



Влияние кормовых добавок ГербаСтор и ПроСтор на химический состав мяса цыплят-бройлеров

Шацких Е.В., доктор биологических наук, профессор

Королькова-Субботкина Д.Е., аспирант

ФГБОУ ВО Уральский государственный аграрный университет, г. Екатеринбург

Кравцова Л.З., зам. генерального директора

ООО «НТЦ «БИО», Белгородская область, г. Шебекино

Аннотация: Представлены результаты изучения влияния кормовых добавок ГербаСтор и ПроСтор на продуктивность и химический состав мяса цыплят-бройлеров кросса Росс-308. Включение изучаемых препаратов в рацион бройлеров 1 и 2 опытных групп с 5-дневного возраста и до конца периода откорма (37 дней жизни) в количестве 0,5 г/кг привело к повышению живой массы в 37 дней на 2,0 и 1,8% по сравнению с контролем при снижении конверсии корма на 1,14 и 2,80% и повышению выхода мяса в составе тушек на 2,5 и 0,8% соответственно. В опытных группах отмечена тенденция к повышению количества жира в грудных мышцах и снижению содержания белка в ножных мышцах по сравнению с контрольной группой, что в результате дало повышение индекса качества мяса (отношения жир/белок), как грудного, так и ножного. Отмечено также увеличение содержания незаменимых аминокислот (лизина, лейцина, изолейцина, фенилаланина, валина, аргинина, треонина и гистидина) в грудных мышцах цыплят опытных групп, что свидетельствует о повышении биологической полноценности этой наиболее ценной части тушки бройлеров при скормливании им изучаемых синбиотических добавок.

Ключевые слова: синбиотики, цыплята-бройлеры, химический состав мяса, ГербаСтор, ПроСтор.

Введение. В настоящее время в мире последовательно реализуется тенденция к полному отказу от применения кормовых антибиотиков в процессе выращивания цыплят-бройлеров [1,5,6]. В европейских странах включение антибиотиков в рацион бройлеров законодательно запрещено [3,4].

В качестве альтернативной замены используются пробиотические, синбиотические, фитобиотические и др. препараты [10]. На российском кормовом рынке в настоящее время представлен широкий ассортимент вышеуказанных кормовых добавок, которые отличаются друг от друга по составу и стоимости [2,7,9].

Общепризнано, что применение пробиотиков, пребиотиков, метабиотиков, фитобиотиков –

путь к получению здоровых продуктов питания.

Целью работы являлось изучение влияния синбиотических кормовых добавок ГербаСтор и ПроСтор на химический состав мяса цыплят-бройлеров.

ПроСтор – биологически активная добавка, содержащая пробиотическую составляющую (живые спорообразующие микроорганизмы *Bacillus subtilis*), их биологически активные метаболиты, фитоконпоненты и лекарственные травы (трава эхинацеи пурпурной, плоды расторопши пятнистой).

ГербаСтор – комплексный препарат пробиотического действия с пребиотической основой, включающий ряд лекарственных трав и комплекс метабиотиков. ГербаСтор содержит пробиотические

микроорганизмы рода *Bacillus*, молочнокислые микроорганизмы и продукты их метаболизма (ферменты, органические кислоты, витамины), фитодобавки (трава душицы, лист подорожника, цветки ромашки, трава зверобоя).

