

of training 36.03.01 VSE (qualification (degree) "bachelor"); in the field of training 36.03.02 Animal science (qualification (degree) "bachelor") / A. A. Stekolnikov, F. I. Vasilevich, N. V. Zelenevsky, I. B. Duguchiev, M. V. Shchipakin, A.V. Prusakov; under the total. edited by N. V. Zelenevsky. - Saint Petersburg : Prospect Nauki, 2018. - 592 p. - ISBN 978-5-906109-78-1.

2. Bushukina, O. S., Musina, L. A. Blood supply of the cervical spinal cord of a dog // Hippology and veterinary medicine. - 2018. - № 1 (27). Pp. 99-101.

3. Yashin, A. V. non-infectious pathology of cattle in farms with industrial technology/ A. V. Yashin, A. Prusakov V., I. I. Kalyuzhnyi, S. P. Kovalev, S. N. Kopylov, V. N. Denisenko, V. D. Radiatorov, A. A., Oenslager, G. V. Klykov//

- tutorial for SPO. St. Petersburg: Lan, 2021. - 220 p.
4. Yashin, A.V. Guide to practical classes on internal non-infectious diseases. - St. Petersburg: Publishing House "Lan", 2016. - 176 p.
5. Zelenevsky, K. N. Method of bilateral radiographic visualization of the vascular bed of the volumetric organs of vertebrates / K. N. Zelenevsky, N. V. Zelenevsky, M. V. Shchipakin, A.V. Prusakov, D. S. Bylinskaya, D. V. Vasiliev, K. Yu. Starinskaya// Hippology and veterinary medicine. 2018. No. 4 (30). pp. 81-84
6. Zelenevsky, N. V. International veterinary anatomical nomenclature in Latin and Russian. Nomina Anatomica Veterinaria : textbook / N. V. Zelenevsky. Saint Petersburg : Lan, 2013. - 400 p.

DOI: 10.52419/issn2072-6023.2021.4.167

УДК: 637.5.04/07

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ И ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Лебедева И.А., Новикова М.В., Кундрюкова У.И., Дроздова Л.И.

(ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук»)

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, морфологические и гистологические исследования, тимус, фабрициевая бурса, селезенка, печень и поджелудочная железа, антибиотики, пробиотики.

РЕФЕРАТ

Результаты сравнительного гистологического исследования морфологической реакции паренхиматозных органов и органов иммунной системы у цыплят-бройлеров при использовании антибиотиков и пробиотиков показали положительное воздействие пробиотического препарата на организм цыплят-бройлеров опытной группы. Были сформированы две группы по принципу аналогов: контрольная и опытная по 35 голов в каждой, которые получали антибиотик энрофлоксацин двукратно по 3 дня до 14 суточного возраста, согласно схеме профилактики инфекционных заболеваний. Цыплята опытной группы с 15 по 30 день получали кормовую добавку (пробиотик) на основе микроорганизмов *Bifidobacterium animalis*. При сравнительном изучении тимуса цыплят-бройлеров опытной группы было отмечено преобладание коркового вещества над мозговым в большинстве долек, расположенных на периферии, и только в слившихся дольках средней части тимуса преобладала мозговая зона со значительным количеством телец Гассала, в мозговой зоне отмечена псевдоэозинофильная реакция, как результат утилизации депозитов и очищения органа от клеток погибших по типу апоптоза.

Гистологические исследования селезенки выявили активизацию лимфоидных фолликулов: у цыплят контрольной группы они были единичными на препарате, а у цыплят опытной группы их насчитывалось по три и более в одном поле зрения. Это свидетельствует об активизации гуморального иммунитета у цыплят получавших пробиотик.

При исследовании поджелудочной железы у цыплят опытной группы отмечена положительная тенденция увеличения количества и размеров островков Лангерганса, выполняющих регуляцию функции углеводного обмена в организме.

