

6. Principles of veterinary radiography / S.W. Douglas, M.E. Herrtage, H.D. Williamson. - 4th ed. - London; Philadelphia: Baillière Tindall, 1987. 371 p.: ill.

7. Haar G.T. Diseases of the nose, nasal plane, nasal cavity and frontal sinus. World Congress WSAVA/FECAVA/CSAVA. – Prague, 2006.

8. Harvey C.E. (1979). The nasal septum of the dog: is it visible radiographically? *Veterinary Radiology & Ultrasound*. 20 (3-6): 88-90. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.1979.tb01185.x>.

9. Holmberg D.L., Frites C., Cockshutt J., Van Pelt D. (1989). Ventral rhinotomy in the dog and cat. *Veterinary Surgery*. 18 (6): 446-449.

10. MacEwen E.G., Withrow S.J., Patnaik A.K. (1977). Nasal tumors in the dog: retrospective evaluation of diagnosis, prognosis and treatment. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 170 (1): 45-48.

11. Patnaik A.K. (1989). Canine sinonasal neoplasms: Clinicopathological study of 285 cases. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 25: 103-114.

References

1. Dobson, Dzheyne M. Onkologiya sobak i koshak / Dzheyne M. Dobson, B. Lastselles, K. Dunkan. – Moskva, 2017. – S. 331-333.

2. Marusina, M.Ya. Sovremennye vidy tomografii: uchebnoe posobie / M.Ya. Marusina, A.O. Kaznacheeva. – Sankt-Peterburg: SPbGU ITMO, 2006. – S. 38, 83.

3. Morokhoyev, V.I. Oshibki v ranney diagnostike zlokachestvennykh opukholey reshetchatoy kosti /

V.I. Morokhoyev. // *Vestnik otorinolaringologii*. – 1990. – No. 5. – S. 60-64.

4. Paches, A.I. Opukholi golovy i shei / A.I. Paches. – Moskva, 2000. – 479 s.

5. Cox, N.R., Brawner W.R., Powers R.D., Wright J.C. (1991). Tumors of the nose and paranasal sinuses in cats: 32 cases with comparison to a national database (1977 through 1987). *Journal of the American Animal Hospital Association*. 27 (3): 339-347.

6. Principles of veterinary radiography / S.W. Douglas, M.E. Herrtage, H.D. Williamson. - 4th ed. - London; Philadelphia: Baillière Tindall, 1987. 371 p.: ill.

7. Haar G.T. Diseases of the nose, nasal plane, nasal cavity and frontal sinus. World Congress WSAVA/FECAVA/CSAVA. – Prague, 2006.

8. Harvey C.E. (1979). The nasal septum of the dog: is it visible radiographically? *Veterinary Radiology & Ultrasound*. 20 (3-6): 88-90. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8261.1979.tb01185.x>.

9. Holmberg D.L., Frites C., Cockshutt J., Van Pelt D. (1989). Ventral rhinotomy in the dog and cat. *Veterinary Surgery*. 18 (6): 446-449.

10. MacEwen E.G., Withrow S.J., Patnaik A.K. (1977). Nasal tumors in the dog: retrospective evaluation of diagnosis, prognosis and treatment. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 170 (1): 45-48.

11. Patnaik A.K. (1989). Canine sinonasal neoplasms: Clinicopathological study of 285 cases. *J. Am. Anim. Hosp. Assoc.* 25: 103-114.



УДК 636.5.087.8

Т.Н. Орлова
T.N. Orlova

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ПРОПИОНОВЫЙ» НА УБОЙНЫЙ ВЫХОД ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

THE INFLUENCE OF PROBIOTIC PRODUCT "PROPIONOVIIY" ON SLAUGHTER YIELD OF BROILER CHICKENS

Ключевые слова: птицеводство, кормление, сельскохозяйственная птица, цыплята-бройлеры, пробиотический препарат, пробиотик, пропионовые бактерии, убойный выход, мясная продуктивность.

Keywords: poultry farming, nutrition, poultry, broiler chickens, probiotic product, probiotic, propionic bacteria, slaughter yield, meat production.

