

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРОДУКТОВ МЕТАБОЛИЗМА БИФИДОБАКТЕРИЙ

Юркевич В.В.,¹ Гласкович М.А.,¹ Карпенко Л.Ю.²

¹ УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь;

² ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация.

E-mail: mglaskovich@mail.ru

Аннотация

Очевидно, что в настоящее время человечество находится в преддверие достаточно серьезной проблемы обеспечения населения планеты продуктами питания, которую необходимо решать, используя современные достижения науки и практики. Усилия и ресурсы многих передовых стран направлены на решение этой проблемы. В настоящих исследованиях показано, что использование продуктов метаболизма бифидобактерий способствует значительному увеличению сохранности во 2-й и 3-й опытных группах. В 1-й контрольной группе сохранность на 42-е сутки выращивания составила 82,6%, во 2-й и 3-й опытных группах — 95,6%. Разница в сохранности между опытными группами и контрольной группой составила 15,8% (во 2-й и 3-й группах). За 42-дневный период выращивания живая масса цыплят-бройлеров 2-й опытной группы составила 3162,80 г ($P \leq 0,005$) в сравнении с контрольной группой (2953,90 г), что было на 7,07% ($P < 0,05$) больше. Наибольшая среднесуточный прирост живой массы по сравнению с контрольной группой наблюдалась в 3-й опытной группе — 3298,00 г ($P \leq 0,001$), что было на 11,65% больше, чем

в контрольной группе. Соответственно среднесуточный привес в 3-й опытной группе был выше, чем в контроле, на 11,65 п.п. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы к концу периода выращивания в контрольной группе составили 1,88 кг, а во 2-й и 3-й опытных группах — 1,85 и 1,83 кг, соответственно, что означает процентное снижение этого показателя во 2-й и 3-й опытных группах на 13,55 и 14,49 п.п., соответственно. Таким образом, введение в рацион продуктов метаболизма бифидобактерий положительно сказалось на выживаемости и среднесуточном привесе цыплят-бройлеров при минимальных затратах корма. Оптимальная схема внесения добавки «Бифидумбактерин жидкий» включает дозировку в 10 мл питьевой воды на 100 голов один раз в сутки до конца вегетационного периода.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, конверсия корма, бифидобактерии, живая масса, среднесуточный прирост, сохранность

Введение

Бифидобактерии являются наиболее важным компонентом нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных и человека как по представительству в составе микробиоценозов, так и по полифункциональной роли в поддержании гомеостаза макроорганизма [1, 3, 10, 15, 16]. Бифидобактерии стимулируют синтез иммуноглобулинов, способствуют уменьшению проницаемости сосудистых и тканевых барьеров для токсинов патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, стимулируют лимфоидный аппарат.

Бифидобактерии широко известны как классические пробиотические микроорганизмы и сегодня набирают всё большую популярность. Эти микроорганизмы заселяют кишечник суточных цыплят-бройлеров и, вступив с ним в

устойчивый симбиоз, сопровождают, а на протяжении всего цикла выращивания оказывают благотворное влияние на его здоровье и рост [5, 6, 7, 8, 9, 17]. Эти удивительные микроорганизмы обладают огромным биотехнологическим потенциалом и сегодня широко используются в медицине, ветеринарии, пищевой и фармацевтической промышленности, сельском хозяйстве и других областях народного хозяйства [2, 3, 4].

Благотворное влияние бифидобактерий на организм хозяина велико и разнообразно. Они участвуют в ферментативных процессах, выполняют витаминообразующую функцию (синтез витаминов группы В, витамина К, фолиевой и никотиновой кислот), улучшают показатели белкового, липидного и минерального обмена, так как усиливают гидролиз белков, сбраживают углеводы, омыляют жиры, растворяют клетчатку, стимулируют перистальтику кишечника, способствуют нормальному очищению кишечника, а также способствуют синтезу незаменимых аминокислот, лучшему усвоению солей кальция, витамина D, обладают антианемическим, антирахитическим и антиаллергическим действием, стимулируют лимфоидный аппарат [11, 12, 13, 14].

