



Научная статья

УДК 636.52/.58:636.087.8

Влияние гепатопротекторов на состояние печени бройлеров

Татьяна Николаевна Ленкова, Ирина Игоревна Гусева

ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства»
Российской академии наук (ФНЦ «ВНИТИП» РАН)

Аннотация: Изучено влияние гепатопротекторов на зоотехнические показатели и состояние печени у цыплят-бройлеров кросса «Смена». Контрольная группа 1 получала стандартные рационы; контрольная группа 2 и все опытные группы – рационы с повышенным уровнем жира; в состав рационов опытных групп 3-6 в возрасте 5-35 дней вводили муку из расторопши пятнистой (500, 1000, 1500 и 2000 г/т корма соответственно), а опытным группам 7 и 8 выпаивали новый комбинированный гепатопротектор на основе аминокислот и витаминов (1 таблетка/1000 л питьевой воды) в возрасте 14-21 и 21-28 дней соответственно. Определяли основные зоотехнические показатели и состояние печени в 35 дней (визуально и в гистологическом исследовании). Установлено, что применение гепатопротекторов по двум следующим схемам: скормливание 1,5 кг/т муки из расторопши и выпаивка комбинированного препарата в 14-21 дней выращивания способствует нормальному функционированию печени и улучшению зоотехнических показателей бройлеров.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, печень, гепатопротекторы, гистология печени, гепатопатологии.

Для цитирования: Ленкова, Т.Н. Влияние гепатопротекторов на состояние печени бройлеров / Т.Н. Ленкова, И.И. Гусева // Птицеводство. – 2022. – №9. – С. 35-39.

doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-9-35-39

Введение. Промышленное птицеводство России вносит весомый вклад в обеспечение продовольственной безопасности страны. Оно является основным производителем высококачественного животного белка, доля которого в суточном рационе россиян достигает 40% за счет потребления диетических яиц и мяса птицы [1]. Для устойчивого роста производства птицеводческой продукции необходимо существенно повысить продуктивность птицы за счет дальнейшего совершенствования технологических процессов. Однако развитие отрасли и ее рентабельность сдерживается при наличии болезней птицы [2,3]. Незаразные болезни птиц относятся к категории наиболее широко распространенных заболеваний, как в небольших птицеводческих хозяйствах, так и в крупных специализированных, использующих передовые технологические приемы. Связаны они,

в основном, с нарушениями режима кормления, качеством компонентов кормов и наличием в них микотоксинов, а также дефицитом витаминов и аминокислот в рационах высокопродуктивной птицы.

При тщательном обследовании стада даже с относительно неплохими условиями кормления и содержания часто можно обнаружить птицу с различными расстройствами обмена веществ. В хозяйствах же, где грубо нарушаются условия содержания и нормы кормления, незаразные болезни птицы постоянно причиняют большой экономический ущерб. На долю незаразных болезней в общем числе павшей птицы приходится в среднем до 94,2%, а на инфекционные – лишь 5,8% [4,5].

Высокая продуктивность птицы оказывает влияние на работу печени, структура которой изменяется при повышенной нагрузке, так как данный орган выполняет дезинток-

сикационную функцию, являясь барьером между пищеварительным каналом и кровью. Именно поэтому к отдельной группе негативных факторов на птицеводческих предприятиях можно отнести гепатотоксические воздействия. Гепатоз появляется у кур в результате отсутствия моциона и при скормливании высококалорийных кормов, которые predisполагают к отложению жира во внутренних органах. Недостаточная обеспеченность рациона витаминами и аминокислотами усиливает проявление заболевания. В практике отмечаются случаи гепатоза птицы после добавления в рацион большого количества прогорклого жира [6].

При вскрытии такой птицы находят отложения жира под серозными покровами брюшины, печени и других органов. Печень вследствие жирового перерождения становится дряблой, желто-коричневого цвета, иногда на желто-коричневом фоне заметны точечные кровоизлияния.

