

ПТИЦЕВОДСТВО

УДК: 636.5.084:612.017.11/.12

ВЫРАЩИВАНИЕ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КУР ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ «БАЦЕЛЛ» И «МОНОСПОРИН»

М.В. Новикова, асп., Уральская ГСХА;
И.А. Лебедева, к. б. н., УрГУ им. М. Горького, г. Екатеринбург

Аннотация

Применение пробиотических препаратов с первых дней жизни цыплят позволит получить в дальнейшем здоровую птицу с высокой реализацией генетического потенциала.

Ключевые слова: ремонтный молодняк, сохранность, живая масса, однородность, затраты кормов.

Российское птицеводство развивается так динамично потому, что эта отрасль является наиболее наукоемкой. На основе новейших научных разработок и их освоения птицеводство идет вперед.

Применение биологически безопасных препаратов, содержащих естественную микрофлору кишечника, – пробиотиков – становится приоритетной задачей в птицеводческой отрасли России. Новые кроссы обеспечивают максимальную продуктивность птицы, организм ее работает на пределе своих физиологических возможностей, стабильно высокий уровень продуктивности требует отличного качества корма и условий содержания. Введение биологических корректоров просто необходимо. Перенапряжение иммунитета за счет вакцинации, плохая иммуногенность на фоне снижения иммунитета, фармакологическая нагрузка, особенно в первые дни жизни, оставляют кишечник практически не заселенным нормальной микрофлорой, открывая ворота для инфекционных агентов.

Отказ от иммунопрофилактики, дачи антибактериальных, антипаразитарных средств пока невозможен в условиях интенсивного промышленного птицеводства. Одним из стражей здоровья организма птицы является кишечная микрофлора – сбалансированная экосистема микроорганизмов, количественные и качественные характеристики которой строго индивидуальны и сложились в ходе тысячелетий эволюционного процесса.

Любой сбой в работе этой сложной микрорекосистемы может привести к необратимым патологическим процессам (различным заболеваниям, гибели). Для предотвращения и коррекции заболеваний желудочно-кишечного тракта и активизации иммунного статуса организма в первые дни жизни используются пробиотические препараты «Бацелл» и «Моноспорин».

Цель и методика исследования. Исследования проводились в условиях птицефабрики «Атемаровская» (Республика Мордовия) на ремонтных курочках кур-несушек кросса «Хайсекс» с целью изучения влияния пробиотических препаратов «Бацелл» и «Моноспорин» на наиболее важные производственные показатели.

Пробиотические препараты «Бацелл» и «Моноспорин» в птицеводстве используются для профилактики желудочно-кишечных заболеваний, корригирования микробного пейзажа кишечника после терапии антибиотиками и химиопрепаратами, для стимуляции генетического потенциала птицы и повышения естественной резистентности.

Бактерии – пробионты, входящие в состав препаратов, осуществляют синтез аминокислот, ферментов и витаминов, участвуют в общем метаболизме, восполняют дефицит белков животного происхождения, ускоряют процессы пищеварения и усвоения кормов.

Схема применения пробиотических препаратов: «Моноспорин» путем выпаивания задавали сразу после применения курса антибиотиков, предусмотренных технологией на птицефабрике, с 6 по 11 сутки и повторно с 27 по 32 сутки в дозе 3 мл на 100 гол. «Бацелл» задавали с кормами в течение всего срока выращивания из расчета 2 кг/т комбикорма.

Исследования проводились в производственных условиях, было сформировано 3 группы: контрольная группа № 1 – корпус № 40, поголовье 54 350 гол., контрольная группа № 2 – корпус № 41, 48 865 гол., опытная группа – 50 151 гол., при использовании пробиотических препаратов «Бацелл» и «Моноспорин». В контрольных группах данные препараты не применялись. Другие условия кормления и содержания были одинаковыми (табл. 1).

