DOI CrossRef:10.30917/ATT-VK-1814-9588-2019-5-19
УДК619:616.992.228.4

Протективные свойства поверхностно-активных веществ при микотоксикозах птиц

Дробин Ю.Д.
Drobin Yu.D.

Дробин Ю.Д., кандидат с.-х. наук, доцент, директор института

Солдатенко Н.А., кандидат вет. наук, ведущий научный сотрудник творческого коллектива по изучению инфекционной патологии животных

Зубенко А.А., доктор биол. наук, главный научный сотрудник, руководитель творческого коллектива по химическому синтезу новых лекарственных соединений

Фетисов Л.Н., кандидат вет. наук, ведущий научный сотрудник творческого коллектива по химическому синтезу новых лекарственных соединений

Бодряков А.Н., кандидат вет. наук, старший научный сотрудник творческого коллектива по химическому синтезу новых лекарственных соединений.

СКЗНИВИ – филиал ФГБНУ ФРАНЦ, г. Новочеркасск.

Ключевые слова: цитринин, Дон, микотоксикозы, цыплята, амид миристиновой кислоты

Резюме: выпаивание 0,01% водного раствора амида миристиновой кислоты одновременно с началом использования корма, контаминированного дезоксиниваленолом с 2-х кратным превышением МДУ, снизило уровень заболеваемости и защитило цыплят от падежа

Введение

Существует несколько подходов к решению проблемы микотоксикозов. Первый из них связан с предотвращением формирования микотоксинов в кормах. На стадии хранения кормов используются стратегии, основанные на микробной или термической инактивации токсинов, физическом удалении загрязненных компонентов, обработке радиацией, озоном, аммиаком и другими физическими и химическими способами.

Наряду с другими стратегиями предотвращения отрицательного действия микотоксинов, многие ученые и специалисты использовали манипуляции с питанием для улучшения защиты животных от микотоксинов и снижения негативных последствий от их потребления. Д.Диаз (2006) перечисляет ряд препаратов и соединений, введение которых в корма снижает уровень перекисления липидов при микотоксикозах, приводит к уменьшению накопления тиобарбитуровой кислоты (TBARS). Такими соединениями являются витамины: аскорбиновая кислота, ретинол, витамин Е; ферменты: каталаза, супероксиддисмутаза (SOD); синтетичес-

The protective properties of surfactants in mycotoxicosis of birds

Drobin Yu.D., Soldatenko N.A., Zubenko A.A., Fetisov L.N., Bodryakov A.N.,
NCZSRVI - Branch of the FSBSI FRARC

Key words: citrinin, Don, mycotoxicoses, chickens, myristic acid amide

Abstract. Drinking 0.01% aqueous solution of myristic acid amide together with the use of food contaminated with deoxynivalenol in 2-fold excess of MDL has reduced the incidence rate and protected chickens from mortality

кие антиоксиданты: тернатин, пикролив, мелатонин-хитозан и микроэлемент селен. Изучается также защитное действие при микотоксикозах различных гепатопротекторов, нефропротекторов и энтеропротекторов. В книге "Микотоксины и микотоксикозы" Д. Диаз (2006) отмечает, что по сообщениям Dvorska (2002, 2003), Dvorska и Surai (2004) микотоксины (охратоксин А, цитринин, дезоксиниваленол (ДОН), фумонизин В1) сильно снижают антиоксидантную защиту и стимулируют перекисление липидов. В результате в тканях (кровь, печень, почки) уменьшается количество глутатиона, в сыворотке крови у кур снижается концентрация витамина Е и, напротив, накапливается тиобарбитуровая кислота (TBARS) и её реактивные субстанции, что приводит к расщеплению ДНК на одноцепочечные структуры, развивается апоптоз. ДОН усиливает апоптоз, ингибирует синтез протеина. Главные механизмы токсичности ДОН связаны с изменениями в клетках кишечника.

Значение поверхностно-активных веществ (ПАВ) в биологии трудно переоценить. С их помощью решаются как теоретические вопросы функционирования клеток, так и прикладные задачи, связанные с разработкой новых антибактериальных ПАВ. Нами установлено, что у цыплят, получавших растворы синтезированных нами катионных ПАВ (диметиламинопропиламида жирных кислот), отмечаются морфологические особенности кишечника: больший диаметр кишечной трубки, увеличенная толщина стенок, более плотная серозная оболочка. В некоторых опытах прирост массы тела опытных цыплят был на 25% выше, чем у контрольных аналогов за одинаковый период времени (Дробин Ю.Д. и др., 2018; Фетисов Л.Н. и др., 2012).

