

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОБИОЦЕНОЗА КИШЕЧНОГО ТРАКТА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ И ВЛИЯНИЕ НА НЕГО КОРМОВОЙ ДОБАВКИ Т2 («BIOMAX – МИГ»)

М. И. ПАПСУЕВА

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407, e-mail: marina.kurdybka@yandex.by

(Поступила в редакцию 28.05.2025)

Изучен микробиоценоз желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров. Представленные данные свидетельствуют о том, что изученная кормовая добавка Т2 («Biomax – Миг») с содержанием мультиэнзимного комплекса, включающего в себя ферменты целлюлазу, глюкозамилазу и протеазу оказывает стимулирующее действие на содержание лакто- и бифидобактерий: 4-я опытная группа – количество лакто- и бифидобактерий равномерно повышалось начиная с 11-го по 42 день – с $51,35 \times 10^5 \pm 0,126 \times 10^5$ до $63,42 \times 10^9 \pm 0,386 \times 10^9$ микробных тел, 5-я опытная группа – с $42,53 \times 10^5 \pm 0,137 \times 10^5$ (11 дней) – по $58,45 \times 10^9 \pm 0,395 \times 10^9$ (42 дня), по сравнению с контролем – $39,86 \times 10^4 \pm 1,419 \times 10^4$ (11 дней) и $14,69 \times 10^7 \pm 0,596 \times 10^7$ в 42 дня, в 1 г фекалий. Это свидетельствует о том, что изучаемая кормовая добавка Т2 («Biomax – Миг») равномерно заселяет желудочно-кишечный тракт бройлеров, и стимулируют формирование лакто-и бифидофлоры в желудочно-кишечном тракте молодняка птицы. Кормовая добавка Т2 («Biomax – Миг») оказывает влияние на содержание аэробных бактерий в фекалиях, к которым относятся эшерихии, сальмонеллы, протей, стафилококки, бациллы и т.д. Изучаемая экологически чистая кормовая добавка Т2 в опытных группах снижает их на 2-3 порядка по сравнению с 1-й контрольной группой: с $56,28 \times 10^6 \pm 0,687 \times 10^6$ (11 дней) до $56,13 \times 10^9 \pm 0,904 \times 10^9$ (42 дня) микроорганизмов в 1 г фекалий. Во всех четырех опытных группах отмечено снижение этих бактерий: $46,88 \times 10^5 \pm 1,271 \times 10^5$ до $52,83 \times 10^6 \pm 0,338 \times 10^6$ (5-я опытная группа); $49,62 \times 10^5 \pm 1,313 \times 10^5$ до $33,40 \times 10^6 \pm 0,397 \times 10^6$ (4-я опытная группа); $45,38 \times 10^5 \pm 1,153 \times 10^5$ до $31,99 \times 10^7 \pm 0,433 \times 10^7$ (3-я опытная группа); $43,61 \times 10^6 \pm 1,308 \times 10^6$ до $42,80 \times 10^7 \pm 0,602 \times 10^7$ (2-я опытная группа). Это свидетельствует об угнетении условно-патогенной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте молодняка бройлеров в сравнении с контрольной группой. Кормовая добавка Т2 («Biomax – Миг») также снижает содержание бактерий кишечно-паратифозной группы в желудочно-кишечном тракте бройлеров по сравнению с контролем. У молодняка птицы, четырех опытных групп, получавших отмечается снижение количества бактерий кишечно-паратифозной группы на протяжении всего периода выращивания по сравнению 1-ой контрольной группой. Это приводит к угнетению репродукции, и заселению желудочно-кишечного тракта бактериями кишечно-паратифозной группы: 1-я контрольная группа – отмечалось постоянное увеличение бактерий кишечно-паратифозной группы с $28,29 \times 10^6 \pm 0,437 \times 10^5$ в 11 дней до $33,35 \times 10^{12} \pm 0,560 \times 10^{12}$ в 42 дня, микроорганизмов в 1 г фекалий; с $19,54 \times 10^5 \pm 0,578 \times 10^5$ в 11 дней – до $19,56 \times 10^6 \pm 0,276 \times 10^6$ в 42 дня (5-я опытная группа); с $15,64 \times 10^5 \pm 0,424 \times 10^5$ в 11 дней – до $13,30 \times 10^6 \pm 0,254 \times 10^6$ в 42 дня (4-я опытная группа), с $12,77 \times 10^5 \pm 0,457 \times 10^5$ в 11 дней – до $28,93 \times 10^7 \pm 0,371 \times 10^7$ в 42 дня (3-я опытная группа), с $10,89 \times 10^6 \pm 0,517 \times 10^6$ в 11 дней – до $47,51 \times 10^7 \pm 0,465 \times 10^7$ в 42 дня (2-я опытная группа). Таким образом, применение кормовой добавки Т2 в рационе молодняка бройлеров приводит к угнетению репродукции и заселению желудочно-кишечного тракта бактериями кишечно-паратифозной группы. Кормовая добавка Т2 («Biomax – Миг») рекомендуется при смене комбикормов, в случае снижения цыплятами-бройлерами потребления корма, а также с целью восстановления нарушенной нормофлоры желудочно-кишечного тракта и улучшения качества и безопасности продукции птицеводства.

