

Сборник научных трудов. отв. ред.: В.А. Гоголов. Благовещенск. 2018. С. 66-72.

6. Плохинский, Н.А. Биометрия 2-е изд. // М.: Изд-во МГУ, 1970. 367 с.

DOI:10.34617/ху49-хр05
УДК 619:615.9:636.59

ДОКЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНОГО СЫРЬЯ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ КОРМОВОМ ТОКСИКОЗЕ

Долгов Евгений Петрович, аспирант
Кузьмина Елена Васильевна, д-р вет. наук
Абрамов Андрей Андреевич, аспирант
Лазаревич Любовь Викторовна, аспирантка
*ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,
г. Краснодар, Российская Федерация*

В статье приведены данные по изучению влияния компонентов антитоксической добавки на структуру железистого желудка птицы при экспериментальном сочетанном микотоксикозе, полученные в рамках доклинических исследований. Компоненты кормовой добавки представлены продуктами переработки растительного сырья – пищевыми волокнами свекловичного жома и эссенциальными фосфолипидами рапсового лецитина. Описаны структурные изменения в железистом желудке перепелов при кормовом микотоксикозе, обусловленном Т-2 токсином и афлатоксином В1. Применение птице кормовой добавки приводит к ослаблению действия микотоксинов, что подтверждается увеличением сохранности поголовья, снижением клинических проявлений интоксикации, а также положительными изменениями в структуре желудка птицы при гистологическом исследовании.

Ключевые слова: доклинические исследования; кормовая добавка; микотоксикозы; птица; перепела; гистология; железистый желудок

PRECLINICAL STUDIES OF THE FEED ADDITIVE BASED ON NATURAL RAW MATERIALS AT EXPERIMENTAL FEED TOXICOSIS

Dolgov Evgeny Petrovich, PhD student
Kuzminova Elena Vasilyevna, Dr.Vet. Sci.
Abramov Andrey Andreevich, PhD student
Lazarevich Lyubov Viktorovna, PhD student
*Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,
Krasnodar, Russian Federation*

The article presents data on the influence of the antitoxic additive components on the structure of the glandular stomach of poultry during experimental combined mycotoxicosis, obtained in the framework of preclinical studies. The components of the feed additive are represented by the products of processing of plant raw materials – dietary fiber of beet pulp and essential rapeseed lecithin phospholipids. Structural changes in the glandular stomach of quails are described at feed mycotoxicosis caused by T-2 toxin and aflatoxin B1. The use of the feed additive in poultry leads to a weakening of

the effects of mycotoxins, which is confirmed by an increase in the safety of the livestock, a decrease in the clinical manifestations of intoxication, as well as by positive changes in the structure of poultry stomach during histological examination.

Keywords: preclinical studies; feed additive; mycotoxicosis; poultry; quails; histology; glandular stomach

Известно, что несоблюдение технологических режимов при уборке, хранении и переработке зерна, его повышенная влажность и нарушение целостности зерновок являются благоприятными факторами для развития микроскопических грибов. В настоящее время идентифицировано более 350 видов микотоксинов, но наибольшую угрозу для человека и животных представляют афлатоксины, фумонизины, зеараленон и охратоксины. Многие из них для млекопитающих и птиц опасны даже в очень малых концентрациях. Микотоксины раздражают слизистую желудочно-кишечного тракта, вызывая воспаление, а всасываясь в кровь, поражают центральную нервную систему, вызывают дистрофию печени, почек, сердечной мышцы, нарушают обменные процессы [1, 3, 6].