Материалы и методы исследований

Длительность опытов должна быть таковой, что бы в них можно было получить объективные и исчерпывающие данные по изучаемому вопросу. Кратковременные опыты могут приводить к ошибочным выводам. Объективность полученных в опыте результатов будет высокой только в том случае, если они повторяются во второй раз, третий раз и т.д. Повторные опыты можно проводить в одни и те же сроки в течение двух смежных лет или в разные сезоны года. Только в этом случае можно утверждать, что влияние и степень влияния изучаемого фактора или кормовой до-

бавки и препарата имели место. В связи с тем, что стоимость цыплят-бройлеров, покупка комбикормов, содержание птицы в лаборатории экономически высока, нами было принято решение содержать птицу до 63 дней выращивания, а не 42 дня. Поэтому для чистоты эксперимента с 03.06.2019 г. по 16.08.2019 г. в виварии УО ВГАВМ был проведен длительный лабораторно-экспериментальный опыт по изучению эффективности использования препарата «Продукты метаболизма бифидобактерий», получаемого при производстве заквасок (Институт мясо-молочной промышленности, г. Минск), и его влияния на основные зоотехнические показатели цыплят-бройлеров кросса «Росс 308».

Препарат **«Продукты метаболизма бифидобактерий»** представляет собой жидкую микробную массу бифидобактерий, являющихся естественным защитным фактором организма человека и животных, который стабилизирует количественное соотношение анаэробной и аэробной аутофлоры слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта. «Продукты метаболизма бифидобактерий» содержат бифидобактерии, которые в норме должны составлять 90% от всего микробного пейзажа толстого кишечника животного и определять его здоровье и иммунный статус. В производимом фармакологическом продукте бактерии находятся в живой биологически активной форме и поэтому начинают свою жизнедеятельность в кишечнике сразу после приема препарата. Данная особенность отличает жидкую форму пробиотика от сухой, в которой бактерии находятся в глубоком анабиозе, и переход к активному физиологическому состоянию у них наступает через 8–10 часов после приема внутрь. За это время большая их часть выводится из организма, в результате чего значительно уменьшается эффективность препарата при синдроме диареи.

Взвешивание цыплят-бройлеров проводилось еженедельно на весах SALTER. Цыплят в количестве 10 голов отбирали методом случайной выборки, а полученные результаты распространялись на всю группу. В качестве сравнительно-расчетных данных были использованы показатели контрольной группы.

Кормление и содержание птицы было нормированным, кормами, изготовленными ОАО «Витебской бройлерной птицефабрики»: комбикорм для цыплят-бройлеров в возрасте 0–10 дней в виде крупки (КД-П 5-1-427); комбикорм для цыплят-бройлеров в возрасте 11–24 дня в виде крупки (КД-П 5-2-430); комбикорм для цыплят-бройлеров от 25 дней и до убоя в виде гранул (КД-П 6-1-420).

Для характеристики продуктивных качеств цыплят-бройлеров были изучены общепринятые признаки по мясной продуктивности. Динамику изменения живой массы цыплят-бройлеров учитывали путем взвешивания контрольной и двух опытных групп начиная с суточного возраста — в 7, 14, 21, 28, 35, 42 и 63 дня. На основании полученных данных по живой массе в различные возрастные периоды рассчитали абсолютный, относительный и среднесуточный приросты.

Оценку использования комбикормов проводили согласно ведомости расхода комбикормов по группам. Затраты корма на 1 кг прироста находили как отношение затрат корма на все поголовье к живой массе цыплят-бройлеров в 42 и 64 дня.

Для проверки достоверности оценки полученных результатов использовали критерий достоверности; он позволяет в каждом конкретном случае выяснить, удовлетворяют ли полученные результаты нашей гипотезе. Цифровой материал экспериментов подвергнут математико-статистической обработке на персональном компьютере методами вариационной статистики с использованием про-

граммы Microsoft Excel 2003; различия считали достоверными при $P \leq 0,05$, $P \leq 0,01$ и $P \leq 0,001$.