Таблица 1

Схема исследования

Возраст	Контрольная гр. 1	Контрольная гр. 2	Опытная группа
с 6 по 11 сут.	ОР*	ОР	ОР + М*
с 12 по 26 сут.	ОР	ОР	ОР
с 27 по 32 сут.	ОР	ОР	ОР + М
с 33 сут. до конца выращивания	ОР	ОР	ОР

* ОР – основной рацион; М – «Моноспорин». «Бацелл» в опытной группе вводился в рацион в течение всего периода выращивания.

Результаты исследования. Анализ производственных показателей, проведенный за период выращивания, показал, что курочки опытной группы, получавшие пробиотические препараты «Бацелл» и Моноспорин, имели наиболее выровненную однородность стада по сравнению с контрольными группами (рис. 1).



Рис. 1. Динамика однородности стада

Показатели однородности стада к концу периода выращивания в опытной группе достигли нормы и несколько *превышали* показатели контрольной группы 2 – на 1%, а по сравнению с контрольной группой 1 – на 9%.

Динамика еженедельного падежа поголовья показала, что в первые 5 недель жизни, которые можно считать наиболее критическими для молодняка, пало: в контрольной группе 1 – 967 гол., в контрольной группе 2 – 1166 гол., в опытной группе – 663 гол., что на 304 гол. меньше, чем в контрольной группе 1, и на 503 гол. меньше, чем в контрольной группе 2 (данные представлены на рис. 2).



Рис. 2. Динамика падежа поголовья

Из данных рис. 2 и таблицы видно, что с 3 недели жизни, с момента, когда пробиотики начинают работать в организме птицы, в опытной группе (с пробиотиками) кривая динамики падежа имеет более выровненный характер, без резких колебаний. Процент падежа за период с 1 по 15 неделю: в контрольной 1 – 3,21%, в контрольной 2 – 3,74%, в опытной группе – 2,41%, что на 0,8% меньше, чем в контрольной группе 1, и на 1,33% меньше, чем в контрольной группе 2.

Наряду с показателями падежа не менее важным является санитарный брак (санитарный забой), данные представлены на рис. 3.



Рис. 3. Динамика по санитарному забою

Проанализировав рис. 3 и подсчитав результаты по санбраку, прослеживаем положительную тенденцию в пользу опытной группы, где применялись пробиотические препараты «Бацелл» и «Моноспорин». Разница по подсчету санбрака за учитываемый период была следующей: в контрольной группе 1 – 3,40%, в контрольной группе 2 – 4,42%, в опытной группе – 2,30%, что на 1,09% меньше, чем в контрольной группе 1, и на 2,21% меньше, чем в контрольной группе 2.

Расчет затрат корма на 1 кг прироста к концу периода выращивания показал *снижение* затрат в пользу опытной группы на 0,24 к. ед. по сравнению с контрольной группой 1 и на 0,28 к. ед.

по сравнению с контрольной группой 2. Положительная тенденция в пользу опытной группы объясняется тем, что входящие в состав пробиотических препаратов микроорганизмы, в частности *Roopinococci*, способствуют перевариванию клетчатки и лучшему усвоению питательных веществ корма (рис. 4).



Рис. 4. Затраты корма на 1 кг прироста

Показатели живой массы 1 головы на момент перевода в контрольной группе 1 были ниже, чем в опытной, на 59 г (или 5%), а в контрольной группе 2 – на 119 г (или 10%), рис. 5.



Рис. 5. Живая масса 1 головы на момент перевода

При более высокой живой массе 1 головы на момент перевода обеспечивается резерв запаса питательных веществ и энергии на стрессовое состояние, которое испытывают ремонтные курочки, а впоследствии и более быстрое восстановление после стресс-факторов.

Выводы

Использование пробиотиков в первые дни жизни цыплят обеспечивает предприятию высокие показатели сохранности, однородности поголовья, среднесуточного прироста, а также снижение затрат корма на 1 кг прироста при более высокой живой массе поголовья на фоне общего оздоровления стада. Пробиотики по праву можно считать неотъемлемым компонентом при выращивании ремонтного молодняка кур-несушек.

