

«М. А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110 - летию М.А. Гендельмана» - 2023.- Т.І, Ч.ІІ.- Б.78-81.

УДК636.087.7:593.1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ КОРМОВЫХ ДОБАВОК МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ

*Абаканова Г.Н., докторант 3 курса
Балджи Ю.А., к.вет.н., доцент
Казахский агротехнический исследовательский университет
им.С.Сейфуллина,
г. Астана*

Одной из основных приоритетных задач всех стран и регионов является обеспечение продовольственной безопасности [1]. Аграрный сектор относится к одной из отраслей экономики, обеспечивающих население качественными и доступными продуктами питания сырьем для некоторых отраслей народного хозяйства. Во всем мире в отрасли сельского хозяйства занято около миллиарда активного населения, в связи с этим уровень степени продовольственной безопасности стран и регионов зависит от состояния аграрной отрасли [2]. Ученые-экономисты Калиев Г.А., Молдашев А.Б. в своей работе «Вопросы продовольственной безопасности Казахстана» основное внимание уделили современному состоянию, проблемам продовольственного вопроса, а также основным путям решения данной проблемы. По результатам проведенных исследований учеными отмечено, что для увеличения выпуска высококачественной сельскохозяйственной продукции необходима поддержка со стороны государства сельскохозяйственных производителей в виде субсидий и беспроцентных займов [3]. Основной проблемой стоит задача, направленная на устойчивое развитие аграрной отрасли, основной и главной целью которого является производство высококачественной и доступной сельскохозяйственной продукции. В Республике Казахстан, как и во многих других развивающихся странах, для производства качественной животноводческой продукции существует нехватка круглогодичной кормовой базы. В то же время увеличивается и спрос на кормовые культуры для выращивания скота. Поэтому в будущем сохранение продовольственной безопасности будет зависеть от расширения и эффективного использования нетрадиционных ресурсов, которые могут быть использованы в качестве корма или добавок для животных [4]. На сегодняшний день для улучшения кормовой базы и полноценности рационов при повышении их продуктивного действия считают нетрадиционные корма, различные добавки и биологически

активные вещества. Кормовые добавки встречаются естественного и синтетического происхождения. В качестве кормовой добавки используются различные фитобиотики и антиоксиданты [5], пробиотики, кормовые ферменты [6], фитогормоны, природные минералы ит.д.

Качество кормов, а также кормовых добавок является важным условием повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, наряду с их генетическим потенциалом, санитарно-гигиеническими условиями содержания и квалифицированным ветеринарным надзором. Понятие качества кормов включает в себя совокупность показателей исходного химического состава корма (содержание влаги, протеина, углеводов, клетчатки, жира, макро и микроэлементов), а также изменение их содержания и свойств в зависимости от сроков хранения. Именно в процессе хранения происходит ухудшение качества кормов по химическим (перекисное и кислотное число) и биологическим (зараженность патогенными бактериями и грибами) показателям. Все они в комплексе отвечают за такую интегральную характеристику кормов, как общая токсичность - то есть способность вещества или продукта в нормальных дозировках вызывать негативную реакцию у живого организма.

Кормовые добавки должны быть безопасные, т.е. не содержать веществ, отрицательно влияющих на здоровье животного и не обладать обще токсическим эффектом. В связи с выше сказанным, целью настоящих исследований является определение безопасности основных компонентов кормовых добавок, предлагаемых нами для повышения продуктивности крупного рогатого скота.

Экспериментальные исследования проводили с использованием токсикологических методов, направленных на объективную оценку полученных результатов. Оценка безопасности кормов и кормовых добавок осуществляли методом биотестирования, позволяющим определять общий токсический эффект. В качестве биологических тест объектов использовали инфузорий – *ParameciumCaudatum* и *ParameciumBursaria*. Контроль определения общей токсичности осуществляли, используя бинокулярный микроскоп Микмед-5, цифровую камеру Omax A3590U с программным обеспечением TopView. Материалом исследований служили корма и экструдированные кормовые добавки с BioFeed-Рв количестве 7 проб.

Нами в основном изучались поведенческие реакции инфузорий, которые являются одним из наиболее перспективных для использования в измерительном процессе типов реакции. Это обусловлено тем, что поведенческие реакции, свойственные большинству видов биологических объектов, относятся к наиболее быстро протекающим. Поведенческие реакции, как правило, являются откликом на воздействие весьма малых (сублетальных) доз посторонних веществ, что обеспечивает самую высокую чувствительность методик, основанных на использовании реакций этого типа. Кроме того, учитывали время гибели инфузорий.

Оценку результатов биотестирования определяли следующим образом:
не токсично: тест организмы в течение 15 минут не погибают,

наблюдается положительный хематоксис, т.е. инфузории не избегают изучаемого объекта, свободно передвигаются или концентрируются возле него; умерено токсично: погибает в течение 15 минут от 30 до 50% инфузорий, наблюдается отрицательный хематоксис; токсично: в течении 15 минут погибает 60-100% инфузорий, наблюдается резко выраженный отрицательный хематоксис; высокотоксично: инфузории погибают мгновенно или в течении 1 минуты.

