

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,  
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

УО «БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ  
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

РУП «ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ВЕТЕРИНАРИИ  
ИМ. С. Н. ВЫШЕЛЕССКОГО»

УО «ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА»  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

В. В. Юркевич, М. А. Гласкович, М. И. Папсуева

# **САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ФАРМАКОЭТОЛОГИЯ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ МЕТАБОЛИЗМА БИФИДОБАКТЕРИЙ**

*Рекомендации производству  
для руководителей, специалистов и работников  
агропромышленных комплексов, фермеров, научных сотрудников,  
аспирантов и магистрантов, преподавателей и студентов  
высших учебных заведений, слушателей факультетов  
повышения квалификации*

Горки  
БГСХА  
2023

УДК 636.52/.58.087.8:619(083.13)

ББК 46.8я73

Ю74

*Утверждено коллегией Комитета по сельскому хозяйству  
и продовольствию Могилевского облисполкома.  
Постановление № 48-2 от 5 мая 2023 г.*

*Рекомендовано Научно-техническим советом БГСХА.  
Протокол № 4 от 19 апреля 2023 г.*

Авторы:

старший преподаватель кафедры зоологии УО ВГАВМ *В. В. Юркевич*;  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заместитель директора  
по научной и инновационной работе РУП «Институт экспериментальной  
ветеринарии им. С. Н. Вышелесского» *М. А. Гласкович*;  
ассистент кафедры высшей математики и физики УО БГСХА *М. И. Папсуева*

Рецензенты:

доктор ветеринарных наук, доктор биологических наук, профессор *П. А. Красочко*;  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Н. И. Кудрявец*

**Юркевич, В. В.**

Ю74

Санитарно-гигиенические показатели и фармакозоология препара-  
тов на основе продуктов метаболизма бифидобактерий : рекомендации  
производству / В. В. Юркевич, М. А. Гласкович, М. И. Папсуева. –  
Горки : БГСХА, 2023. – 95 с.

ISBN 978-985-882-363-4.

В рекомендациях представлены данные исследований препаратов на основе  
продуктов метаболизма бифидобактерий для дальнейшего использования в  
бройлерном птицеводстве.

Для руководителей, специалистов и работников агропромышленных ком-  
плексов, фермеров, научных сотрудников, аспирантов и магистрантов, препода-  
вателей и студентов высших учебных заведений, слушателей факультетов по-  
вышения квалификации.

**УДК 636.52/.58.087.8:619(083.13)**

**ББК 46.8я73**

**ISBN 978-985-882-363-4**

© УО «Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия», 2023

## ВВЕДЕНИЕ

Главное направление развития птицеводства в Республике Беларусь – последовательная интенсификация и специализация отрасли, значительное повышение продуктивности птицы с одновременным увеличением ее поголовья во всех категориях хозяйств. Интенсификация птицеводства позволяет получать в короткие сроки значительное количество продуктов питания высокого качества. Хотя птица по живой массе уступает другим видам сельскохозяйственных животных, но благодаря высокой плодовитости она превосходит их в производстве конечной продукции. Кроме того, продукты птицеводства отличаются разнообразием и высокой питательностью, что обуславливает получение продукции, различающейся химическим составом, физическими свойствами и вкусом.

Перевод птицеводства Республики Беларусь на промышленную основу способствовал значительным достижениям в этой отрасли сельского хозяйства. Однако современный уровень производства птицеводческой продукции (особенно мяса) нельзя признать достаточным и его необходимо значительно повысить. И это следует делать немедленно, используя имеющуюся базу и те резервы, которые по разным причинам не были ранее использованы, включая и научные разработки.

Способность птицы адаптироваться к различным условиям внешней среды дает возможность заниматься ее разведением во всех климатических зонах, что позволяет сравнительно быстро увеличить производство продуктов питания высокого качества.

Реализация селекционных достижений по выведению новых высокопродуктивных кроссов птицы и проявление потенциала ее продуктивности возможно только при соблюдении всех требований нормированного кормления, при использовании сбалансированных рационов, обеспечивающих поступление в организм оптимального количества питательных, минеральных и биологически активных веществ. В связи с этим совершенствование норм и техники кормления, изучение новых, экономически эффективных кормовых и биологически активных добавок для птицы актуально.

Спрос на продукцию птицеводства (мясо и яйцо) постоянно растет, так как она обладает высококачественными свойствами и по сравне-

нию с другими видами животноводческой продукции имеет более низкую ценовую политику.

Последние годы Правительство Республики Беларусь уделяло особое внимание развитию птицеводческой отрасли.

Опыт передовых хозяйств показал высокую экономическую эффективность внутриотраслевой специализации по производству яиц или мяса одного из видов птицы. Рациональная технология с комплексной механизацией и автоматизацией поточного производства продукции птицеводства создает условия для равномерного круглогодичного производства яиц и мяса.

Используя передовые технологии в системе содержания и кормления сельскохозяйственной птицы, планируется повысить среднесуточные привесы бройлеров и среднюю яйценоскость кур при одновременном снижении затрат комбикормов на получение продукции.

Интенсивная селекция сельскохозяйственной птицы и новые методики оценки генотипов позволили создать высокопродуктивные сочетающиеся линии мясных кур. Бройлеры в возрасте 6 недель имеют живую массу 2,4 кг, конверсия корма при достижении массы 2 кг за 37–38 дней составляет 1,65–1,7 кг. Однако реализация генетического потенциала требует строжайшего выполнения научно обоснованных условий кормления, содержания, а также определенных технологических приемов работы.

Большое значение в бройлерном производстве имеет однородность птицы. В однородных по живой массе ( $K_0 = 97\%$ ) стадах в сравнении с разнородными сообществами ( $K_0 = 84\%$ ) сохранность выше на 1,5 %, среднесуточный прирост живой массы – на 2 %, корма на 1 кг прироста расходуется меньше на 1,7 %.

Для обеспечения высокой продуктивности птицы при низких затратах кормов на единицу продукции необходимы высокопитательные комбикорма, изготовленные из качественных компонентов. Однако и такие комбикорма не всегда охотно поедаются птицей и не обеспечивают высокой продуктивности. При необеспечении потребности птиц в питательных и биологически активных веществах или при их плохом усвоении нарушаются все обменные процессы в организме. При дисбалансе питательных и биологически активных веществ в рационе нарушения в обмене веществ усугубляются. Очень часто причины нарушения обмена веществ из-за их сложности и многообразия остаются неустраненными.