В связи с чем, актуальным направлением ветеринарной фармакологии является разработка средств, направленных на нейтрализацию микотоксинов, попадающих в пищеварительный канал с кормами, а также обладающих гепатопротекторными и антиоксидантными свойствами. Этими свойствами обладает кормовая добавка, содержащая продукты переработки растительного сырья – пищевые волокна свекловичного жома и эссенциальные фосфолипиды рапсового лецитина. Растительные волокна (клетчатка, альгинаты, камеди, пектины) способствуют ускоренному выведению из организма различных чужеродных веществ, попадающих в желудочно-кишечный тракт. Волокнисто-капиллярное строение растительных волокон делает их натуральными энтеросорбентами, и благодаря этой способности, они адсорбируют на себе или растворяют токсины, тем самым, уменьшая опасность контакта ксенобиотиков со

слизистой оболочкой кишечника, выраженность токсикоза и воспалительно-дистрофических изменений слизистой оболочки. Поскольку растительные волокна не всасываются в кишечнике, они быстро выводятся с каловыми массами из организма, причем одновременно из организма эвакуируются и сорбированные ими соединения [4, 7].

Лецитин является основным структурным компонентом всех клеточных мембран. Основными фосфолипидами лецитина являются фосфатидилхолин, фосфатидилэтаноламин, инозитол-содержащие фосфатиды и фосфатидилсерин. Фосфолипиды укрепляют стенки клеточной мембраны гепатоцитов, способствуя регенерации ткани печени, растворяют и выводят избыток жиров и помогают ей справиться с детоксикацией организма от ядов и токсинов, проявляют антиоксидантное действие [2, 5].

Доклинические исследования специфического действия лекарственного средства – это оценка фармакологической активности потенциального препарата для лечения того или иного заболевания, а также его фармакодинамических свойств.

Цель работы – в рамках доклинических исследований изучить влияние компонентов антитоксической добавки на структуру железистого желудка птицы при экспериментальном сочетанном микотоксикозе.

Методика исследований. Опыты проводили в условиях вивария Краснодарского НИВИ на перепелах мясной породы «Техасский фараон» в возрасте 85 дней с массой тела $315,7 \pm 1,18$ г., разделенных на 4 группы (1-3 – опытные и 4 контрольная). Для получения статистически достоверных результатов группы

формировались по принципу парных аналогов по 16 птиц в каждой.

Экспериментальное воспроизведение сочетанного микотоксикоза осуществляли посредством скармливания птице корма, естественным образом контаминированного микотоксинами, в течение 30 дней. Концентрация Т-2 токсина в пробах составляла 0,095 мг/кг, афлатоксина В1 – 0,019 мг/кг, при этом концентрация токсинов по отдельности не превышала максимально допустимый уровень, но их сочетанное воздействие на организм в течение длительного времени обуславливает развитие токсикоза. Доля токсичного корма в доброкачественном составила 14 %.

Птице 1 опытной группы ежедневно *per os* применяли комплексную добавку в дозе 2 г свекловичного жома и 0,5 г лецитина на голову. Птице 2 опытной группы кормовая добавка задавалась из расчета 2,5 г жома и 0,6 г лецитина, 3 группа получала только токсичный корм, 4 группа была контрольной и содержалась на основном рационе, получая доброкачественный комбикорм.

За всеми перепелами вели клиническое наблюдение, на 15 и 30 день опыта из каждой группы выводилось по 3 особи, у которых проводилось патологоанатомическое вскрытие и отбор органов для гистологического исследования. Макро- и микроструктуру кишечника изучали общепринятыми в патогистологии методами – обезвоживание препаратов проводилось в 70 % спирте, в качестве заливочной среды использовался парафин. Срезы желудка проводили при помощи замораживающего микротомы с парафиновой проводкой МЗ-2. Окраска препаратов проводилась гематоксилин-эозином. Микрофотографии – при помощи микроскопа «Микмед-1» и цифрового фотоаппарата «Canon A-470».

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований установлено, что в 1 и 2 опытных группах, где применялась анти-

токсическая кормовая добавка, за весь период проведения опыта гибели птицы не отмечалось. В 3 опытной группе, находившейся без лечения, зарегистрирована гибель 3 птиц (19 %).