Ключевые слова: кормовая добавка Т2, цыплята-бройлеры, желудочно-кишечный тракт, кишечник, микрофлора.

The microbiocenosis of the gastrointestinal tract of broiler chickens has been studied. The presented data indicate that the studied feed additive T2 («Biomax – Mig») containing a multienzyme complex, including the enzymes cellulase, glucosamylase and protease, has a stimulating effect on the content of lacto- and bifidobacteria: the 4th experimental group – the number of lacto- and bifidobacteria increased evenly starting from the 11th on day 42 – from $51,35 \times 10^5 \pm 0,126 \times 10^5$ to $63,42 \times 10^9 \pm 0,386 \times 10^9$ microbial bodies, the 5th experimental group – from $42,53 \times 10^5 \pm 0,13 \times 10^5$ (11 days) – $58,45 \times 10^9 \pm 0,395 \times 10^9$ (42 days), compared with the control – $39,86 \times 10^4 \pm 1,419 \times 10^4$ (11 days) and $14,69 \times 10^7 \pm 0,596 \times 10^7$ in 42 days, in 1 g of feces. This indicates that the studied feed additive T2 («Biomax – Mig») evenly colonizes the gastrointestinal tract of broilers, and stimulates the formation of lacto- and bifidophora in the gastrointestinal tract of young poultry. Feed additive T2 («Biomax – Mig») affects the content of aerobic bacteria in faeces, which include Escherichia, salmonella, proteus, staphylococcus, bacilli, etc. The studied environmentally friendly feed additive T2 in the experimental groups reduces them by 2-3 orders of magnitude compared to the 1st control group: from $56,28 \times 10^6 \pm 0,687 \times 10^6$ (11 days) to $56,13 \times 10^9 \pm 0,904 \times 10^9$ (42 days) microorganisms per 1 g of faeces. In all four experimental groups, a decrease in these bacteria was noted: $46,88 \times 10^5 \pm 1,271 \times 10^5$ to $52,83 \times 10^6 \pm 0,338 \times 10^6$ (5-th experimental group); $49,62 \times 10^5 \pm 1,313 \times 10^5$ to $33,40 \times 10^6 \pm 0,397 \times 10^6$ (4-th experimental group); $45,38 \times 10^5 \pm 1,153 \times 10^5$ to $31,99 \times 10^7 \pm 0,433 \times 10^7$ (3-rd experimental group), $43,61 \times 10^6 \pm 1,308 \times 10^6$ to $42,80 \times 10^7 \pm 0,602 \times 10^7$ (2-nd experimental group). This indicates the suppression of opportunistic microflora in the gastrointestinal tract of young broilers in comparison with the control group. Feed additive T2 («Biomax – Mig») also reduces the content of enteric-paratyphoid group bacteria in the gastrointestinal tract of broilers compared to the control. In the young birds of the four experimental groups treated, there was a decrease in the number of intestinal paratyphoid group bacteria throughout the entire growing period compared to the 1st control group. This leads to inhibition of reproduction, and colonization of the gastrointestinal tract by intestinal paratyphoid group bacteria: 1st control group - there was a constant increase in intestinal paratyphoid group bacteria from $28,29 \times 10^6 \pm 0,437 \times 10^5$ in 11 days to $33,35 \times 10^{12} \pm 0,560 \times 10^{12}$ in 42 days, microorganisms in 1 g of faeces; from $19,54 \times 10^5 \pm 0,578 \times 10^5$ in 11 days to $19,56 \times 10^6 \pm 0,276 \times 10^6$ in 42 days (5-th experimental group); from $15,64 \times 10^5 \pm 0,424 \times 10^5$ in 11 days to $13,30 \times 10^6 \pm 0,254 \times 10^6$ in 42 days (4-th experimental group), from $12,77 \times 10^5 \pm 0,457 \times 10^5$ in 11 days to $28,93 \times 10^7 \pm 0,371 \times 10^7$ in 42 days (3-rd experimental group), from $10,89 \times 10^6 \pm 0,517 \times 10^6$ in 11 days to $47,51 \times 10^7 \pm 0,465 \times 10^7$ in 42 days (2-nd experimental group). Thus, the use of the T2 feed additive in the diet of young broilers leads to inhibition of reproduction and colonization of the gastrointestinal tract with enteric-paratyphoid group bacteria. Feed additive T2 («Biomax – Mig») is