Практическая значимость кормовых добавок 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 биологически активных добавок и направлений 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 последние годы в птицеводстве существенно увеличилась интенсивность роста живой массы птицы и улучшилась конверсия корма. Однако появились новые проблемы, которые характеризуются повышенной чувствительностью к стрессам, в результате чего у птиц снижается иммунитет, что, в свою очередь, часто приводит к вспышкам инфекционных заболеваний. В настоящее время также 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 кормовыми антибиотиками, биологически активными веществами, ростостимулирующими средствами и др. Только оптимальные условия кормления и содержания птицы, высокая резистентность ее организма могут способствовать получению большего количества продукции и хорошо развитого молодняка с высокой жизнеспособностью и энергией роста, развитыми естественными защитными силами организма.

Корма и кормовые добавки для животных и птицы должны соответствовать строгим критериям без повышения стоимости их разведения. Долгое время в животноводстве широко использовались антибиотики и другие лекарственные средства, следствием чего стало развитие и распространение резистентных микроорганизмов, создающих угрозу здоровью потребителей и оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Однако с 1 января 2006 года в Европейском союзе запрещено использование стимуляторов роста на основе антибиотиков. По этой причине ведется поиск альтернативных природных веществ, обеспечивающих похожие эффекты: в Постановлении (ЕС) № 767/2009 Европейского парламента о кормовых добавках, используемых для животных, среди других подобных веществ упоминаются пробиотики и пребиотики.

Таким образом, кормовые добавки можно рассматривать как важную часть в общем комплексе мер по улучшению здоровья и сохранности птиц. Принимая решение о применении или отказе от кормовых добавок, необходимо помнить, что экономические потери, понесенные хозяйствами в результате исправления ситуации, несоизмеримо выше затрат на проведение профилактических мероприятий.

В целях обеспечения концентрации государственных ресурсов на реализации наиболее важных и значимых направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности в Беларуси в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 7 мая 2020 г. № 156 утверждены приоритетные направления научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы.

Настоящие рекомендации производству соответствуют приоритетным направлениям научно-технической деятельности в Республике Беларусь.

# **1. АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ МИКРОБИОЦЕНОЗА ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В последние годы препараты на основе бактерий являются одними из высокоэффективных лечебно-профилактических средств в ветеринарии. Их можно охарактеризовать как иммунобиологические препараты на основе живых микроорганизмов, которые антагонистически активны в отношении возбудителей инфекционных заболеваний и не оказывают негативного влияния на кишечную микрофлору желудочно-кишечного тракта. Такие препараты вводят в рацион не только для терапевтических, но и для профилактических целей, так как они стимулируют иммунный ответ организма животного, восстанавливая нормобиоценоз, в то же время продукты животного происхождения остаются экологически чистыми и безвредными.

В условиях интенсификации птицеводства и неблагоприятной экологической обстановки желудочно-кишечные заболевания птицы занимают в Республике Беларусь второе место после вирусных и являются основной причиной гибели молодняка птиц. В патогенезе болезней желудочно-кишечного тракта микрофлора играет важную роль. Нарушения микроэкологии в кишечнике птицы выражаются в увеличении численности представителей условно-патогенной микрофлоры при одновременной элиминации лактобактерий и бифидобактерий. Попытки перевести проблему желудочно-кишечных заболеваний, вызываемых условно-патогенными кишечными микроорганизмами, в плоскость инфекционной патологии не только не разрешили ее, но и усугубили, усилив роль антибактериальной терапии. Так нашли широкое применение антибиотики.

Для лечения заболеваний органов пищеварения широко применяются антимикробные препараты. Однако со временем у циркулирующих в хозяйствах условно-патогенных и патогенных микроорганизмов выработалась устойчивость к антибиотикам, причем применение антибиотиков приводит к развитию дисбактериоза и снижению резистентности организма сельскохозяйственных животных и птиц. При использовании антибиотиков изменяется симбиотическое равновесие микрофлоры желудочно-кишечного тракта, уменьшается

количество облигатных микроорганизмов и повышается уровень условно-патогенной микрофлоры с множественной лекарственной резистентностью, появляются высоковирулентные штаммы бактерий, от чего значительно снижается эффективность лечебно-профилактических мероприятий.

О. Н. Бобрик с соавторами и Г. Ф. Бовкун изучали состояние микробиоценоза кишечника цыплят при гастроэнтеритах, энтеритах, энтероколитах, панкреатитах, гепатитах и холециститах. Авторами установлено, что при заболеваниях, протекающих с синдромом диареи, отсутствовала бифидофлора, в ряде случаев – лактофлора, полезные эшерихии, но доминировали гемолитические гнилостные бактерии, стафилококки, грибы, условно-патогенные энтеробактерии.

Вышеуказанные обстоятельства потребовали пересмотра методологических подходов к профилактике и лечению желудочно-кишечных заболеваний с целью разработки экологически безопасных препаратов, направленных на коррекцию кишечного микробиоценоза. Доказано, что одним из возможных решений проблемы может стать применение подкислителей, способных поддерживать в кишечнике оптимальные условия для развития нормальной микрофлоры и подавлять патогенную микрофлору.

Исследования ряда авторов показали, что альтернативой антибиотикам могут быть не только пробиотики и пребиотики, но и органические кислоты и, в первую очередь, молочная кислота и препараты на ее основе. Таких препаратов недостаточно, что требует постоянного поиска новых эффективных и безвредных ростостимулирующих средств.

Т. В. Абакумова исследовала ростостимулирующие свойства препарата «Лактоян», являющегося аналогом препарата «Лактам», в рецептуру которого добавлена янтарная кислота. Установлено ростостимулирующее действие препарата «Лактоян» на организм белых крыс, что объясняется положительным фармакологическим эффектом двух органических кислот.

О. В. Крюков в экспериментальном хозяйстве поставил опыт на бройлерах кросса «Кобб», на которых были опробованы пробиотик «Субтилис», подкислитель «Асид Лак». Положительный эффект у птиц и повышение живой массы бройлеров, их сохранности, улучшение конверсии корма автор объясняет лучшим использованием питательных веществ корма, обусловленным ускорением активизации пепсиногена в желудке, повышением кислотности содержимого



кишечника и стимуляцией секреции панкреатических ферментов. К тому же подкисление кормов и, как следствие, химуса кишечника подавляет развитие неблагоприятной микрофлоры не только внутри желудочно-кишечного тракта, но и в кормах на стадии их хранения. Эксперимент подтвердил высокую эффективность подкислителя «Асид Лак», превосходящую в ряде случаев пробиотик «Субтилис», который содержит споры двух видов бактерий (*B. subtilis* и *B. licheniformis*).

В балансовом опыте установлено улучшение использования питательных веществ корма у птиц опытных групп, которое объясняется тем, что метаболизм пробиотических бактерий сопровождается обогащением пищеварительной системы ферментами и биологически активными веществами, стимулирующими процессы переваривания корма. Наряду с этим происходит пополнение организма птицы рядом незаменимых аминокислот и витаминов группы В. Необходимо также отметить, что использование пробиотиков к тому же гарантирует получение экологически безопасной продукции.

