

НАНОБИОКОРРЕКТОРЫ В КОРМЛЕНИИ ПТИЦЫ

Гласкович М.А.

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

В последние годы усилия ученых направлены на создание специальных биологически активных добавок к рационам, так называемых нутрицевтиков, обладающих определенными биологически активными свойствами и способных в значительной степени снизить вред, наносимый организму современным типом кормления и неблагоприятными условиями содержания быстрорастущей птицы.

*В результате проведенных исследований установлено, что использование натурального биокорректора – биологической активной добавки мицелия гриба *Fusarium sambucinum* в кормлении бройлеров способствует увеличению мясной продуктивности, сохранности поголовья и получению экологически чистой продукции.*

Last years efforts of scientists are directed on creation of special biologically active additives to food, so called nutraceutical, possessing certain biologically active properties and capable substantially to lower the harm put to an organism by modern type of feeding and adverse conditions of the maintenance of quickly growing bird.

*As a result of the spent researches it is established, that use of the natural bioproofer - the biological active additive of mushroom *Fusarium sambucinum* in feeding of broilers promotes increase in meat efficiency, safety of a livestock and reception ecologically to a net production.*

Введение. В последние годы возросла заболеваемость птицы. Это, в первую очередь, связано с интенсивной технологией производства. Промышленная технология содержания цыплят-бройлеров и влияние различных техногенных нагрузок повышают требования к обеспеченности птицы различными биологически активными веществами [1, 2]. Одним из важнейших элементов интенсивной технологии производства яиц и мяса птицы является организация полноценного и сбалансированного кормления. Полноценное кормление птицы – основа наиболее полного проявления генетического потенциала продуктивности, эффективного использования питательных веществ рациона, высокой естественной резистентности организма и качества продукции [3, 4, 5, 6]. Профилактические мероприятия в условиях современного птицеводства должны органически вписываться в технологический процесс. В этом аспекте наиболее перспективной является групповая профилактика с использованием нанобиокорректоров, повышающих иммунологическую реактивность и стимулирующих иммунную защиту организма [7].

В настоящее время мировая популяция, в том числе и население Республики Беларусь, остро нуждается в дополнительном использовании пищевых одноклеточных организмов в качестве источников белка, незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ. Отечественными и зарубежными учеными доказано, что они являются экологически безопасными, биологически и экономически выгодными продовольственными ресурсами. Некоторые из них содержат до 80% полноценного протеина, близкого по аминокислотному составу к белку животного происхождения. Тогда как в мясе разных видов животных и птиц его содержание составляет не более 14-22% по отношению к массе сухих веществ их съедобных частей. Да и скорость образования ими белка в десятки тысяч раз большая, чем у многоклеточных организмов. Одна микроскопическая клетка дает более 40 дочерних особей, способных начинать размножение в течение нескольких минут. Тогда как для выращивания сельскохозяйственной птицы требуются месяцы. Применяемые сельскохозяйственные способы получения белковых пищевых ресурсов уже исчерпали свои резервные возможности, а «зеленая революция» причинила немало вреда среде обитания, здоровью человека, химическому составу и полезным свойствам пищевого сырья. Лишь через несколько десятилетий после применения токсичных и радиоактивных веществ ученые и практики пришли к заключению, что среда обитания и пищевой баланс, обеспечивающие здоровье людей, требуют применения новых биорациональных и экологически безопасных подходов к антропогенной деятельности, которые не причиняют вреда биосфере и жизненным ресурсам. В современных экологических условиях уже возникла острая необходимость дополнительного использования безвредных полифункциональных биологически активных веществ из-за деградированной среды обитания и усиливающегося спонтанного ухудшения химического состава живых организмов продовольственного и кормового назначения.