Однако не ясны причины, вызывающие эти изменения. Нет ответа на вопрос, действуют ли ПАВ только в просвете кишечника или же они способны адсорбироваться эпителиальными клетками кишечника. Ответы на вопросы являются ли обнаруженные изменения в желудочно-кишечном тракте в целом положительными или отрицательными, не нарушаются ли защитные свойства кишечника и организма в целом против ксенобиотиков (бактерий, грибов, минеральных и биологических ядов), можно получить, в частности, при изучении влияния амидов жирных кислот при микотоксикозах у животных. Обнаруженные нами эффекты амидов жирных кислот в организме цыплят позволили надеяться на некоторый энтеропротекторный эффект применения этих веществ при использовании контаминированных микотоксинами кормов.

Таким образом, цель нашего исследования – обнаружить снижение токсического воздействия микотоксинов на организм молодняка птицы в результате использования новых катионных ПАВ в виде водных растворов амидов жирных кислот.

Для цитирования / For citation

Протективные свойства поверхностно-активных веществ при микотоксикозах птиц / Дробин Ю.Д. [и др.] // Ветеринария и кормление. – 2019. – №5 – С.46-47.

The protective properties of surfactants in mycotoxicosis of birds / Drobin Yu.D. [et. al.] // Veterinaria i kormlenie. – 2019 – № 5. – P.46-47.

При исследовании решали следующие задачи: устанавливали содержание микотоксинов в кормах, определяли влияние микотоксинов дезоксиниваленола (ДОН) и цитринина на организм цыплят-бройлеров, изучали энтеропротекторное действие 0,01% водного раствора амида мирис-тиновой кислоты при скормливания цыплятам кормов, кон-таминированного микотоксином ДОН в количествах, пре-вышающих максимально допустимый уровень (МДУ).

Материалы и методы

Содержание микотоксинов в кормах определяли мето-дом конкурентного иммуноферментного анализа (Ерошкин А.А., Буркин А.А., Кононенко Г.П.2002). В экстрактах кормов определяли наличие микотоксинов: фузариотоксины (Т-2 токсин, фумонизин В1, зеараленон, ДОН), аспергиллотокси-ны (афлатоксин В1, стеригматоцистин, охратоксин А) и пенициллотоксин (цитринин).

Энтеропротекторное действие амида мирис-тиновой кислоты изучали в хозяйствах Ремонтненского района Рос-товской области путем свободной выпойки 0,01% водного раствора цыплятам-бройлерам в трёх группах: 1-я опытная – 40 голов, получали в течение 10 дней "грязный" корм, препаратов не получали; 2-я опытная – 900 голов, получали одновременно с "грязным" кормом 0,01% водный раствор амида мирис-тиновой кислоты в течение 10 дней. Конт-рольная группа – 900 голов, получала "чистый" (без мико-токсинов) корм, препаратов цыплята этой группы не полу-чали. Группы были сформированы слепым методом. Эф-фективность действия препарата оценивали по числу забо-левших птиц, по сохранности цыплят в опытных группах, по величине прироста массы тела в сравнении аналогичными показателями в контроле (последнее взвешивание произ-вели на 25-й день опыта). Патматериал от павших и фека-лии клинически больных цыплят исследовали на наличие бактериальных патогенов и ооцист кокцидий.

Результаты исследований.

Предварительно определили уровень контаминации кормов микотоксинами. Результаты представлены в табли-це №1.

Для исследований по воспроизведению микотоксико-за использовали корм №1, контаминированный дезоксини-валенолом (ДОН) в концентрации, превышающей МДУ в 2 раза. Исследованиями патматериала и фекалий от павших и клинически больных цыплят бактериальных патогенов и ооцист кокцидий не выделено.

В таблице 2 представлены сводные результаты изуче-

ния защитного действия водного раствора амида мирис-тиновой кислоты при ДОН-токсикозе у цыплят-бройлеров.

В опытной группе 1, которой с первого дня жизни дава-ли корм, загрязненный микотоксином ДОН в количестве, превышающем МДУ в 2 раза, цыплята заболели с призна-ками диареи с примесью крови, были угнетены, плохо по-едали корм. Заболеваемость составила 95%, а леталь-ность 70%. Цыплята значительно отстали в росте. Во 2-й группе заболеваемость составила 14%, падежа не наблю-далось. Величина живой массы цыпленка (на 25-й день опыта) этой группы незначительно уступала массе цыплен-ка контрольной группы.