Первые симптомы интоксикации у перепелов 3 группы наблюдались на 8 день опыта: птица угнетена, яйценоскость снижена, глазная щель сужена, из носа и глаз выделялись серозные истечения. К 15 дню симптомы интоксикации нарастали – значительное снижение аппетита, усиление жажды, помет имел водянистую консистенцию зеленоватого цвета, с примесью крови, отмечалось литье яиц, у некоторых птиц скорлупа яйца имела зеленый цвет, мягкая, деформированная. На 16, 21 и 28 день опыта отмечалась гибель птицы (всего 3 особи). При патологоанатомическом вскрытии всех павших птиц установлено: трупы были истощены; печень увеличена в размере, на разрезе полнокровна, цвет серо-коричневый, с множественными участками кровоизлияний в паренхиме; желчный пузырь переполнен, содержимое кровянистого цвета с зеленоватыми хлопьями; на поверхности перикарда, легких, почек и селезенки множественные кровоизлияния; селезенка увеличена в размерах; в легких большое количество экссудата, слизистые верхних дыхательных путей и воздушных мешков гиперемизированные. Наиболее значимые патологические изменения при сочетанном микотоксикозе у птиц установлены в толстом и тонком отделах кишечника, которые были увеличены в размере, при этом стенка их истощена, с множественными кровоизлияниями, полнокровная. При разрезе кишечника визуализировалось обильное количество кровянистого экссудата, на поверхности слизистой оболочки множественные кровоизлияния. На слизистой оболочке железистого желудка отмечались множественные кровоизлияния, обильная экссудация, складки выражены слабо.

В 1 и 2 опытных группах применение кормовой добавки привело к снижению

интоксикации, что подтверждалось клиническими признаками и данными патологоанатомического вскрытия. К 15 дню опыта у этой птицы значимых клинических признаков интоксикации не наблюдалось, однако у перепелов отмечалось тусклость перьевого покрова, снижение яйценоскости и прироста массы тела, по сравнению с интактной группой. При промежуточном вскрытии наблюдалось незначительное увеличение печени – цвет органа светло-коричневый; на капсуле небольшие участки кровоизлияний. В кишечнике на слизистой оболочке визуализировались мелкие точечные кровоизлияния, его содержимое зеленоватого цвета с примесью крови. Других изменений микроскопически не отмечалось. К 30 дню при вскрытии печень перепелов бы-

ла незначительно увеличена в размере, в желудке и кишечнике отмечались мелкие кровоизлияния. Других изменений органов при осмотре не наблюдалось.

При гистологическом исследовании, проведенном в конце опыта, у птицы в 1 и во 2 опытных групп отмечались регенеративные изменения в железистом желудке. Это подтверждалось уменьшением кровоизлияний в слизистой оболочке желудка, исчезновением набухания глубоких желёз. Лимфоидная пролиферация отмечается на некоторых участках подслизистого слоя, присутствуют выраженные участки регенерации слизистой оболочки и восстановление структуры желез желудка. (Рис. 1)

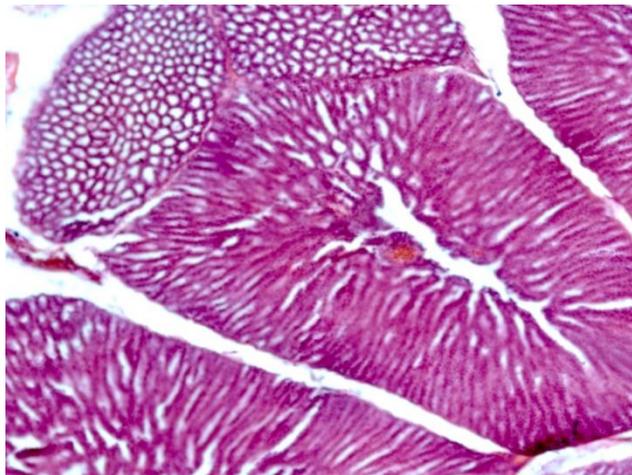


Рисунок 1 – Гистологическая картина железистого желудка перепелов в 1 группе. Окраска гематоксилин-эозином, окуляр x 10, объектив x 40.