Представлены результаты по апробации двух различных дозировок пробиотического препарата «Пропионовый» в рационах цыплят-бройлеров. Препарат «Пропионовый», имеющий жидкую форму, вводился в комбикорм путём распыления и тщательного перемешивания с кормом. Микрофлора пробиотика представлена многостаммовой культурой пропионовокислых бактерий вида *Propionibacterium freudenreichii*, взятых из «Сибирской коллекции микроорганизмов» отдела «Сибирский НИИ сыроделия» Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий». Длительность научно-хозяйственного опыта составила 40 дней. Количество голов в каждой из трёх аналоговых групп, включая контрольную группу, было равно 80. На момент окончания опыта в каждой подопытной группе была измерена живая масса цыплят, а после забоя птицы определены убойный выход и качество тушек. Применение пробиотического препарата «Пропионовый» оказало положительный эффект на мясную продуктивность цыплят-бройлеров и позволило на 2,19% увеличить убойный выход.

The testing results of two dosages of the probiotic product "Propionoviy" in broiler chicken diets are discussed. Liquid probiotic product "Propionoviy" was added to the formula feed by spraying and thoroughly mixed with the feed. The probiotic product "Propionoviy" was developed by the Microbiology Laboratory of the Siberian Research Institute of Cheese Making of the Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies and included multi-strain culture of propionic bacteria of the species *Propionibacterium freudenreichii* taken from the Siberian Collection of Microorganisms. The scientific and economic experiment lasted for 40 days. There were 80 chickens in each of the three comparable groups including the control group. At the end of the experiment, the live weight of chickens was measured in each trial group, and after the poultry was slaughtered, the slaughter yields and quality of carcasses were determined. The use of probiotic product "Propionoviy" had a positive effect on the meat production of broiler chickens and increased the slaughter yield by 2.19%.

Орлова Татьяна Николаевна, н.с. лаб. микробиологии, отдел СибНИИС, Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий, г. Барнаул. E-mail: orlova_tn_92@mail.ru.

Orlova Tatyana Nikolayevna, Staff Scientist, Microbiology Lab., Federal Altai Scientific Center of Agro-Biotechnologies, Barnaul. E-mail: orlova_tn_92@mail.ru.

Введение

Одной из лидирующих отраслей сельского хозяйства в настоящее время является птицеводство. Высокий спрос на мясо птицы объясняется не только относительно низкой стоимостью, но и биологической ценностью данного продукта. Содержание животного белка в мышечных волокнах мяса птицы больше в сравнении с мясом млекопитающих животных. Кроме того, белок мяса птицы лучше и более полно усваивается организмом человека, нежели белок, содержащийся в других видах мяса. Диетические свойства данного продукта обусловлены не только количеством и качеством белка, но и более низким содержанием в нём жира, содержанием минералов, а также макро- и микроэлементов, таких как калий, кальций, фосфор, натрий и железо [1].

Первое место по объёмам мяса птицы, производимого птицеводческими предприятиями, занимает мясо цыплят-бройлеров. Полный цикл выращивания цыплят до момента забоя составляет в среднем около 6 недель. За это время их живая масса претерпевает значительные изменения и увеличивается в 50-55 раз. При этом достаточно слабая иммунная система цыплят-бройлеров, которая не поспевает за высокими

темпами их роста, снижает защитные функции организма, в результате чего птица становится уязвимой к ряду заболеваний, а также негативным факторам окружающей среды [2].

Заболевания желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), вызывающие нарушение нормальной микрофлоры и, как следствие, сбой в работе всего отдела ЖКТ, являются одной из наиболее часто возникающих проблем при выращивании цыплят-бройлеров. Используемые в кормлении птицы антибиотики, предназначенные для борьбы с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, оказывают и негативное воздействие на организм цыплят, а именно, подавляюще действуют на полезную микрофлору, тем самым нарушая баланс микрофлоры ЖКТ. Кроме того, проблема применения антибиотиков связана с появлением множественной лекарственной резистентности у патогенных микроорганизмов, что несёт опасность не только для птицы, но и для человека, который может потребить в пищу мясо птицы, содержащее антибиотические вещества [3, 4].

