

зах : рекомендации / В. Н. Алешкевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 39 с. 7. A feed additive based on lactobacilli with activity against campylobacter for meat-breeding chickens parent flock / A. B. Balykina [et. al.] // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Т. 11, № 16. – С. 11A–16E. DOI: 10.14456/ITJEMAST.2020.314. 8. Evaluation lactic acid bacteria autostrains with anti-campylobacter jejuni activity on broiler chickens productivity / Y. E. Kuznetsov [et al.] // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Т. 11, № 15. – С. 11A–15S. DOI:10.14456/ITJEMAST.2020.307. 9. Obtaining Organic Poultry Breeding Products in Prevention of Micotoxicosis / E. A. Kapitonova [et. al.] // OnLine Journal of Biological Sciences. – 2021. - № 21 (3). – P. 213-220. DOI: 10.3844/ojbsci.2021.213.220. 10. Results of using tripoli on zoohygienic indicators in the raising a parent herd of meat breed chickens / I. I. Kochish [et. al.] // International Transaction Journal of Engineering, Management and Applied Sciences and Technologies. – 2020. – Т. 11, № 15. – С. 11A–15U. DOI: 10.14456/ITJEMAST.2020.309.

Поступила в редакцию 29.09.2022.

УДК:636.5.053.087.7:612.11

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КОРМОВОЙ АДСОРБИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ «СОРБОВИТ»

*Шульга Л.В., *Медведева К.Л., *Шульга Е.Д., *Ланцов А.В., **Шимаковская А.В.

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

**Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, г. Жодино, Республика Беларусь

*Проблема контаминации кормов микотоксинами является актуальной как для животноводства, так и птицеводства. Вторичные метаболиты жизнедеятельности грибов из-за своей канцерогенности негативно сказываются на обменных процессах организма и вызывают сбой иммунной системы животных и птицы. Применение адсорбентов для уменьшения влияния на организм сельскохозяйственной птицы токсинов различной этиологии является наиболее распространенным средством профилактики и лечения. Одним из таких препаратов является кормовой адсорбент «Сорбовит», который устраняет негативное воздействие на организм широкого спектра микотоксинов (афлатоксин, охратоксин, зеараленон, Т-2 токсин и др.), служит для связывания в желудочно-кишечном тракте и выведения из организма токсичных веществ. При проведении гистологического исследования было установлено, что в печени цыплят 1-й контрольной группы дольковое строение нарушено, наблюдался очаговый лимфоцитарный гепатит и дистрофия, во 2-й опытной группе дольковое строение печени сохранено, состояние паренхимы находилось в пределах гистологической нормы. Существенных изменений показателей крови не установлено. **Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, кормовая адсорбирующая добавка, кровь, печень.*

EFFECTS OF THE FEED ADSORBING ADDITIVE «SORBOVIT» ON HEMATOLOGICAL PARAMETERS AND LIVER CONDITION OF BROILER CHICKENS

*Shulga L.V., *Medvedeva K.L., *Shulga E.D., *Lantsov A.V., **Shimakovskaya A.V.

*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

**Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry, Zhodino, Republic of Belarus

*The problem of feed contamination with mycotoxins is relevant for both livestock and poultry farming. Secondary metabolites of the vital activity of fungi have a negative effect on the metabolic processes of the body and cause a malfunction of the immune system of animals and birds due to their carcinogenicity. The use of adsorbents to reduce the impact of toxins of various etiologies on the body of poultry is the most common means of prevention and treatment. One of these drugs is the feed adsorbent «Sorbovit», which eliminates the negative impact on the body of a wide range of mycotoxins (aflatoxin, ochratoxin, zearalenone, T-2 toxin, etc.), serves to bind in the gastrointestinal tract and remove toxic substances from the body. When conducting a histological study, it was found that in the liver of chickens of the 1st control group, the lobular structure was disturbed, focal lymphocytic hepatitis and dystrophy were observed, in the 2nd experimental group, the lobular structure of the liver was preserved, the state of the parenchyma was within the histological norm. There were no significant changes in blood counts. **Keywords:** broiler chickens, feed adsorbent additive, blood, liver.*

Введение. Микотоксины – токсичные вещества, поражающие растительное сырье в результате метаболизма плесневелых грибов [1, 2].