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Особенности кормления бройлеров по периодам	
	6-21 день	с 22 дня до конца выращивания
1 – контрольная	Полнораационный комбикорм (ПК1)	
2 – контрольная	ПК с повышенным уровнем жира (ПК2)	
3 – опытная	ПК2 + мука из расторопши, 500 г/т корма	
4 – опытная	ПК2 + мука из расторопши, 1000 г/т корма	
5 – опытная	ПК2 + мука из расторопши, 1500 г/т корма	
6 – опытная	ПК2 + мука из расторопши, 2000 г/т корма	
7 – опытная	ПК2 + комбинированный гепатопротектор путем выпойки с 14 по 21 день	ПК2
8 – опытная	ПК2	ПК2 + комбинированный гепатопротектор путем выпойки с 22 по 28 день

Таблица 2. Визуальная оценка состояния печени цыплят-бройлеров (n=35)

Показатель	Группа							
	1к	2к	3	4	5	6	7	8
Печень без структурных изменений, ед.	30	26	29	31	32	27	34	33
Печень с признаками жировой дистрофии, ед.	5	9	6	4	3	8	1	2



Рис. 1. Визуальная картина печени цыплят-бройлеров без структурных изменений в возрасте 35 дней

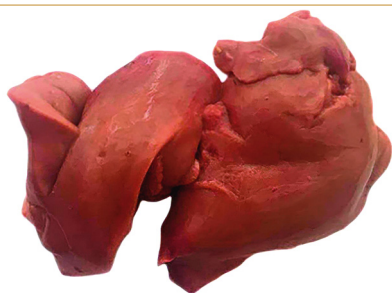


Рис. 2. Визуальная картина печени цыплят-бройлеров с признаками жировой дистрофии в возрасте 35 дней

Сердце покрыто жировыми прослойками, особенно часто в области предсердия и на кончике сердечной мышцы. Клиническими

признаками гепатоза кур является вялость, малоподвижность, падение продуктивных показателей. Малейшее беспокойство птиц может привести к внезапной смерти из-за разрыва печени и селезенки. Утратившие эластичность клетки тканей перенапрягаются от кровенаполнения, вызванного даже незначительной травмой. Именно поэтому важно профилактировать гепатопатологии у бройлеров и вовремя обращать внимание на клиническую картину, дабы избежать экономических потерь.

Накопление жира в тушках бройлеров считается признаком для выбраковки с целью дальнейшей реализации потребителям, ввиду нутриционного и оздоровительного аспектов питания [7].

Для профилактики дистрофии печени у птицы используются гепатопротекторные препараты – как натурального происхождения (экстракты растений), так и промышленного синтеза (витаминные комплексы с добавлением аминокислот). Фитогенные добавки регулируют активность патогенных

агентов и улучшают регуляцию кишечной микробиоты. Известно, что, в дополнение к противомикробному действию, некоторые растительные экстракты обладают противомикробным, антиоксидантным и фунгицидным действием, а также имеют антиоксидантные свойства.

Имеются сведения, что антиоксидантная активность растительных экстрактов является преимуществом и снижает негативное воздействие окислительных процессов у птиц, подвергающихся тепловому стрессу, улучшает продуктивность, качество мяса, иммунный ответ и состояние костной ткани [8].

Несмотря на широкий ассортимент гепатопротекторных препаратов на рынке РФ, тема недостаточно освещена с точки зрения обоснованности доз введения гепатопротекторов и способов их применения с целью профилактики гепатопатологий, а также для получения печени как качественного субпродукта пищевого назначения.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: провести оценку качества печени цыплят-бройлеров (визуальная фиксация и гистологические исследования); разработать схему ввода муки из расторопши пятнистой через рационы и нового комбинированного гепатопротектора на основе аминокислот и витаминов через выпойку для улучшения морфофункционального состояния печени бройлеров; изучить влияние гепатопротекторов на показатели продуктивности.

Материал и методика исследований. Исследования выполняли в отделе питания птицы ФНЦ «ВНИТИП» РАН и в СГЦ «Загорское ЭПХ» на цыплятах-бройлерах кросса «Смена» (по 30 голов в каждой группе) с суточного до 35-дневного возраста при содержании в клеточных батареях Р-15. Группы были



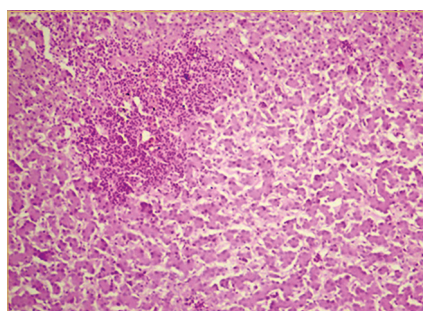
сформированы методом аналогов. Схема исследований представлена в табл. 1.

Плотность посадки, световой, температурный, влажностный режим, фронт кормления и поения, а также другие зоогигиенические требования во всех возрастных периодах птицы соответствовали рекомендациям для кросса и для всех групп были одинаковыми. Корм и воду цыплята получали вволю, раздача кормов осуществлялась вручную.

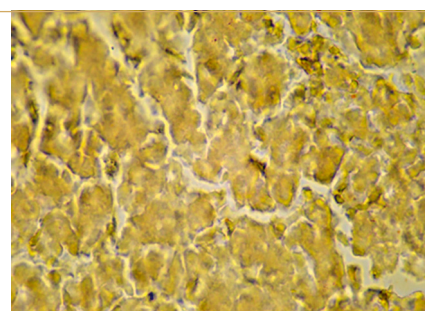
Кормление бройлеров осуществлялось в две фазы (6-21 день – первый период и с 22 дня до конца выращивания – второй период). Первые 5 дней цыплята всех групп получали одинаковые гранулированные престартерные комбикорма. Контрольная группа 1 получала стандартные рационы, а в рационах контрольной группы 2 и опытных групп 3-8 был повышен уровень жира. Опытные группы дополнительно получали добавки муки из расторопши пятнистой (группы 3-6) или комбинированный гепатопротекторный препарат путем выпойки с водой (группы 7-8).

Из показателей продуктивности бройлеров определяли сохранность и среднесуточный прирост живой массы в 35 дней, относительную массу печени. Состояние печени в 35 дней оценивали визуально у всех особей в группе путем осмотра и пальпации (оценка структуры и целостности долей, соединенность серповидной связкой, оттенок и качество паренхимы, цвет, целостность краев органа) и путем гистологического исследования срезов по стандартным методикам.

Результаты исследований и их обсуждение. Сохранность поголовья во всех группах была 100%-ной. Лучшей группой перед убоем оказалась группа 7 (выпой-

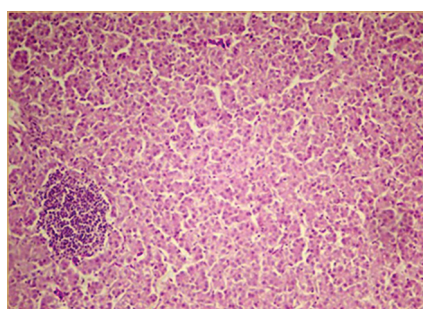


А. Очаговое кровоизлияние в печени. Окрашивание гематоксилином и эозином. Ув. x100

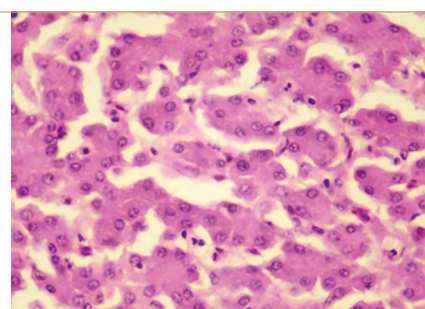


Б. В цитоплазме гепатоцитов жировые включения не определяются. Окрашивание гематоксилином и суданом III. Ув. x400

