

Заключение. 1. В условиях введения добавок металлов в различных формах не установлено достоверных изменений послеубойной массы тушек опытных кур, но при введении НкМе в токсической дозе (4,0 мг/кг массы тела) наблюдали снижение отложения жира, начиная с тридцатых суток опыта, что может свидетельствовать о влиянии наночастиц на жировой обмен.

2. Хроническое задавание курам добавки НкМе в токсической дозе вызывает более ранние (начиная с пятнадцатых суток) и длительные (восстановление показателя до уровня контроля только на 15 сутки после прекращения введения добавок) изменения уровня рН красных, и более поздние (начиная с тридцатых суток) – белых мышц кур, указывало на нарушение окислительных процессов в тканях птицы из-за возможной интенсификации процессов ПОЛ. Последние в дальнейшем негативно влияли на качество мяса, что подтверждается наличием «положительных» реакций экстрактов белых и красных мышц с 5 % меди сульфатом и на пероксидазу 1,0 %, и соответственно на его безопасность в условиях употребления человеком.

3. Введение курам НкМе в биотической дозе (0,3 мг/кг массы тела птицы) не вызывало достоверных изменений кислотной активности и показателей свежести мяса, в отличие от солей металлов, при введении которых происходили процессы повышения уровня рН экстрактов белых мышц (начиная с тридцатых суток введения) и имела место сомнительная реакция с 5,0 % меди сульфатом (на 15-е сутки введения), что свидетельствует о преобладании наноформы металлов.

Литература. 1. Егоров, И.А. Применение мультиэнзимной композиции вилзим при выращивании цыплят бройлеров / И.А. Егоров, Е.Н. Андрианова, Л.М. Присяжная, Д. Блажинкас, Г. Бутейкис // *Птицеводство*. – 2011. – № 08. – С. 21-23. 2. Лаптев, Г.Ю. Применение целлобактерина — биопрепарата на основе продуцента бактериальных целлюлаз в птицеводстве / Г.Ю. Лаптев, Н.И. Новиков, И.Н. Никонов, И.А. Егоров // В сборнике: *Перспективные ферментные препараты и биотехнологические процессы в технологиях продуктов питания и кормов* Под ред. В.А. Полякова, Москва – 2012. – С. 397-401. 3. Нестеров, Д.В. Сравнительная оценка влияния различных способов введения наночастиц меди на обмен токсичных элементов в мышечной ткани цыплят-бройлеров / Нестеров, Д.В., Сипайлова О.Ю., Сизова Е.А., Шейда Е.В. // *Актуальные проблемы транспортной медицины*. – 2014. – № 3 (37). – С. 146-150. 4. Куцан, А.Т. Оценка безопасности и токсичности наночастиц металлов, как прототипов ветеринарного нанонутрицевтика, по определению системных биомаркеров в экспериментах *in vitro* и *in vivo* / А.Т. Куцан, М.Е. Романько, А.Л. Оробченко // *Materiály VIII mezinárodní vědecko - praktická konference «Moderní vymoženosti vědy – 2012»*. – Díl 22. *Biologické vědy. Zvěrolékařství: Praha. Publishing House «Education and Science» s.r.o.* S. 84-87. 5. Оробченко, А.Л. Токсикологическая оценка наноконструкта металлов (Ag, Cu, Fe и двуокись Mn) по уровню биохимических маркеров крови крыс в условиях хронического эксперимента [Текст] / А.Л. Оробченко, М.Е. Романько, А.Т. Куцан // *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*. – 2014. – № 3. – С. 21-30. 6. Макаров, В.А. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе с основами технологии продуктов животноводства / Макаров В.А., Боровков М.Ф. Ермолаев А.П. и др.; Под ред. Макарова В.А. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 271 с. 7. Левченко, В.І. *Ветеринарна клінічна біохімія* / В.І. Левченко [та ін.] – Біла Церква, 2002. – 400 с.

УДК 636.52/.58.033:612.11/.12:636.087.8

КЛИНИКО-ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И РОСТО-ВЕСОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК

Портнов О.В., Закирова Г.Ш., Идиятов И.И., Папуниди Э.К.

ФГБУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», г. Казань, Россия

Введение. Птицеводство в нашей стране характеризуется все возрастающими требованиями к количественному увеличению продукции, улучшению ее качества и

снижению себестоимости. Решить эти задачи в условиях возрастающего интенсивно-поточного способа ведения этой отрасли становится невозможным без использования различных биологически активных добавок (БАД). Основная направленность применения БАД – создание благоприятных условий для активизации полезной микрофлоры кишечника и ферментов, что способствует улучшению пищеварения и усвоению питательных веществ корма. При правильном применении биологически активные вещества улучшают клинический статус животных, продуктивность, гематологические показатели, резистентность организма (А.В Иванов, К.Х. Папуниди, 1998).

В последнее время органические кислоты часто используют в качестве альтернативы антибиотикам как профилактических препаратов, потому что при их использовании не вырабатывается привыкание патогенной микрофлоры (В. Банников, 2007). Во-первых, органические кислоты вводятся в рацион птиц с целью достижения оптимального pH в желудке для нормальной активности и функционирования ферментов. В кислой среде повышается активность пищеварительных ферментов в 2-3 раза, вследствие этого, обеспечивается оптимальное переваривание корма и усвоение организмом птицы питательных веществ. Другой аспект использования препаратов на основе органических кислот – положительное действие в пищеварительном тракте, заключающееся в подавлении развития патогенной микрофлоры. Как известно, на видовой состав микроорганизмов оказывает влияние pH среды. Оптимальной для большинства патогенных микроорганизмов является слабокислая, нейтральная или слабощелочная среда (pH 6-8). Следовательно, снижение pH среды может быть эффективным средством против патогенной микрофлоры, так как большинство патогенных бактерий не переносят кислую среду с низким значением pH (4,5-5). Грамположительные бактерии – молочнокислые и пропионовокислые в противоположность патогенным, функционируют лучше при pH 3-4,5, и, следовательно, в присутствии органических кислот они получают преимущество перед патогенными (А.К. Джафаров, 2010).

Исходя из вышеизложенного, целью наших исследований явилась оценка эффективности применения БАД в рационах цыплят-бройлеров.

Материалы и методы исследований. Производственные опыты проведены на ОАО «Птицефабрика Казанская» на 600 цыплятах-бройлерах кросса «Nabbar» в возрасте 10 сут, средней живой массой 248 г, из которых было сформировано 6 групп по 100 птиц в каждой. Первая группа служила биологическим контролем, в рацион цыплят второй, третьей и четвертой групп дополнительно вводили соответственно янтарную кислоту, кальций янтарнокислый и кальций фумаровокислый в дозах 25 мг/кг живой массы, пятой и шестой – «Экстрафит» и «Вита-форце» в дозе 2% от рациона. Продолжительность опыта составила 26 сут, в ходе эксперимента оценивали клиническое состояние, потребление корма и воды, взятие крови осуществляли в начале и в конце опыта, взвешивание птицы проводили в начале и на 5, 10, 15, 20, 22, 24 и 26 сут исследования. Лабораторные исследования выполнены в отделе токсикологии ФГБУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности» («ФЦТРБ-ВНИВИ», г. Казань) и включали определение количества эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов по общепринятым методам (Кондрахин И.П. и соавт., 2004).

Результаты исследований. В ходе исследования установили, что подопытные цыплята выглядели здоровыми, имели хороший аппетит, каких-либо отклонений в клиническом статусе и поведении птиц отмечено не было. Добавление в рацион птиц опытных групп испытуемых биологически активных добавок способствовало повышению их мясной продуктивности в среднем на 2,4 - 11,1%, сохранности – на 2,7 - 4,4%. При этом эффективность использования различных препаратов в разные возрастные периоды была неодинакова.

На 5 сут исследования живая масса цыплят, получавших с кормом янтарную кислоту, превышала контроль на 1,5%, среднесуточный прирост – на 1,4 г; кальций янтарнокислый – 0,6% и 0,6 г, соответственно, кальций фумаровокислый – на 0,8% и 0,8 г; Экстрафит – на 9,4% и 9,0 г; Вита-форце – на 4,4% и 4,2 г. На 10 сут опыта при использовании янтарной кислоты вес птиц был выше контрольного значения на 4,1%,