Анализ результатов сравнительного гистологического исследования морфологической реакции паренхиматозных органов и органов иммунной системы показал, что в контрольной группе отмечен ряд обратимых и необратимых патологических изменений в органах. Тогда как в опытной группе, где применялся пробиотик, органы соответствовали физиологической норме, что указывает на положительное воздействие на органы и на организм в целом.

ВВЕДЕНИЕ

Минимизировать использование антибактериальных средств можно благодаря комплексному подходу. Для этого необходимо пересмотреть технологический цикл производства мяса бройлеров на птицеводческом предприятии и систему ветеринарно-санитарных мероприятий. В мире существуют технологии замены антибиотиков кормовыми

добавками про- и фитобиотиками. С помощью них можно нормализовать кишечную микробиоту, оздоровить производство мяса цыплят-бройлеров, сэкономить трудовые и финансовые ресурсы [1-4].

Цель работы – дать сравнительную оценку влияния антибактериальных средств и пробиотиков на основе микроорганизмов *Bifidobacterium animalis* на морфологические изменения в тимусе, фабрициевой бурсе, селезенке, печени и под-

желудочной железе бройлеров.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено в рамках программы фундаментальных научных исследований № 0532-2021-0009 «Разработка биологических технологий управления здоровьем животных и прижизненного формирования качества продукции животноводства и птицеводства».

Для исследования сформированы группы аналогов (контрольная и опытная группы), которые получали антибиотик энрофлоксацин в возрасте с 1-5 и с 12-14 суток. Цыплята опытной группы с 15 по 30 день получали пробиотик (*Bifidobacterium animalis*). Проводилось еженедельное взвешивание и учет сохранности и однородности. Убой бройлеров проводили в возрасте 35 суток. По результатам вскрытия были отобраны образцы (печени, селезенки, фабрициевой бурсы, тимуса, поджелудочной железы) для гистологических исследований. Материалы фиксировали в 10% растворе формалина, далее на парафиновых срезах, препараты окрашивали гематоксилином и эозином по общепринятой методике. Документировались фотографированием на электронном микроскопе Leica DM 2500 с фотокамерой «Leica».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При сравнительном изучении тимуса цыплят-бройлеров опытной группы было отмечено преобладание коркового вещества над мозговым в большинстве долек, расположенных на периферии, и только в слившихся дольках средней части тимуса преобладала мозговая зона со значительным количеством телец Гассаля, в которых так же как и у цыплят контрольной группы, были выявлены признаки вакуольной дистрофии, что не является патологией, а относится к разряду компенсаторно-приспособительных процессов. В мозговой зоне у опытных цыплят отмечена псевдоэозинофильная реакция, как результат утилизации депозитов и очищения органа от клеток погибших по типу апоптоза (Рис. 1).

При сравнительном исследовании фабрициевой буры опытных и контрольных цыплят в конце технологического цикла существенных отличительных признаком между контрольной и опытной группами не отмечено, поскольку преобладают инволютивные процессы.

Сравнительное гистологическое исследование селезенки обеих групп выявило активизацию лимфоидных фолликулов: у цыплят опытной группы их насчитывалось по три и более в одном поле зрения (Рис. 2), что свидетельствует об активизации гуморального иммунитета, в то время как у цыплят контрольной группы они были единичными. Отличительным признаком также являлось значительное отложение пигмента липофусцина в красной пульпе селезенки цыплят контрольной группы, что свидетельствует о ранней атрофии органа при усиленном изнашивании организма и нарушении липидного обмена.

Сравнительное изучение процессов, происходя-

щих в печени птицы контрольной и опытной групп, показало нарушение белкового обмена в виде зернистой дистрофии гепатоцитов в обеих группах и как ответную реакцию организма – активизацию звездчатых ретикулэндотелиоцитов (Рис. 3). Отличительным признаком было проявление воспалительного процесса в паренхиме печени цыплят-бройлеров контрольной группы в виде значительных периваскулярных полиморфноклеточных инфильтратов в межуточной соединительной ткани системы триады, то есть одновременное проявление гепатоза и гепатита у цыплят контрольной группы (Рис. 4).