Критические ситуации, создавшиеся в продовольственной, сельскохозяйственной, экологической и социально-экономической сферах, требуют применения совершенно новых подходов, базирующихся на научно обоснованных биологических принципах, прогрессивных и экологически безопасных технологиях, способствующих максимальному оздоровлению человека, трофических систем, биологических обществ. Для более быстрого и эффективного разрешения этих важнейших проблем одним из приоритетных, чрезвычайно перспективных, безопасных и экономически целесообразных направлений является масштабное производство и применение натуральных биокорректоров, обладающих полифункциональными свойствами и широким спектром практического применения. Их использование дает возможность компенсировать дефицит белка и незаменимых пищевых веществ, повысить гарантию безопасности продовольственных и кормовых ресурсов, исключить из технологических процессов чужеродные и токсичные для организма сельскохозяйственной птицы вещества и соединения, предотвратить и снизить загрязнение среды обитания вредными веществами и токсичными для живых организмов соединениями.

Практическая значимость нанобиокорректоров состоит в том, что научно обоснованы перспективные принципы, подходы, способы и средства, обеспечивающие эффективное и экономически целесообразное решение жизненно важных проблем. Сравнительное изучение биотехнологий, новых биокорректоров и направле-

ний позволяет выявить высокую воспроизводимость результатов в лабораторных и промышленных условиях, соответствие проведенных исследований мировому уровню и современным научным тенденциям развитых стран мира и международных организаций. В результате внедрения научных разработок достигаются высокий биологический, социальный и экономический эффекты [8, 9].

На РУП «Новополоцкий завод БВК» освоено производство натурального биокорректора «БиоЛАД» полученного в результате культивирования гриба *Fusarium sambucinum* – нутрицевтика для восстановления нарушенных функций организма. Это биокорректор нового поколения, сочетающий в себе многовековой опыт народной медицины Японии и Китая, а также достижения современной биотехнологии. «БиоЛАД» производится биотехнологическим способом путем выращивания биомассы этого гриба в условиях строгой стерильности и тщательного контроля всего процесса, начиная с используемого сырья растительного происхождения и кончая готовым препаратом. Особенность этого продукта состоит в многокомпонентности его состава и уникальной природной сбалансированности комплекса содержащихся в нем биологически активных веществ. Благодаря этому он способен оказывать благотворное оздоровительное влияние одновременно на различные органы и системы организма сельскохозяйственной птицы нормализуя их деятельность. При химическом исследовании гриба выяснилось, что он содержит 44-51% сырого протеина, 31-36% истинного белка, 21-23% углеводов, 6-8% липидов, 4-6% нуклеиновых кислот, 8-10% минеральных веществ, витаминов гр. В1, В2, В3, В4, В5, В6, В9, В12, биотин и воду.

Основной составной частью любого живого организма являются протеины (белки). Они нужны как для построения тканей и органов тела, так и для их жизнедеятельности. Поступая в организм, белки расщепляются до аминокислот, служащих материалом для синтеза своих, специфических, белков. Птица не откладывает аминокислоты в организме, поэтому она должна получать их своевременно и в нужном количестве. Если белка в рационе птиц не хватает либо он неполноценен по аминокислотному составу, то у них задерживается развитие, замедляется рост, снижается похудение и истощение птиц, ухудшается качество крови, оперение становится жестким и ломким, снижаются оплодотворяемость яиц и образование скорлупы. В состав белковых компонентов гриба *Fusarium sambucinum* входят все незаменимые аминокислоты (лизин 2,3-3,3%, метионин 0,7-0,9%, триптофан 0,3-0,5%, валин 1,8-2,0%, фенилаланин 1,1-1,4%, лейцин 2,0-2,5%, изолейцин 1,0-1,5%, тирозин 1,1-1,7%, треонин 1,8-2,2%, цистин 0,4-0,5%), которые организмом птицы не синтезируются и должны поступать в него в готовом виде. На долю незаменимых аминокислот приходится до 45% от общей суммы аминокислот продукта и по этому показателю белок гриба *Fusarium sambucinum* близок белкам мяса. Содержание заменимых аминокислот составляет: аргинин 2,0-2,4%, гистидин 0,6-1,5%, аспаргиновая кислота 2,6-3,9%, глутаминовая кислота 4,0-5,2%, аланин 2,4-3,6%, серин 1,4-2,0, пролин 0,8-1,5%, глицин 1,4-2,1%.