Препарат «**Бифидумбактерин жидкий**» представляет собой жидкую микробную массу бифидобактерий, являющихся естественным защитным фактором организма, который стабилизирует количественное соотношение анаэробной и аэробной аутофлоры слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта. Бифидобактерии, продуцируя уксусную и молочную кислоты, создают кислую среду, способствуют всасыванию кальция, железа, витамина D, синтезируют витамины группы B и K, нормализуют перистальтику кишечника, препятствуют количественному увеличению патогенной, гнилостной и газообразующей микрофлоры. С точки зрения инфекционной патологии особое значение имеет высокая антагонистическая активность бифидобактерий к патогенным бактериям.

«Бифидумбактерин жидкий» содержит бифидобактерии, которые в норме должны составлять 90% от всего микробного пейзажа толстого кишечника животного и определять его здоровье и иммунный статус. В производимом НП ООО «Бифико» (Республика Беларусь) препарате бактерии находятся в живой биологически активной форме и поэтому начинают свою жизнедеятельность в кишечнике сразу после приема препарата. Данная особенность отличает жидкую форму пробиотика от сухой, в которой бактерии находятся в глубоком анабиозе. Переход к активному физиологическому состоянию у них наступает через 8–10 ч после приема внутрь. За это время большая их часть выводится из организма, в результате чего значительно уменьшается эффективность препарата при синдроме диареи. Кроме того, жидкий пробиотик содержит продукты жизнедеятельности бактерий, чрезвычайно полезные для организма животного: незаменимые аминокислоты, органиче-

ские кислоты и интерферонстимулирующие вещества. Эти достоинства значительно превалируют над единственным недостатком жидкого пробиотика — необходимостью соблюдения температурного режима хранения. Кроме того, «Бифидумбактерин жидкий» в 5 раз дешевле сухих аналогов.

Использование «Бифидумбактерина жидкого» позволяет сохранить поголовье сельскохозяйственной птицы, избавиться от кишечных инфекций, избежать применения дорогостоящих антибиотиков, химиопрепаратов и других лекарственных средств, что особенно важно, так как продукция птицеводства используется в пищу человека.

Препарат обладает высокой антагонистической активностью и по эффективности действия не уступает некоторым антибиотикам и химиотерапевтическим средствам. К тому же он не оказывает губительного действия на нормальную микрофлору пищеварительного тракта, не загрязняет продукты животноводства, т.е. является экологически чистым препаратом.

Основной эффект при использовании препарата «Бифидумбактерин жидкий» заключается в высокой антагонистической активности против патогенной микрофлоры; нормализации кишечного биоценоза и улучшении усвояемости корма; защите от инфицирования патогенными и условно-патогенными микроорганизмами; усилении иммунного статуса животных и птицы; стимуляции роста и развития; профилактике авитаминоза.

Результаты исследований

В ходе лабораторных опытов было сформировано три группы по 23 головы в каждой. Схема выпойки представлена в табл. 1.

Проведенные исследования показали, что введение в рацион цыплят-бройлеров «Продуктов метаболизма бифи-

добактерий» оправдано. При более детальном анализе данных показателей обнаружено, что в середине технологического периода (28 дней) живая масса в контроле была 1485,40 г, в 2-й опытной группе — 1575,20 г и в 3-й опытной группе — 1646,70 г ($P \leq 0,05$).