recommended when changing compound feeds, in case of a decrease in feed consumption by broiler chickens, as well as in order to restore the disturbed normoflora of the gastrointestinal tract and improve the quality and safety of poultry products.

Key words: feed additive T2, broiler chickens, gastrointestinal tract, intestines, microflora.

Введение

Мир микроорганизмов, населяющий желудочно-кишечный тракт животных, представляет собой сложную и динамичную экосистему, огромное влияние на которую оказывают самые разнообразные факторы. Хотя качественный состав этой резидентной микрофлоры у животных разных видов достаточно схож, количественное соотношение различных групп микроорганизмов – бактерий, грибов и других – варьирует в зависимости от множества условий. Это подобно оркестру, где инструменты одни и те же, но их количество и то, как они играют, зависят от дирижера (в нашем случае – от совокупности факторов). В здоровом организме этот «оркестр» играет гармоничную мелодию. Количество представителей каждого «семейства» микроорганизмов (бактерий рода *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Escherichia*, *Staphylococcus*, *Streptococcus* и многих других) поддерживается на определенном уровне, обеспечивая баланс и, что крайне важно, колонизационную резистентность кишечника. Этот баланс – результат сложного взаимодействия между самими микроорганизмами, их генетическим потенциалом и факторами внешней среды.

Возраст животного, его генетическая предрасположенность, тип и качество корма, условия содержания – все это играет свою роль в поддержании этого хрупкого равновесия [1, с. 112], [2, с. 400], [4, с. 239]. Например, рацион, богатый клетчаткой, может стимулировать рост полезных бифидобактерий, тогда как рацион, бедный питательными веществами, может привести к снижению их численности и созданию благоприятных условий для развития патогенной микрофлоры. Однако это равновесие легко нарушить. Вмешательство извне, особенно в виде нерационального применения лекарственных препаратов, может привести к серьезным последствиям.

Антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны и другие химиотерапевтические средства, применяемые без достаточных оснований, действуют как мощный «ураган», сметающий не только патогенные, но и полезные микроорганизмы.

Лактобактерии, играющие ключевую роль в поддержании здоровой микрофлоры, оказываются наиболее уязвимыми перед действием антибиотиков, за ними следуют бифидобактерии. В то время как другие микроорганизмы, такие как кишечная палочка, стафилококки, стрептококки, протей и клоstrидии, демонстрируют большую устойчивость. Результат – дисбаланс, дисбактериоз, нарушение нормальной работы желудочно-кишечного тракта. Кроме того, поступление в организм избыточного количества радионуклидов, грубые ошибки в кормлении (например, резкая смена рациона, недостаток витаминов и микроэлементов, несоблюдение режима кормления) также способствуют развитию дисбактериоза, ослабляя защитные силы организма. Разрушение этого тонкого баланса приводит к снижению иммунологического гомеостаза, нарушению иммунной толерантности и, в некоторых случаях, к развитию аутоиммунных реакций. Это означает, что иммунная система начинает атаковать собственные клетки организма, принимая их за врагов. Ослабленный дисбактериозом кишечник становится легкой мишенью для патогенных микроорганизмов, что ведет к развитию гастроэнтеритов и других заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Более того, нарушение местной защиты кишечника может способствовать проникновению агрессивных микроорганизмов во внутреннюю среду организма, вызывая эндогенные инфекции, которые являются еще более опасными и трудноизлечимыми. Таким образом, поддержание здоровой микрофлоры желудочно-кишечного тракта является залогом здоровья и продуктивности животных, и его нарушение может иметь серьезные и далеко идущие последствия. Поэтому правильное кормление, осторожное применение антибиотиков и поддержание оптимальных условий содержания животных имеют первостепенное значение для предотвращения развития дисбактериозов и связанных с ними заболеваний.