В настоящее время накоплено большое количество данных об использовании в животноводстве и птицеводстве пробиотических препаратов для регулирования нормального состава микрофлоры кишечника, снижения последствий различных токсикозов, повышения естественной резистентности, ускорения роста и повышения продуктивности.

Современное направление в профилактике и лечении заболеваний, обусловленных изменением состава кишечного микробиоценоза, – это использование препаратов, обеспечивающих колонизацию кишечника облигатной микрофлорой за счет повышения ее выживаемости, адгезивности и метаболической активности. В настоящее время в литературе имеется мало сведений об ассортименте бифидогенных веществ, не до конца изучены стимулирующие и лечебные свойства пребиотиков. Изучение микроэкологии толстого отдела кишечника способствует выявлению причин функциональных и деструктивных нарушений органов пищеварения и выбору адекватных средств профилактики и терапии заболеваний органов пищеварения, в том числе пребиотиков с разными принципами конструирования.

В результате исследований Г. Ф. Бовкун с соавторами установлено, что функциональный характер нарушений пищеварения у больных цыплят 10- и 28-дневного возраста с клиникой диареи и метеоризмом был обусловлен отсутствием бифидо- и лактофлоры,

повышенным содержанием атипичных эшерихий (6,4 lg КОЕ/г), условно-патогенных энтеробактерий (5,5 lg КОЕ/г), протеев на фоне гнилостных бактерий и стафилококков. Микрoэкологический подход к диагностике толстокишечных бактериозов позволяет установить особенности патогенеза, рекомендовать этиотропные средства лечения и профилактики.

**Бифидогенными факторами** называются пищевые материалы, которые полностью или частично не подвержены процессу метаболизма в желудочно-кишечном тракте из-за отсутствия специфических ферментов и достигают толстой кишки, где используются бифидобактериями как источник углерода и энергии, а метод воздействия с их помощью на флору кишечника – методом поддержки.

О. Н. Бобрик изучала влияние смеси бифидогенной добавки «Фродо», содержащей натриевые соли короткоцепочных монокарбонатных кислот, и добавки «Ветелакт» (на основе лактулозы) на толстокишечный микробиоценоз и интенсивность роста бройлеров кросса «Иза-15».

Результаты эксперимента свидетельствуют о том, что бифидогенная смесь стимулировала колонизацию толстого кишечника бифидо- и лактофлорой, нормализовала кишечный микробиоценоз, положительно влияла на рост, обеспечивала 100%-ную сохранность цыплят-бройлеров.

Цыплята, которым выпаивали бифидогенную смесь, больше потребляли корма, имели дополнительные приросты живой массы и снижение конверсии корма, которая составила 2,44 кг на 1 кг прироста живой массы в опытной группе, а в контрольной – 2,59 кг.

Г. И. Григорьева с соавторами проводила научно-хозяйственный опыт по сравнительной эффективности бактериальных пробиотиков «СТФ», «Окарин», «Ветом», «Энтероспорин» как корректоров микробиоценоза при функциональном кормлении промышленной птицы и применяемых в качестве кормовой добавки цыплятам-бройлерам стартового периода.

Все пробиотические препараты применялись по единой схеме: в 1-е и 4–13-е сутки жизни с кормом. В результате проведенной работы можно сделать вывод о том, что все испытанные пробиотические препараты оказывают положительное действие на организм цыплят, обеспечивая больший прирост живой массы и сохранность поголовья (не ниже 95 %) по сравнению с контролем. Бактериальный пробиотик «СТФ» оказался более эффективным в

сравнении с пробиотиками «Ветом» и «Окарин» и сыграл существенную роль в формировании микроэкологии организма птиц.

Особенности иммунитета и микробиоценоза гусей венгерской белой породы на одной из птицефабрик изучали Р. Т. Маннапова и Ю. Н. Кутлин. Бактериологическими исследованиями установлено, что содержание бифидобактерий и лактобацилл было ниже физиологических норм в 1,53 раза (на 3,5 lg КОЕ/г) и в 1,55 раза (на 3,24 lg КОЕ/г). Уровень стафилококков и клостридий превышал физиологические показатели в 1,78 раза (на 3,9 lg КОЕ/г) и в 1,9 раза (на 3,8 lg КОЕ/г). В то же время авторы отметили не только понижение нормобиоза кишечника, но и понижение показателей гемо- и лейкопоза, естественной резистентности, Т- и В-систем иммунитета, что свидетельствует о корреляции показателей микроэкологии и иммунитета, а также о необходимости принятия мер по устранению влияния новых факторов на адаптационные механизмы организма птиц.

Исследователи разных стран считают, что быстрое и значительное снижение количества нормальной микрофлоры кишечника и естественной резистентности организма находится во взаимосвязи и происходит при применении антибактериальных препаратов в завышенных дозах.

Д. В. Булдыгин, О. И. Кухаренко и Н. В. Спиридонова изучали влияние антибактериального препарата «Киноэкс» в терапевтических дозах на микрофлору кишечника цыплят-бройлеров кросса «ISA-15». Ими установлено, что антибактериальный препарат «Киноэкс» при выпаивании цыплятам-бройлерам в терапевтической дозе способен вызвать дисбиотические явления в кишечном биоценозе, особенно после повторного выпаивания.

Биологический путь контаминации кишечника птицы условно-патогенными микроорганизмами связан со снижением колонизационной резистентности кишечника. Нормальная кишечная микрофлора отвечает за поддержание колонизационной резистентности кишечника против контаминации патогенными микроорганизмами.

Общепризнано, что нормальная микрофлора является важным фактором естественной резистентности макроорганизма. Отсутствие или недостаток количества нормальной микрофлоры приводит к недоразвитию лимфоидной ткани, снижению функции неспецифического звена иммунитета и иммуноглобулиновых уровней. Особенностью иммунной системы желудочно-кишечного тракта является то, что она находится в самом тесном контакте с громадным потоком микробного

материала и практически служит первым барьером на пути этого потока. Исследования многих ученых показали, насколько негативно на формирование микробного пейзажа влияет антибиотикотерапия даже в терапевтических дозах.

А. Н. Панин, Н. И. Малик, И. П. Степаненко в экспериментах на цыплятах-бройлерах кросса «Иза-браун» выясняли взаимоотношение живых вакцин с нормальной микрофлорой желудочно-кишечного тракта при пероральной вакцинации против болезни Гамборо. У инфицированных вирусом инфекционного заболевания фабрициевой сумки кур и часто даже у вакцинированных цыплят наблюдается иммунная депрессия, разрушение лимфоидных органов, что приводит к их некрозу или дегенерации. Вирус болезни Гамборо размножается, используя В-лимфоциты как клетки-мишени.