Список литературы

1. Панин А.Н. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных. А.Н. Панин, Н.И. Малик // Ветеринария. – 2006. – № 7. – С. 3–6
2. Кашперова Т.А. Конструирование лечебно-профилактических препаратов на основе живых генетически модифицированных микроорганизмов. Т. А. Кашперова [и др.] (Продуценты, биология, селекция, генетическая инженерия) // Биотехнология. – 2004. – № 5. – С. 39–48.
3. Вахитов Т.Я. Концепция пробиотического препарата, содержащего оригинальные микробные метаболиты. Т.Я. Вахитов, Л.Н. Петров, В.М. Бондаренко (Проблемные статьи и обзоры) // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2005. – № 5. – С. 108–114.
4. Волков М.Ю. Метаболиты *Bacillus subtilis* как новые перспективные пробиотические препараты. М.Ю. Волков [и др.] (Микроэкология и терапия) // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2007. – № 2. – С. 75–80.
5. Каблучеева Т. Значение БАВ для пищеварительной системы птицы. Т. Каблучеева (Кормление) // Птицеводство. – 2007. – № 2. – С. 17–18.
6. Иванова А.Б. Фармакологическая коррекция продуктивности птицы с использованием пробиотиков. А.Б. Иванова, Г.А. Ноздрин (Ветеринария) // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки 0370-8799. – 2008. – № 5. – С. 110–115.

УДК 636.52/.58.087.72

ОСНОВНЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «БИОПЛЕКС МЕДЬ» В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО ЦИКЛА ВЫРАЩИВАНИЯ

И.Р. Рогозинникова, ст. преп., Уральская ГСХА

Аннотация

Введение в рацион цыплят-бройлеров кормовой добавки «Биоплекс Медь» привело к положительным изменениям морфологических и биохимических параметров крови.

Ключевые слова: Биоплекс Медь, цыплята-бройлеры, морфологические и биохимические показатели крови.

Keywords: Bioplex Cuprum, chickens-broilers, morphological and biochemical blood indicators.

Общее исследование крови – один из важнейших методов, который тонко отражает реакцию организма на воздействие различных факторов. Состав крови служит показателем физиологического состояния организма цыплят и тесно связан с продуктивностью сельскохозяйственной птицы [1. С. 4; 2. С. 36–37]. Задача исследований – изучить основные морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при использовании «Биоплекс Медь» в течение всего технологического цикла.

Опыт проводили в условиях птицефабрики «Среднеуральской» (Свердловская область) с августа по октябрь 2007 г. по методике ВНИТИП (2004 г.) на цыплятах-бройлерах кросса «Смена-7» с суточного до 41-дневного возраста. Контрольная птица (первая группа – петушки и курочки) получала основной рацион с дозировкой 2,5 г/т комбикорма элемента меди в виде неорганической формы – медь сернокислая пятиводная. Птица второй опытной группы получала медь в виде кормовой добавки «Биоплекс Медь» из расчета 5 г/т элемента меди. Исследуемую дозировку органической меди включали в рацион дополнительно с суточного возраста и до конца выращивания.

Органическая форма меди «Биоплекс Медь» – добавка кормовая, продукт производства компании «Alltech, Ltd.» / «Оллтек, Лтд.» (Ирландия). Действующее вещество: органические хелатные соединения меди и протеинов – протеинаты меди, полученные путем инкубирования соли меди с очищенным гидролизатом протеинов сои. Содержание меди в пересчете на чистый элемент – не менее 10%, очищенного гидролизата протеинов сои – не менее 90%.

Результаты морфо-биохимического состава крови цыплят-бройлеров представлены в табл. 1.