Таблица 1

Схема выпойки «Продуктов метаболизма бифидобактерий»

№ группы	Схема выпойки продуктов метаболитов
1 контроль (23 гол.)	Основной рацион (ОР) без дополнительных добавок каких-либо препаратов
2 опытная (23 гол.)	ОР + 0,05 мл «Продукты метаболизма бифидобактерий» / 0,5 л H ₂ O; выпаивали в 3 цикла по 5 дней с интервалом в 7 дней: 1 цикл — с 3-го по 7-й день; 2 цикл — с 15-го по 19-й день; 3 цикл — с 27-го по 30-й день
3 опытная (23 гол.)	ОР + 0,1 мл / 0,5 л H ₂ O «Продукты метаболизма бифидобактерий»; выпаивали в 3 цикла по 5 дней с интервалом в 7 дней: 1 цикл — с 3-го по 7-й день; 2 цикл — с 15-го по 19-й день; 3 цикл — с 27-го по 30-й день

Средняя живая масса в процентном отношении в середине технологического периода выращивания (28 дней) в контроле была 100%, во 2-й опытной группе — 106% и в 3-й опытной группе — 110,86% ($P \leq 0,05$), т.е. увеличилась по сравнению с контрольной группой на 6% (2-я опытная) и на 10,86% (3-я опытная группа). За период выращивания в 42 дня у молодняка птицы 2-й опытной группы живая масса составляла 3162,80 г ($P \leq 0,005$), или 107% по сравнению с контролем (2953,90 г), т.е. превышала контрольные показатели на 7% ($P < 0,05$). В 3-й опытной группе наблюдалась максимально высокая средняя живая масса по срав-

нению с контрольной группой — 3298,00 г ($P \leq 0,001$), или 111,65%, т.е. на 11,65% больше контрольной группы. Соответственно среднесуточный прирост 3-й опытной группы был выше контрольных показателей на 11,65 п.п.

При детализированном анализе таких важных показателей, как абсолютный, среднесуточный и относительный приросты, мы видим, что в 1-й контрольной группе они составляли 2899,0 г (абсолютный), 69 г (среднесуточный) и 48,2 г (относительный); во 2-й опытной группе — 3112,80 г (абсолютный), 74,11 г (среднесуточный) и 48,44 г (относительный); в 3-й опытной группе — 3244,00 г (абсолютный), 77,24 г (среднесуточный) и 48,39 г (относительный). Необходимо отметить, что у цыплят-бройлеров двух опытных групп все показатели были выше контрольной группы: абсолютного прироста — на 213,8 г, или 7,37% (2-я группа), и на 345 г, или 11,90% (3-я опытная группа); среднесуточного прироста — на 5,09 г, или 7,37% (2-я группа), и на 8,22 г, или 11,90% (3-я группа); относительного прироста — на 0,26 г, или 0,53% (2-я группа), и на 0,21 г, или 0,43% (3-я группа).

Конверсия корма является отношением количества затраченной кормовой смеси к единице полученной продукции. Таким образом, получается, что чем больше данный конверсионный коэффициент, тем больше кормовой смеси нужно использовать, чтобы получить птицеводческую продукцию. Низкий процент конверсионного коэффициента говорит о том, что используются кормовые добавки высокого качества. Коэффициент конверсии кормовых смесей зависит еще и от некоторых физиологических процессов, происходящих в организме птицы, которые выражаются перевариваемостью и усвояемостью питательных веществ. На эти процессы оказывают влияние такие факторы, как составляющие рациона и свойства кормовых смесей. Поэтому, чтобы снизить коэффициент кормовых

смесей, необходимо кормить птицу качественными комбикормами.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы к концу периода выращивания в контрольной группе составили 1,88 кг, во 2-й опытной группе — 1,85 кг, а в 3-й опытной группе — 1,83 кг. В процентном соотношении это выражено следующими цифрами: во 2-й опытной группе этот показатель уменьшился на 13,55 п.п., а в 3-й — на 14,5 п.п.

Таким образом, введение в рацион «Продуктов метаболизма бифидобактерий» оказывает положительное влияние на сохранность и среднесуточные приросты цыплят-бройлеров при наименьших затратах комбикорма.

Данные выращивания цыплят-бройлеров в 63 дня также подтверждал нашу гипотезу о положительном влиянии «Продуктов метаболизма бифидобактерий»: средняя живая масса в контроле составила 3707,80 г (100,00%), во 2-й опытной группе — 4138,10 г ($P \leq 0,001$), или 111,61%, в 3-й опытной группе — 4350,70 г ($P \leq 0,001$), или 117,34%, т. е. с превышением контроля на 11,61 и 17,34% соответственно.