Рис. 3. Гистокартина печени бройлеров 1 контрольной группы в возрасте 35 дней

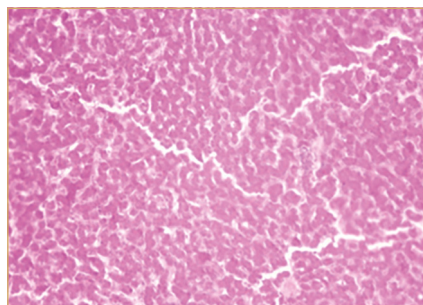


А. Лейкоцитарная инфильтрация печени в области портальных трактов. Окрашивание гематоксилином и эозином. Ув. 100

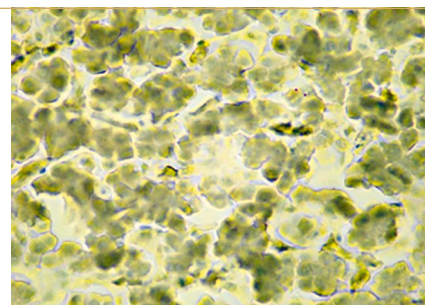


Б. Зернистая дистрофия печени. Окрашивание гематоксилином и эозином. Ув. x400

Рис. 4. Гистокартина печени бройлеров 2 контрольной группы в возрасте 35 дней



А. Равномерные ядра гепатоцитов, без структурных изменений. Незначительное расширение межбалочных пространств. Ув. x100

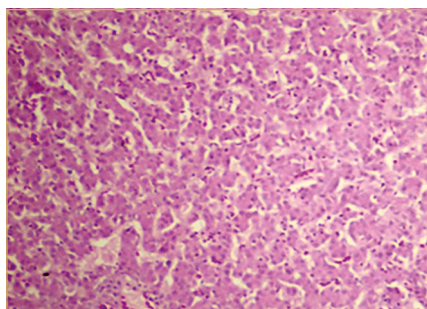


Б. В цитоплазме гепатоцитов жировые включения не определяются. Окрашивание гематоксилином и суданом III. Ув. x400

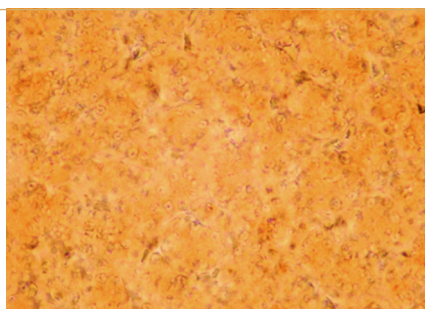
Рис. 5. Гистокартина печени бройлеров 5 опытной группы в возрасте 35 дней

ка комплексного гепатопротектора методом с 14 по 21 день), в которой среднесуточный прирост живой массы оказался на 4,7% выше, чем в контрольной группе 1, и на 9,1% – чем в контрольной группе 2. В опытной группе 5, получавшей 1,5 кг/т муки из расторопши, данный показатель был выше, чем в контрольной группе 1, на 2,5% и по сравнению с кон-

трольной группой 2 – на 6,8%. Использование муки из расторопши в количестве 2,0 кг на 1 т корма было менее эффективным, что можно объяснить определенной антипитательностью добавки при данной максимальной дозировке: она придает легкий оттенок горечи корму, тем самым, снижая его поедаемость и, как следствие, живую массу цыплят.



А. Ядра гепатоцитов были равномерные, микроциркуляторное русло некровенаполнено. Ув. x100



Б. В цитоплазме гепатоцитов жировые включения не определяются. Окрашивание гематоксилином и суданом III. Ув. x400

Рис. 6. Гистокартина печени бройлеров 7 опытной группы в возрасте 35 дней

Результаты контрольного убоя цыплят показали, что относительная масса печени в опытных группах по сравнению с контрольной группой 1 практически не изменилась, но менялось ее морфофункциональное состояние. Группой с наименьшим количеством особей с дистрофией печени по внешней диагностике оказалась группа 7, где была выявлена всего 1 такая особь. Худшим этот показатель был в контрольной группе 2 (табл. 2, рис. 1 и 2).

