

О.Л. ЛОГВИНОВ

## ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

*Агрокомбинат «Дзержинский», г. Фаниполь, Республика Беларусь*

В статье изложены результаты применения в промышленном птицеводстве антибиотика «Неомицин» и пробиотика «Биоплюс 2Б» для повышения качества птицеводческой продукции. Изучено влияние кормовой добавки «Биоплюс 2Б» на производственные показатели выращивания цыплят-бройлеров, формирование мышечного волокна и субпродуктов цыплят-бройлеров по результатам анатомической разделки и гистологическим срезам.

**Ключевые слова:** кормовая добавка, пробиотик, антибиотик, качество мяса, качество субпродуктов, цыплята-бройлеры.

O.L. LOGVINOV

## IMPROVING QUALITY OF BROILERS MEAT

*Agrokombinat «Dzerzhinskiy», Fanipol, Republic of Belarus*

The paper presents the results of use of antibiotic “Neomycin” and probiotic “Bioplus 2B” in industrial poultry farming to improve quality of poultry products. Effect of feed additive “Bioplus 2B” on production performance of growing broiler chickens, formation of muscle fiber and by-products of broiler chickens is studied according to the results of anatomical dressing and histological.

**Key words:** feed additive, probiotic, antibiotic, meat quality, quality of by-products, broilers.

**Введение.** В условиях современного промышленного птицеводства эффективным решением для повышения качества продукции является применение пробиотических препаратов. Это необходимо в связи с тем, что замедленное формирование кишечной микрофлоры у молодняка птицы в первые сутки жизни ставит их существование в зависимость от санитарного состояния кормов, воды и условий содержания. Поэтому первая неделя жизни птицы – это наиболее критический период. В условиях современного птицеводства популяции бактерий в кишечнике находятся под постоянным прессингом условно-патогенной микрофлоры, а наличие микробиологического баланса в желудочно-кишечном тракте, как правило, отсутствует. Рационы составлены так, чтобы обеспечивать максимально быстрый рост птицы в наименьший отрезок времени. Однако дисбаланс содержания питательных веществ в рационе зачастую приводит к нарушению кишечного гомеостаза. Температурная обработка или гранулирование кормов также нарушают природный микробиологический баланс последних.

Эти технологические недочёты могут быть скорректированы добавлением в корма пробиотиков [1].

Пробиотики положительно влияют на организм птицы. Их терапевтический эффект обуславливается метаболитами, которые подавляют развитие патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и стимулируют рост нормальной микрофлоры кишечника, в результате чего улучшается пищеварение и усвоение корма, происходит очищение воспалительных очагов от некротизированных тканей, повышение биологического статуса, иммунного ответа и обмена веществ в организме. При их применении снижаются заболеваемость, количество санитарно-ветеринарных обработок. Пробиотики не вызывают привыкания у патогенной микрофлоры, не оказывают вредного побочного действия, не токсичны, продукция после их применения может использоваться без ограничений. Пробиотические препараты способны благотворно влиять не только на формирование качества мяса, мышечного волокна, но и на качество субпродуктов цыплят-бройлеров [1, 2, 3, 4].

Однако применение пробиотиков не обеспечивает защиту от поступления патогенных микроорганизмов и не гарантирует возможность заболевания. Это диктует необходимость применения антибиотиков широкого спектра действия, которые имеют ряд недостатков: накопление токсичных веществ распада антибиотиков в продуктах птицеводства; развитие устойчивости патогенных микроорганизмов к данным антибиотическим препаратам [5, 6].

Исходя из вышеизложенного, в условиях современного птицеводства наиболее перспективным является применение антибиотиков для профилактики кишечных инфекций совместно с пробиотиками для снижения негативного влияния первых на качество птицеводческой продукции [6, 7, 8, 9].

**Цель исследования** – изучить влияние пробиотика «Биоплюс 2Б» на формирование мышечного волокна и субпродуктов цыплят-бройлеров по результатам анатомической разделки и гистологическим исследованиям.