Таблица 1

Основные морфологические и биохимические показатели крови бройлеров (возраст – 28 дней), (M±m)

Показатель ♂	Группа	
	1. Контрольная	2. Опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	2,03±0,11	2,05±0,09
Лейкоциты, $10^9/л$	19,8±0,06	20,8±0,33*
Гемоглобин, г/л	104,8±10,47	114,2±5,00
Лимфоциты, %	69,37±2,46	64,98±0,56
Моноциты, %	5,05±0,38	9,72±0,45***
Эозинофилы, %	2,20±0,20	2,44±0,55
Псевдозозинофилы, %	23,33±0,42	22,8±0,19
Базофилы, %	0,05±0,02	0,06±0,04
Общий белок, г/л	35,00±2,76	33,8±1,46
Кальций, ммоль/л	2,86±0,13	2,98±0,14
Фосфор, ммоль/л	2,57±0,15	2,71±0,25

Исследования показали, что введение в рацион кормовой добавки «Биоплекс Медь» привело к повышению содержания гемоглобина в крови. У цыплят опытной группы концентрация гемоглобина была выше контрольных значений на 8,9%. Объяснить это можно следующим образом: медь является необходимым активатором синтеза гемоглобина. Она катализирует включение железа в структуру гемма и является незаменимым веществом в кровообращении [3. С. 47–48].

Количественно преобладающей клеточной формой крови являются красные кровяные тельца – эритроциты. Они выполняют в организме исключительно важную функцию – перенос кислорода от легких к тканям. Это осуществляется благодаря содержанию в них железосодержащего сложного белка-гемоглобина [4. С. 43–47]. Количество эритроцитов превышало контрольные данные на 0,9%.

В наших исследованиях показатели красной крови (количество эритроцитов и содержание гемоглобина) коррелируют с интенсивностью роста бройлеров.

Лейкоциты (от гр. leukos – белый, cytos, или kytos, – клетка) – белые кровяные клетки. Основной их функцией является защита организма от чужеродных агентов [1. С. 9; 5. С. 13]. Количество лейкоцитов во второй группе повысилось на 5% по сравнению с контролем, причем достоверно ($p < 0,05$).

Наряду с определением общего числа лейкоцитов в единице объема крови большое внимание уделяется исследованию их состава. Под лейкоцитарной формулой следует понимать процентное соотношение различных видов лейкоцитов. Определение ее имеет большое диагностическое значение, так как все формы лейкоцитов обладают способностью захватывать и переваривать инородные тела, то есть участвуют в защитных реакциях организма. В обычных физиологических условиях в периферической крови птицы обнаруживают лейкоциты пяти видов: псевдозозинофилы, эозинофилы, базофилы, моноциты и лимфоциты. У кур псевдозозинофилы соответствуют нейтрофилам крови млекопитающих [6. С. 182–197, 336–341; 7. С. 13–39; 1. С. 9; 5. С. 15].

Лимфоциты, являясь главными клеточными элементами иммунной системы, образуются в костном мозге, активно функционируют в лимфоидной ткани. Главная функция лимфоцитов состоит в узнавании чужеродного антигена и участии в адекватном иммунологическом ответе организма [1. С. 9].

Лимфоциты в опытной группе снизились, но это снижение было в пределах физиологической нормы.

У цыплят, получавших органическую форму соединения меди, наблюдалась тенденция повышения количества моноцитов в 1,9 раза по отношению к контролю ($p < 0,001$) и эозинофинофилов – на 10,9% соответственно.

Число псевдозозинофилов уменьшалось у опытной птицы на 2,3%.

Количество базофилов во второй группе было в 1,2 раза выше по сравнению с контрольной группой.

Помимо морфологических исследований был проведен биохимический анализ сыворотки крови. В результате исследования было установлено, что количество общего сывороточного белка в опытной группе было ниже контрольного показателя, составив 33,8 г/л против 35 г/л, что меньше на 3,5%. При использовании «Биоплекс Меди» у цыплят второй опытной группы улучшились показатели минерального обмена, что проявлялось увеличением содержания кальция и фосфора в крови птицы на 4,2% и 5,4% соответственно.

В результате проведенных исследований установлено, что кормовая добавка «Биоплекс Медь» положительно отразилась на морфологической и биохимической картине крови, что явилось биохимической основой достаточно высокой энергии их роста.