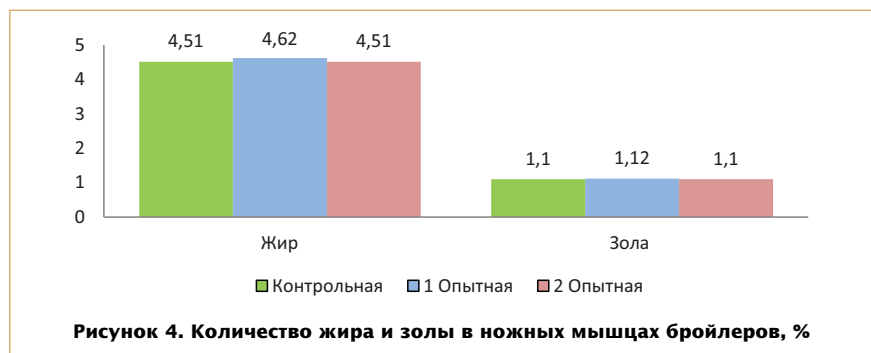
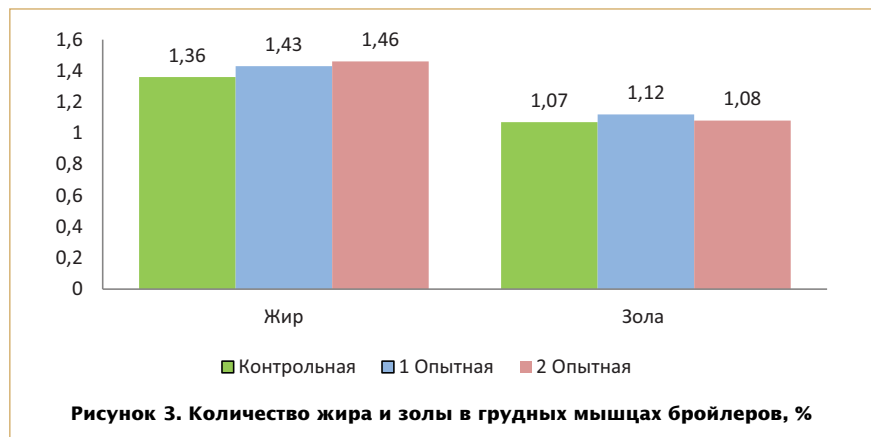
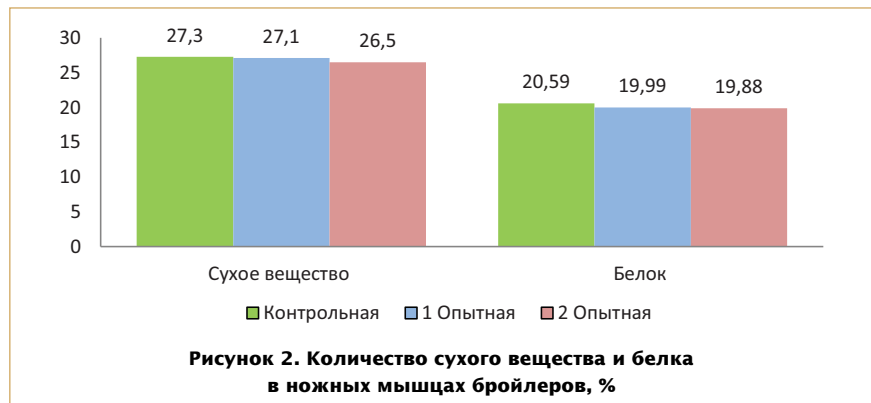
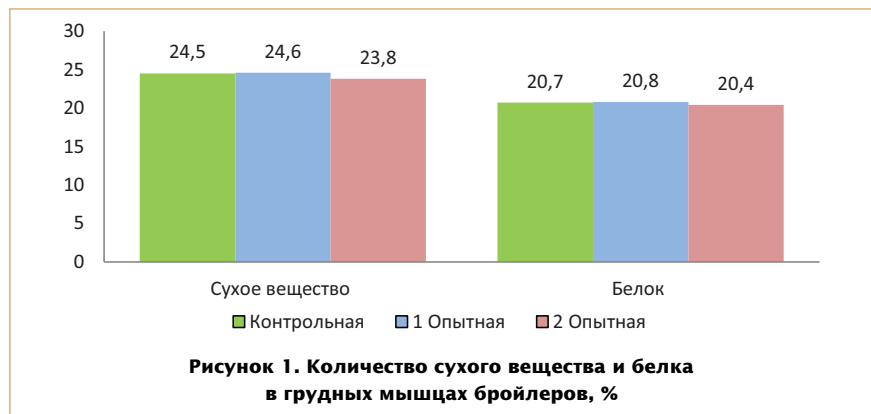
Материал и методика исследований. Экспериментальная часть исследования была проведена на базе птичника учебно-опытного хозяйства Уральского ГАУ. Для проведения опыта суточных цыплят-бройлеров кросса Росс-308 распределили на три группы по 44 головы в каждой. Птица выращивалась напольно, параметры микроклимата соответствовали требованиям для выращивания кросса. Бройлеры контрольной группы на протяжении всего периода эксперимента получали основ-