По результатам анализов гистосрезов было установлено, что в структуре печени 1 и 2 контрольных групп имелись дистрофические изменения: участки зернистой, мелкокапельной и крупнокапельной жировой дистрофии гепатоцитов; гиперемия сосудов микроцирку-

ляторного русла; зафиксированы активные воспалительные процессы в области системы триады (рис. 3,4).

В 5 и 7 опытных группах структурные изменения соответствовали гистологической норме: ядра гепатоцитов были равномерными, микроциркуляторное русло некровенаполнено (рис. 5,6). В 5 опытной группе выявлено незначительное расширение сосудов микроциркуляторного русла и межбалочных пространств, а также образование тромбов (рис. 5). В 7 группе жировые включения при окрашивании суданом и гематоксилином не определялись, ядра гепатоцитов были четко очерчены, межбалочные пространства не были расширены (рис. 6).

Заключение. Результаты исследований позволяют сделать заключение о положительном влия-

нии гепатопротекторов на продуктивность и состояние печени у цыплят-бройлеров при применении по двум следующим схемам: 1,5 кг/т корма муки из расторопши пятнистой и выпойка комплексного препарата с 14 по 28 день выращивания. Морфологическое исследование печени показало, что добавление в рацион гепатопротекторов сопровождается более полноценным функционированием органа и более поздней его инволюцией, что способствует поддержанию иммунного статуса организма цыплят на нормальном уровне, обеспечивая высокие показатели продуктивности.

Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ по теме «На основе физиолого-биохимических основ пищеварения усовершенствовать систему биологически полноценного, безопасного питания, обеспечивающего максимальное проявление генетического потенциала продуктивности сельскохозяйственной птицы, высокую резистентность и конверсию корма, получение биологически полноценной продукции».

Литература

1. Фисинин, В.И. Промышленное птицеводство России: состояние, инновационные направления развития, вклад в продовольственную безопасность / В.И. Фисинин // Мат. V Междунар вет. конгр. по птицеводству. – М., 2009. – С. 5-26.
2. Бессарабов, Б.Ф. Методы контроля и профилактики незаразных болезней птиц / Б.Ф. Бессарабов, Л.М. Обухов, И.Д. Шпильман. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 253 с.
3. Лимаренко, А.А. Болезни сельскохозяйственных птиц: справочник / А.А. Лимаренко, И.С. Дубров, А.А. Таймасуков [и др.]. – СПб.: Лань, 2005. – 448 с.
4. Бессарабов, Б.Ф. Болезни сельскохозяйственной птицы (незаразные болезни) / Б.Ф. Бессарабов. – М.: Колос, 1973. – 184 с.
5. Бессарабов, Б.Ф. Болезни птиц / Б.Ф. Бессарабов, И.И. Мельникова, Н.К. Сушкова [и др.]. – СПб.: Лань, 2007. – 448 с.
6. Стрельников А.П. Патологоанатомическое вскрытие различных видов сельскохозяйственных птиц / А.П. Стрельников // Патологоанатомическая диагностика болезней птиц; под ред. В.П. Шишкова. – М.: Колос, 1978. – С. 22-47.
7. Mousa, M.A. The implications of L-carnitine and silymarin supplementation on growth performance and some blood parameters of broilers / M.A. Mousa, A.S. Osman // Assiut Vet. Med. J. – 2016. – V. 62. – No 148. – P. 132-138.