В. В. Герман с соавторами и В. А. Мельникова установили, что после вакцинации птиц происходит снижение живой массы на 8 % и массы фабрициевой сумки на 3 %, развиваются наиболее сильные иммуносупрессивные изменения в фабрициевой сумке и тимусе.

А. Н. Панин с соавторами в результате бактериологических исследований содержимого кишечника установил, что иммунизация птиц против болезни Гамборо вызывает выраженные изменения в составе кишечной микрофлоры. У вакцинированных цыплят на фоне резкого уменьшения содержания лактобактерий и бифидобактерий наблюдалось увеличение условно-патогенных микроорганизмов – количества бактерий группы кишечных палочек (БГКП) и стафилококков, энтерококков и других групп.

Нарушение нормального состава полезной микрофлоры связывают с необоснованным применением антибиотиков, сульфаниламидов, нитрофуранов и других химических препаратов; неблагоприятными факторами внешней среды; повышенной микробной загрязненностью воздуха животноводческих и птицеводческих помещений; поступлением повышенного количества радионуклидов; грубыми погрешностями в кормлении животных и птиц, которые обуславливают развитие дисбактериозов; вакцинацией живыми вакцинами; нарушением механизмов иммунологического гомеостаза, иммунной толерантности и развитием аутоиммунных реакций.

## **2. БИОПРЕПАРАТЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФАРМАКОЛОГИЧЕСКУЮ РЕГУЛЯЦИЮ МИКРОБИОЦЕНОЗА КИШЕЧНИКА**

Имеющиеся в настоящее время средства, которые активно влияют на микробиоценоз животных и птиц, можно разделить на следующие группы:

**1. Пробиотики – биопрепараты, принцип действия которых устремлен на колонизацию кишечника конкурентными штаммами пробиотических бактерий, которые выполняют неспецифический контроль за количеством условно-патогенной микрофлоры, вытесняя ее из состава кишечного микробиоценоза, и на уничтожение части популяции таких кишечных микроорганизмов** (О. Г. Башкиров, 2003; С. Н. Аухатова, А. Н. Панин, 2004; А. А. Овчинников, 2005; Т. А. Cherdyntseva, I. B. Kotova, A. I. Netrusov, 2016).

Слово «пробиотик» образовано от греческого предлога «про», что означает «для», и слова «биос», что означает «жизнь». Отсюда следует, что «пробиотик» буквально переводится как «для жизни», в то время как «антибиотик» обозначает «против жизни» (Н. И. Малик и др., 2002; Д. Линн, 2006).

Как пишет Р. Х. Кармолиев (2000), пробиотики стимулируют рост молодых животных и предупреждают желудочно-кишечные заболевания у птиц, поддерживают колонизацию кишечника индигенной (коренной, собственной) бифидофлорой, которая способна подавлять патогенные бактерии, усиливать всасывание питательных веществ, а также активировать защитные силы организма.

По данным С. Ф. Степаненко (2004), пробиотики уменьшают уровень противовоспалительных цитокининов и восстанавливают нормальный кишечный биоценоз.

Препараты на основе живых бактерий способны стимулировать местную иммунную систему кишечника, биосинтез интерферона и других замедлителей размножения вирусов, тем самым повышая устойчивость животных к патогенным кишечным вирусам. Также пробиотики в процессе жизни способны образовывать путем синтеза ферменты, улучшающие пищеварение, витамины группы В, аминокислоты, снижать уровень кислотности (Е. И. Квасников, Т. Н. Шимелевская, 1981; А. Лимаренко, Л. Катрич, О. Хахова, 1983).

Использование пробиотиков усиливает заселение слепых отростков молочнокислыми, лактатно-ферментирующими и целлюлолитическими микроорганизмами, что поднимает уровень протеолитической, амилолитической и целлюлолитической активности ферментов, усиливает защитные свойства организма, повышая усвояемость азотистых веществ, расщепление углеводов, тем самым оказывая влияние на рост продуктивности и снижение заболеваемости. Однако использование пробиотиков ограничено их несовместимостью с антимикробными агентами, что является ограничивающим фактором при лечении. Поэтому внедрение антибиотикоустойчивых пробиотиков в ветеринарную практику является весьма перспективным (Г. Ф. Бовкун, В. Н. Бабин, 2004).

На практике существует немало количество пробиотических препаратов ветеринарной и медицинской направленности, которые содержат как общие, так и отличительные признаки фармакологического действия. В соответствии с видом бактерий, входящих в состав препарата, их систематизируют по содержанию основного компонента (И. А. Егоров и др., 2002; А. А. Антипов, В. И. Фисинин, И. А. Егоров, 2011):

- бифидобактерии;
- молочнокислые микроорганизмы;
- споровые микроорганизмы (бациллы).

С учетом компонентов, которые входят в структуру пробиотика, их классифицируют на добавки и препараты (В. М. Бондаренко, 1995):

- содержащие живую микрофлору;
- в состав которых входит смесь живой микрофлоры, а также компонентов продуктов обмена веществ, оказывающих положительное влияние на рост и развитие нормофлоры желудочно-кишечного тракта;
- состоящие из структурных компонентов и продуктов обмена веществ полезных бактерий;
- содержащие генетически выведенную живую нормофлору и ее метаболиты с обусловленными свойствами;
- микробиологического или другого происхождения, повышающие размножение нормальной популяции микроорганизмов;
- функционального происхождения, которые состоят из живых форм микроорганизмов, продуктов их жизнедеятельности, проявляющие стимулирующее действие на физиологические показатели организма путем восстановления микробного баланса кишечника.

Также разработана систематизация препаратов и добавок на основе споровых микроорганизмов и входящего в состав *Bacillus subtilis* по направлению действия (О. П. Татарчук, 2012):

- используемые как функциональные продукты питания (например, препарат Велес);

- применяемые для нормализации кишечной флоры после курса применения антибиотиков (например, препараты Ветоцил, Ветом-3);

- употребляемые для повышения естественной резистентности организма, роста и развития животных и птиц, а также качества получаемой продукции (например, Ветом-1.1, Ветом-3);

- используемые для лечения вирусных и бактериальных заболеваний (например, Ветом-1.1, Биосептин, Зимун и Ветомгин).

По количеству клеток микроорганизмов, входящих в состав препаратов, их подразделяют (И. А. Лебедева, 2011):

- 1) на монокомпонентные – пробиотики, состоящие из одного вида бактерий;

- 2) поликомпонентные – пробиотики, состоящие из двух и более штаммов одного рода;

- 3) комплексные – пробиотики, включающие в себя два и более штамма микроорганизмов разных родов.