**Материал и методика исследований** С целью определения влияния применения антибиотика и пробиотика на качество птицеводческой продукции проведён эксперимент на цыплятах-бройлерах кросса Росс-308 в ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» в период март-май 2018 года. Все цыплята-бройлеры с 1-го по 5-й день жизни получали антибиотик «Неомицин» для профилактики кишечных инфекций. По окончании профилактики (обработки) цыплята-бройлеры были разделены на две группы. Цыплятам-бройлерам опытной группы вместе с кормом задавали пробиотик «Биоплюс 2Б» с 5-го дня до уоя (40 дней). Дозировка пробиотика составляла 0,4 кг на 1 тонну комбикорма.

Цыплятам-бройлерам контрольной группы пробиотик к корму не добавляли. Другие условия кормления и содержания были одинаковые. Продолжительность эксперимента составила 40 дней. В контрольном и опытном моноблоках птица получала комбикорм, питательная ценность которого соответствует нормативным показателям кросса Росс-308.

В процессе эксперимента контролировали среднесуточный привес, конверсию корма, сохранность. По окончании эксперимента после убоя проведена анатомическая разделка с целью изучения мышц, печени, мышечного желудка и содержания абдоминального жира 40-дневных цыплят-бройлеров, а также проведены гистологические исследования грудных и ножных мышц.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Биоплюс 2Б – высокоэффективный пробиотик нового поколения, предназначенный для применения птице, свиньям и крупному рогатому скоту (торговая марка кормового пробиотика немецкой фирмы Биохем ГмбХ). Он состоит из двух штаммов бактерий *Bacillus licheniformis* (штамм DSM 5749) и *Bacillus subtilis* (штамм DSM 5750) в соотношении 1:1. Эти штаммы выделены из естественной среды (не подвергались генетической модификации), депонированы в Немецком государственном хранилище клеточных культур и штаммов, охарактеризованы биохимическими и молекулярными методами и обладают высокой генетической стабильностью. Препарат исключительно стойкий к воздействию высоких температур и может подвергаться экструдированию, что является очень удобным при введении его в комбикорма. Два штамма бактерий, являющиеся активными ингредиентами пробиотика «Биоплюс 2Б», находятся в синергическом симбиозе и обладают целым комплексом положительного воздействия на макроорганизм. Они способны: быстро подавлять жизнедеятельность и вытеснять широкий спектр патогенных и условно патогенных микроорганизмов, не нарушая при этом жизнедеятельности нормальной микрофлоры кишечника; заселять слизистую оболочку кишечника с образованием так называемой «био-плёнки», которая полностью предотвращает внедрение бактериальных патогенов в слизистую кишечника; значительно катализировать иммунологические процессы путём усиления синтеза иммуноглобулинов, лизоцима, активации макрофагов, лимфоидных структур; продуцировать комплекс ферментов: протеазы, амилазы, липазы; быстро восстанавливать нормальную микрофлору после применения антибиотиков; улучшать всасывание макро- и микроэлементов [9].

После попадания спор препарата в желудочно-кишечный тракт происходит их активация, временная фиксация на стенках слизистой кишечника с образованием так называемой «био-плёнки», которая

предотвращает прикрепление и проникновение патогенных возбудителей в слизистую кишечника. Находящиеся в желудочно-кишечном тракте патогенные бактерии не могут не только прикрепиться к слизистой кишечника, но и не получают достаточного количества питательных веществ для своей жизнедеятельности из-за конкуренции со спорами препарата. Цикл развития бактерий быстро прерывается, и организм выводит патогенные микроорганизмы. При этом важно, что нормальная микрофлора не страдает и выполняет свои функции. В процессе жизнедеятельности проросшие споры препарата продуцируют ферменты амилазы, протеазы и липазы, существенно усиливающие эффективность пищеварения. Отмечено мощное стимулирующее действие препарата на все звенья как клеточного, так и гуморального иммунитета [9].