В связи с тем, что развитие диарейных болезней у новорожденных животных носит многофакторный характер, оптимизировать состав микрофлоры пищеварительного тракта и осуществлять коррекцию микробного статуса использованием только лишь лекарственных средств сложно. Поэтому для регулирования нормального состава микрофлоры кишечника в комплексе лечебно-профилактических мероприятий при диарейных болезнях молодняка большое значение приобретает применение натуральных биокорректоров, кормовых добавок, содержащих в своем составе лакто- и бифидобактерии. Новые кормовые добавки обладают уникальным химическим составом и могут использоваться в разных формах в зависимости от показаний и цели применения. Важнейшее свойство таких кормовых биокорректоров – не только их широкая сфера применения, но и способность сохранения полезности в разных агрегатных состояниях, что способствует повышению социально-экономической эффективности и созданию удобных форм для целевого применения [3, с. 91], [5, с. 90], [6, с. 105].

Цель опыта – установить влияние кормовой добавки Т2 на микробиологический состав кишечной микрофлоры цыплят-бройлеров после смены комбикормов, которые соответствуют физиологическим потребностям быстрорастущей птицы.

Основная часть

Комплексная витаминно-минеральная добавка «Biomax – Миг» содержит: глюкозу, лизин, витамины А, Д₃ и Е, монокальций фосфат, поваренную соль, серу, магний сернокислый, железистый купорос, цинк сернокислый, медный купорос, марганец сернокислый, кобальт углекислый, калий йодистый, натрия селенит, мультиэнзимный комплекс, включающий ферменты целлюлазу, глюкозамилазу и протеазу, мел кормовой.

Исследования кишечного микробиоценоза проводили в 11, 25, 38 и 42-х дневном возрасте цыплят-бройлеров методом количественного группового анализа (содержимое толстого отдела кишечника), табл. 1. Инкубацию анаэробной микрофлоры проводили в микроанаэростате и термостате при температуре +37 °С в течение 48 часов, а кишечной палочки – при +37 °С в течение 18–24 часов.

Таблица 1. Динамика микробиоценоза кишечника цыплят-бройлеров при введении в рацион кормовой витаминно-минеральной добавки «Biomax – Миг», КОЕ/г, (M_±m, n = 10)