Влияние токсического действия на организм зависит от: специфики микотоксина, его концентрации, количества, продолжительности воздействия, состояния здоровья и физиологического состояния животного.

В условиях интенсивного птицеводства полноценное и сбалансированное кормление играет решающую роль в достижении высокой мясной или яичной продуктивности и хороших воспроизводительных качеств поголовья птицы. В частности, использование корма, загрязненного микотокси-

нами, считается основной причиной ухудшения качества продукции. Микотоксины считаются наиболее сильными кормовыми стрессогенными факторами, приводящими к снижению продуктивных и воспроизводительных качеств птицы и животных. Они оказывают супрессивное действие на иммунную систему, провоцируют воспаление слизистой желудочно-кишечного тракта, половых органов, перерождение яичников, печени и почек [3].

В условиях птицеводческих хозяйств микотоксины принимают хронический характер без выраженных симптомов заболевания: ухудшаются продуктивные качества, снижается конверсия корма, повышается эмбриональная смертность на последней неделе инкубации. Микотоксины вызывают у цыплят хронические энтериты и дистрофию [3, 5].

Практически все хозяйства сталкиваются с этой проблемой. Решить ее способны эффективные адсорбенты, нейтрализующие микотоксины в кормах.

Сорбенты повышают сохранность, продуктивность сельскохозяйственной птицы, улучшают качество тушек, снижают затраты на ветеринарные препараты [1, 8].

Действующей основой большинства адсорбентов являются природные минеральные комплексы, обладающие высокими адсорбционными способностями – цеолиты, бентониты, кварциты, глина, сланцы и другие виды минералов [7].

Сорбенты в рационах кормления должны отвечать следующим требованиям: быть нетоксичными; в желудочно-кишечном тракте не образовывать компоненты, оказывающие вредное влияние на организм, также не травмировать слизистые оболочки пищеварительного тракта; не должны нарушать механизм эвакуации содержимого в нижележащие отделы пищеварительного тракта; оказывать минимальное воздействие на группы микроорганизмов и инфузорий, обитающих в отделах желудочно-кишечного тракта [4, 6].

Использование кормовых добавок, способных адсорбировать микотоксины, особенно перспективно в отношении затрат, и они легки в применении с целью детоксикации.

На современном этапе развития промышленного птицеводства использование адсорбентов стало неотъемлемой практикой. Их применение – не только противодействие поступившим в организм микотоксинам, но и способность нормализовать обмен веществ, предупредить нарушения баланса аминокислот в крови, повысить резистентность организма [5, 8].

Материалы и методы исследований. Работа проводилась на базе кафедры технологии производства продукции и механизации животноводства и в условиях клиники кафедры внутренних незаразных болезней животных УО ВГАВМ согласно методикам ведения опытной работы.

Для проведения лабораторного опыта по принципу пар-аналогов были подобраны 2 группы одновозрастной птицы в суточном возрасте кросса Кобб-500, с поголовьем по 10 голов в каждой группе.

При проведении исследований в составе основного рациона для подопытной птицы использовали полнорационные комбикорма, которые по питательности соответствовали удостоверениям качества. Кормление цыплят осуществляли по 4-м периодам: первый – 1-7 дней (ПК 5-1 стартер), второй – 8-14 дней (ПК 5-1 стартер), третий – 15-35 дней (ПК 5-2 гроуэр), четвертый – 35-42 дней (ПК 6-1 финишер). Птице 2-й опытной группы дополнительно в рацион вводили кормовой адсорбент «Сорбовит» в дозе 2,0 кг/т (0,2 %).

Доступ к корму и воде у цыплят-бройлеров в течение суток был свободным.

При отборе, подготовке крови и проведении биохимического исследования пользовались методическими указаниями по изучению биохимического состава крови животных с использованием диагностических наборов МУ № 02-1-31/32.