Поэтому в последние годы активно разрабатываются пробиотические препараты, содержащие активные штаммы полезных бактерий, которые благодаря антагонистической активности

подавляюще действуют на патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Применение таких препаратов призвано минимизировать употребление антибиотиков в кормлении сельскохозяйственных животных и птиц [5-7].

Целью работы – изучить влияние пробиотического препарата «Пропионовый» на убойный выход и качество тушек цыплят-бройлеров.

В задачи исследования входило определить:

- живую массу цыплят-бройлеров;
- массу потрошенных тушек после убоя цыплят-бройлеров;
- убойный выход цыплят-бройлеров;
- качество тушек цыплят-бройлеров.

Материалы и методы исследования

Пробиотический препарат на основе пропионовокислых бактерий был разработан сотрудниками лаборатории микробиологии молока и молочных продуктов отдела «Сибирский НИИ сыроделия» Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Алтайский центр агробiotехнологий». Данный препарат содержит активные штаммы пропионовокислых бактерий вида *Propionibacterium freudenreichii*, обладающих выраженным антагонизмом по отношению к условно-патогенным и патогенным микроорганизмам.

В качестве объекта исследования служили цыплята-бройлеры промышленного стада кросса Hubbard F-15 в возрасте от 1 до 40 дней.

Для проведения опыта по методу групп аналогов были сформированы контрольная и две опытные группы. Количество голов в каждой группе было равно 80. Цыплята контрольной и опытных групп получали основной рацион хозяйства. Разница между группами заключалась в том, что цыплята контрольной группы в составе рациона получали кормовой антибиотик, а цыплята опытных групп – пробиотический препарат «Пропионовый». Суточную дозу пробиотика меняли в соответствии с возрастом цыплят,

начиная с 0,65 мл/гол. и постепенно повышая размер суточной дачи до 3,90 мл/гол. в опытной группе № 1. В опытной группе № 2 дозировка пробиотика была увеличена на 60% относительно опытной группы № 1.

Пробиотический препарат «Пропионовый» имеет жидкую форму, поэтому его введение в комбикорм осуществлялось посредством распыления из пульверизатора и тщательного перемешивания с кормом.

Убой птицы был проведён в возрасте 40 дней. При проведении опыта учитывали убойный выход и качество потрошёных тушек. Убойный выход определяли по разнице между живой массой, которая была определена до убоя птицы, и массой потрошёной тушки. Качество тушек отслеживали согласно ГОСТ 31962-2013.

Результаты исследования и обсуждения

Показатели живой массы лишь косвенно отображают продуктивность цыплят-бройлеров. Более точные данные, характеризующие мясную продуктивность, были получены путём определения убойного выхода и качества тушек.

Из данных таблицы следует, что цыплята контрольной группы перед убоем имели живую массу 2332,8 г, что ниже относительно опытных групп на 2,1-2,4%. Масса потрошёных тушек в контрольной группе составила 1632,80 г, что на 5,3-5,6% ниже по сравнению с опытными группами. Разница между живой массой и массой потрошенных тушек показала, что убойный выход цыплят-бройлеров в контрольной группе составил 69,99%. Использование пробиотического препарата «Пропионовый» в рационах цыплят-бройлеров позволило увеличить убойный выход тушек цыплят до 72,18-72,1%. Согласно общепринятым критериям оценки качества тушек по ГОСТ 31962-2013 все тушки цыплят-бройлеров, включая контрольную группу, были отнесены к первому сорту.

Таблица

Убойный выход цыплят-бройлеров

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа № 1	Опытная группа № 2
Живая масса перед убоем, г	2332,80±14,29	2388,27±13,65**	2382,24±13,99*
Масса потрошёной тушки, г	1632,80±10,23	1724,20±10,49**	1719,60±10,77**
Убойный выход потрошёных тушек, %	69,99	72,19	72,18

Таким образом, пробиотический препарат «Пропионовый» оказал положительный эффект не только на конечную живую массу цыплят-бройлеров, но и на их убойный выход. Однако следует отметить, что увеличение дозировки препарата на 60% в опытной группе № 2 не способствовало увеличению изучаемых показателей относительно опытной группы № 1. Это означает, что суточная дозировка препарата в количестве 0,65-3,9 мл/гол. является наиболее оптимальной для использования в рационах цыплят-бройлеров, и дальнейшее её увеличение будет нести лишь дополнительные затраты и тем самым снижать экономическую эффективность.