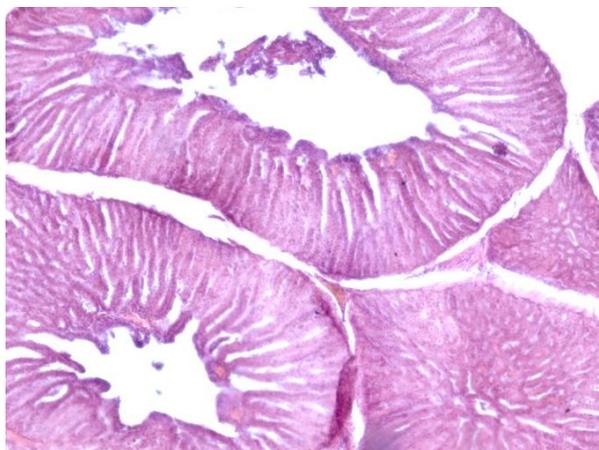


Рисунок 2 – Гистологическая картина железистого желудка перепелов в 3 группе. Окраска гематоксилин-эозином, окуляр x 10, объектив x 40.

В 3 группе при гистологическом исследовании установлены признаки истончения слизистой оболочки железистого желудка, железистые ямки расширены значительно, местами полностью отсутствуют, структура органа нарушена, имеются обширные участки кровоизлияний в слизистом и подслизистом слоях, застойные явления в кровеносных сосудах, в просвете желудка отмечается инфильтрация экссудатом, лимфоидная пролиферация в подслизистом слое желудка, кровенаполненность слизистой оболочки (Рис. 2).

Выводы. Анализируя проведенные исследования, установлено, что применение птице антитоксической кормовой добавки на фоне экспериментального сочетанного микотоксикоза приводит к ослаблению действия ксенобиотиков, что проявляется увеличением сохранности перепелов, снижением клинических проявлений интоксикации, а также положительными изменениями в структуре железистого желудка при гистологическом исследовании.

Список литературы

1. Буркин, А.А. Методология мониторинговых исследований в оценке риска возникновения острых и хронических микотоксикозов /А.А. Буркин, Г.П. Кононен-

ко //3-й съезд токсикологов России: Тезисы докладов, Москва. 2008. С. 71-73.

2. Корнен, Н.Н. Методологические подходы к созданию продуктов здорового питания /Н.Н. Корнен, Е.П. Викторова, О.В. Евдокимова //Вопросы питания. 2015. Т. 84. № 1. С. 95-99.

3. Петенко, А.И. Биотехнология кормов и кормовых добавок / А.И. Петенко, А.Г. Кощаев, И.С. Жолобова, Н.В. Сазанова // Изд-во Кубанский ГАУ: Краснодар. 2012. 454 с.

4. Основные принципы терапии животных при отравлениях / Е.В. Тяпкина, Л.А. Хахов, М.П. Семенов, Е.В. Кузьминова, и др. // Краснодар. 2014. 29 с.

5. Кузьминова, Е.В. Изучение гепатопротекторной эффективности препарата, содержащего вещества фосфолипидной и полисахаридной природы на модели токсического поражения печени у животных / Е.В.Кузьминова, М.П. Семенов, Е.П. Викторова и др. // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2019. № 1. С. 29-37.

6. Трemasов, М.Я. Проблема микотоксикозов животных / М.Я. Трemasов, А.В. Иванов, К.Х. Папуниди, Э.И. Семенов // Ветеринарный врач. 2010. № 5. С. 16-19.

7. Ипатова, Л.Г. Пищевые волокна в продуктах питания / Л.Г. Ипатова, А.А. Кочеткова, А.П. Нечаев // Пищевая промышленность. 2007. № 5. С. 8-10.

DOI:

УДК 636.4.084:612.015.348

ВЛИЯНИЕ РАЦИОНА С ДОБАВЛЕНИЕМ АСКОРБАТА ЛИТИЯ НА БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН У СВИНЕЙ НА ОТКОРМЕ

Кутьин Иван Владимирович, аспирант

ВНИИФБиП животных – филиал ФГБНУ «ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста»

г. Боровск, Российская Федерация

Цель исследования – оценить эффект аскорбата лития на белковый обмен у свиней на откорме. Аскорбат лития вводили с кормом с 60 дня, общий цикл выращивания – 210 дней. На основании полученных данных можно заключить, что