

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА
имени К.И. Скрябина академик РАН
Кочиш И.И.



ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина» на диссертационную работу Гогиной Надежды Николаевны на тему: «Содержание Т-2 и НТ-2 микотоксинов в кормах и их влияние на переваримость питательных веществ у мясных кур» представленную в диссертационный совет Д 006.006.01 ФНЦ «ВНИИТИП» РАН, на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.08- кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов.

Актуальность темы диссертации.

В процессе выращивания и содержания птицы происходит смена питательности комбикорма и замена одних компонентов на другие, практикуется использование комбикормов только растительного типа, замена рыбной муки на мясокостную или кормовые дрожжи и т.п..

Получение рентабельной и безопасной сельскохозяйственной продукции напрямую связано с качеством и безопасностью растительного сырья. Одним из важнейших современных параметров качества кормов является уровень их контаминации «естественными» загрязнителями, в том числе микроскопическими грибами и продуктами их жизнедеятельности – микотоксинами. С одной стороны корма низкого качества не позволяют

раскрыть генетический потенциал продуктивных животных, с другой – влияют на безопасность продукции. Известно, что высокопродуктивные животные наиболее восприимчивы к стрессам, в том числе и кормовым. Микотоксины оказывают негативное воздействие на рост и развитие организма.

Для промышленного птицеводства значительную угрозу представляет контаминация кормов Т-2 токсином, который оказывает целый ряд негативных воздействий на организм животных, обусловленных, главным образом, его способностью ингибировать биосинтез белка.

Целью работы являлась оценка качества кормов по содержанию микотоксинов Т-2 и НТ-2, как наиболее актуальных для российского производства кормов, а также изучению переваримости питательных веществ у мясных кур под воздействием этих микотоксинов, при поступлении их с кормом.

Диссертационная работа является составной частью комплексного проекта учёных ФНЦ «ВНИТИП» РАН которые принимают активное участие в разработке методов диагностики микотоксикозов, методов детекции и идентификации микотоксинов в кормах, проводят исследования по профилактике микотоксикозов птицы

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформированных в диссертации. Представленные в диссертационной работе выводы, предложение производству и научные положения, изложенные соискателем, полностью подтверждены и вытекают из результатов проведенной научно-исследовательской работы. В рецензируемой работе соискателем Получены новые знания об изменениях активности пищеварительных ферментов в кишечнике и в плазме крови у мясных кур при потреблении ими кормов с разной степенью контаминации Т-2 и НТ-2 токсинами. Установлена связь между активностью трипсина и щелочной фосфатазы в крови мясных кур при контаминации корма Т-2 и НТ-

2 токсинами. Определено влияние микотоксинов Т-2 и НТ-2 на переваримость курами мясных пород сухого вещества корма, протеина, жира и БЭВ. Изучено влияние комплексной кормовой добавки для инактивации микотоксинов Микофикс Плюс 5.0. на продуктивность и переваримость питательных веществ у мясных кур при содержании в рационе Т-2 и НТ-2 токсинов.

Исследования, представленные в диссертации, проводились в соответствии с методологией, принятой при изучении вопросов питания, обмена веществ и здоровья сельскохозяйственной птицы. В ходе выполнения работы использовались общие методы научного познания: анализ, сравнение, обобщение.

Большой объем проведенной работы не вызывает сомнений в ее достоверности. Выводы и практические рекомендации логично вытекают из приведенных в работе результатов собственных исследований, подтверждают и отражают новизну исследований.

Основные положения диссертации опубликованы в 10 печатных работах, в том числе в рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК – 6. Публикации достаточно полно отражают сущность научно-исследовательской работы соискателя.