Литература

1. Котомцев, В.В. Клинико-биохимические показатели крови животных / В.В. Котомцев. – Екатеринбург: Уральская ГСХА, 2006. – С. 4, 9.
2. Лапытова, Г.Ф. Цеолиты в качестве кормовой добавки в рационах кур / Г.Ф. Лапытова // Птица и птицепродукты. – № 4. – 2006. – С. 36–37.
3. Емельянов, А.М. Биоэлементы в рационе птиц / А.М. Емельянов, В.В. Котомцев, Ф.М. Сбродов. – Екатеринбург: Уральская ГСХА, 2002. – С. 47–48.
4. Никитин, В.Н. Атлас клеток крови сельскохозяйственных животных / В.Н. Никитин. – М.: Госсельхозиздат, 1949. – С. 43–47.
5. Бессарабов, Б.Ф. Лабораторная диагностика клинического и иммунобиологического статуса у сельскохозяйственной птицы / Б.Ф. Бессарабов, С.А. Алексеева, Л.В. Клетикова. – М.: КолосС, 2008. – С. 13, 15.
6. Георгиевский, В.И. Физиология сельскохозяйственных животных / В.И. Георгиевский. – М.: Агропромиздат, 1990. – С. 182–197, 336–341.
7. Голиков, А.Н. Физиология сельскохозяйственных животных / А.Н. Голиков. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 13–39.

УДК 636.52/.58.087.72

ОРГАНИЧЕСКИЙ ИСТОЧНИК МЕДИ В РАЦИОНЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Е.В. Шацких, к. б. н., доц.; **И.В. Рогозинникова**, ст. преп.;
Уральская ГСХА

Аннотация

Использование кормовой добавки «Биоплекс Медь» дополнительно к основному рациону цыплят-бройлеров из расчета 5 мг/кг корма позволяет повысить скорость роста, живую массу, сохранность петушков и курочек, способствует увеличению протеина и снижению жира в бедренных мышцах цыплят.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, живая масса, качество мяса.

Keywords: chickens-broilers, alive weight, quality of meat.

Развитие промышленного птицеводства требует не только выведения новых высокопродуктивных кроссов птицы, в частности цыплят-бройлеров, но и ставит на повестку дня разработку новых технологий их выращивания и, в первую очередь, постоянное совершенствование их нормированного питания по основным питательным веществам, витаминам, макро- и микроэлементам.

К числу нормируемых микроэлементов в рационе цыплят-бройлеров относятся цинк, марганец, железо, кобальт, медь, селен, йод. Рекомендуемые ВНИТИП (Всероссийский научно-исследовательский технологический институт птицеводства) нормы внесения этих элементов в комбикорм ориентированы в целом на использование неорганических соединений. В настоящее время специалисты, занимающиеся кормлением животных и птицы, широко применяют органические формы соединений микроэлементов, которые обладают большей биологической доступностью [1, 270 с.; 2. С. 150–160; 3, 52 с.]. Поэтому появление на рынке кормового сырья хелатных форм соединений микроэлементов – Биоплексов (производство фирмы «Оллтек», Ирландия) представляет несомненный интерес.

Целью наших исследований являлось изучение эффективности использования кормовой добавки «Биоплекс Медь» в рационе цыплят-бройлеров в течение всего технологического цикла выращивания.

Постановка научно-хозяйственного опыта осуществлялась в производственных условиях ГУП СО «Птицефабрика «Среднеуральская» Свердловской области в 2007 г. Материалом для исследования служили цыплята-бройлеры кросса «Смена-7», которых по принципу пар-аналогов распределили в две группы: первую – контрольную и вторую – опытную, по 160 голов в каждой (80 петушков и 80 курочек).