Наименование	Группы				
	1-контроль Основной рацион (ОР)	2-опытная ОР + КД Т2 «Biomax – Миг») Дозировка: 0,1 г/кг комбикорма	3-опытная ОР + КД Т2 «Biomax – Миг») Дозировка: 0,2 г/кг комбикорма	4-опытная ОР + КД Т2 («Bi- omax – Миг») Дозировка: 0,3 г/кг комбикорма	5-опытная ОР + КД Т2 («Bi- omax – Миг») Дозировка: 0,4 г/кг комбикорма
11 дней					
Тиогликоловая среда (содержание лакто- и бифидобактерий)	39,86x10 ⁴ _± 1,419x10 ⁴	36,58x10 ⁵ _± 0,157x10 ⁵ p _{2-k} <0,05	35,38x10 ⁵ _± 0,127x10 ⁵ p _{3-k} <0,01	51,35x10 ⁵ _± 0,126x10 ⁵ p _{4-k} <0,05	42,53x10 ⁵ _± 0,137x10 ⁵ p _{5-k} <0,05
МПА (содержание аэробных микроорганизмов)	56,28x10 ⁶ _± 0,687 x10 ⁶	43,61x10 ⁶ _± 1,308x10 ⁶ p _{2-k} <0,001	45,38x10 ⁵ _± 1,153x10 ⁵ p _{3-k} <0,001	49,62x10 ⁵ _± 1,313x10 ⁵ p _{4-k} <0,001	46,88x10 ⁵ _± 1,271x10 ⁵ p _{5-k} <0,001
Среда Эндо (содержание бактерий кишечно-паратифозной группы)	28,29x10 ⁶ _± 0,437 x10 ⁶	10,89x10 ⁶ _± 0,517x10 ⁶ p _{2-k} <0,001	12,77x10 ⁵ _± 0,457x10 ⁵ p _{3-k} <0,001	15,64x10 ⁵ _± 0,424x10 ⁵ p _{4-k} <0,001	19,54x10 ⁵ _± 0,578x10 ⁵ p _{5-k} <0,001
25 дней					
Тиогликоловая среда (содержание лакто- и бифидобактерий)	75,31x10 ⁵ _± 0,823 x10 ⁵	73,82 x10 ⁶ _± 0,798x10 ⁶ p _{2-k} <0,001	49,28x10 ⁷ _± 0,605x10 ⁷ p _{3-k} <0,001	62,31x10 ⁷ _± 0,539x10 ⁷ p _{4-k} <0,001	51,71x10 ⁷ _± 0,523x10 ⁷ p _{5-k} <0,001
МПА (содержание аэробных микроорганизмов)	62,46x10 ⁷ _± 0,478x10 ⁷	42,31x10 ⁷ _± 0,536x10 ⁷ p _{2-k} <0,001	34,09x10 ⁷ _± 0,422x10 ⁷ p _{3-k} <0,001	57,20x10 ⁶ _± 0,394x10 ⁶ p _{4-k} <0,001	51,45x10 ⁶ _± 0,323x10 ⁶ p _{5-k} <0,001
Среда Эндо (содержание бактерий кишечно-паратифозной группы)	23,75x10 ⁸ _± 0,638x10 ⁸	11,90x10 ⁶ _± 0,432x10 ⁶ p _{2-k} <0,001	18,38x10 ⁷ _± 0,343x10 ⁷ p _{3-k} <0,001	17,87x10 ⁶ _± 0,293x10 ⁶ p _{4-k} <0,001	19,57x10 ⁶ _± 0,321x10 ⁶ p _{5-k} <0,001
38 дней					
Тиогликоловая среда (содержание лакто- и бифидобактерий)	32,66x10 ⁶ _± 0,680x10 ⁶	76,22 x10 ⁷ _± 0,397x10 ⁷ p _{2-k} <0,001	84,90x10 ⁷ _± 0,388x10 ⁷ p _{3-k} <0,001	19,09x10 ⁸ _± 0,237x10 ⁸ p _{4-k} <0,001	11,19x10 ⁸ _± 0,355x10 ⁸ p _{5-k} <0,001
МПА (содержание аэробных микроорганизмов)	73,46x10 ⁹ _± 0,490 x10 ⁹	53,68x10 ⁷ _± 0,347x10 ⁷ p _{2-k} <0,001	67,19x10 ⁷ _± 0,513x10 ⁷ p _{3-k} <0,001	82,86x10 ⁶ _± 0,328x10 ⁶ p _{4-k} <0,001	75,14x10 ⁶ _± 0,354x10 ⁶ p _{5-k} <0,001
Среда Эндо (содержание бактерий кишечно-паратифозной группы)	47,19x10 ¹⁰ _± 0,620x10 ¹⁰	72,59x10 ⁷ _± 0,433x10 ⁷ p _{2-k} <0,001	83,70x10 ⁷ _± 0,451x10 ⁷ p _{3-k} <0,001	75,29x10 ⁶ _± 0,343x10 ⁶ p _{4-k} <0,001	71,84x10 ⁶ _± 0,352x10 ⁶ p _{5-k} <0,001
42 дня					
Тиогликоловая среда (содержание лакто- и бифидобактерий)	14,69x10 ⁷ _± 0,596x10 ⁷	46,69 x10 ⁸ _± 0,407x10 ⁸ p _{2-k} <0,001	47,36x10 ⁹ _± 0,427x10 ⁹ p _{3-k} <0,001	63,42x10 ⁹ _± 0,386x10 ⁹ p _{4-k} <0,001	58,45x10 ⁹ _± 0,395x10 ⁹ p _{5-k} <0,001
МПА (содержание аэробных микроорганизмов)	56,13x10 ⁹ _± 0,904x10 ⁹	42,80x10 ⁷ _± 0,602x10 ⁷ p _{2-k} <0,001	31,99x10 ⁷ _± 0,433x10 ⁷ p _{3-k} <0,001	33,40x10 ⁶ _± 0,397x10 ⁶ p _{4-k} <0,001	52,83x10 ⁶ _± 0,338x10 ⁶ p _{5-k} <0,001
Среда Эндо (содержание бактерий кишечно-паратифозной группы)	33,35x10 ¹² _± 0,560x10 ¹²	47,51x10 ⁷ _± 0,465x10 ⁷ p _{2-k} <0,001	28,93x10 ⁷ _± 0,371x10 ⁷ p _{3-k} <0,001	13,30x10 ⁶ _± 254x10 ⁶ p _{4-k} <0,001	19,56x10 ⁶ _± 0,276x10 ⁶ p _{5-k} <0,001