Достоверность и новизна каждого основного вывода или результата диссертации. Высокая достоверность результатов исследований базируется на теоретических и экспериментальных данных, полученных в результате использования современных методов анализа. Исследования выполнены на двух породах мясных кур с использованием современных методик сбора и обработки информации. Биохимические исследования выполнены на сертифицированном оборудовании в лаборатории биохимического анализа, физиологические исследования – в лаборатории физиологии отдела физиологии и биохимии ФНЦ «ВНИТИП» РАН, гистологические – ФГБОУ ВО «Ивановская государственная

сельскохозяйственная академия имени Д.К. Беляева». Достоверность исследований подтверждена путем обработки экспериментальных данных методами вариационной статистики с использованием компьютерных программ и определением критерия достоверности по Стьюденту.

Новизна исследований и полученных результатов состоит в том, впервые проведена оценка качества кормов, поступавших в лабораторию отдела физиологии и биохимии ФНЦ «ВНИТИП» РАН из разных регионов средней полосы Российской Федерации с 2015 по 2018 годы, по содержанию Т-2 и НТ-2 токсинов. Исследования проводились с использованием наиболее объективных лабораторных методов на современном оборудовании (ВЖХ-МС/МС).

Получены новые знания об изменениях активности пищеварительных ферментов в кишечнике и в плазме крови у мясных кур при потреблении ими кормов с разной степенью контаминации Т-2 и НТ-2 токсинами. Установлена связь между активностью трипсина и щелочной фосфатазы в крови мясных кур при контаминации корма Т-2 и НТ-2 токсинами.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что в результате исследований Н.Н. Гогиной получена комплексная оценка по изучению содержания микотоксинов Т-2 и НТ-2 в кормах и их влияния на усвоение питательных веществ у мясных кур. Теоретическая значимость заключается в расширении и углублении знаний о контаминации кормов средней полосы Российской Федерации микотоксинами. Получены новые знания об обмене веществ мясных кур в присутствии микотоксинов Т-2 и НТ-2 в кормах; о влиянии данных микотоксинов на активность ферментов пищеварительного тракта, биохимические и ферментативные показатели крови; гистологические изменения печени, двенадцатиперстной кишки и поджелудочной железы; данные о качестве мяса опытных и контрольных групп.

Установлена эффективность использования комплексной кормовой добавки для инактивации микотоксинов Микофикс Плюс 5.0. для нормализации переваримости питательных веществ у бройлеров. Определена эффективная дозировка Микофикс Плюс 5.0., она составляет 1 кг на 1 тонну корма при содержании микотоксинов Т-2 и НТ-2 на протяжении периода выращивания в среднем 173 мкг/кг.

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на учёных советах ФНЦ «ВНИТИП» РАН, семинарах по повышению квалификации специалистов птицеводческих предприятий (Сергиев Посад, 2017-2020 гг.), XX Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии» (Новосибирск, 2017), XIV Европейском семинаре по фузариозам «14th European Fusarium Seminar» (г. Тульн, Австрия, 2018), в рамках Круглого стола «Современные подходы в кормлении птицы. Биобезопасность» на выставке AgroFarm (Москва, 2019).

Завершенность работы и качество ее оформления. Результаты проведенных исследований Н.Н. Гогина изложила в диссертации, которая имеет традиционную для этого вида научного труда архитектуру. Она написана на 166 страницах компьютерного набора, иллюстрирована 38 таблицами, 12 рисунками и 3 приложениями. Работа состоит из следующих разделов: введение, обзор литературы, материал и методика исследований, результаты собственных исследований и их обсуждение, заключение и предложения производству, список литературы и приложения. Библиография диссертации включает 251 источник, из них 89 зарубежных авторов.

Во введении показана актуальность и степень разработанности темы, цель и задачи исследований, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, степень достоверности и апробация результатов работы, основные положения, выносимые на защиту, апробация результатов работы. В разделе «Обзор литературы» автор подробно описывает влияние Т-2 и НТ-2 токсинов на организм сельскохозяйственной птицы, мониторинг

содержания Т-2 и НТ-2 в кормах и применение кормовых добавок для снижения содержания микотоксинов. Раздел написан с привлечением большого количества литературных источников.