ной рацион, сбалансированный по всем основным питательным веществам. Птица 1 опытной группы дополнительно к основному рациону получала кормовую добавку ГербаСтор в количестве 0,5 г на 1 кг комбикорма, цыплятам 2 опытной группы в комбикорм вводили добавку ПроСтор в той же дозе. Добавки включали в рацион с 5-дневного возраста и до конца периода откорма. Кормовые антибиотики при выращивании всех групп не использовались.

В течение опыта учитывали продуктивные показатели птицы: живую массу, затраты корма на 1 кг прироста. В конце эксперимента (37 суток) в ходе анатомической разделки тушек (по 3 птушка-бройлера от каждой группы) для проведения химического анализа мышечной ткани были отобраны образцы грудных и ножных мышц согласно методике ФНЦ «ВНИТИП» РАН [8]. Убой птицы проведен методом декапитации. В мышцах определяли количество сухого вещества, белка, жира, золы, содержание незаменимых аминокислот.

Основные экспериментальные данные обработаны методом вариационной статистики с использованием программного обеспечения Microsoft Excel. Оценку статистической значимости различий между группами проводили с помощью t-критерия Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что применение ПроСтора и ГербаСтора в кормлении бройлеров оказало положительное влияние на их продуктивные показатели. Так, живая масса в конце откорма в 1 и 2 опытных группах превосходила контроль на 2,0 и 1,8% соответственно при снижении затрат корма на 1,14 и 2,80%. Использование исследуемых кормовых добавок сопровождалось повышением вы-