Также пробиотики принято систематизировать по действующему началу (Г. А. Ноздрин и др., 2009):

- гомобиотики – действующим началом являются микроорганизмы, выделенные от определенного вида животных и птиц. Используются конкретно для них же;

- аутопробиотики – действующим началом служат штаммовые культуры полезных бактерий, полученные от конкретного животного и птицы. Применяются для обеспечения нормомикробиоза только животного и птицы данного вида;

- гетеропробиотики – действующим началом являются микроорганизмы. Используются для животных и птиц без учета видовой принадлежности хозяина, первоначального носителя штамма пробиотических бактерий.

По мнению ряда авторов, некоторые виды *Bacillus* могут применяться в качестве вектора для доставки и экспрессии белков с фармакологической или иммунологической активностью и являются важным запасом для улучшения биологических продуктов (И. Б. Сорокулова и др., 1997; А. С. Ouwehend, S. Salminen, E. Isolauri, 2003).

Таким образом, пробиотики представляют собой лекарственные средства, состоящие из живых бактерий нормальной микрофлоры организма птиц, животных, человека или экологических сапрофитов. Препараты на основе живых зубиотических микроорганизмов (кишечная палочка, бифидобактерии и лактобациллы) широко распространены в медицине и ветеринарии для коррекции микрофлоры кишечника. Применение пробиотиков – это главным образом профилактика, а лечение всегда дороже профилактики (Ю. Аляшкин, 2005).

**2. Пробиотики.** Независимо от всеобщего признания и широкого использования, препараты на основе живых бактерий иногда не обеспечивают восстановление и поддержание оптимальных параметров микробиоценоза кишечника и не всегда всецело защищают молодую птицу от болезней (G. Suresh et al., 2017; U. Gadde et al., 2017).

В середине 90-х годов прошлого столетия были выделены особые соединения, которые поначалу обозначали как плохо перевариваемые в кишечнике структурные элементы различного происхождения (проще сказать, пищевые волокна), которые оказывали положительный эффект на организм хозяина за счет стимуляции роста и активности представителей микроорганизмов из числа нормофлоры кишечника, их назвали «пробиотики» (G. R. Gibson, M. V. Roberfroid, 1995).

Поскольку они являются питательными веществами полезной микрофлоры, их еще иногда называют «нутрицевтики» (J. A. Patterson, K. M. Burkholder, 2003).

**3. Эубиотики – это биологические препараты, в состав которых входят живые аттенуированные штаммы нормофлоры кишечника.** Эубиотики выполняют важную функцию в профилактике и лечении кишечных заболеваний. Как компоненты нормальной микрофлоры, они ингибируют рост других микроорганизмов вследствие конкуренции за источник пищи, могут изменять кислотность и уровень кислорода, тем самым понижая их величину до состояния, при котором патогенная микрофлора гибнет. Эубиотики предотвращают повреждение слизистой оболочки кишечника микроорганизмами патогенного происхождения и вырабатывают антимикробные факторы (K. M. Shahani, B. A. Friend, 1984).

Таким образом, в настоящее время эубиотики получили широкое распространение в качестве средств, которые способны повышать неспецифическую сопротивляемость к неблагоприятным факторам окружающей среды, также их применение способствует общему оздоровлению организма и предотвращает проявление ряда патологических состояний.



**4. Синбиотики – средства нового поколения для коррекции микрофлоры кишечника, состоящие из пробиотиков и пребиотиков.** Пробиотики представляют собой бактерии, которые положительно влияют на здоровье организма. Они усиливают барьерные функции слизистой оболочки кишечника, восстанавливают ее целостность, улучшают работу иммунной системы, метаболизм, продуцируют витамины группы В. Пребиотики – это неперевариваемые углеводы, стимулирующие рост микроорганизмов-пробиотиков. Только за последнее десятилетие множество исследований указывает на положительное влияние синбиотических добавок на рост, массу, снижение значения FCR и увеличение сохранности птицы, но ни один из показателей не является двукратным повышением эффективности применения синбиотиков по сравнению с использованием только про- или пребиотических добавок (M. Mohnl et al., 2007; W. A. Awad et al., 2009; S. Mookiah et al., 2014).

В состав синбиотиков могут включаться также пищевые волокна, иммуномодуляторы, ферменты, микроэлементы, растительные добавки (С. А. Шевелева, 1999).

Считается, что препараты на основе одного штамма обладают преимуществом перед многокомпонентными, в силу того что в смеси один штамм может доминировать во время хранения, тогда как другие штаммы инактивируются. Наряду с этим препараты, состоящие из 5–8 пробиотиков, становятся все более популярными за рубежом и среди российских ученых. Считается, что каждый штамм синбиотика отыскивает более комфортные для себя условия в кишечнике и занимает свою неотъемлемую микроэкологическую нишу – биотоп. В то же время штаммы, проверенные на синбиотичность и отобранные для выживания в неблагоприятных условиях, должны быть отобраны для создания лекарств. В зависимости от типа микроорганизма или соединений, входящих в состав синбиотических и функциональных пищевых продуктов, способа производства и схемы использования, общего состояния организма-хозяина и его микрофлоры, степени тяжести и реакции на введение этой новой группы препаратов и продукты питания будут отличаться у отдельных видов животных (Б. А. Шендеров, 1998; В. А. Гриценко, О. В. Бухарин, 2000; Т. В. Олива и др., 2006).

Таким образом, в настоящее время для животноводства, в том числе птицеводства, создано достаточное количество отечественных и импортных биопрепаратов различного видового микробного состава, предназначенных для нормализации микробиоценоза кишечника и профилактики болезней.

### 3. ВЛИЯНИЕ БИФИДОБАКТЕРИЙ НА ОРГАНИЗМ ПТИЦЫ

Значение нормальной кишечной микрофлоры становится очевидным, когда происходит нарушение ее качественного или количественного состава, вследствие чего она перестает справляться со своими обязанностями, т. е. при дисбактериозах кишечника. Чтобы этого не происходило, необходимо постоянное поддержание нормальных симбиотических отношений между микрофлорой кишечника и организмом-хозяином. Важная роль в поддержании симбиотических отношений между организмом человека и микроорганизмами кишечника принадлежит бифидобактериям и лактобактериям, которые относят к классическим пробиотическим микроорганизмам.

Бифидобактериям принадлежит ведущая роль в нормализации и поддержании микробиоценоза кишечника, улучшении процессов обмена веществ и повышении неспецифической резистентности.