8. Braga Cruz, C.E. Blood parameters and enzymatic and oxidative activity in the liver of chickens fed with calcium anacardate / C.E. Braga Cruz, E. Rodriguez Freitas, N. De Melo Braz, R.P. Ramos Salles, I.N. Gomez da Silva // Rev. Ciên. Agron. – 2018. – V. 49. – No 2. – P. 343-352.

Сведения об авторах:

Ленкова Т.Н.: доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник – главный ученый секретарь; dissovet@vnitip.ru. **Гусева И.И.:** аспирант.

Статья поступила в редакцию 21.07.2022; одобрена после рецензирования 15.08.2022; принята к публикации 20.08.2022.

Research article

The Effects of Hepatoprotectors on the Hepatic Histology and Functionality in Broilers

Tatiana N. Lenkova, Irina I. Guseva

Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry" of Russian Academy of Sciences

Abstract. The effects of two different hepatoprotectors on growth efficiency and hepatic histology and functionality in broilers (new Smena cross, 35 birds per treatment, 1-35 days of age) were studied. Control treatment 1 was fed standard diets, control treatment 2 and all other treatments were fed diets with increased level of crude fat; treatments 3-6 were additionally fed dietary supplements of milk thistle flour (500; 1,000; 1,500 and 2,000 ppm, respectively); drinking water for treatments 7 and 8 at 14-21 and 21-28 days of age, respectively, was supplemented with a hepatoprotective complex of amino acids and vitamins (1 tablet per 1,000 L). Growth efficiency and condition of liver at 35 days (visually and by histological examination) were determined. It was found that dose of milk thistle 1,500 ppm and supplementation of water with the second hepatoprotector at 14-21 days resulted in normal hepatic functionality and improved growth efficiency.

Keywords: broiler chicks, liver, hepatoprotectors, hepatic histology, hepatic pathologies.

For Citation: Lenkova T.N., Guseva I.I. (2022) The effects of hepatoprotectors on the hepatic histology and functionality in broilers. *Ptitsevodstvo*, 71(9): 35-39. (in Russ.)

doi: 10.33845/0033-3239-2022-71-9-35-39

References

1. Fisinin VI (2009) Commercial poultry production in Russia: present state, innovative directions of development, contribution to food security. In: Proc. V Intl. Vet. Congr. on Poultry, Moscow:5-26 (in Russ.).
2. Bessarabov BF, Obukhov LM, Shpilman ID (1988) Methods of Control and Prophylaxis of Non-Infectious Avian Diseases. Moscow, Rosagropromizdat, 253 pp. (in Russ.).
3. Limarenko AA, Dubrov IS, Taimasukov AA [et al.] (2005) Diseases of Poultry. St. Petersburg, Lan Publ., 448 pp. (in Russ.).
4. Bessarabov BF (1973) Diseases of Poultry (non-Infectious Diseases). Moscow, Kolos, 184 pp. (in Russ.).
5. Bessarabov BF, Melnikova II, Sushkova NK [et al.] (2007) Diseases of Poultry. St. Petersburg, Lan Publ., 448 pp. (in Russ.).
6. Strelnikov AP (1978) Autopsy of different species of poultry. In: Shishkov VP (Ed.) Pathoanatomic Diagnostics of Avian Diseases, Moscow, Kolos:22-47 (in Russ.).
7. Mousa MA, Osman AS (2016) The implications of L-carnitine and silymarin supplementation on growth performance and some blood parameters of broilers. *Assiut Vet. Med. J.*, **62**(148):132-8.
8. Braga Cruz CE, Rodriguez Freitas E, De Melo Braz N, Ramos Salles RP, Gomez da Silva IN (2018) *Rev. Ciên. Agron.*, **49**(2):343-52; doi 10.5935/1806-6690.20180039.

Authors:

Lenkova T.N.: Dr. of Agric. Sci., Prof., Chief Research Officer – Chief Scientific Secretary; dissovet@vnitip.ru.
Guseva I.I.: Aspirant.

Submitted 21.07.2022; revised 15.08.2022; accepted 20.08.2022.