Неомицин – антибиотик широкого спектра действия из группы аминогликозидов, эффективен против многих грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов. Резистентны к данному антибиотику простейшие, грибы и большинство штаммов синегнойной палочки. Устойчивость микроорганизмов к неомицину развивается медленно и в небольшой степени. При пероральном введении данный препарат почти не всасывается и оказывает бактерицидное действие в основном в желудочно-кишечном тракте. Выводится из организма, главным образом, с фекалиями и частично с мочой. Кумулятивными свойствами не обладает. Применяют для лечения желудочно-кишечных болезней молодняка сельскохозяйственных животных и птиц (сальмонеллеза, колибактериоза, гастроэнтероколитов бактериальной этиологии). Препарат применяют перорально с кормом или водой 1-2 раза в сутки в дозе 100-200 мг/кг массы тела животного и птицы в течение 3-7 дней.

В результате проведённых исследований получены следующие данные (таблица 1), характеризующие основные производственные показатели выращивания цыплят-бройлеров кросса Росс-308. Анализируя полученные данные, можно отметить, что при применении пробиотика «Биоплюс 2Б» живая масса птицы незначительно (на 10 г) увеличилась в опытной группе. Среднесуточный прирост живой массы в опытной группе был выше, чем в контрольной, на 0,7 г. На протяжении всего опытного периода сохранность цыплят была высокой и составила в контрольной и опытной группах 95,1 и 95,2 соответственно. Затраты корма на единицу продукции были получены на 0,1 единицы выше, в опытной группе. Эффективность производства мяса бройлеров характеризует показатель индекса продуктивности, который в опытной группе составил 381,4 ед., что на 1,4 ед. выше, чем в контрольной.

Таблица 1 – Зоотехнические показатели цыплят-бройлеров

Показатель	Группа	
	Контрольная (птичники № 1, 2, 3, 4, 5, 6, отделение Багрицевщина)	Опытная (птичники № 7, 8, 9, 10, 11, 12, отделение Коски)
Посажено птицы, гол.	420 290	421 775
Срок откорма, дн.	40	40
Средняя живая масса суточного цыпленка, г	40	40
Средняя живая масса одного бройлера, г	2625	2635
Среднесуточный прирост живой массы, г	62,9	63,6
Конверсия корма	1,61	1,6
Сохранность бройлеров, %	95,1	95,2
Индекс продуктивности, ед.	380	381,4

Ниже приведены данные анатомической разделки с целью изучения мышц, печени, мышечного желудка и содержания абдоминального жира 40-дневных цыплят-бройлеров, а также проведенных гистологических исследований грудных и ножных мышц.

**Результаты анатомической разделки:**

*Опытная группа.* У цыплят-бройлеров в 40-дневном возрасте общее содержание абдоминального жира составляло 58,8 г. Морфометрические показатели: масса мышечного желудка – 36,48±2,76 г, масса жира с желудка – 4,76±0,93 г, масса печени – 41,67±3,14 г. При изучении состояния мышечного желудка патологических изменений тканей не было выявлено, доли печени и форма желчного пузыря – не увеличены.

*Контрольная группа.* У цыплят-бройлеров в 40-дневном возрасте общее содержание абдоминального жира составляло 158 г, что на 50 % больше, чем в опытной группе. Морфометрические показатели: масса мышечного желудка – 37,53±1,58 г, что на 2,7 больше, чем в опытной группе; масса жира с желудка – 11,37±1,98 г, что на 58,2 % больше, чем в опытной группе; масса печени – 45,37±2,73 г, что на 8,2 % больше, чем в опытной группе. При изучении состояния мышечного желудка установлены патологические изменения тканей: на поверхности изъязвления и некрозы; у печени – жировая дистрофия; желчный пузырь – увеличенный, вытянутой формы, переполнен вязкой зелено-чёрной желчью, что свидетельствует о напряженной работе органа.

**Результаты гистологических исследований мышечного волокна:**

**1. Грудные мышцы:**

*Опытная группа.* Гистологические срезы были равномерно окрашены. Между тяжами мышечных волокон в месте расположения кровеносных сосудов просматриваются жировые прослойки, толщина ко-

торых не превышает объёма толщину двух мышечных волокон. В межклеточной соединительной ткани жировые прослойки более значительны и превышают объём четырёх мышечных волокон. В поле зрения встречаются единичные гипертрофированные волокна.

*Контрольная группа.* На гистологических срезах были видны чётко выраженные, но неравномерно окрашенные волокна из-за их разной толщины. Отмечалось отложение жировой ткани между мышечными волокнами, зафиксированы тромбы в сосудах. Многие волокна были рыхлыми, также в мышечных волокнах наблюдались явления атрофии и некроза. На продольном срезе в поле зрения часто попадались гипертрофированные мышечные волокна.