В разделе «Материал и методика исследований» приводятся методики, которые были использованы автором для проведения исследований, а также представлена схема опытов, наглядно отражающая основные направления научной работы. Основная часть диссертации приходится на результаты собственных исследований и их обсуждение. Анализ данного раздела диссертации свидетельствует о проведении исследований в период с 2015 по 2018 года по определению концентрации микотоксинов в 1139 образцах комбикорма и проведению 1411 исследований компонента кормов для продуктивных животных.

Также в этом разделе описана разработка методики оптимизации параметров анализа концентрации Т-2 и НТ-2 токсинов методом ВЖХ-МС/МС в различных образцах корма и тканях цыплят-бройлеров.

Исследование 3 посвящено изучению выращивания мясных кур с фистулой двенадцатиперстной кишки на комбикормах, искусственно загрязненных Т-2 токсином. Результат этого эксперимента свидетельствует о том, что при введении в корм микотоксинов нарушается белковый обмен, из организма с пометом увеличивается на 9,8 % выделение аминокислот по сравнению с контрольной группой. Это косвенно свидетельствует о нарушении функции пищеварительной системы, приводящее к снижению продуктивности птицы. Показатели наличия микотоксинов в кормах и помете указывают на то, что в организме птицы с микотоксинами происходят существенные изменения. Полученные данные иллюстрируют, что Т-2 токсин практически весь остается в организме, превращаясь в метаболиты в пищеварительном канале. Об этом свидетельствует и тот факт, что количество НТ-2 токсина значительно увеличивается в помете (в 5,5 раз) по сравнению с контролем, хотя в корме количество данного токсина существенно не отличается. При щелочном

гидролизе Т-2 токсина происходит образование НТ-2 токсина, Т-2 триола и Т-2 тетраола. Это свидетельствует о том, что токсин Т-2 быстро метаболизируется до токсина НТ-2, поэтому важно оценивать суммарное содержание этих токсинов. Следовательно, в пищеварительном канале птиц микотоксины подвергаются метаболизму с образованием биологически активных соединений, действие которых на пищеварительную систему до конца не изучено.

Следующий эксперимент заключался в выращивании цыплят-бройлеров с фистулой двенадцатиперстной кишки на комбикормах, искусственно контаминированных Т-2 токсином с применением кормовой добавки Микофикс Плюс 5.0. В результате получены следующие результаты: Т-2 токсин, как в опыте с контаминированным кормом, так и с добавлением на фоне микотоксина препарата Микофикс Плюс 5.0, в среднем выводится из организма на 0,3%. Метаболит щелочного гидролиза Т2-токсина - НТ-2 токсин выделен в первой опытной группе с пометом 27 % относительно содержания в корме. В группе, получавшей Микофикс Плюс 5.0, НТ-2 токсин обнаружен только 16% относительно содержания в корме. Это свидетельствует о том, что сорбент микотоксинов – комплексная добавка для инактивации микотоксинов – не является сорбентом как таковым, так как не влияет на выход «чистого» токсина из организма. Очевидно, что влияние препарата направлено на преобразование молекулы Т-2 токсина в менее активные формы, не связанные с гидролизом. При исследовании химуса токсины были обнаружены только в образцах от птиц первой опытной группы. Но разброс данных не презентабелен в связи с крайне неравномерным распределением токсина в кишечнике. Внесение кормовой добавки для инактивации микотоксинов Микофикс Плюс 5.0 способствовало изменению активности ферментов в дуоденальном химусе, биохимических показателях крови и гистологических изменениях в тканях органов пищеварения.

Заключительный эксперимент проведен при выращивании цыплят-бройлеров на натурально контаминированных комбикормах микотоксинами Т-2 и НТ-2, с введением кормовой добавки Микофикс Плюс 5.0. По результатам эксперимента был сделан следующий вывод: использование максимальной дозировки Микофикс Плюс 5.0. (2кг/тонну) не способствовало увеличению переваримости питательных веществ корма бройлерами относительно первой опытной группы. Продуктивность в этой группе также была ниже, чем у бройлеров опытной группы 1, но выше, чем в контрольной группе, потреблявших корм без Микофикс Плюс 5.0. Полученные результаты объясняются способностью кормовых добавок для сорбирования и инактивации микотоксинов сорбировать и некоторые питательные элементы корма, например витамины, микроэлементы. При отсутствии в корме высоких уровней контаминации микотоксинами сорбенты могут направлять своё действие на питательные вещества.