Предвосхищая рекомендации по применению нанобиокорректора «БиоЛАД» отмечено его использование в сочетании с зерновыми продуктами (пшеница, рис, кукуруза, овес, ячмень и др.), дефицитными по незаменимым аминокислотам, и в первую очередь по лизину, что позволяет получить питательный продукт, оптимально сбалансированный по содержанию аминокислот, у которого биологическая ценность в два раза выше зерновых кормов.

В состав углеводов нанобиокорректора «БиоЛАД» входят хитиновая клетчатка, сорбирующая токсины и шлаки, очищающая и тонизирующая кишечник, повышающая его моторику (так называемая «метла» для кишечника), а также биологически активные полисахариды (гликаны, глюканы и галактоманнаны) регулирующие работу иммунной системы. Под действием гликанов происходит усиление фагоцитоза, индуцируется секреция макрофагами сосудорасширяющих протеинов, интерлейкина-1 и интерферона, повышается активность сыворочного лизоцима крови. Кроме того, в состав гриба *Fusarium sambucinum* входят оксаминовая, яблочная, лимонная, янтарная и другие органические кислоты.

В липидной фракции биокорректора «БиоЛАД» содержатся такие физиологически активные вещества, как фосфолипиды, стерины, глицериды, жирные кислоты и убихиноны. Содержащиеся в нанобиокорректоре физиологически активные фосфолипиды принимают участие в различных метаболических процессах и энергообмене. Они поддерживают процессы жизнедеятельности клеток, ионный обмен, дыхание, биологическое окисление, влияют на активность ферментов в митохондриях. Недостаток их приводит к нарушениям липидного обмена и функций печени. По содержанию и составу жирных кислот липиды гриба *Fusarium sambucinum* близки к облепиховому маслу. Содержащаяся в нанобиокорректоре «БиоЛАД» олеиновая кислота относится к мононенасыщенным жирным кислотам, она присутствует в клеточных мембранах и способствует эластичности кровеносных сосудов. Высокой физиологической активностью обладает также 22,23-дигидроэргостерин, относящийся к витаминам группы D и способствующий правильному фосфорно-кальциевому обмену, особенно в растущем организме.

Особое место в составе липидных структур биокорректора «БиоЛАД» принадлежит убихинонам, называемым также коэнзимами Q, витаминopodobным соединениям, которые эффективно связываются митохондриями клеток и, участвуя в реакциях окислительного фосфорилирования, способствуют выработке необходимой организму энергии, а также являются антиоксидантами. Установлено, что убихинон необходим для нормализации функциональной активности печени при острых инфекционных и токсических гепатитах.

Естественное сочетание в составе биокорректора таких антиоксидантов, как убихиноны и ненасыщенные жирные кислоты, с тирозином, фенилаланином, триптофаном и микроэлементами способно обеспечить в организме противокислительную защиту, т.е. затормозить индуцированный процесс свободнорадикального окисления и надежно защитить клетки организма от повреждения. Благодаря наличию в биокорректоре «БиоЛАД» комплекса убихинонов с витаминами и легкоусвояемым железом препарат нормализует гемоглобин крови, а также проявляет антикоагуляционный и антиагрегатный эффект.

Нанобиокорректор «БиоЛАД» содержит полный комплекс витаминов группы В, с недостатком которых связывают замедление роста и развития молодняка птицы, нарушения белкового и жирового обмена, нарушения слизистых оболочек, кишечника, пищевой системы, сосудистой системы, кроветворных органов. Витамины группы В необходимы для предотвращения перозиса у птицы, для регуляции жирового обмена печени. Как из-

вестно, витамины группы В играют важную роль в процессах белкового, липидного и углеводного обмена, обладают иммуностимулирующим действием, участвуют в синтезе простагландинов, ферментов и коферментов [9,10]. Как показали исследования, содержание витаминов в грибе *Fusarium sambucinum* составляет: В1 (тиамин) 8-15 мкг/г, В2 (рибофлавин) 50-70 мкг/г, В3 (никотиновая кислота) 230-380 мкг/г, В5 (пантотеновая кислота) 38-61 мкг/г, В6 (пиридоксин) 10-20 мкг/г, В9 (фолиевая кислота) 10-15 мкг/г, биотин 1-2 мкг/г, В12 (кобаламины) 7-8 мкг/г.