Бифидобактерии широко известны как классические пробиотические микроорганизмы и в настоящее время набирают все большую популярность. Эти удивительные микроорганизмы обладают огромным биотехнологическим потенциалом и широко используются в медицине, ветеринарии, пищевой и фармацевтической промышленности, сельском хозяйстве и других областях народного хозяйства.

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 синтезу незаменимых аминокислот, лучшему усвоению солей кальция, витамина D, обладают антианемическим, антирахитическим и антиаллергическим действием, стимулируют лимфоидный аппарат.

Макроорганизм и кишечная микрофлора являются относительно стабильной экологической системой, равновесие которой, с одной стороны, определяется физиологическими потребностями макроорганизма, а с другой – видовым и количественным составом микробных ассоциаций и разнообразием их биохимической активности. Бифидобактерии – облигатная и доминирующая часть кишечной микрофлоры здоровых животных и птиц.

В настоящее время известно, что род бифидобактерий насчитывает 32 вида. **Бифидобактерии** (лат. *Bifidobacterium*) (от лат. *Bifidus* – разделенный надвое и *bacterium*) – род грамположительных анаэробных бактерий, представляющих собой слегка изогнутые палочки (длиной 2–5 мкм), иногда ветвящиеся на концах; спор не образуют. Они впервые были выделены учеником И. И. Мечникова – Henry Tisser в 1899 году. В 1905 году И. И. Мечников предпринял первую попытку использовать бифидобактерии в лечебных целях у больных острой диареей. В настоящее время продукты, содержащие бифидобактерии, относят к функциональному питанию. Например, наиболее важное значение для желудочно-кишечного тракта человека имеют *B. bifidum*, *B. infantis*, *B. breve*, *B. longum* и *B. adolescentis*. На данный момент открыты новые разновидности – *B. lactis*, *B. inopinatum*, *B. denticolens* и др.

Общепризнана роль, которую играют в поддержании здоровья птицы бифидобактерии.

#### **Положительные воздействия, которые оказывают бифидобактерии (пробиотики) на организм хозяина:**

- активизируют иммунные процессы;
- осуществляют путем ассоциации со слизистой оболочкой кишечника физиологическую защиту кишечного барьера от проникновения микробов и токсинов во внутреннюю среду организма;
- тормозят рост раковых клеток кишечника;
- обладают высокой антагонистической активностью по отношению к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам за счет выработки органических жирных кислот;
- участвуют в утилизации пищевых субстратов и активизации пристеночного пищеварения;
- снижают время транзита канцерогенных веществ в желудочно-кишечном тракте;
- способны воздействовать на липидный (жировой) обмен организма путем снижения содержания холестерина в сыворотке крови и нормализации уровня циркулирующих в крови липопротеинов и фосфолипидов;
- синтезируют аминокислоты и белки, витамин К, пантотеновую кислоту, витамины группы В (В<sub>1</sub> – тиамин, В<sub>2</sub> – рибофлавин, В<sub>3</sub> – никотиновую кислоту, В<sub>с</sub> – фолиевую кислоту, В<sub>6</sub> – пиридоксин);
- способствуют усилению процессов всасывания через стенки кишечника ионов кальция, железа, витамина D;

- снижают уровень микробных глюкуронидаз, способствующих трансформации проканцерогенов в канцерогены;

- снижают образование в кишечнике метаболитов (нитритов, нитрозаминов, крезола, индола, аммиака), обладающих канцерогенным потенциалом;

- активизируют кишечные функции;

- связывают гетероциклические амины;

- ингибируют рост опухолевых клеток;

- нормализуют обмен стероидных гормонов;

- повышают противоопухолевый иммунитет.

Микробные метаболиты *B. bifidum* и *B. helveticus*, образующиеся при ферментации молока, ингибируют рост опухолей.

Важно отметить, что эти положительные воздействия на организм являются результатом метаболической деятельности бифидофлоры толстого кишечника, точнее, действием конечных продуктов метаболизма – конститутивных и индуцирующих ферментов: гликозидазы, уреазы, декарбоксилазы, азоредуктазы, нитроредуктазы и др. Фактически кишечная микрофлора имеет более высокую ферментативную активность, чем печень, и поэтому она иногда рассматривается как своего рода анаэробный орган хозяина, его «вторая печень». С течением жизни микробный пул кишечника меняется и, как правило, не в пользу бифидобактерий, количество которых под воздействием ряда негативных факторов (антибиотики, экология, стрессы и пр.) постоянно сокращается, и можно сказать, что в отсутствии специальных корректирующих мероприятий «вторая печень» со старением организма постепенно умирает. Следует отметить также отсутствие фатальной зависимости состояния бифидофлоры от физического возраста организма. Более того, в многочисленных исследованиях показана зависимость такой функциональной системы, какой является микробный пул кишечника, от внешних воздействий, как положительных, так и отрицательных.

Бифидобактерии образуют уксусную и молочную кислоты, но не образуют углекислый газ. Оптимальная температура для их роста – 37–40 °С, рН 6,5–7,0. Бифидобактерии не растут в присутствии кислорода, для их роста необходимы бикарбонаты, углеводы, углекислый газ.

Находясь в постоянном и тесном взаимодействии со слизистыми толстого кишечника, бифидобактерии являются одним из важнейших звеньев в системе колонизационной резистентности желудочно-

кишечного тракта (ЖКТ). Видовой состав бифидофлоры птицы во многом определяется характером кормления. Выраженная протективная активность бифидобактерий обусловлена их высокой адгезивностью к слизистой толстого кишечника. Доминирующее положение бифидобактерий в кишечнике обеспечивает защиту организма от патогенной микрофлоры, особенно у цыплят первых дней жизни.

Бифидобактерии продуцируют кислоты, лизоцим, бактериоцины, спирты, благодаря чему препятствуют проникновению микробов в верхние отделы желудочно-кишечного тракта. Способствуя формированию неспецифической резистентности, бифидофлора не оказывает заметного антигенного воздействия на общий иммунитет.

Накоплены интересные данные об иммуотропной активности бифидобактерий, которые оказывают протективное действие на синтез иммуноглобулина А и торможение деградации секреторного IgA в кишечнике, усиливают фагоцитоз, нормализуют соотношение CD4/CD8, повышают образование интерлейкинов (IL-6 и IL-1b) и выработку g-интерферона.

#### **4. BIOTEХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ БИФИДОБАКТЕРИЙ**

В настоящее время при лечении и профилактике самых разных заболеваний все более широко используются пробиотики – бактериальные сухие или жидкие препараты из живых микробных культур (бифидобактерий и лактобактерий), предназначенные для коррекции микрофлоры птицы и лечения ряда заболеваний.