Автореферат соответствует тексту диссертации и полностью отражает основное ее содержание.

Подробное изучение результатов исследований Н.Н. Гогиной позволяет судить о диссертации, как о завершенной работе. Выводы обоснованы результатами исследований, а предложение имеет практическое применение в птицеводстве.

Детальное изучение рукописи диссертации, помимо отмеченных выше положительных сторон, вызвало ряд замечаний и пожеланий:

1. Освоенный мультитоксиновый метод с использованием высокоэффективной хромато-масс-спектрометрии соотносится с Государственными стандартами для определения микотоксинов в кормах? Методика определения валидирована?

2. Какие параметры анализа методом ВЖХ-МС/МС при определении микотоксинов были оптимизированы?

3. Почему была выбрана дозировка микотоксинов для эксперимента в 10 раз превышающая ПДК? Какие превышения ПДК по микотоксинами Т-2

и НТ-2 наблюдались в исследуемых образцах кормов?

4. Продолжительность первого научного эксперимента составила 14 суток. На чем основано заключение о такой продолжительности эксперимента? В период 14-16 недельного возраста у мясных кур должна наблюдаться значительная перестройка организма, развитие репродуктивных органов.

5. В предложениях производству Вы рекомендуете выполнять исследования кормов на содержание Т-2 и НТ-2 токсинов. Не приведет ли это к удорожанию выпускаемой продукции?

6. На чем основано предложение о введении кормовой добавки Микофикс Плюс 5.0 с целью профилактики микотоксикозов при содержании Т-2 и НТ-2 токсинов не более 173 мкг/кг корма? Какие предложения при концентрации микотоксинов выше этого значения?

Нужно отметить, что возникшие вопросы, в большинстве своем не сказываются на качестве диссертации, в целом не снижают ее научную ценность и практическую значимость.

Рекомендации по использованию результатов исследований. Полученные автором результаты исследований могут найти широкое применение в сельскохозяйственных предприятиях занимающихся выращиванием цыплят-бройлеров с целью повышения их продуктивности за счет более полной реализации генетического и биологического потенциала, а также использоваться в учебном процессе сельскохозяйственных вузов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Гогиной Надежды Николаевны на тему: «Содержание Т-2 и НТ-2 микотоксинов в кормах и их влияние на переваримость питательных веществ у мясных кур» является завершенной квалификационной работой, в которой решена научная проблема, имеющая важное народно – хозяйственное значение. Диссертация выполнена самостоятельно, на высоком научно-методическом уровне, включает в себя

достаточный объем проанализированного материала, хорошо оформлена. Учитывая актуальность, научное и практическое значение полученных результатов, их обоснованность и достоверность, считаем, что диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 («О порядке присуждения ученых степеней»), а ее автор Гогина Н.Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.08 – Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов.

Диссертация обсуждена и отзыв утвержден на заседании кафедры кормления и кормопроизводства ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина» 22 апреля 2020 года, протокол № 9.

5 мая 2020 г

Заведующий кафедрой кормления и кормопроизводства

ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА им. К. И. Скрябина,

доктор биологических наук (06.02.05), доцент

(Гражданин Российской Федерации)

Коломиец Сергей Николаевич

109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23

Тел. раб. 8 (495) 377-63-51 E- mail: colomiez@mail.ru

Доктор биологических наук (06.02.02), старший

научный сотрудник, профессор кафедры

кормления и кормопроизводства

ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА им. К. И.

Скрябина,

(Гражданин Российской Федерации)

Тищенко Петр Иванович

109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23

Тел. раб. 8 (495) 377-69-49 E- mail: TishenkovPl@yandex.ru