Гистологическое исследование печени цыплят-бройлеров проводили согласно СТБ 1036-97 «Продукты пищевые и продовольственное сырье. Методы отбора проб для определения показателей безопасности» (стандарт устанавливает правила и методы отбора проб пищевых продуктов и продовольственного сырья для определения токсичных элементов, пестицидов, микотоксинов, антибиотиков, гормональных препаратов, нитрозаминов, бензапирена, нитратов и др.).

Кормовой адсорбент «Сорбовит» – высокоэффективный адсорбент с широким спектром действия для сорбции токсинов из кормов рационов сельскохозяйственных животных и птицы. При использовании зараженных микотоксинами кормов Сорбовит значительно снижает негативное воздействие микотоксинов на организм сельскохозяйственных животных и птицы, тем самым повышая их сохранность и продуктивность.

Биологическое действие обеспечивается высоким содержанием активного кремния, а также хорошими адсорбционными свойствами, что позволяет сорбировать и выводить из желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных и птицы токсичные вещества, соли тяжелых металлов и микроорганизмы. Кормовой адсорбент «Сорбовит» способен воздействовать на широкий спектр микотоксинов (афлатоксин, охратоксин, зеараленон, Т-2 токсин и др.), а также обладает способностью связывать аммиак в желудочно-кишечном тракте, что улучшает параметры микроклимата в помещениях, где выращиваются сельскохозяйственные животные и птица. Производитель: ООО «БерезиноПродукт», Республика Беларусь [8].

Результаты исследований. С целью изучения влияния адсорбирующей кормовой добавки «Сорбовит» на организм цыплят-бройлеров нами были изучены гематологические показатели крови в конце периода выращивания. По окончании выращивания от птицы подопытных групп в утренние часы нами была взята кровь из крыловой вены.

Результаты исследования крови цыплят-бройлеров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты исследования крови цыплят-бройлеров, (M±m)

Показатели	Норма	Группы	
		1-я контрольная	2-я опытная
Гемоглобин, г/л	80-120	104,84±3,5	107,4±3,5
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,0-4,0	3,50±0,14	3,63±0,05
Лейкоциты, $10^9/л$	20,0-40,0	33,3±1,0	33,6±1,1
Общий белок, г/л	32-47	20,5±0,4	24,8±0,8
Глюкоза, ммоль/л	8,33-11,1	10,8±0,6	14,6±0,8
АлАТ, мкмоль/л	1,2-6,8	0,80±0,04	0,69±0,05
АсАТ, мкмоль/л	1,4-7,4	1,46±0,13	1,45±0,1
Билирубин, нмоль/л	0,7-14	3,22±0,15	2,8±0,07
Холестерин, ммоль/л	3,4-4,6	3,39±0,17	2,62±0,12

Анализ таблицы 1 показал, что количество гемоглобина в крови цыплят-бройлеров контрольной группы было в пределах физиологической нормы, во 2-й опытной группе данный показатель был выше контрольной на 2,4 %, что также являлось нормой.

К форменным элементам крови относятся эритроциты и лейкоциты. Количество эритроцитов в крови птицы находилось в пределах 3,0-4,0 $10^{12}/л$, лейкоцитов – 20,0-40,0 $10^9/л$. В исследуемых группах птицы данные показатели находились в пределах физиологической нормы.

Содержание общего белка в сыворотке крови является одним из наиболее часто определяемых показателей биохимического анализа крови и отражает количество метаболитов в ней. По результатам исследования было отмечено, что данный показатель в контрольной группе был ниже показателей 2-й опытной группы на 17,3 %.

Глюкоза – основной углевод плазмы крови, а также энергетический материал для животного организма. По ее содержанию в крови можно судить об уровне углеводного обмена. Глюкоза является самым распространенным углеводом в животном организме. К моменту убоя в крови цыплят-бройлеров контрольной группы уровень содержания глюкозы был меньше на 35,2 %, по сравнению с птицей 2-й опытной группы.

Основными биохимическими показателями крови, которые свидетельствуют о состоянии печени и возможных скрытых изменений в ней, являются – билирубин, АлАТ и АсАТ.