Медьсодержащие препараты включали в рацион бройлеров на протяжении всего периода их выращивания – с суточного до 41-дневного возраста. Цыплята контрольной группы получали основную рацион с добавкой меди в виде сернокислой соли (медь сернокислая пятиводная, соответствующая требованиям ГОСТ 19347-99) – 2,5 мг элемента /кг комбикорма, по рекомендациям ВНИТИП, 2003 г. [4, 143 с.]. Птице опытной группы дополнительно к основному рациону скармливали в качестве источника меди «Биоплекс Меди» – кормовую добавку, действующим веществом которой являются органические хелатные соединения меди и протеинов – протеинаты меди – из расчета 5 мг меди на кг корма. Суммарная доза меди в рационе птицы опытной группы составила 7,5 мг/кг корма.

Обоснованием для увеличения дозы меди в рационе опытных бройлеров послужили рекомендации специалистов ОНО ППЗ «Смена» по кормлению цыплят мясного кросса «Смена-4» [5, 106 с.], согласно которым норму внесения меди предлагается увеличивать до 8 мг/кг корма в связи с высокой скоростью роста и, соответственно, интенсивным процессом метаболизма современных бройлеров.

В период проведения исследований учитывали динамику роста цыплят и их сохранность, определяли химический состав мяса и биологическую полноценность белка мяса птицы после убоя в конце откорма.

Условия содержания для обеих групп цыплят были одинаковые, с соблюдением оптимальных зоогигиенических параметров микроклимата.

Полученный экспериментальный материал статистически обработан с применением t-критерия Стьюдента.

В ходе опыта взвешивание цыплят проводилось еженедельно. При постановке на опыт, в суточном возрасте, масса цыплят составляла 40 г. Динамика живой массы петушков-бройлеров представлена в табл. 1.

Анализ динамики показал, что использование «Биоплекса Меди» уже к первой неделе выращивания обеспечило петушкам опытной группы лучшие показатели, чем у контрольных аналогов. Опытный молодняк значительно опережал сверстников из контрольной группы и в дальнейшем. Так, в возрасте 14 дней живая масса петушков опытной группы увеличилась на 12,7% ($p < 0,001$), в 21 день – на 13,5% ($p < 0,001$), в возрасте четырех недель – на 13,9% ($p < 0,001$), в 35 дней – на 15,3% ($p < 0,001$), к концу выращивания – на 4,8% ($p < 0,05$).

Таблица 1

Динамика живой массы петушков-бройлеров до 41-дневного возраста, (M+m)

Показатель	Группа			
	1. Контрольная		2. Опытная	
	♂	♀	♂	♀
Живая масса, г в возрасте 7 дней	120,9±2,11	127,10±1,8	138,30±2,02***	139,00±2,01***
14 дней	319,0±5,47	329,5±5,5	359,54±7,37***	348,67±5,42*
21 дня	640,2±12,33	618,2±9,3	726,66±13,74***	675,50±9,80***
28 дней	1038,3±19,36	989,6±12,6	1183,21±21,85***	1131,52±12,49***
35 дней	1542,1±22,0	1415,5±17,6	1778,85±23,34***	1570,31±17,30***
41 дня	2058,6±29,32	1873,4±25,8	2158,34±35,77*	1963,75±23,80**

Примечание: степень достоверности * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

У курочек-бройлеров опытной группы (табл. 1) так же, как и у петушков, начиная с первой недели выращивания отмечается превышение живой массы над контролем, и это превосходство сохраняется в течение всего откорма. В 7-дневном возрасте живая масса опытных курочек была выше контрольных сверстниц на 9,4% ($p < 0,001$), в 14 дней – на 5,8% ($p < 0,05$), в 21 день – на

9,3% ($p < 0,001$), в 28 дней – на 14,3% ($p < 0,001$), в 35 дней – на 10,9% ($p < 0,001$), в конце откорма – на 4,8%.

Интенсивный рост бройлеров является приоритетным признаком в селекции мясных кур. В целом, за период выращивания среднесуточный прирост петушков и курочек опытной группы был выше контрольных аналогов на 4,9%.