Абсолютный, среднесуточный и относительный прирост в 1-й контрольной группе составил: 3652,90 г (абсолютный), 57,98 г (среднесуточный) и 48,54 г (относительный); во 2-й опытной группе — 4088,10 г (абсолютный), 64,89 г (среднесуточный) и 48,81 г (относительный); в 3-й опытной группе — 4296,70 г (абсолютный прирост), 68,20 г (среднесуточный) и 48,77 г (относительный). У цыплят-бройлеров двух опытных групп все показатели были выше контрольной группы: абсолютного прироста — на 435,2 г, или 11,91% (2-я группа), и на 643,8 г, или 17,62% (3-я опытная группа); среднесуточного прироста — на 6,91 г, или 11,91% (2-я группа) и на 10,22 г, или 17,62% (3-я группа); относительного прироста — на 0,27 г, или 0,5% (2-я группа), и на 0,23 г, или 0,47% (3-я группа).

Конверсия корма составила 2,14 кг в контроле, 2,14 кг в 2-й опытной группе и 2,12 кг в 3-й опытной группе, т.е. на 63-е сутки она так же понижалась.

При патологоанатомическом вскрытии трупов цыплят первой (контрольной) группы (4 гол., 17,4%) были установлены изменения, характерные для кормового токсикоза и нарушения обмена веществ: острая венозная гиперемия — 4,35% (1 гол.), жировая дистрофия печени — 4,35% (1 гол.), зернистая дистрофия почек — 4,35% (1 гол.), зернистая дистрофия миокарда — 4,35% (1 гол.). Во 2-й опытной группе таких заболеваний не наблюдалось, процент падежа молодняка птицы составил 4,35% (1 гол.) из-за нарушения обмена веществ (4,35%, 1 гол.). В 3-й опытной группе процент падежа молодняка птицы составил 4,35% по причине травматизма (4,35%, 1 гол.).

Таким образом, проведенные исследования показали, что введение в рацион цыплят-бройлеров «Продуктов метаболизма бифидобактерий» оправдано, так как падеж цыплят-бройлеров во второй опытной группе снизился на 13,05 п.п. и в третьей также на 13,05 п.п.

В европейской практике для сравнения результатов выращивания птицы используют Европейский показатель эффективности выращивания цыплят-бройлеров, который отражает такие важные показатели, как сохранность поголовья, средняя живая масса, конверсия корма и срок откорма бройлеров. Известно, что при выполнении нормативных показателей индекс эффективности откорма бройлеров для современных кроссов, к которым относится «Росс 308», должен быть на уровне 300 и выше. Наиболее эффективное и экономичное выращивание цыплят-бройлеров происходило в третьей опытной группе, где европейский показатель эффективности выращивания составил 410,44 пункта; во второй он был равен 389,35 пункта и в контроле — 309,04 пункта. В опытных группах это про-

изошло благодаря повышению живой массы бройлеров и снижению затрат кормов на единицу продукции. Эта тенденция продолжалась и до 63-го дня выращивания опытной птицы: наиболее эффективное и экономичное выращивание цыплят-бройлеров происходило в третьей опытной группе, где европейский показатель эффективности выращивания составил 311,59 пункта; во второй он равнялся 293,59 пункта, в контроле — 227,19 пункта.

Далее рассмотрим действие следующего пробиотика «Бифидумбактерин жидкий» (табл. 2).

Таблица 2

Схема применения пробиотика «Бифидумбактерин жидкий»

Группа	Рацион цыплят-бройлеров
1-я контрольная	ОР (основной рацион): КД-П-5 — первый период выращивания, КД-П-6 — второй период выращивания
2-я опытная	ОР + «Бифидумбактерин жидкий» с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. цыплят-бройлеров 1 раз в день до конца периода выращивания

Расчет количества корма проводили по результатам предварительного еженедельного взвешивания 25% птицы от каждой группы через 5–6 ч после кормления. Взвешивание проводили на весах SALTER методом случайной выборки. Взвешивание каждой птицы осуществляли отдельно, общую массу суммировали и подсчитывали среднюю массу одной головы.