При исследовании поджелудочной железы отмечена положительная тенденция увеличения количества и размеров островков Лангерганса, выполняющих регуляцию функции углеводного обмена в организме у цыплят опытной группы, а у цыплят контрольной группы постоянно обнаруживался отек межуточной соединительной ткани и стенки кровеносных сосудов с их фрагментацией.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ результатов сравнительного гистологического исследования морфологической реакции паренхиматозных органов и органов иммунной системы показал в контрольной группе ряд обратимых и необратимых патологических изменений. В фабрициевой бурсе отмечено появление кистозных полостей в эпителии и непосредственно в фолликулах с преобладанием инволютивных процессов. В печени зафиксировано проявление воспалительного процесса в виде значительных периваскулярных полиморфноклеточных инфильтратов в межуточной соединительной ткани системы триады, то есть одновременное проявление гепатоза и гепатита. В поджелудочной железе у цыплят обнаруживался отек межуточной соединительной ткани и стенки кровеносных сосудов с их фрагментацией. В образцах, полученных от цыплят-бройлеров опытной группы, где применялся пробиотик, необратимых патологических изменений в органах не выявлено, что указывает на его положительное влияние и необходимость дальнейшего внедрения в технологический цикл выращивания цыплят-бройлеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров, И.А. Применение нового пробиотика в комбикормах для цыплят-бройлеров / И.А. Егоров, В.Г. Вертипрахов, В.А. Манукян, Т.Н. Ленкова, Т.А. Егорова, А.А. Гроздина, Е.Ю. Байковская // Птицеводство. - 2017. - № 9. - С. 13-17.
2. Йылдырым, Е.А. Микробиом кур: современный взгляд / Йылдырым Е.А., Ильина Л.А., Филиппова В.А., Горфункель Е.П., Дубровин А.В. и др. // Птицеводство. - 2019. - № 1. - С. 43-49.
3. Новикова, М.В. Пробиотик Бацелл-М, Моносорин и Пролам повышают продуктивность кур-несушек на пике продуктивности / М.В. Новикова, И.А. Лебедева, Н.В. Бре-коткина // Птица и птицепродукты. - №4. - 2021. - С. 46-48.
4. Гадиев, Р.Р. Использование супензии хлореллы в птицеводстве / Р.Р. Гадиев, Ч.Р. Юсупова // Мат. между-

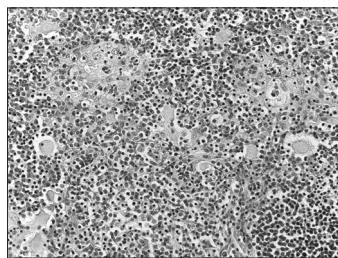


Рисунок 1. Тимус. Значительное количество телец Гассаля. Псевдоэозинофильная реакция. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х 200.

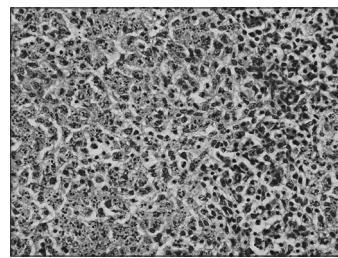


Рисунок 2. Селезенка. Отложение пигмента липофузцин в красной пульпе. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х 100.

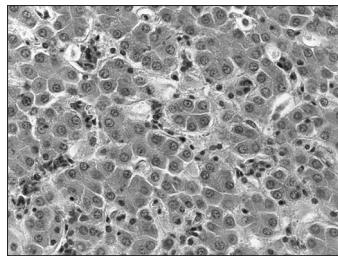


Рисунок 3. Печень. Зернистая дистрофия гепатоцитов и активизация звездчатых ретикулоэндотелиоцитов. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х 400.