Примечание: p_{2-k} – показатели бройлеров 2-й группы по сравнению с показателями у бройлеров контрольной группы, p_{3-k} – показатели 3-й группы по сравнению с показателями контрольной группы, p_{4-k} – показатели 4-й группы бройлеров по сравнению с показателями бройлеров контрольной группы, p_{5-k} – показатели бройлеров 5-й группы по сравнению с показателями у бройлеров контрольной группы.

Результаты исследований показали, что изученная кормовая добавка Т2 («Biomax – Миг») оказывает влияние на содержание лакто- и бифидобактерий. При этом у цыплят-бройлеров контрольной группы, которые получали только один комбикорм, в 11 дней отмечалось незначительное увеличение содержания

лакто- и бифидобактерий – $39,86 \times 10^4 \pm 1,419 \times 10^4$, затем в 42 дня $14,69 \times 10^7 \pm 0,596 \times 10^7$ в 1 г фекалий. У всех опытных групп, получавших кормовую добавку Т2 («Biomax – Миг»), наибольший рост лакто- и бифидобактерий был отмечен в четвертой опытной группе: количество лакто- и бифидобактерий равномерно повышалось начиная с 11-го по 42-й день – с $51,35 \times 10^5 \pm 0,126 \times 10^5$ до $63,42 \times 10^9 \pm 0,386 \times 10^9$ микробных тел. У цыплят-бройлеров пятой опытной группы также наблюдался рост полезной микрофлоры $42,53 \times 10^5 \pm 0,137 \times 10^5$ (11 дней) и $58,45 \times 10^9 \pm 0,395 \times 10^9$ в 42 дня. Это свидетельствует о том, что изучаемая кормовая добавка Т2 («Biomax – Миг») равномерно заселяет желудочно-кишечный тракт птицы и стимулирует формирование лакто- и бифидофлоры в желудочно-кишечном тракте.

Кормовая добавка Т2 («Biomax – Миг») оказывает отрицательное воздействие на содержание аэробных бактерий в фекалиях, к которым относятся эшерихии, сальмонеллы, протей, стафилококки, бациллы и т.д. Опыты показали, что Т2 («Biomax – Миг») существенно снижает – на 2–3 порядка их содержание по сравнению с контрольными цыплятами-бройлерами. При этом у молодняка птицы 1-й контрольной группы, которые получали только один комбикорм без кормовой добавки до 42 дней отмечалось стабильное увеличение количества аэробов – с $56,28 \times 10^6 \pm 0,687 \times 10^6$ (11 дней) до $56,13 \times 10^9 \pm 0,904 \times 10^9$ (42 дня) микроорганизмов в 1 г фекалий. Во всех четырех опытных группах отмечено снижение этих бактерий в сравнении с контролем: $46,88 \times 10^5 \pm 1,271 \times 10^5$ до $52,83 \times 10^6 \pm 0,338 \times 10^6$ (5-я группа), $49,62 \times 10^5 \pm 1,313 \times 10^5$ до $33,40 \times 10^6 \pm 0,397 \times 10^6$ (4-я группа), $45,38 \times 10^5 \pm 1,153 \times 10^5$ до $31,99 \times 10^7 \pm 0,433 \times 10^7$ (3-я опытная группа), $43,61 \times 10^6 \pm 1,308 \times 10^6$ до $42,80 \times 10^7 \pm 0,602 \times 10^7$ (2-я опытная группа). Это свидетельствует об угнетении условно-патогенной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте молодняка бройлеров в сравнении с контрольной группой.