Библиографический список

1. Злепкин, Д. А. Повышение мясной продуктивности и качества мяса цыплят-бройлеров при введении в их рацион биологически-активных добавок / Д. А. Злепкин, В. В. Шкаленко, Л. Ю. Иванова. – Текст: непосредственный // Известия нижеволжского аграрного университетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2013. – № 4 (32). – С. 1–3.
2. Джавадов, Э. Д. Антибиотики в птицеводстве: альтернативные методы профилактики заболеваний и лечения птицы / Э. Д. Джавадов, И. Н. Вихрева, Т. Т. Папазян [и др.]. – Текст: непосредственный // Птицеводство. – 2017. – № 11. – С. 41-46.
3. Васильев, А. Влияние пробиотиков на продуктивность цыплят-бройлеров и формирование кишечного микробиоценоза / А. Васильев, С. Лысенко. – Текст: непосредственный // Птицеводческое хозяйство. Птицефабрика. – 2011. – № 7. – С. 12-15.
4. Хаустов В. Н. Влияние некоторых пробиотиков на продуктивность цыплят-бройлеров / В. Н. Хаустов, Е. В. Пилюкшина, Д. Е. Гамбург [и др.]. – Текст: непосредственный // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. / XII Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2017 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2017. – Кн. 3. – С. 204-206.

5. Волкова, И. Пробиотики как альтернатива кормовым антибиотикам / И. Волкова. – Текст: непосредственный // Птицеводство. – 2014. – № 2. – С. 10-12.

6. Егоров, И. Пробиотики – альтернатива антибиотикам в бройлерном птицеводстве / И. Егоров, Т. Егорова, Л. Криворучко [и др.]. – Текст: непосредственный // Комбикорма. – 2019. – № 3. – С. 61-63.

7. Bengmark S. (2000). Colonic food: pre- and probiotics. *Am. J. Gastroenterol.* 95 (1 suppl.): S. 5-7.

References

1. Zlepkin D.A., Shkalenko V.V., Ivanova L.Yu. Povyshenie myasnoy produktivnosti i kachestva myasa tsyplyat-broylerov pri vvedenii v ikh ratsion biologicheskii-aktivnykh dobavok // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrarnogo universitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professionalnoe obrazovanie. – 2013. – No. 4 (32). – S. 1-3.
2. Dzhavadov E.D., Vikhreva I.N., Papazyan T.T. i dr. Antibiotiki v ptitsevodstve: alternativnye metody profilaktiki zabolevaniy i lecheniya ptitsy // Ptitsevodstvo. – 2017. – No. 11. – S. 41-46.
3. Vasilev A., Lysenko S. Vliyanie probiotikov na produktivnost tsyplyat-broylerov i formirovanie kishchnogo mikrobiotsenoza // Ptitsevodcheskoe khozyaystvo. Ptitsefabrika. – 2011. – No. 7. – S. 12-15.
4. Khaustov V.N., Pilyukshina E.V., Gamburg D.E., Bezgodov K.V., Tregub I.Yu. Vliyanie nekotorykh probiotikov na produktivnost tsyplyat-broylerov // Agrarnaya nauka – selskomu khozyaystvu: sbornik statey: v 3 kn. / XII Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya (7-8 fevralya 2017 g.). – Barnaul: RIO Altayskogo GAU, 2017. – Kn. 3. – S. 204-206.
5. Volkova I. Probiotiki kak alternativa kormovym antibiotikam // Ptitsevodstvo. – 2014. – No. 2. – S. 10-12.
6. Egorov I., Egorova T., Krivoruchko L. i dr. Probiotiki – alternativa antibiotikam v broylernom ptitsevodstve // Kombikorma. – 2019. – No. 3. – S. 61-63.
7. Bengmark S. (2000). Colonic food: pre- and probiotics. *Am. J. Gastroenterol.* 95 (1 suppl.): S. 5-7.