Условия минерального питания занимают существенное место среди факторов, определяющих полноценность кормления сельскохозяйственных животных и птиц. В число жизненно необходимых минеральных элементов входят 7 макроэлементов: кальций, фосфор, натрий, хлор, калий, магний, сера и 6 микроэлементов: железо, медь, марганец, цинк, кобальт, йод, которые обязательно нормируются в практических рационах с целью профилактики нарушений минерального обмена. В состав биокорректора «БиоЛАД» входит полный гармоничный минеральный комплекс микро- и макроэлементов в легкоусвояемой форме, обеспечиваемой тем, что эти элементы находятся в виде органических соединений и комплексов. В 1 г продукта содержится: натрия 0,8-1,7 мг/г, калия 15,9-22,8 мг/г, кальция 20,0-39,9 мг/г, магния 2,1-3,8 мг/г, фосфора 11,1-23,8 мг/г, железа 0,5-0,8 мг/г, цинка 25,3-61,0 мг/г, меди 10,9-19,0 мг/г, марганца 28,0-59,0 мг/г, кобальта 1,0-3,0 мг/г, никеля 2,0-10,0 мг/г, хрома 3,4-8,0 мг/г, молибдена 1,0-3,0 мг/г.

Гарантия безвредности этого натурального биокорректора достигнута благодаря использованию переработки экологически безвредного сырья, которое не имеет отходов и содержит максимальное количество белка, незаменимых аминокислот, витаминов, минеральных и других веществ, а также применению новой нанобиотехнологии его переработки в промышленных условиях. Универсальная, доступная и малозатратная технология основана на новых принципах революционной значимости для биотехнологической промышленности. Технологические процессы исключают длительные многоступенчатые операции, дорогостоящие ферменты и опасные для человека и биологически активной продукции токсичные вещества, кислоты, щелочи, вызывающие ухудшение качества, полезных свойств, а также снижающие гарантию ее безвредности для людей и всех живых организмов.

Таким образом, нанобиокорректор «БиоЛАД» содержит много компонентов обычных пищевых продуктов и является ценным природным комплексом жиров, витаминов, белков, антиоксидантов (биотин, каротиноиды, аминокислоты), способных обеспечить основные физиологические потребности сельскохозяйственной птицы. Богатый и удачно сбалансированный ингредиентный состав этого нанобиокорректора формирует и его многопрофильную физиологическую активность, определяя его статус лечебной пищевой добавки.

Цель работы – изыскание возможности применения в кормлении бройлеров натурального биокорректора «БиоЛАД», полученного в результате культивирования гриба *Fusarium sambucinum*.

Материал и методика работы. Исследования проводились в УО ВГАВМ, в клинике кафедры паразитологии и вирусологии в 2009 году на 100 цыплятах-бройлерах кросса «Росс-308». Было сформировано 4 группы по 25 голов в каждой. Цыплята-бройлеры 1 группы (контрольной) получили основной рацион, применяемый в хозяйстве – ПК-5-1, а цыплятам-бройлерам 2, 3 и 4 группы (опытных) к основному рациону, начиная с суточного возраста и до конца периода выращивания (41 день), выпаивали нанобиокорректор «БиоЛАД» в различных дозах. Цыплятам-бройлерам 2 опытной группы биокорректор выпаивался в дозе 0,25 мл/гол, цыплятам-бройлерам 3 опытной группы препарат выпаивался в дозе 0,5 мл/гол, цыплята-бройлеры 4 опытной группы получали «БиоЛАД» в дозе 1 мл/гол. до конца периода выращивания. Условия содержания и кормления всех групп были одинаковыми. Способ содержания – глубокая подстилка из древесных опилок. Подстилку засыпали на сухой пол ровным слоем толщиной 10 см, по мере загрязнения подсыпали свежую. Режим температуры составил 29-20° С, относительная влажность 65-70%. Освещение было равномерное, интенсивность света регулировалась. Схема кормления птицы была трехкратная в возрасте: 0-7 (ПК-5-1); 8-28 (ПК-5-2); 29-41 (ПК-6) день. Оценку основных показателей продуктивности и лабораторные исследования крови бройлеров проводили по общепринятым методикам.