среднесуточный прирост – на 4,8 г; кальций янтарнокислый – на 2,8% и 3,6 г, кальций фумаровокислый –1,3% и 1,2 г; Экстрафит – на 12,8% и 10,2 г; Вита-форце – на 8,0% и 7,8 г. На 15 сут живая масса цыплят второй группы превысила контроль на 3,3%, прирост в сутки – на 1,0 г; кальций янтарнокислый – на 2,0% и 0,2 г, кальций фумаровокислый –1,5% и 1,2 г; Экстрафит – на 11,4% и 5,4 г; Вита-форце – на 6,8% и 2,6 г. На 20, 22, 24 и 26 сут исследования живая масса птиц, которым с кормом скармливали янтарную кислоту, возросла в сравнении с контролем на 4,3; 5,1; 6,0 и 6,7%, соответственно, среднесуточный прирост был выше на 5,6; 1,5; 13,0 и 11,5г; кальций янтарнокислый – соответственно на 1,9; 2,1; 2,9 и 3,0% и 1,4; 3,0; 9,0 и 3,5 г, кальций фумаровокислый – 1,9; 2,0; 2,1 и 2,1% и 2,6; 2,0; 3,0 и 1,5 г; Экстрафит – на 10,9; 10,3; 10,0 и 9,8% и 8,0; 4,5; 5,5 и 7,0 г; Вита-форце – на 6,3; 5,7; 5,5 и 5,5% и 3,6; 1,0; 3,0 и 1,5 г, соответственно.

Сохранность поголовья в группе цыплят, служивших контролем, составила к концу опыта 94,6%, цыплят, в корм которых добавлялась янтарная кислота – 98,0%, что больше на 3,6%; кальций янтарнокислый – 97,2% (2,7%), кальций фумаровокислый – 97,4% (3,0%), Экстрафит – 98,8% (4,4%), Вита-форце – 98,6% (4,2%). Абсолютный прирост массы средней головы за срок исследования в группе контроля был на уровне 1758г, среднесуточный прирост составил 67,61г, во второй группе оба показателя на 7,6% больше, в третьей – на 3,4%, четвертой – 2,4%, пятой – 11,1%, шестой – на 6,3%.

Валовый привес цыплят-бройлеров контрольной группы составил 831кг, при использовании в качестве кормовой добавки янтарной кислоты получено на 96 кг мяса больше, что в процентном выражении соответствует 11,6%. При скармливании с кормом кальция янтарнокислого и кальция фумаровокислого дополнительно получено 52 кг (6,4%) и 46кг (5,5%) привеса. Применяя Экстрафит, валовый привес оказался больше контроля на 135 кг, что составляет 16,2%, Вита-форце – на 90 кг (10,8%).

Конверсия корма в контрольной группе составила 1,65, в опытных группах была несколько ниже: во второй – на 5,5%, третьей – 4,8, четвертой – 3,0%, пятой и шестой – на 7,9 и 4,2%. В денежном выражении на корма в опытных группах было затрачено больше средств, чем в контроле, однако при пересчете на 1 кг полученного привеса выгода очевидна.

Результатами гематологических исследований установлено, что фоновые значения изучаемых показателей крови птиц всех групп не имели достоверных различий, что свидетельствует об одинаковом уровне развития и течения обменных процессов. Относительно фоновых значений к концу опыта наблюдали повышение уровня исследуемых параметров, что объясняется возрастными особенностями, а в опытных группах и действием испытуемых препаратов. Так, содержание эритроцитов в крови цыплят второй, третьей, четвертой, пятой и шестой групп превысило контроль соответственно на 8,9; 6,3; 5,1; 11,8 и 11,1%, концентрация гемоглобина была выше на 14,2; 12,7; 8,0; 14,9 и 14,8%. Уровень лейкоцитов в крови при использовании в рационе янтарной кислоты повысился по сравнению с контрольным значением на 12,0%, кальция янтарнокислого и фумаровокислого в качестве кормовых добавок – на 6,8 и 6,0%, при дополнительном введении БАКД «Экстрафит» и «Вита-форце» – на 14,7 и 13,1%, соответственно.

Заключение. Таким образом, применение в производственных условиях в рационах цыплят-бройлеров испытуемых кормовых добавок не оказывает отрицательного воздействия на общее состояние и здоровье птиц, положительно сказывается на интенсивности их роста, сохранности поголовья, конверсии корма, повышают содержание эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в крови. Наилучшие результаты были получены при использовании янтарной кислоты, БАД «Вита-форце» и «Экстрафит».