Бурное развитие исследований по разработке новых биопрепаратов и изучению механизма их лечебно-профилактического действия дает основания утверждать, что в XXI веке пробиотики в значительной степени потеснят на рынке традиционные и небезопасные для организма препараты, особенно те из них, которые применяются с профилактической целью.

Достоинством сухих препаратов (Бифиформ, Линекс, Бактисубтил и др.) следует считать то, что бактерии в них находятся как бы в состоянии спячки. Поэтому данные препараты не так чувствительны к перепадам температурного режима, их проще хранить. Однако в случае использования сухих бифидобактериальных препаратов или сухих бифидозаквасок прямого внесения не всегда можно говорить о получении эффективного бифидопродукта питания, так как большинство

штаммов бифидобактерий при сушке значительно изменяют свою активность, находясь в глубоком анабиозе, и восстанавливают ее только лишь после 3–5 делений после попадания в благоприятную для размножения среду. Часто такие бифидобактерии просто не успевают это сделать. Попав, будучи сухими, в кишечник, они благополучно выносятся из него с фекалиями, не успев выполнить свою полезную работу. Им требуется порядка 8–10 часов для перехода к активному физиологическому состоянию, однако к этому времени большая их часть уже может быть естественным образом элиминирована из кишечника.

Для того чтобы хоть какая-то часть бактерий закрепилась в кишечнике, их концентрация в сухих препаратах должна быть не менее чем  $10^{12-14}$  живых бактерий в 1 г сухого порошка. Столь высокую концентрацию живых бактерий получить в условиях распылительной сушки, или лиофилизации, практически невозможно, так как 10–25 % популяций бактерий-пробиотиков гибнет, а сохранившие жизнеспособность бактерии резко снижают свою пролиферативную активность, в результате чего основная доля бактерий-пробиотиков при их назначении проходит через кишечник человека и животных транзитом, оказывая лишь минимальное лечебно-профилактическое действие и не проявляя способности к колонизации (заселению) данной экологической ниши.

При более низкой концентрации живых бифидобактерий в сухом препарате эффекта от его применения практически не будет. Поэтому эффективность бифидобактерий выше у животных, страдающих запорами, поскольку у бактерий оказывается достаточно времени на обречение активности. И напротив, если речь идет о молодняке животных, у которых скорость продвижения пищи по кишечнику в несколько раз выше, чем у взрослого животного, или же о животном со склонностью к диарее, эффект может быть ниже именно из-за нехватки времени для «пробуждения» бактерий.

Недостатком также следует считать высокую себестоимость производства сухих концентратов, вследствие того что оборудование для сушки (лиофилизации), располагающееся в технологической цепочке производства концентрата, настолько дорогостоящее, что далеко не каждое предприятие может позволить себе его закупить.

В отличие от сухих препаратов, в жидких пробиотиках бактерии постоянно находятся в активном состоянии. Главное достоинство жидких пробиотиков заключается в том, что бактерии в них находятся в живой биологически активной форме. Свое благотворное воздей-

стве они оказывают незамедлительно – сразу после приема препарата, что выгодно отличает жидкие пробиотики от аналогичных сухих препаратов. Кроме живых бактерий жидкие пробиотики содержат продукты жизнедеятельности этих весьма полезных для организма птицы биологически активных веществ: незаменимые аминокислоты, органические кислоты, витамины, интерфероностимулирующие и иммуномодулирующие вещества. Жидкие пробиотики благодаря своим поистине уникальным лечебным, профилактическим, общеукрепляющим действиям охватывают практически все области медицины и ветеринарии.

Можно также утверждать, что более надежным при изготовлении биопродуктов (бифидопродуктов) является использование в технологиях их изготовления жидких концентратов (заквасок) бифидобактерий, которые содержат действительно живые бифидобактерии. Одним из главных условий эффективности жидких концентратов бифидобактерий должна быть очень высокая концентрация живых бифидобактерий при выпуске – не менее  $10^{10}$  бифидобактерий в 1 мл и не менее  $10^9$  бифидобактерий в конце 2–3-месячного срока хранения концентрата, а также обязательное использование гидролизата молочного белка в концентрате и гидролизата дрожжей.

Такие бифидоконцентраты именуется «Активный жидкий концентрат бифидобактерий» (ЖКБ) и «Активная жидкая закваска бифидобактерий» (для производителей бифидокефира и других кисломолочных продуктов). Из таких бифидоконцентратов получают понастоящему эффективные бифидосодержащие кисломолочные продукты, а при непосредственном их применении в виде биологически активных добавок (БАД) также отмечаются эффективные результаты при лечении дисбактериозов.

Жидкие пробиотики одинаково полезны и безопасны и для взрослых, и для детей. Жидкие пробиотики намного дешевле сухих препаратов (по количеству содержащихся в них живых бактерий), что объясняется отлаженными технологиями культивирования и отсутствием стадии сушки. Жидкие пробиотики помогут победить уже возникший недуг, избежать излишнего применения антибиотиков, часто наносящих непоправимый вред организму, облегчат состояние при хронических заболеваниях.

Неоценимую помощь они окажут и в деле профилактики многих тяжелых заболеваний, лечение которых может оказаться более дорогостоящим и длительным. Комплексное использование жидких пробиотиков дает возможность более результативно стабилизировать микрофлору кишечника, улучшить обмен веществ и укрепить иммунитет.

Также следует учесть, что срок хранения 1,5–3 месяца при температуре 4–6 °С соответствует идеальным условиям хранения и не удовлетворяет интересам производителя и потребителя.

Между тем хорошо известно, что бифидобактерии имеют ряд особенностей в энергетическом обмене, потребностях в ростовых факторах. Являясь анаэробами, они способны начать рост только в отсутствии кислорода и при достаточно низком окислительно-восстановительном потенциале среды (Eh).

В тонком отделе кишечника из-за низкого рН и достаточно высокого уровня кислорода возможен лишь скудный рост микроорганизмов. Уже в процессе формирования защитных биопленок происходит более стабильное расселение нормофлоры по специфическим для них локусам. Бифидобактерии как наиболее строгие анаэробы колонизируют наиболее близкую к эпителию зону, где всегда поддерживается отрицательный окислительно-восстановительный потенциал (причем не только в толстой кишке, но и в других, более аэробных биотопах организма: в ротоглотке, влагалище, на кожных покровах).

## **5. ПРОБИОТИКИ В ПТИЦЕВОДСТВЕ С ПОЗИЦИИ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

Интенсификация исследований по разработке пробиотиков и проведение исследований, направленных на изучение механизма их лечебно-профилактического действия, свидетельствуют о том, что в XXI веке пробиотики вытеснят с рынка традиционные и небезопасные лекарства, особенно те, которые используются в профилактических целях (J. K. Oh et al., 2017).