Результаты исследований. Проведенные исследования показали, что выпаивание нанобиокорректора «БиоЛАД» способствует повышению мясной продуктивности цыплят-бройлеров, сокращению расхода кормов и экономически эффективно. За весь период выращивания у цыплят опытной группы № 3, получавших биокорректор в дозе 0,5 мл/гол. до конца периода выращивания был более высокий среднесуточный прирост живой массы (35,54 г против 34,15 г в контроле) как в 21 день, так и в 41 день – 55,15 г против 49,61 в контроле. Живая масса цыплят третьей опытной группы превосходила контрольную на 3,9% и составила 786,44±2,8 в 28-дневном возрасте и 2301,33±4,30 в 41 день (11,2%). Использование нанобиокорректора «БиоЛАД» способствовало снижению затрат кормов на 1 кг прироста живой массы птицы и стимулировало более высокую их жизнеспособность. Расход комбикорма на 1 кг прироста во второй опытной группе составил 1,89 кг, в третьей – 1,81 кг и в четвертой опытной группе – 1,90 кг против 2,02 кг в контроле.

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что нанобиокорректор «БиоЛАД», выпоенный с водой в дозе 0,5 мл/гол. до конца периода выращивания способствует увеличению живой массы на 11,2%, повышению сохранности на 4,2 % (104,2 % против 100 % в контроле). Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы составили 1,89 кг (во второй группе), 1,81 кг (в третьей группе), 1,90 кг (в четвертой группе), соответственно против 2,20 кг в контроле, что привело к снижению затрат комбикормов на 6,4 % - во второй группе, 10,4% - в третьей группе, 5,9% - в третьей группе. Использование нанобиокорректора «БиоЛАД» оказывает выраженное ростостимулирующее действие, способствует высокой сохранности молодняка, увеличению прироста массы, повышает показатели общей и местной защиты, стимулирует обменные процессы в наиболее критические периоды выращивания птицы.

Литература. 1. Чавкина, Л. И. Использование кальция и фосфора молодняком крупного рогатого скота из рационов с разным уровнем магния / Л. И. Чавкина, Л. А. Басалина // Методы повышения продуктивности с.-х. животных. – Саранск, 1989. – С. 9-14. 2. Лефковитс, И. Методы исследования в иммунологии / И. Лефковитс, Б. Перлис. – Москва: Мир, 1981. – 125 с. 3. Петрянкин, Ф. П. Использование биологически активных препаратов при выращивании молодняка / Ф. П.

Петрянкин, Л. В. Пыркина, И. И. Крылова // *Ветеринария*. – 1994. – №4. – С. 13-14. 4. Пигалев, С. А. Защитные силы организма животных и способы их повышения в условиях промышленных комплексов: лекция / С. А. Пигалев, В. М. Скорляков. – Саратов, 1989. – С. 7-12. 5. Егоров, И. А. Нормированное кормление сельскохозяйственной птицы / И. А. Егоров, Н. А. Попков, Ю. А. Пономаренко // *Птицеводство Беларуси*. – 2003. – №1. – С. 15-19. 6. Егоров, И. Использование витаминов в птицеводстве / И. Егоров // *Птицеводство*. – 2002. – №7. – С. 19-23. 7. Никитенко, А. М. Применение препарата тимуса для повышения общей резистентности молодняка / А. М. Никитенко, Л. А. Заика // *Ветеринария*. – 1984. – №8. – С. 35. 8. Кудряшева, А.А. Новые нанобиотехнологии и натуральные биокорректоры (экология, питание и здоровье человечества). – М.: Пищепромиздат, 2007. – 96 с.: ил. – С.10. 9. Практический справочник птицевода / Авт.-сост. В.И. Авраменко. – М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2004. – 648, [8] с.: ил. – С. 103-104.

УДК 619:615.37:635

ПРОФИЛАКТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СТРЕССОВ В БРОЙЛЕРНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРЕПАРАТОВ

Гласкович М.А.