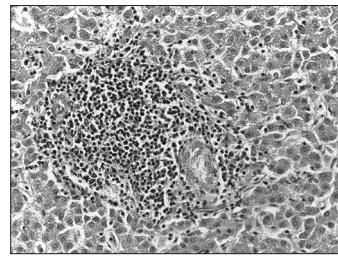


Рисунок 4. Печень. Лимфоидноклеточная инфильтрация межуточной соединительной ткани. Окраска гематоксилином и эозином. Ув.х 200.

науч. конф: Наука, техника и инновационные техноло-

гии в эпоху могущества и счастья. - 2020. - С. 297-299.

EVALUATION OF THE EFFECT OF ANTIBACTERIAL AND PROBIOTIC DRUGS ON MORPHOLOGICAL CHANGES IN THE BODY OF BROILER CHICKENS

I.A. Lebedeva, M.V. Novikova, U.I. Kundryukova, L.I. Drozdova

(Federal State Budgetary Institution «Ural Federal Agrarian Scientific Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences»)

Key words: broiler chickens, morphological and histological studies, thymus, fabricius bursa, spleen, liver and pancreas, antibiotics, probiotics.

The results of a comparative histological study of the morphological reaction of parenchymal organs and organs of the immune system in broiler chickens using antibiotics and probiotics showed a positive effect of the probiotic drug on the body of broiler chickens of the experimental group. Two groups were formed according to the principle of analogues, a control and an experimental group of 35 heads each. Chickens of the control and experimental groups received the antibiotic enrofloxacin twice for 3 days up to 14 days of age according to the scheme of prevention of infectious diseases. Chickens of the experimental group received a feed additive (probiotic) based on microorganisms *Bifidobacterium animalis* from day 15 to 30. In a comparative study of the thymus of broiler chickens of the experimental group, the predominance of the cortical substance over the cerebral substance was noted in most of the lobules located on the periphery, and only in the merged lobules of the middle part of the thymus, the brain zone with a significant number of Ghassal bodies prevailed, a pseudoeosinophilic reaction was noted in the brain zone of the experimental chickens, as a result of the utilization of deposits and purification of the organ from the cells of the dead by the type of apoptosis.

Histological studies of the spleen revealed activation of lymphoid follicles: in the chickens of the control group they were single on the preparation, and in the chickens of the experimental group there were three or more of them in one field of view. This indicates the activation of humoral immunity in chickens of the experimental group. In the study of the pancreas in chickens of the experimental group, a positive tendency was noted to increase the number and size of the islets of Langerhans, which regulate the function of carbohydrate metabolism.

Analysis of the results of a comparative histological study of the morphological reaction of parenchymal organs and organs of the immune system showed that a number of reversible and irreversible pathological changes in organs were noted in the control group. Whereas in the experimental group where the probiotic was used, the organs corresponded to the physiological norm, which indicates a positive effect on the organs and on the body as a whole.

REFERENCES

1. Egorov, I.A. Application of a new probiotic in compound feed for broiler chickens / I.A. Egorov, V.G. Vertiprakhov, V.A. Manukyan, T.N. Lenkova, T.A. Egorova, A.A. Grozina, E.Yu. Baikovskaya // Poultry keeping. - 2017. - No. 9. - S. 13-17.
2. Yildirim, E.A. The chicken microbiome: a modern perspective/ Yildirim E.A., Ilyina L.A., Filippova V.A., Gorfunkel E.P., Dubrovin A.V. et al. // Poultry. - 2019. - No. 1. - S. 43-49.
3. Novikova, M.V. Probiotic Bacell-M, Monosporin and Prolam increase the productivity of laying hens at the peak of productivity / M.V. Novikova, I.A. Lebedeva, N.V. Brekotkina // Poultry and poultry products. - No. 4. - 2021. - S. 46-48.
4. Gadiev, R.R. The use of a suspension of chlorella in poultry farming / R.R. Gadiev, Ch.R. Yusupova // Mat. int. scientific. conf: Science, technology and innovative technologies in the era of power and happiness. - 2020. - S. 297-299.