При биохимическом исследовании сыворотки крови птицы, получавшей кормовую добавку, содержание билирубина не отклонялось от нормы. В контрольной группе данный показатель был несколько выше аналогичного значения сверстников. В конце периода выращивания концентрация билирубина в крови цыплят-бройлеров из 2-й опытной группы была ниже на 13 %, по сравнению с аналогами из 1-й контрольной группы.

При оценке активности трансаминаз установили, что их значения во всех группах находились в пределах физиологической нормы. Однако активность АлАТ в крови цыплят-бройлеров контрольной группы была несколько выше, чем у птицы опытной группы. Разница по данному показателю между цыплятами исследуемых групп составила 0,7 %.

Печень является самой крупной железой внешней секреции. Она выполняет множество функций в организме: обеспечивает белковый, углеводный и жировой обмен, обмен витаминов и ферментов, регулирует водный и минеральный обмен, обезвреживает токсические вещества, попавшие в организм с кормом [5].

Состоятельность ткани печени обеспечивает функционирование всего организма, так как именно этот орган способен обезвредить и вывести эндогенные и экзогенные токсины. Кроме того, при производстве мяса цыплят-бройлеров печень является важным субпродуктом при разделке тушки и пользуется спросом у потребителей.

Микотоксины, попадая в организм с кормом, всасываются в желудочно-кишечном тракте и оказывают негативное воздействие на органы и ткани. Под действия микотоксинов, в первую очередь, происходят патологические изменения в печени. Главными клетками печени, участвующими в фагоцитозе патогенных агентов, являются клетки паренхимы (гепатоциты). Поэтому для выявления воздействия микотоксинов на организм проводилось гистологическое исследование печени птицы.

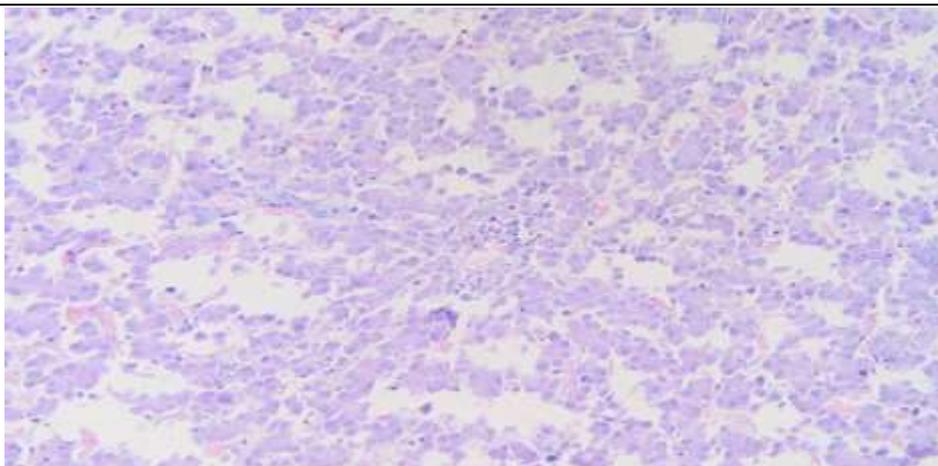


Рисунок 1 - Гистологический срез печени цыплят-бройлеров 1-й контрольной группы

В исследованиях было установлено, что в печени птицы 1-й контрольной группы (рисунок 1) дольковое строение нарушено, определяется вакуольная дистрофия, отек паренхимы, наблюдается скопление единичных клеток (лимфоцитов), очаговый лимфоцитарный гепатит, очаговая лимфоцитарно-макрофагальная пролиферация, о чем свидетельствует наличие очаговых лимфоцитарно-макрофагальных пролифератов.