Заключение

Выпойка 0,01% раствора амида мирис-тиновой кислоты одновременно с началом использования корма, контамини-рованного ДОН (с 2-х кратным превышением МДУ), сни-зила уровень заболеваемости цыплят в сравнении с опыт-ной группой 1 в 7 раз, защитила цыплят группы 2 от падежа.

Литература.

1. Дробин Ю.Д., Фетисов Л.Н., Зубенко А.А., Бодряков А.Н., Коно-ненко К.Н. Использование поверхностно-активных веществ в каче-стве стимуляторов роста молодняка птиц// Ветеринария и кормле-ние. -2018.- №1.- С.14 - 15
2. Ерошкин А.А., Буркин А.А., Кононенко Г.П. "Методические реко-мендациями по определению охратоксина А в органах и тканях животных с применением иммуноферментного анализа", ВНИВС-ГЭ. - М. - 2000
3. Фетисов Л.Н., Солдатенко Н.А., Стрельцов Н.В. Особенности удерживания фумонизина В1 в крови и внутренних органах лабора-торных крыс и поросят//РЖ "Проблемы ветеринарной санитарии гигиены и экологии".-№2(8).- 2012.-С.95-96
4. Диаз Д. Микотоксины и микотоксикозы/М.: Печатный город, 2006.- с.382.
5.Dvorska,J.E. and P.F.Surai. 2004. Protective effect of modified glucomanans against changes in antioxidant systems of quail egg and embryo due to aurofusarin consumption. Asian-Aust.J.Anim.Sci.17: 434-440.
References.
1. Drobin Yu. D., Fetisov L. N., Zubenko A. A., Bodryakov A. N., Kononenko K. N. The use of surfactants as growth stimulants of young birds// veterinary and feeding.-2018.- No. 1.- S. 14 - 15
2. Eroshkin, A. A., Burykin A. A., Kononenko G. P. "Methodological recommendations for determination of ochratoxin A in organs and tissues of animals with the use of enzyme immunoassay", UNIVEGA.- М. - 2000
3. Fetisov L. N., Soldatenko N. A., Streltsov N. V. Features of retention of fumonisin B1 in blood and internal organs of laboratory rats and pigs// RZh "Problems of veterinary hygiene and ecology".-№2(8).- 2012.-P. 95-96
4. Diaz D. Mycotoxins and mycotoxicoses/M.: Printed city, 2006.- p.382.

Таблица 1. Содержание микотоксинов в кормах для опытных цыплят-бройлеров

Table 1. The content of mycotoxins in feed for experienced broiler chickens

№	Вид корма	Содержание микотоксинов, мкг/кг			
		Фумонизин В1	Зеараленон	ДОН	Цитринин
1	Корм, загрязненный ДОН получали цыплята 1-й и 2-й группы	270	12	830	16
2	«Чистый» корм для 4-й контр. группы цыплят-бройлеров	0	0	0	0
МДУ для цыплят (мкг/кг корма)		5000	1000	350-500	20

Таблица 2. Влияние 0,0 1 % раствора 3-Н,N-диметиламинопропиламида миримистиновой кислоты на клиническое состояние, рост и развитие цыплят-бройлеров при ДОН-токсикозе

Table 2. Influence of 0,0 1 % solution of 3-N, N-dimethylaminopropyl myristic acid amide on clinical condition, growth and development of broilers at DON toxicosis

Группа, кол-во цыплят	Тип контаминации корма	Препарат	Заболело		Пало гол./% на 1-12 сутки опыта	Средняя масса цыпленка по окончании опыта, г
			гол	%		
1-я опытная группа 40	ДОН, 830 мкг/кг корма с первого дня опыта	Вода питьевая	38 гол., диарея с примесью крови в период аблюдения 1 – 15 дни опыта	95	28 /70	648
2-я опытная группа 900	ДОН 830 мкг/кг с 1дня опыта	Амид мирис-тиновой кислоты 0,01% р-р с 1 дня опыта	126 голов, диарея с примесью крови, на 4-6 сутки от начала скормливания корма №1	14	0	940
3-я группа контроль 900	Корм не содержал микотоксинов	Вода питьевая	0	0	0	970