При анализе содержания бактерий кишечно-паратифозной группы выявлено, что кормовая добавка Т2 («Biomax – Миг»), существенно снижают содержание бактерий кишечно-паратифозной группы в желудочно-кишечном тракте молодняка птицы – на 2–3 порядка по сравнению с контрольными цыплятами. У молодняка птицы контрольной группы с 11 дня до 42 дней отмечалось постоянное увеличение бактерий кишечно-паратифозной группы – с $28,29 \times 10^6 \pm 0,437 \times 10^5$ до $33,35 \times 10^{12} \pm 0,560 \times 10^{12}$ микроорганизмов в 1 г фекалий. У молодняка бройлеров, получавших кормовую добавку Т2 («Biomax – Миг»), отмечается снижение количества бактерий кишечно-паратифозной группы на протяжении всего периода выращивания в сравнении с контрольной группой – с $19,54 \times 10^5 \pm 0,578 \times 10^5$ – до $19,56 \times 10^6 \pm 0,276 \times 10^6$ (5-я опытная группа); с $15,64 \times 10^5 \pm 0,424 \times 10^5$ – до $13,30 \times 10^6 \pm 0,254 \times 10^6$ (4-я опытная группа), с $12,77 \times 10^5 \pm 0,457 \times 10^5$ – до $28,93 \times 10^7 \pm 0,371 \times 10^7$ (3-я опытная группа), с $10,89 \times 10^6 \pm 0,517 \times 10^6$ – до $47,51 \times 10^7 \pm 0,465 \times 10^7$ (2-я опытная группа). Таким образом, применение кормовой добавки Т2 в рационе молодняка бройлеров приводит к угнетению репродукции и заселению желудочно-кишечного тракта бактериями кишечно-паратифозной группы.

Заключение

1. Представленные данные свидетельствуют о том, что изученная кормовая добавка Т2 («Biomax – Миг») с содержанием мультиэнзимного комплекса, включающего в себя ферменты целлюлазу, глюкозамилазу и протеазу оказывает стимулирующее действие на содержание лакто- и бифидобактерий: 4-я опытная группа – количество лакто- и бифидобактерий равномерно повышалось начиная с 11-го по 42 день – с $51,35 \times 10^5 \pm 0,126 \times 10^5$ до $63,42 \times 10^9 \pm 0,386 \times 10^9$ микробных тел, 5-я опытная группа – с $42,53 \times 10^5 \pm 0,137 \times 10^5$ (11 дней) – по $58,45 \times 10^9 \pm 0,395 \times 10^9$ (42 дня), по сравнению с контролем – $39,86 \times 10^4 \pm 1,419 \times 10^4$ (11 дней) и $14,69 \times 10^7 \pm 0,596 \times 10^7$ в 42 дня, в 1 г фекалий. Это свидетельствует о том, что изучаемая кормовая добавка Т2 («Biomax – Миг») равномерно заселяет желудочно-кишечный тракт бройлеров, и стимулируют формирование лакто- и бифидофлоры в желудочно-кишечном тракте молодняка птицы.

2. Кормовая добавка Т2 («Biomax – Миг») оказывает влияние на содержание аэробных бактерий в фекалиях, к которым относятся эшерихии, сальмонеллы, протей, стафилококки, бациллы и т.д. Изучаемая экологически чистая кормовая добавка Т2 в опытных группах снижает их на 2–3 порядка по сравнению с 1-й контрольной группой: с $56,28 \times 10^6 \pm 0,687 \times 10^6$ (11 дней) до $56,13 \times 10^9 \pm 0,904 \times 10^9$ (42 дня) микроорганизмов в 1 г фекалий. Во всех четырех опытных группах отмечено снижение этих бактерий: $46,88 \times 10^5 \pm 1,271 \times 10^5$ до $52,83 \times 10^6 \pm 0,338 \times 10^6$ (5-я опытная группа); $49,62 \times 10^5 \pm 1,313 \times 10^5$ до $33,40 \times 10^6 \pm 0,397 \times 10^6$ (4-я опытная группа); $45,38 \times 10^5 \pm 1,153 \times 10^5$ до $31,99 \times 10^7 \pm 0,433 \times 10^7$ (3-я опытная группа), $43,61 \times 10^6 \pm 1,308 \times 10^6$ до $42,80 \times 10^7 \pm 0,602 \times 10^7$ (2-я опытная группа). Это свидетельствует об угнетении условно-патогенной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте молодняка бройлеров в сравнении с контрольной группой.