Данные о динамике живой массы и среднесуточных приростов, о затратах корма, падеже и сохранности молодняка птицы представлены в табл. 3. Проведенные расчеты показали, что введение в рацион цыплят-бройлеров пробиотического препарата «Бифидумбактерин жидкий» экономически оправдано, так как сохранность молодняка в

2-й опытной группе составила 98,4% против 88,0% в контроле.

Таблица 3

Основные показатели молодняка птицы при применении пробиотика «Бифидумбактерин жидкий» ($M \pm m$, $n=10$)

Показатели	Группы	
	1-я контрольная	2-я опытная
Возраст 28 дней		
Средняя живая масса по группе, г	872,49±0,320	1031,67±0,41***
в % к контролю	100,0	118,24
Среднесуточный прирост, г	38,7	40,3***
в % к контролю	100,0	104,13
Возраст 42 дня		
Средняя живая масса по группе, г	2102,8±0,24	2213,6±0,18***
в % к контролю	100,0	105,27
Среднесуточный прирост, г	51,3	56,2***
в % к контролю	100,0	109,36
Количество птиц в начале опыта, гол.	500	500
Сохранность, %	88,0	98,4
Сохранность, гол.	440	492
в % к контролю	100,0	111,81
Падеж, %	12,0	1,6
Падеж, гол.	60	8
Затраты корма на 1 кг прироста за весь период выращивания, кг	2,28	2,13
в % к контролю	100	93,42

*** $P < 0,001$.

За период выращивания у молодняка птицы 2-й опытной группы, получавшего препарат «Бифидумбактерин жидкий» с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. цыплят-бройлеров 1 раз в день до конца периода выращивания, был более высоким среднесуточный прирост живой массы как в 28-дневном возрасте (40,3 г против 38,7 г в контроле), так и в 42-дневном возрасте (56,2 г против 51,3 г в контроле). Живая масса цыплят 2-й опытной группы была выше, чем контрольной, на 18,24% и составляла (1031,67±0,41) г в 28-дневном возрасте и (872,49±0,320) г в 42-дневном возрасте.

Положительное влияние препарата «Бифидумбактерин жидкий» на организм цыплят-бройлеров, выражающееся в стимуляции естественных факторов защиты, позволило повысить сохранность молодняка: в 2-й опытной группе пало 8 гол. (1,6%), а в контрольной — 60 гол. (12%).

Применение препарата «Бифидумбактерин жидкий» в рационах цыплят-бройлеров способствует повышению сохранности птиц на 5,4%, средней живой массы цыплят-бройлеров на 3,4% и среднесуточных приростов на 3,6%, что является экономически эффективным.

Применение пробиотика оказывает положительное влияние на однородность поголовья. Конверсия корма достигает более 5,5%. Пробиотический препарат «Бифидумбактерин жидкий» повышает естественную резистентность организма птиц, нормализует кишечное пищеварение цыплят-бройлеров, что стимулирует, в свою очередь, функциональное состояние печени и обменные процессы в организме, в частности обмен белка и минеральных веществ. Препарат в рекомендуемой дозе не вызывает осложнений и не оказывает побочного действия на организм птицы. Противопоказаний к применению препарата не имеется.

Заключение

Проведенные расчеты показали, что применение препаратов «Продукты метаболизма бифидобактерий» и «Бифидумбактерин жидкий» в птицеводстве оправдано. Выпойка «Продуктов метаболизма бифидобактерий» в 3-й опытной группе признана оптимальной: 0,1 мл / 0,5 л H₂O, выпаивать в 3 цикла по 5 дней подряд, с интервалом в 7 дней: 1-й цикл — с 3-го по 7-й день; 2-й цикл — с 15-го по 19-й день; 3-й цикл — с 27-го по 30-й день выращивания цыплят-бройлеров. Оптимальным режимом применения пробиотика «Бифидумбактерин жидкий» на цыплятах-бройлерах является выпаивание 1 раз в день с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. ежедневно в течение всего периода выращивания.