## **2. Ножные мышцы.**

*Опытная группа.* При изучении гистологических срезов установлено чётко выраженный рисунок мышечных тяжей, в поле зрения попадались единичные гипертрофированные мышечные волокна. В межклеточной соединительной ткани жировые вакуоли были единичны, их количество было незначительно.

*Контрольная группа.* На гистологических срезах было чётко выражено формирование большого количества гипертрофированных волокон, соединительнотканые прослойки толще, чем мышечное волокно. Встречалась полиморфноклеточная инфильтрация между мышечными волокнами – воспалительный очажок. В мышечных волокнах наблюдались явления атрофии и некроза. Наблюдалось формирование тромбов в сосудах. Были зафиксированы гипертрофированные мышечные волокна среди жировых клеток. В мышечной ткани отмечалось периваскулярное отложение жировых вакуолей и отложение жира между мышечными пучками и волокнами.

Полученные результаты показывают, что продукты жизнедеятельности пробиотика «Биоплюс 2Б» способны благотворно влиять на рост и развитие мышечного волокна и формирование субпродуктов 40-дневных цыплят-бройлеров опытной группы.

Исходя из результатов гистологических исследований грудных и ножных мышц 40-дневных цыплят-бройлеров, следует заключить, что в мышечном волокне птицы опытной группы, получавшей пробиотический препарат «Биоплюс 2Б», в целом наблюдалась более развитая мышечная ткань, незначительное количество гипертрофированных мышечных волокон, уменьшение утолщения соединительной ткани, меньше жировых отложений в межмышечном пространстве, отсутствие тромбов в сосудах, в мышечных волокнах не наблюдались явления атрофии и некроза – это свидетельствует о «здоровой» структуре мышечного волокна.

Исходя из результатов анатомической разделки субпродуктов 40-

дневных цыплят-бройлеров, следует заключить, что в субпродуктах птицы опытной группы, получавшей пробиотик «Биоплюс 2Б», не наблюдалось патологических изменений и гипертрофии тканей. В грудных и ножных мышцах и субпродуктов 40-дневных цыплят-бройлеров контрольной группы, которые после получения антибиотика с 1-й по 5-й день жизни не получали пробиотик с 5-й по 40-й день жизни, наблюдались наиболее выраженные явления гипертрофии тканей и общее увеличение жира в тушке: увеличение жировых отложений в межмышечном пространстве, количество абдоминального жира и жира на поверхности субпродуктов.

**Заключение.** Проведённые исследования показали, что использование кормовой добавки с пробиотическими культурами «Биоплюс 2Б» оказывает положительное влияние на продуктивность бройлеров и способствует сокращению затрат кормов на 1 кг привеса. Данную кормовую добавку можно рекомендовать для применения в технологии промышленного выращивания птицы мясных кроссов. Включение пробиотика «Биоплюс 2Б» в дозах 0,4 кг на голову на день в технологию кормления цыплят-бройлеров с 5-й по 40-й день жизни способно обеспечивать получение «здоровых», экологически безопасных птицеводческих продуктов с пониженной жирностью. Рекомендуется комбинировать антибиотики, применяемые для профилактики кишечных инфекций с 1-й по 5-й день жизни цыплят-бройлеров, и пробиотик «Биоплюс 2Б» с 5-й по 40-й день жизни цыплят-бройлеров для снижения негативного влияния антибиотика на мышечную ткань, печень и мышечный желудок цыплят-бройлеров. Мясо и субпродукты цыплят-бройлеров, получавших пробиотик «Биоплюс 2Б», могут служить сырьём для производства диетических мясных продуктов лечебного, лечебно-профилактического питания и специализированного питания.