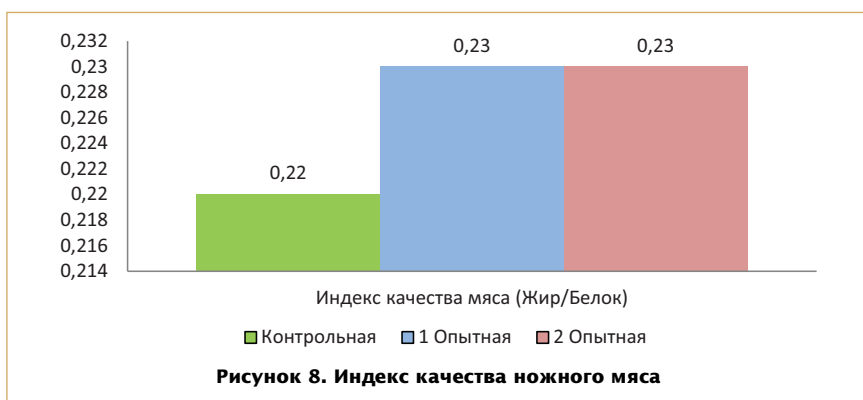
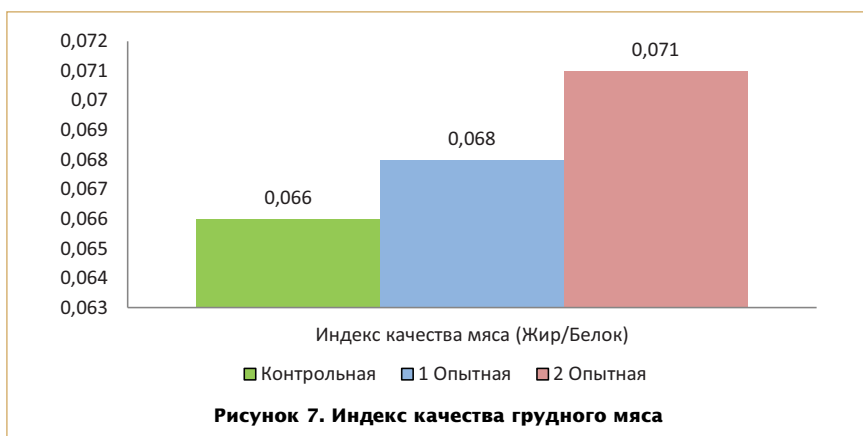
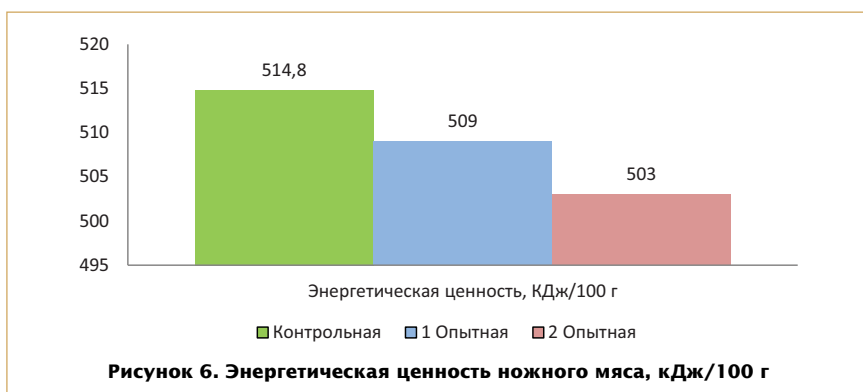
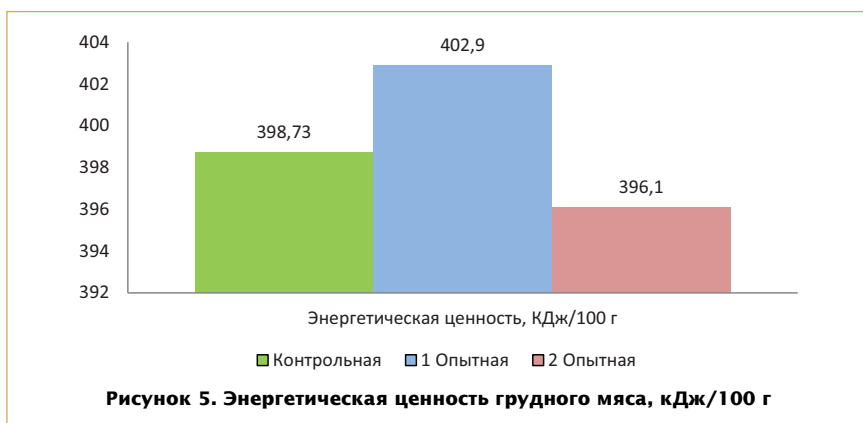


хода мяса в составе тушек в 1 и 2 опытных группах на 2,5 и 0,8%.

Мясо птицы характеризуется высоким содержанием белка и

жира, незаменимых аминокислот. Оно по праву считается полноценным продуктом для питания человека.





Данные химического анализа грудных и ножных мышц бройлеров представлены на рис. 1-10.

У цыплят 1 опытной группы количество сухого вещества в грудных мышцах было выше контро-

ля на 0,1%, у бройлеров 2 опытной группы – меньше контрольного уровня на 0,7%. Содержание белка в грудной мышце цыплят 1 опытной группы превышало контроль на 0,1%, а во 2 опытной группе – уступало контролю на 0,3% (рис. 1).

В ножных мышцах бройлеров контрольной и 1 опытной группы содержание сухого вещества было близким; 2 опытная группа уступала по данному показателю контрольной группе на 0,8% (рис. 2).

По содержанию белка в ножной мышце лидировала контрольная группа; 1 и 2 опытные группы уступали ей на 0,6 и 0,7% соответственно (рис. 2).