Список литературы

1. Гласкович М.А. Влияние «Апистимулина-А» на естественную резистентность, мясную продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров / М.А. Гласкович, А.А. Гласкович, В.М. Голушко, П.А. Красочко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / УО ВГАВМ. — Витебск: УО ВГАВМ, 2005. — Т. 41, вып. 2, ч. 3. — С. 47–49.
2. Гласкович М.А. Влияние технологии выращивания на резистентность организма сельскохозяйственной птицы / М.А. Гласкович // Современные технологии сельскохозяйственного производства: Материалы XI Международной научно-практической конференции / Гродненский государственный аграрный университет. — Гродно: УО ГГАУ, 2008. — С. 239–240.
3. Гласкович М.А. Разработка и внедрение в ветеринарную практику новых комплексных препаратов / М.А. Гласкович, С.А. Гласкович, М.И. Папсуева // Ветеринарная медицина на пути инновационного развития: Сборник материалов I Между-

народной научно-практической конференции (Гродно, 15–16 декабря 2015 года). — Гродно: ГГАУ, 2016. — С. 151–155.

4. Гласкович М.А. Современное состояние и проблемы применения антибиотиков в сельском хозяйстве / Е.А. Капитонова, М.А. Гласкович, П.М. Кузьменко, С.А. Гласкович, Б.Н. Соболев // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / УО ВГАВМ. — Витебск: УО ВГАВМ, 2011. — Т. 47, вып. 2, ч. 1. — С 284–288.

5. Гласкович М.А. Влияние препарата «Биококтейль-НК» на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» / М.А. Гласкович, В.М. Голушко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / УО ВГАВМ. — Витебск: УО ВГАВМ, 2008. — Т. 44, вып. 1. — С. 89–92.

6. Гласкович М.А. Влияние препарата «Вигозин» на общеклинические показатели крови при кормлении цыплят-бройлеров / М.А. Гласкович // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / УО ВГАВМ. — Витебск: УО ВГАВМ, 2008. — Т. 44, вып. 2, ч. 2. — С. 55–59.

7. Гласкович М.А. Иммуностимуляторы природного происхождения в птицеводстве / М.А. Гласкович // Наше сельское хозяйство. — 2010. — № 10. — С. 57–61.

8. Гласкович М.А. Влияние совместного использования пробиотика «Биофлор» и продуктов пчеловодства на продуктивность и иммунную систему цыплят-бройлеров / М.А. Гласкович, П.А. Красочко // Ветеринарная наука-производству: научные труды / РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии имени С.Н. Вышелесского НАН Беларуси». — Мн., 2005. — Вып. 38. — С. 167–169.

9. Гласкович М.А. Фагоцитарная активность псевдоэозинофилов крови у цыплят-бройлеров при введении в рацион «Апистимулина-А» / М.А. Гласкович, В.А. Медведский, П.А. Красочко // Исследования молодых ученых в решении проблем жи-

вотноводства: Материалы III Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 30 мая 2003 года) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. — Витебск, 2003. — С. 53–54.

10. Гласкович М.А. Роль биологически активных веществ в повышении эффективности полноценного кормления птицы / М.А. Гласкович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию образования кафедры зоогигиены, экологии и микробиологии УО БГСХА. — Горки, 2009. — С. 59–65.

11. Гласкович М.А. Профилактика технологических стрессов в бройлерном птицеводстве при введении в рацион экологически чистых препаратов / М.А. Гласкович // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / УО ВГАВМ. — Витебск: УО ВГАВМ, 2009. — Т. 45, вып. 1, ч. 2. — С. 15–18.

12. Гласкович М. Особенности нормированного кормления сельскохозяйственной птицы / М. Гласкович, С. Гласкович, В. Юркевич, Ю. Воронович, М. Папсуева // Ветеринарное дело: производственно-практическое рекламное издание. — 2016. — № 6 (60). — С. 25–29.