Таблица 1 - Результаты определения общей токсичности кормов и кормовых добавок

Наименование образца	Результат биотестирования
Овес	не токсично
Ячмень	не токсично
Экструдированный гранулят, содержащий глицерин с BioFeed-P	не токсично
Экструдированный гранулят, содержащий пропиленгликоль с BioFeed-P	не токсично
Экструдированный гранулят, обогащенный активным углем и BioFeed-P	не токсично
Экструдированный гранулят, обогащенный незаменимыми аминокислотами с микроэлементами и BioFeed-P	не токсично
Экструдированный гранулят, содержащий экстракт почек тополя бальзамического	не токсично

В результате проведения экспериментальных исследований, получены результаты, отраженные в таблице 1, из которой видно, что основные изучаемые компоненты не являются токсичными для простейших.

При изучении овса и ячменя отмечается положительный хематоксис. Он свидетельствует об отсутствии токсичности (рисунок 1). Так в первые секунды инфузории отдалялись от изучаемого объекта, но в дальнейшем равномерно распределялись по всей площади микроаквариума, при этом в течении 15 минут гибели не наблюдали.

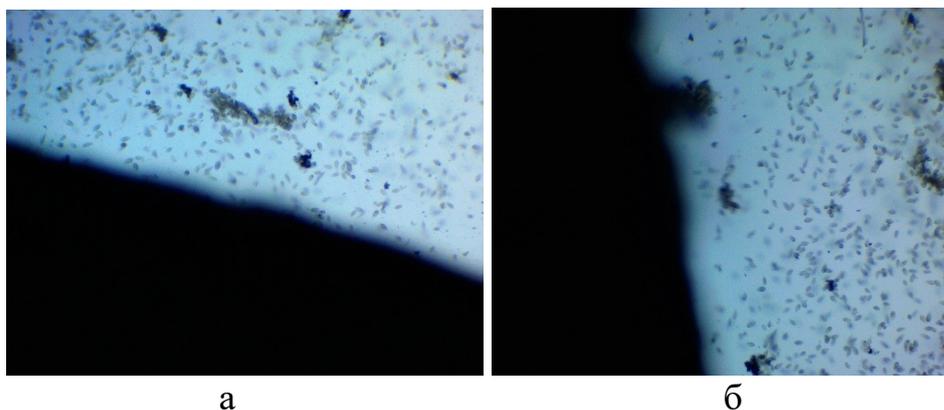


Рисунок 1 – Положительный хемотаксис при исследовании кормов
а–овес, б–ячмень

При изучении экструдированного гранулята содержащего: а) глицерин с BioFeed-P, б) активный уголь BioFeed-P (рисунок 2), в) незаменимые аминокислоты с микроэлементами и BioFeed-P, г) только BioFeed-P отмечается положительный хемотаксис. Это говорит о том, что данные кормовые добавки не токсичны и пригодны для использования.



Рисунок 2– Положительный хемотаксис при исследовании
экструдированного гранулята обогащенный активным углем и экстрактом
почек тополя бальзамического.

Список литературы

- 1 Sauranbai S.B., Baidybekova S.K., Kydyrbaeva E.O. Food Security as the Basis of Economic Development of Countries. Economics: the strategy and practice. -2022. -№17(4). -P. 125-144. (InRuss.) <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2022-4-125-144>.
- 2 Semin, A.N., & Namyatova, L.E. Specific features of agricultural production: theoretical and practical aspects [Text] / Ekonomika Sel'skokhozyaistvennykh i Pererabatyvayushchikh Predpriyatii, -2019. - №5. -P.2-6. <https://doi.org/10.31442/0235-2494>.
- 3 Kaliev, G.A., & Moldashev, A.B. Issues of food security of Kazakhstan [Text] / Problems of the agricultural market, -2021. -№4(4). -P.13-22. <https://doi.org/10.46666/2021-4.2708-9991.01>.

- 4Harinder P.S. Makkar. Recent advances in the in vitro gas method for evaluation of nutritional quality of feed resources [Text] / FAO, Animal production and health. Assessing quality and safety of animal feeds. - 2004.
- 5 Andrei L.R. Brunetto, Phytogenic blend in the diet of growing Holstein steers: Effects on performance, digestibility, rumen volatile fatty acid profile, and immune and antioxidant responses [Text] / Charles M. Giacomelli, Juscivete F. Favero, Bianca F. Bissacotti Priscila M. Copeti, Vera M. Morsch, Fernanda de C. de Oliveira, Roger Wagner, Raissa Alvesf, Wanderson A.B. Pereira, Marcelo Vedovatto, Alexandro Fritzen, Gilberto V. Kozloski, Claiton A. Zotti, Aleksandro S. Da Silva. // Animal Feed Science and Technology, -2023. -Vol.297. -P.1-11. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2023.115595>.
- 6 Shahna Fathima, Revathi Shanmugasundaram, Mamduh Sifri, Ramesh Selvaraj, Yeasts and Yeast-based Products in Poultry Nutrition [Text] / Journal of Applied Poultry Research, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.japr.2023.100345>.

-

Zamaratskaia G. Associate Professor in Food Science

Uppsala, Swedish University of Agricultural Sciences