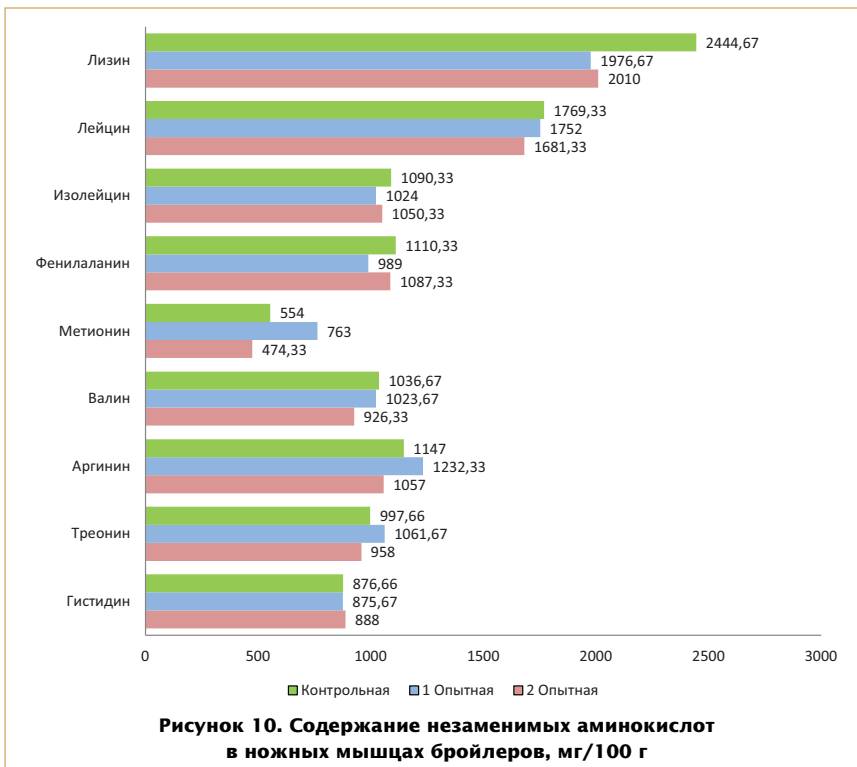
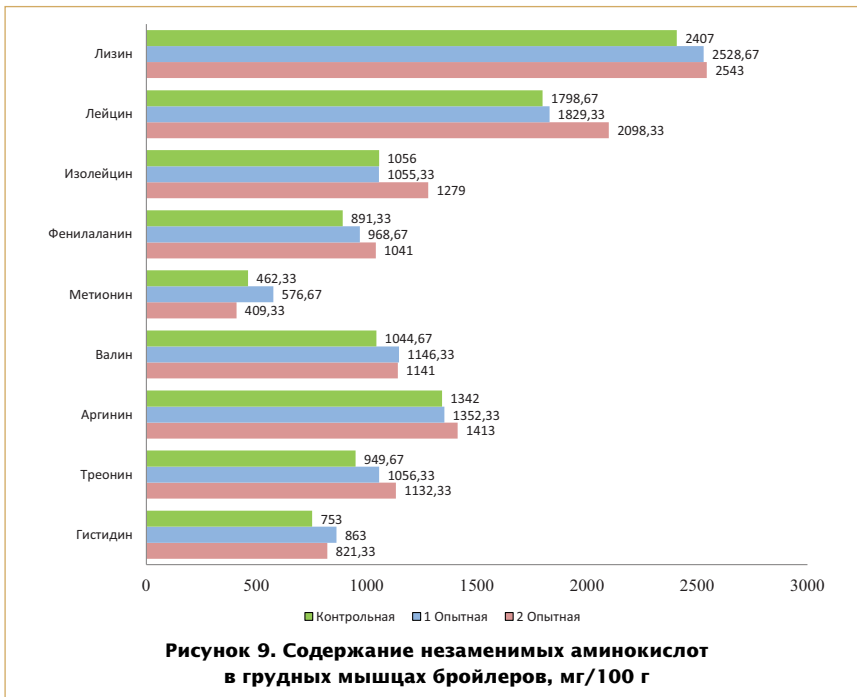
При введении испытуемых добавок в состав комбикорма бройлеров отмечена тенденция увеличения количества жира в грудной мышце цыплят 1 и 2 опытных групп на 0,07 и 0,10% соответственно (рис. 3).