3. Кормовая добавка Т2 («Biomax – Миг») также снижает содержание бактерий кишечно-паратифозной группы в желудочно-кишечном тракте бройлеров по сравнению с контролем. У мо-

молодняка птицы, четырех опытных групп, получавших отмечается снижение количества бактерий кишечно-паратифозной группы на протяжении всего периода выращивания по сравнению 1-й контрольной группой. Это приводит к угнетению репродукции, и заселению желудочно-кишечного тракта бактериями кишечно-паратифозной группы: 1-я контрольная группа – отмечалось постоянное увеличение бактерий кишечно-паратифозной группы с $28,29 \times 10^6 \pm 0,437 \times 10^5$ в 11 дней до $33,35 \times 10^{12} \pm 0,560 \times 10^{12}$ в 42 дня, микроорганизмов в 1 г фекалий; с $19,54 \times 10^5 \pm 0,578 \times 10^5$ в 11 дней – до $19,56 \times 10^6 \pm 0,276 \times 10^6$ в 42 дня (5-я опытная группа); с $15,64 \times 10^5 \pm 0,424 \times 10^5$ в 11 дней – до $13,30 \times 10^6 \pm 0,254 \times 10^6$ в 42 дня (4-я опытная группа), с $12,77 \times 10^5 \pm 0,457 \times 10^5$ в 11 дней – до $28,93 \times 10^7 \pm 0,371 \times 10^7$ в 42 дня (3-я опытная группа), с $10,89 \times 10^6 \pm 0,517 \times 10^6$ в 11 дней – до $47,51 \times 10^7 \pm 0,465 \times 10^7$ в 42 дня (2-я опытная группа). Таким образом, применение кормовой добавки T2 в рационе молодняка бройлеров приводит к угнетению репродукции и заселению желудочно-кишечного тракта бактериями кишечно-паратифозной группы.

4. Экономичность, доступность, удобство и простота применения, высокая биологическая активность кормовой добавки T2 («Biomax – Миг») позволяет рекомендовать ее производству, в качестве иммуностимулятора для коррекции иммуногенеза и естественного микробиоценоза кишечника цыплят-бройлеров. Кормовая добавка T2 может применяться как с профилактической, так и с лечебной целью для устранения дисбактериозов кишечника, нормализации его микробной флоры, а также при антибактериальной терапии.

5. Кормовая добавка T2 («Biomax – Миг») рекомендуется при смене комбикормов, в случае снижения цыплятами-бройлерами потребления корма, а также с целью восстановления нарушенной нормофлоры желудочно-кишечного тракта и улучшения качества и безопасности продукции птицеводства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ветеринарно-санитарные показатели мяса птицы при включении в рацион нанобиокорректора «ВитоЛАД» / М. А. Глaskович, П. И. Пахомов, Е. А. Капитонова [и др.] // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2010. – Т. 46, № 1-2. – С. 111–114.
2. Ветеринарная технология защиты выращивания ремонтного молодняка птицы в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» / П. М. Кузьменко, М. А. Глaskович, Е. А. Капитонова [и др.] // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2011. – Т. 47, № 1. – С. 399–403.
3. Глaskович, С. А. Влияние препарата Биококтейль-НК на общеклинические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров кросса КОББ-500 / С. А. Глaskович // В сборнике: Молодежь, наука и аграрное образование. Материалы научно-практической конференции, посвященной 70-летию образования Витебской области, 2008. – С. 91–92.
4. Глaskович, М. А. Влияние технологии выращивания на резистентность организма сельскохозяйственной птицы / М. А. Глaskович // Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы конференции, Гродно, 01 января – 31 2008 года. – Гродно: ГГАУ, 2008. – С. 239–240.
5. Глaskович, М. А. Влияние препарата «Биококтейля-НК» на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» / М. А. Глaskович, В. М. Голушко // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2008. – Т. 44, № 1. – С. 89–92.
6. Оценка эффективности применения лечебно-профилактического препарата «Биококтейль-НК» в рационах цыплят-бройлеров / М. А. Глaskович, Л. Ю. Карпенко, А. А. Бахта, К. П. Кинаревская // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2018. – № 2. – С. 104–109.