Литература. 1. Банников В. Органические кислоты для увеличения сохранности и привесов в птицеводстве / В. Банников // Био.- № 5.- 2007.- С. 20-22. 2. Джафаров А.К. Использование органических кислот в птицеводстве / А.К. Джафаров // Комбикорма.- 2010.- № 5. - С.67. 3. Иванов А.В. Токсикологическая оценка препарата «Янтарос» / А.В. Иванов, К.Х. Папуниди, Ю.В. Чугунов // Профилактика нарушений обмена веществ и незаразных болезней молодняка сельскохозяйственных животных. – Казань, 1998.- С.110-111. 4. Кондрахин, И.П., Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / И.П.

Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко, Г.А. Таланов, Л.А. Фролова, В.Э. Новиков. - М.: КолосС, 2004. - 520 с.

УДК 619:615.37:616-008.96:636.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОФЛОРА ПРИ КРИТИЧЕСКИХ АДАПТАЦИОННЫХ ПЕРИОДАХ У СВИНЕЙ

Самсонович В.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Введение. Свиноводство в Республике Беларусь является одной из ведущих отраслей животноводства. Отрасль постепенно переведена на промышленную основу в свиноводческие комплексы мощностью 12-108 тыс. голов, где производится 85-90 % свинины (Попков Н.А., 2010) [1]. Использование интенсивных технологий в отрасли выявило ряд проблем, связанных с концентрацией поголовья на ограниченных площадях. Изменение эволюционно сложившихся условий содержания и типов кормовых рационов привело к нарушению равновесия между внутренней и внешней средой организма животного, что проявляется низким уровнем адаптационно-иммунных процессов и неадекватными реакциями жизненно важных систем (Ятусевич А.И. с соавт., 2006, 2013) [2,3]. Это приводит к снижению сопротивляемости организма, к многочисленным болезням заразного и незаразного характера.

Материалы и методы. Работа выполнена в клинике УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» и на свиноводческом комплексе агрокомбината «Восход» Могилевской области на 86 поросятах 37-дневного возраста. Препарат «Биофлор» медицинского назначения. Представляет собой суспензию живых кишечных палочек (*E. coli*, штамм М-17), биологически активных веществ и прополиса в среде культивирования. Фармакологические свойства препарата определяют находящиеся в нем кишечные палочки и биологически активные вещества среды культивирования (экстракты сои, овощей, прополиса). Доза препарата определялась исходя из данных в медицинской практике и по предварительным результатам лабораторных исследований в клинике. Оценку эффективности применения проводили по гематологическим данным, показателям естественной резистентности, учитывали рост и развитие поросят, среднесуточные приросты массы тела.

Результаты исследования. В процессе опытов было установлено, что уже в первые дни после применения препарата общее состояние поросят улучшилось. Животные стали охотнее поедать корм, увеличилась их активность, прекратилась диарея. К 3-му дню фекалии были полностью сформированные, плотные. К 6-му дню общее состояние поросят опытной группы было хорошим, отклонений в клиническом состоянии не отмечено. Клиническое состояние поросят контрольной группы оставалось прежним. Отмечалась диарея, плохая поедаемость корма, слабая активность. Через 15 дней после дачи биофлора в первой опытной группе содержание эритроцитов увеличилось до $5,18 \pm 0,11 \times 10^{12}/л$, что достоверно выше, чем в первые дни опыта ($P < 0,001$), а во 2-й (контрольной) группе значительных сдвигов не наблюдалось – $3,87 \pm 0,15 \times 10^{12}/л$. Содержание лейкоцитов увеличилось до $14,66 \pm 0,24 \times 10^9/л$, что достоверно выше, чем в первые дни опыта. Через 5 дней возросло количество гемоглобина ($109,63 \pm 0,55$ г/л, $P < 0,01$), в контроле изменений не было ($95,26 \pm 1,47$ г/л). В начале исследования у свиней обеих групп отмечалась гипопропротеинемия ($40,23 \pm 0,21$ г/л и $40,46 \pm 0,83$ г/л), которая в первой группе после применения биофлора пришла уже к 10-му дню исследований к физиологической норме ($52,80 \pm 1,28$ г/л). В контрольной группе показатель остался на прежнем уровне ($40,33 \pm 1,22$ г/л). Увеличилось содержание глобулиновых фракций. Под влиянием биофлора возросли показатели фагоцитарной активности нейтрофилов ($28,10 \pm 1,04$ %, $P < 0,05$), лизоцима ($6,36 \pm 0,08$