Зола в мышцах представлена в основном минеральными веществами, входящими в состав биомолекул. Ее количество в грудной мышце бройлеров контрольной и 2 опытной групп было близким, тогда как в 1 опытной группе наблюдали повышение данного показателя по отношению к контролю на 0,05% (рис. 3).

Количество зольных веществ в ножных мышцах цыплят подопытных групп было близким (на уровне 1,10-1,12%), тогда как по количеству жира лидировала 1 опытная группа, где оно было выше на 0,11% по сравнению с контролем и опытной группой 2 (рис. 4).

На основании результатов химического анализа грудных и ножных мышц бройлеров была рассчитана энергетическая ценность (кДж) 100 г мяса. Результаты представлены на рис. 5 и 6.

В 1 опытной группе количество энергии в 100 г мышечной ткани грудки было на 1% боль-



Количество аминокислот в белках мяса определяет его биологическую ценность. На рис. 9 и 10 представлены данные о содержании незаменимых аминокислот в грудных и ножных мышцах бройлеров.

В грудных мышцах 1 опытной группы (рис. 9) в сравнении с контрольными показателями отмечали повышение количества большинства определяемых аминокислот: лизина - на 5,05%, лейцина - на 1,70%, фенилаланина - на 8,68%; метионина - на 24,73%; валина - на 9,73%; аргинина - на 0,77%; треонина - на 11,23%; гистидина - на 14,61%. Количество изолейцина находилось практически на одном уровне с контролем.

При анализе грудных мышц цыплят-бройлеров 2 опытной группы (рис. 9) также наблюдали повышение содержания в них незаменимых аминокислот в сравнении с контрольной группой. Так, содержание лизина было выше контроля на 5,65%, лейцина - на 16,66%, изолейцина - на 21,12% ($P \leq 0,05$), фенилаланина - на 16,79%, валина - на 9,22%, аргинина - на 5,29%, треонина - на 19,23%, гистидина - на 9,07%. Содержание метионина уступало контрольному показателю на 11,5%.

Включение кормовой добавки ГербаСтор в рацион цыплят-бройлеров способствовало увеличению содержания в ножных мышцах таких незаменимых кислот как метионин, аргинин и треонин в сравнении с контрольной группой на 37,73; 7,44 и 6,42%, соответственно (рис. 10). По остальным аминокислотам превосходство было за контрольной группой.

В ножных мышцах цыплят-бройлеров 2 опытной группы, получавших добавку ПроСтор, от-

ше контроля, во 2 опытной группе данный показатель был ниже, чем в контроле, на 0,65% (рис. 5).

Энергетическая ценность 100 г ножных мышц была максимальной в контрольной группе; в 1 и 2 опытных группах данный показатель был меньше, чем у контрольных аналогов, на 1,1 и 2,3% соответственно (рис. 6).

Был также рассчитан индекс качества мяса (ИКМ) - отношение количества жира к содержанию белка (рис. 7 и 8). В 1 и 2 опытных группах ИКМ грудных мышц был выше значения контроля на 0,002 и 0,005 единиц соответственно. ИКМ ножных мышц в 1 и 2 опытных группах превышал контроль на 0,01 единицы.



мечено повышение содержания только гистидина на 1,29% в сравнении с контролем (рис. 10).

Заключение. Таким образом, дополнительное включение в состав рациона цыплят-бройлеров кормовых добавок ГербаСтор и ПроСтор способствовало повышению живой массы к концу откорма, снижению затрат корма на 1 кг прироста, повышению выхода мяса в составе тушек. На основании оценки химического состава мяса бройлеров установлена тенденция повышения количества жира в грудных мышцах и снижения содержания белка в ножных мышцах, что привело к повышению индекса качества мяса, как грудного, так и ножного.