13. Гласкович М.А. Опыт корректировки рационов цыплят-бройлеров в условиях птицефабрик республики Беларусь / М.А. Гласкович, Л.Ю. Карпенко, А.Б. Балыкина, А.А. Бахта // Международный вестник ветеринарии (International Bulletin of Veterinary Medicine). — СПб.: ФГБОУ ВПО Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2018. — № 1. — С. 33–40.

14. Папсуева М.И. Физико-химические показатели, биологическая ценность и безвредность мяса птицы при включении в комбикорма кормовой добавки «БИОМАХ–МИГ» / М.И. Папсуева, науч. рук. М.А. Гласкович // Материалы онлайн-конференции «Развитие аграрной науки в разработках молодых ученых». (20–24 марта 2018 г.) — п. Майский: Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2018. — 231 с. — С.96–105.

15. Гласкович М.А. Препараты микробного происхождения и их влияние на биологический ресурс цыплят-бройлеров: рекомендации производству / М.А. Гласкович [и др.]. — Горки: БГСХА, 2017. — 92 с.

16. Гласкович М.А. Рекомендации по использованию иммуностимулятора «Апистимулин-А» для выращивания сельскохозяйственной птицы / М.А. Гласкович [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»: научно-практический журнал / УО ВГАВМ. — Витебск: УО ВГАВМ, 2008. — 20 с.

17. Гласкович М.А. Технология производства яиц и мяса птицы / М. Гласкович, С. Гласкович, Ю. Воронович, В. Юркевич, М. Папеусева // Ветеринарное дело. — 2015. — № 11 (53). — С. 19–25.

18. Гласкович М.А. Эффективность применения в птицеводстве кормовых добавок различного механизма действия: рекомендации / М.А. Гласкович [и др.]. — Горки: БГСХА, 2019. — 82 с.

Experimental justification of using the bifidobacteria metabolism products in the broiler chicken diets

Yurkevich V.V.,¹ Glaskovich M.A.,¹ Karpenko L.Yu.²

¹ Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus;

² Federal State-Funded Educational Institution of Higher Education “St. Petersburg State University of Veterinary Medicine”, St. Petersburg, Russian Federation

Abstract

Obviously, there is presently a need to predict occurrence of a rather serious problem of supplying the human population with the foodstuffs that the mankind is obliged to solve using advanced achievements in science and practice. Efforts and resources of many advanced countries are directed toward deci-

sion of this problem. The present studies have shown that the use of bifidobacteria metabolism products contributes to a significant survival rate increase in the 2nd and 3rd experimental groups. In the 1st control group, the survival rate on the 42nd day of growing was 82.6%, and that in the 2nd and 3rd experimental groups 95.6%. The difference in survival rate between the experimental groups and the control group was 15.8% (in 2nd and 3rd groups). During the growing period of 42 days, body weight of broiler chickens in the 2nd experimental group was 3162.80 g ($P \leq 0.005$) and exceeded that in the control group (2953.90 g), or by 7.07% ($P < 0.05$). The highest average daily weight gain as compared to the control group was observed in the 3rd experimental group, 3298.00 g ($P \leq 0.001$), which was 11.65% higher than that in the control group. Accordingly, the average daily gain in the 3rd experimental group was higher than that in the control by 11.65 pp. Feed conversion per 1 kg of body weight gain by the end of the growing period in the control group was 1.88 kg, and that in the 2nd and 3rd experimental groups 1.85 and 1.83 kg, respectively, meaning a percentage reduction of this index in the 2nd and 3rd experimental groups by 13.55 and 14.49 pp, respectively. Thus, the administration of bifidobacteria metabolism products in the diet had a positive effect on the survival rate and average daily weight gain in broiler chickens at the lowest feed conversion. The optimal scheme of supplementing the additive Bifidumbacterin Liquid includes 10 ml drinking water per 100 birds once a day until the end of the growing period.

Key words: broiler chickens, feed conversion, bifidobacteria, body weight, daily body weight gain, survival rate