Включение «Биоплекса Меди» оказало положительное влияние на жизнеспособность поголовья птицы. Сохранность петушков и курочек опытной группы в течение периода откорма, составив 97,5 и 98,75% соответственно, превысила контроль на 1,25%.

Исследованием химического состава мышечной ткани цыплят-бройлеров (табл. 2) было установлено, что при скормливании «Биоплекса Меди» в грудных мышцах цыплят опытной группы снижалось незначительно содержание протеина – на 0,4%, при этом количество жира возросло на 0,3% по отношению к контролю; в бедренных мышцах, напротив, отмечалось увеличение содержания протеина на 0,4%, а уровень жира уменьшился на 0,8%.

Таблица 2

Химический состав мяса цыплят-бройлеров, %

Показатель	Группы	
	1. Контрольная	2. Опытная
Грудные мышцы		
Сухое вещество	27,34±0,76	26,8±1,04
Протеин	18,2±0,4	17,8±0,1
Жир	7,94±1,7	8,19±1,10
Зола	0,89±0,14	0,94±0,01
К = соотношение протеина к жиру	2,3	2,2
Бедренные мышцы		
Сухое вещество	28,61±0,96	27,2±0,82
Протеин	10,3±0,4	10,73±0,7
Жир	17,84±0,9	17,07±0,86
Зола	0,77±0,02	0,72±0,1
К = соотношение протеина к жиру	0,58	0,63

Результаты биологической полноценности белка мяса бройлеров (табл. 3) свидетельствовали о том, что при применении кормовой добавки «Биоплекс Медь» повышалось количество триптофана в грудных мышцах, по сравнению с контролем, на 3%, однако содержание оксипролина так же имело тенденцию к возрастанию – на 2%. В бедренных мышцах наблюдали схожие изменения: количество триптофана и оксипролина повысилось, соответственно, на 2 и 9,2%. В итоге коэффициент биологической полноценности белых и красных мышц цыплят опытной группы существенно отличался от такового в контроле, снизившись на 0,1.

Таблица 3

Белковая полноценность мяса цыплят-бройлеров, мг %

Показатель	Группы	
	1. Контрольная	2. Опытная
Грудные мышцы		
Оксипролин	37,6±3,8	39,6±2,8
Триптофан	124,3±5,5	127,3±0,3
КПБ (коэффициент биологической полноценности)	3,3	3,2
Бедренные мышцы		
Оксипролин, %	69,4±9,45	78,6±3,8
Триптофан, %	55,3±1,36	57,3±1,76
КПБ (коэффициент биологической полноценности)	0,8	0,7

Таким образом, данные проведенного эксперимента показали, что использование кормовой добавки «Биоплекс Медь» дополнительно к основному рациону цыплят-бройлеров из расчета 5 мг/кг корма позволяет повысить скорость роста, живую массу, сохранность петушков и курочек, способствует увеличению протеина и снижению жира в бедренных мышцах цыплят.

Литература

1. Кальницкий, Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б.Д. Кальницкий. – Л.: Агропромиздат, Ленингр. отд., 1985. – 207 с.
2. Кузнецов, С.Г. Биологическая доступность минеральных веществ для животных из корма, добавок и химических соединений / С.Г. Кузнецов // Сельскохозяйств. биология. – 1991. – № 6. – С. 150–160.
3. Кузнецов, С.Г. Биологическая доступность минеральных веществ для животных. Обзор. инф. / С.Г. Кузнецов. – М.: ВНИИТЭИагропром, 1992. – 52 с.
4. Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы / Под общ. ред. В.И. Фисинина, Ш.А. Имангулова, И.А. Егорова, Т.М. Околеловой. – Сергиев Посад, 2003. – 143 с.
5. Тучемский, Л.И. Опыт работы с птицей мясного кросса «Смена-4» в ОНО ППЗ «Смена» / Л.И. Тучемский, С.М. Салгереев, Г.В. Гладкова, С.Н. Карбулов, Ж.В. Емануйлова, А.А. Трофимов. – Сергиев Посад, 2004. – 106 с.