Отмечено увеличение содержания незаменимых аминокислот в грудных мышцах цыплят под воздействием исследуемых препаратов, что свидетельствует о повышении биологической полноценности этой наиболее ценной части тушки бройлеров.

Литература

1. Атландерова К.Н. Растительные экстракты как альтернатива антибиотикам

в кормлении сельскохозяйственных животных // Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения. - 2018. - С. 17-21.

2. Багно О.А., Прохоров О.Н., Шевченко С.А. [и др.] Фитобиотики в кормлении сельскохозяйственных животных // С.-х. биология. - 2018. - №4. - С. 687-697.

3. Буйров В.С., Метасова С.Ю. Эффективность применения синбиотика «ПроСтор» в птицеводстве // Уч. зап. Казанского ун-та. Сер. Естеств. науки. - 2019. - Т. 161. - №3. - С. 408-421.

4. Буйров В.С., Червонова И.В., Меднова В.В., Ильичева И.Н. Эффективность применения фитобиотиков в птицеводстве (обзор) // Вестник аграрной науки. - 2020. - №3. - С. 44-60.

5. Виноградова Н.А. Продуктивность сельскохозяйственной птицы при использовании в рационе пробиотиков // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса. - Курган, 2020. - С. 454-458.

6. Кононенко С.И. Повышение биологического потенциала птицы за счет использования пробиотиков // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. - 2017. - №127. - С. 527-545.

7. Маркин Ю., Нестеров Н. Разумная альтернатива антибиотикам: пробиотики в рационах для птицы // Животноводство России. - 2018. - №2. - С. 8-11.

8. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. Молекулярно-генетические методы определения микрофлоры кишечника / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.Н. Ленкова [и др.]. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2013. - 51 с.

9. Мурленков Н.В. Экономический эффект от пробиотических культур штамма *Bacillus* в бройлерном птицеводстве // Сб. мат. Междунар. науч.-практ. конф. - Омск, 2019. - С. 157-160.

10. Шмакова С.В., Ланцева Н.Н. Перспектива использования фитобиотика в рационах цыплят-бройлеров // Основы и перспективы органических биотехнологий. - 2020. - №1. - С. 48-51.

Для контакта с авторами:

Шацких Елена Викторовна

E-mail: evshackih@yandex.ru

Королькова-Субботкина

Дарья Евгеньевна

E-mail:

korolkovadaria13@gmail.com

Кравцова Любовь Захарьевна

E-mail: info@ntcbio.ru

The Effects of Synbiotics HerbaStor and ProStor on the Chemical Composition of Broiler Meat

Shatskikh E.V.¹, Korolkova-Subbotkina D. E.¹, Kravtsova L.Z.²

¹Ural State Agrarian University, Yekaterinburg; ²Scientific & Technical Center "BIO", Shebekino, Belgorod Province

Summary: The effects of synbiotic feed additives HerbaStor and ProStor (containing *Bacillus* and *Lactobacillus* probiotic strains, their metabolites, and herbal additives) on the productive performance and chemical composition of meat were studied on 3 treatments of Ross-308 broilers (1-37 days of age, 44 birds per treatment). Diets of control treatment were not supplemented with the additives; diets for treatments 1 and 2 were supplemented with 500 ppm of HerbaStor or ProStor since 5 days of age to the slaughter. It was found that live bodyweight at 37 days in treatment 1 and 2 was higher by 2.0 and 1.8%, respectively, in compare to control, feed conversion ratio lower by 1.14 and 2.80%, meat content in the carcass higher by 2.5 and 0.8%. The trends to higher fat content in breast muscles and lower protein content in thigh muscles were found resulting in the improvements of meat quality indices (fat/protein ratio) of breast and thigh meat. The increases in the contents of essential amino acids (lysine, leucine, isoleucine, phenylalanine, valine, arginine, threonine and histidine) in breast muscles in treatments 1 and 2 in compare to control were also found evidencing the improvement of the biological and nutritional value of this most valuable broiler carcass part.

Keywords: synbiotics, broiler chicks, chemical composition of meat, HerbaStor, ProStor.