#### Литература

1. Антипов, В. А. Эффективность и перспективы применения пробиотиков / В. А. Антипов, В. М. Субботин // Ветеринария. – 1980. - № 12. – С. 12-16.
2. Бовкун, Г. Аэрогенное применение пробиотиков / Г. Бовкун // Птицеводство. – 2002. - № 4. – С. 23-25.
3. Омельченко, Н. А. Учёные рекомендуют: взамен антибиотикам / Н. А. Омельченко, Н. А. Пышманцева // Земля и жизнь. Российская аграрная газета. – 2009. - № 7(12).
4. Чиков, А. Е. Роль пробиотиков при использовании их в рационах птицы / А. Е. Чиков, Л. Н. Скворцова, Н. А. Пышманцева // Лекарственные средства для животных и корма. Современное состояние и перспективы : материалы международной конф., посвящ. 75-летию образования ВГНКИ. – Москва, 2006. – С. 47-49.
5. Донник, И. М. Состояние желудка и кишечника цыплят-бройлеров при использовании пробиотического препарата Моноспорин / И. М. Донник, И. А. Лебедева // Ветеринария Кубани. – 2011. - № 3. – С. 15-16.
6. Лебедева, И.А. Мышечный желудок и двенадцатиперстная кишка при использовании пробиотика и антибиотика / И. А. Лебедева // Аграрный Вестник Урала. – 2011. - № (86). – С. 59-61.

7. Лебедева, И. А. Повышение биоресурсного потенциала цыплят-бройлеров на основе усовершенствования престартовой и стартовой системы выращивания : автореф. д-ра биол. наук / Лебедева И.А. – Екатеринбург, 2011. – 42 с.

8. Лебедева, И. А. Эффективность использования пробиотика Моноспорин в кормлении цыплят-бройлеров и ремонтных курочек / И. А. Лебедева, М. В. Новикова // БИО журнал для специалистов и животноводческих хозяйств. – 2009. - № 3. – С. 17-18.

9. Башкиров, О. Г. «Биоплюс 2Б» в современном высокоэффективном птицеводстве / О. Г. Башкиров // Био. – 2002. - № 11. – С. 6-8.

*Поступила 14.03.2019 г.*

УДК 637.43:637.4.04/07 (047.31)

А.В. МЕЛЕЩЕНЯ<sup>1</sup>, С.А. ГОРДЫНЕЦ<sup>1</sup>, Л.А. ЧЕРНЯВСКАЯ<sup>1</sup>,  
С.В. КОСЬЯНЕНКО<sup>2</sup>, А.И. КИСЕЛЁВ<sup>2</sup>, А.К. РОМАШКО<sup>2</sup>

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ СТРАН ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА, УКРАИНЫ И ЕВРОСОЮЗА НА ЯЙЦА КУРИНЫЕ ПИЩЕВЫЕ**

<sup>1</sup>*Институт мясо-молочной промышленности,  
г. Минск, Республика Беларусь*

<sup>2</sup>*Опытная научная станция по птицеводству,  
г. Заславль, Республика Беларусь*

В статье представлен сравнительный анализ нормативной документации стран Таможенного союза, Украины и Евросоюза на яйца куриные пищевые, сделан вывод о необходимости актуализации действующего в Республике Беларусь стандарта и гармонизации его с международными требованиями.

**Ключевые слова:** яйцо куриное пищевое, нормативная документация, технические требования

A.V. MELIASHCHENIA<sup>1</sup>, S.A. GORDYNETS<sup>1</sup>, L.A. SHARNIAUSKAYA<sup>1</sup>,  
S.V. KOSYANENKO<sup>2</sup>, A.I. KISELEV<sup>2</sup>, A.K. ROMASHKO<sup>2</sup>

### **COMPARATIVE ANALYSIS OF NORMATIVE DOCUMENTS OF THE CUSTOMS UNION COUNTRIES, UKRAINE AND THE EUROPEAN UNION FOR EDIBLE HEN EGGS**

<sup>1</sup>*Institute for the Meat and Dairy Industry, Minsk, Republic of Belarus*

<sup>2</sup>*Experimental Scientific Station for Poultry Breeding, Zaslavl', Republic of Belarus*

The paper presents a comparative analysis of the regulatory documents of the Customs Union, Ukraine and the European Union on edible hen egg, a conclusion is made about the need to update the current standard in the Republic of Belarus and its harmonization with international requirements.

**Key words:** edible hen egg, normative documentation, technical requirements