патологічних змін внутрішніх органів не виявляли. У тварин дослідних груп не виявляли змін органів травного тракту, крововиливів. На розрізі серозні покриття гладкі, блискучі. Слизові оболонки тонкого та товстого відділу кишечника рожевого кольору без слизу, у товстому відділі збережена складчаста структура. Селезінка видовженої форми, червоно-коричневого кольору, без змін, краї гострі, зіскріб пульпи помірний. Печінка темно-коричневого кольору, без крововиливів розмір та консистенція характерні для тварин даного виду. Нирки без крововиливів. Серце темно вишневого кольору, конічної форми, без крововиливів, на розрізі містить згустки крові. Це свідчить про відсутність негативного впливу кормової добавки Ліатоксил на організм тварин.

ВИСНОВКИ

У результаті проведених досліджень при вивченні гострої токсичності було встановлено, що кормова добавка Ліатоксил при введенні у дозі 2000 мг/кг живої маси не має негативного впливу на лабораторних тварин (білих щурів). Кормова добавка Ліатоксил може бути віднесена до продуктів 5 категорії небезпеки за показником гостра токсичність, згідно з узгодженою на глобальному рівні системою класифікації небезпеки хімічних речовин [5].

Перспективи досліджень. У перспективі будуть проведені поглиблені дослідження безпечності кормової добавки Ліатоксил безпечності для споживачів, безпечності для персоналу, що працює із добавкою, безпечності для природнього навколишнього середовища.

ASSESSMENT OF ACUTE TOXICITY OF TECHNOLOGICAL FEED ADDITIVE

T. R. Levytskyy

State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medicinal Products and Fodder Additives
11, Donetska str., Lviv, 79019, Ukraine

SUMMARY

This is study of acute toxicity feed additive liatoksyl on laboratory animals (white rats). Research conducted by the classification of acute toxicity in compliance with OECD Guidelines for the Testing of Chemicals Test N 423. As a result of studies found that the feed additive Liatoksyl when administered at a dose of 2000 mg / kg body weight does not cause death and has negative effects on laboratory animals (white rats). Liatoksyl is nontoxic and can be attributed to product 5 categories of danger in terms of acute toxicity according to the Harmonized integrated hazard classification system for human health and environmental effects of chemical substances.

Keywords: FEED ADDITIVES, SAFETY, ACUTE TOXICITY, SORBENTS, PRESERVATIVES, LIATOKSYL

ОЦЕНКА ОСТРОЙ ТОКСИЧНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Т. Р. Левицкий

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных
препаратов и кормовых добавок

ул. Донецкая, 11, г. Львов, 79019, Украина

А Н Н О Т А Ц И Я

Проведено исследование острой токсичности кормовой добавки Лиатоксил на лабораторных животных (белых крысах). Исследование проведено методом классификации острой токсичности с соблюдением принципов Руководящего документа OECD тест N 423. В результате проведенных исследований было установлено, что кормовая добавки Лиатоксил при введении в дозе 2000 мг/кг живой массы не вызывает гибели и не имеет негативного влияния на лабораторных животных (белых крыс). Кормовая добавка Лиатоксил является нетоксичной и может быть отнесена к продуктам 5 категории опасности по показателю острая токсичность согласно Согласованной на глобальном уровне системы классификации опасности химических веществ.

Ключевые слова: КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ, БЕЗОПАСНОСТЬ, ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ, СОРБЕНТЫ, КОНСЕРВАНТЫ, ЛИАТОКСИЛ

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. Regulation (EC) № 1831/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 on additives for use in animal nutrition (Official Journal of the European Union L 268, 18.10.2003, p. 29).

2. Оцінка безпечності кормових добавок. Загальні підходи (Методичні рекомендації) / І. Я. Коцюмбас, Т. Р. Левицький, Г. П. Ривак та ін. // Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок, Львів. –2011. – 21 с.

3. *Левицький Т. Р.* Загальні підходи до оцінки безпечності кормових добавок // Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. Львів, 2013. – Вип. 14, № 3, 4. – С. 301–308.

4. OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Section 4, Test No. 423: Acute Oral toxicity – Acute Toxic Class Method

5. OECD (1998) Harmonized Integrated Hazard Classification System For Human Health And Environmental Effects Of Chemical Substances as endorsed by the 28th Joint Meeting of the Chemicals Committee and the Working Party on Chemicals in November 1998, Part 2. – P. 11.

Рецензент – І. П. Патерега, к. вет. н., с. н. с., ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.