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

На протяжении всей своей жизни сельскохозяйственная птица подвергается многочисленным стрессам, имеющим совершенно разную природу возникновения, но неизменно ведущим к одним и тем же изменениям в организме. Птицы, подверженные влиянию отрицательного стресса, заметно теряют в весе, слабеют, теряют сопротивляемость к заболеваниям и, как следствие, птицеводческие предприятия и фермы несут значительные экономические потери. В этом аспекте наиболее перспективной является групповая профилактика с использованием биологически активных веществ, повышающих иммунологическую реактивность и стимулирующих иммунную защиту организма.

В результате проведенных исследований установлено, что использование «Вигозина» в кормлении бройлеров устраняет последствия стресс-факторов, позволяет повысить интенсивность роста цыплят-бройлеров на 7,2 %, снизить на 7,8% затраты корма на производство 1 кг прироста и на 3,5% повысить сохранность молодняка птиц.

Throughout all life the poultry bird is exposed to the numerous stresses having absolutely different nature of occurrence, but invariably conducting to one and that, to changes in an organism. Birds subject to influence of negative stress considerably lose flesh, weaken, lose resistibility to diseases and as consequence the poultry-farming enterprises and farms sustain considerable economic losses. In this aspect of the most perspective group preventive maintenance with use of biologically active substances raising immunological reactance and stimulating immune protection of an organism is.

As a result of the spent researches it is established, that use «Bigozin» in feeding of broilers eliminates consequences of stresses-factors, allows to raise intensity of growth of chickens-broilers on 7,2 %, and also on 7,8 % to lower expenses of a forage for manufactures of a gain of 1 kg and to raise safety of young growth of birds on 3,5%.

Введение. В последнее время актуальной проблемой современного животноводства и птицеводства стал стресс. По мере индустриализации сельского хозяйства эта проблема все больше обостряется, что обусловлено многими причинами и факторами. Стресс могут вызвать беспокойная обстановка, крик, шум, необычный запах, смена рациона. Во время движения негативно сказываются скученность, тряска, заносы на дорогах, физическая напряженность, изменение температурно-влажного режима и т.д. Интенсивная научно-техническая революция в сельском хозяйстве привела не только к увеличению стресс-факторов, но и к тому, что многие звенья технологии выращивания и содержания животных пришли в противоречие с физиологическими особенностями, возникшими и закрепившимися в процессе эволюции. На современном промышленном комплексе животное находится под воздействием во много раз больших стрессовых факторов, чем его предки. И это находит свое отражение на плодовитости, откорме, развитии животных и может привести к смерти. В связи с этим в настоящее время во всем мире ведущие специалисты работают над решением этой проблемы.

Канадский ученый Ганс Селье в 1936 году в опытах на животных установил, что при действии на организм различных повреждающих или необычных по силе и длительности воздействий (интоксикация, инфекция, чрезмерное физическое напряжение, переохлаждение) возникает неспецифическая защитная, приспособительная реакция, или общий адаптационный синдром. Состояние организма, при котором возникает адаптационный синдром, Селье назвал реакцией стресса или напряжения. При стрессе рефлекторно начинают действовать сложнейшие нервные и гуморальные механизмы. Кора больших полушарий головного мозга посылает импульсы в ретикулярную формацию и гипоталамус. При этом возбуждается симпатическая нервная система и из мозгового слоя надпочечников в кровь поступают адреналин и норадреналин. Под их влиянием в гипоталамусе увеличивается образование кортиколиберина, что способствует повышенной секреции в передней доле гипофиза АКТГ и гормонов надпочечников – глюкокортикоидов. Они повышают резистентность всего организма по отношению к любому стресс-фактору. В развитии общего адаптационного синдрома Г. Селье выделяет три стадии: реакция тревоги, стадия резистентности и стадия истощения. В *стадии тревоги* или мобилизации происходит общая мобилизация защитных механизмов организма – усиливаются процессы распада органических веществ в тканях, происходит усиленное выделение адреналина – гормона хромаффинной ткани надпочечников, под воздействием которого мобилизируются энергетические ресурсы. Организм как бы «подтягивает силы» в виде глюкозы и резервного жира к мозгу и мышцам. Обычно фаза тревоги продолжается от 6 до 48 часов, после этого организм птицы либо погибает (если это очень сильный стресс), либо переходит в следующую ста-