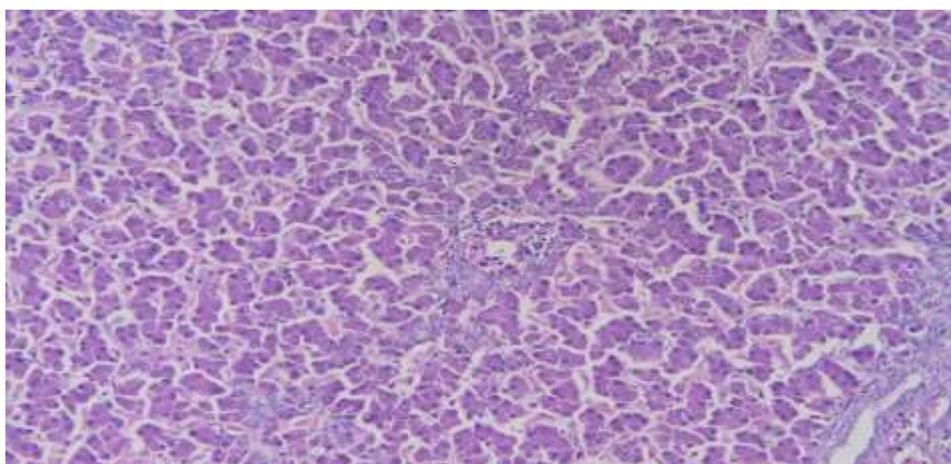


Рисунок 2 - Гистологический срез печени цыплят-бройлеров 2-й контрольной группы

В гистологических срезах печени цыплят-бройлеров 2-й опытной группы (рисунок 2) дольковое строение и состояние паренхимы печени в пределах гистологической нормы, жировая и вакуольная дистрофия не выражена. Дистрофические изменения в гепатоцитах отсутствуют. Наблюдается небольшое количество пролифератов.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что введение кормовой адсорбирующей добавки «Сорбовит» в рацион кормления цыплят-бройлеров существенных изменений на морфологические и биохимические показатели крови не оказало. Все показатели находились в пределах физиологической нормы.

При проведении гистологического исследования печени было установлено, что в печени птицы 1-й контрольной группы дольковое строение нарушено, наблюдался очаговый лимфоцитарный гепатит и дистрофия. Во 2-й опытной группе дольковое строение печени сохранено, состояние паренхимы находилось в пределах гистологической нормы.

Литература: 1. Адсорбент микотоксинов «Беласорб» в кормлении сельскохозяйственных животных: рекомендации / В. М. Голушко [и др.] ; Национальная академия наук Беларуси, Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино : Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству, 2020. – 14 с. 2. Аль-Араджи, Ф. С. Влияние энтеросорбента токсикомы на органомерметрические, гематологические и иммунологические показатели цыплят, вакцинированных против ИББ на фоне хронического сочетанного микотоксикоза / Ф. С. Аль-Араджи, И. Н. Громов, И. Н. Дубина // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2015. – Т. 51, вып. 1, ч. 1. – С. 164-166. 3. Брылин, А. П. Микотоксикозы птицы / А. Брылин // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2009. – № 9. – С. 22-24. 4. Брылина, В. Е. Стратегии борьбы с микотоксикозами птицы / В. Е. Брылина, М. А. Брылина // Птицеводство. – 2020. – № 12. – С. 31-34.

5. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя животных при микотоксикозах : учебно-методическое пособие для студентов вузов по специальности «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / И. Г. Серегин [и др.] ; Московский государственный университет прикладной биотехнологии. – Москва : МГУПБ, 2003. – 89 с. 6. Гласкович, А. А. Микологический и бактериологический мониторинг безопасности кормов : монография / А. А. Гласкович, С. В. Абраскова, Е. А. Капитонова ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 222 с. 7. Гласкович, М. Адсорбирующая эффективность кормовой добавки для профилактики микотоксикозов сельскохозяйственных животных и птиц / М. Гласкович, И. Дубина, А. Лодыга // Ветеринарное дело. – 2018. – С.14. 8. Мясная продуктивность бройлеров при использовании в кормлении адсорбентов микотоксинов / Л. В. Шульга [и др.] // Животноводство и ветеринарная медицины. – 2022. – № 2 (45). – С. 14-18.

Поступила в редакцию 14.09.2022.