Основное направление использования препаратов на основе живых микроорганизмов – профилактика и лечение желудочно-кишечных заболеваний различной этиологии за счет стимуляции неспецифического иммунитета, в целях повышения продуктивности и устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды (А. Г. Кощаев, В. В. Усенко, А. В. Лихоман, 2014).

Использование добавок на основе живых культур бифидобактерий считается перспективным не только в животноводстве, но и в птицеводстве. Из положительных сторон особенно выделяется их безвредность и разностороннее действие за счет их антибиотического эффекта, также они способны стимулировать естественную резистентность, индуцировать эндогенный интерферон, вырабатывать ферменты, за счет чего способствуют повышению продуктивности птицеводства и



сокращению его отходов. Все перечисленные качества показывают, насколько высок потенциал «живых» препаратов, а также открывают большие возможности в совершенствовании схем, методов их применения и создании новых высокоэффективных форм пробиотиков (М. Pourakbari et al., 2016).

Сопrotивление является одной из важнейших интегральных характеристик организма. Это показатель его устойчивости к различным влияниям, основанный на механизмах, которые выработались в процессе эволюции, фиксируются естественным отбором и определяют адаптивную скорость реакции индивидуума или вида в целом (И. И. Шмальгаузен, 1968).

Первые исследования по изучению влияния микробных препаратов на естественную резистентность организма различных видов птицы были проведены с использованием лактокультур (В. С. Кузнецов, 1980; S. Francis et al., 1978; J. S. Crawford, 1979; R. D. Milers et al., 1981; M. A. Jernigan, 1985, и др.).

Исследования препаратов на основе живых микроорганизмов в рационе птицы показали, что они способны повышать естественную сопротивляемость организма. По данным С. Лыско (2008), кормовая добавка с живыми микроорганизмами «Астра-М» при введении в рацион птицы увеличивает неспецифическую резистентность организма на 11,4–13,5 % за счет БАСК и показатели специфического иммунитета к инфекционной бурсальной болезни на 12,5 %, что согласуется с ранее проведенными исследованиями А. Чекмарева с соавторами (2005), Л. Клетиковой и др. (2007), Р. Темираева и др. (2007), В. Тедтовой (2007), Н. Пышманцевой с соавторами (2011) и др.

Исследования Э. Ф. Мулюковой и А. В. Андреевой (2015) по применению кормовых добавок показали увеличение уровня общего белка в сыворотке крови на 8,04–16,9 %, альбуминов – на 7,64–15,9 %, а именно гаммаглобулинов – на 6,87–15,52 %, иммуноглобулинов – в 1,05–1,29 раза, с одновременным понижением циркулирующего иммунного комплекса (ЦИК) крови, что указывает на снижение антигенной нагрузки на организм птицы.

По данным И. А. Колесниковой (2014) при применении Лактоамиловарина в рационе цыплят-бройлеров установлено повышение уровня белкового обмена.

В. Н. Никулин с соавторами (2013) установил положительное влияние пробиотика на основе лактобацилл на иммунный статус птицы. Так, к 21-му дню в крови птицы бактерицидная активность сыворотки кро-

ви увеличилась на 1,6 %, лизоцимная активность сыворотки крови – на 1,8 %, в возрасте 42 дня – на 2,8 и 2,2 % соответственно, без изменения ТАСК крови. В результате среднесуточный прирост живой массы бройлеров увеличился на 15,0 %, сохранность – на 2,5 %, при этом конверсия корма снизилась на 12,0 %.

В работе А. Б. Власова, Н. А. Пышманцевой и Д. В. Оsepчука (2012) приведены результаты опыта с пробиотиками «Пролам» и «Моноспорин», которые были проведены на гусятах-бройлерах. В результате анализа полученных данных было сделано заключение о том, что изучаемые пробиотики увеличили уровень общего белка на 5,6–16,0 %, глюкозы – на 4,0–10,0 %. В конце эксперимента сохранность поголовья в опытных группах составила 97,1 % против 88,6 % в контрольной группе.

Тестирование пробиотика «Ветостим» показало значительное увеличение количества лимфоцитов в крови у птицы, которое составило 11,2 %, активность псевдоэозинофилов в NST-тесте увеличилась на 32,0 %, но количество ЦИК было снижено в 2,3 раза. Титр антител у индеек опытной группы превышал контроль на 0,29 log<sub>2</sub>, а эффективность иммунизации была выше на 17,0 % (В. И. Плешакова, В. С. Власенко, В. В. Балашов, 2014).

Применение комплексного пробиотическо-ферментного препарата Бацелл способствовало увеличению сывороточной активности лизоцима на 36,2 %, бактерицидной активности – на 16,7 % (Е. В. Якубенко, 2009).

В исследованиях С. Н. Белик и др. (2014) было определено, что применение препаратов с живыми микроорганизмами неэффективно при включении антибактериальных препаратов в рацион. В результате масса фабрициевой сумки у птицы экспериментальной группы в возрасте 32 дня была ниже на 18,0 %, к 47-му дню – на 17,0 %, тогда как в группе, в которой Родотиум не использовался, масса вилочковой железы и фабрициевой сумки в возрасте 14 дней была больше на 15,3 и 63,0 % соответственно. После «токсического шока» масса селезенки снизилась на 14,0 % и восстановилась только к 47-му дню.

При орошении корма для бройлеров кросса «Смена-7» пробиотиком Олин в дозе 0,01 мг/гол. в день (одна группа от 1 до 10 и от 20 до 30 дней, а вторая – от 1 до 15 дней) обнаружили, что при выращивании и откорме птицы экспериментальных групп абсолютная и относительная масса вилочковой железы к 42-му дню была в 11 раз выше, чем в

контрольной группе, на 11,9 и 18,8 % (Л. Ю. Топурия, Г. М. Топурия, Е. В. Григорьева, 2015). Гистоструктура органа показала, что пробиотик ингибирует инволюцию тимуса во время онтогенеза, что согласуется с данными С. С. Васильева, Г. В. Корневой (2010).

В ходе эксперимента Е. М. Грибанова (2013) установила, что использование пробиотиков в рационе цыплят-бройлеров способствовало уменьшению уровня кумуляции кадмия и свинца в организме птицы.

По данным И. И. Кочиша и С. Н. Коломиец (2012), применение пробиотика Сапрсорб в количестве 10,0 кг/т комбикорма цыплятам-бройлерам к 42-м суткам увеличило количество эритроцитов на 21,1 % в крови птицы, лейкоцитов – на  $20,7 \cdot 10^9$ ; у 80,0 % птицы к 14-м суткам было отмечено повышение количества антител к Ньюкаслской болезни. В контрольной группе к 35-м и 42-м суткам отмечалось понижение уровня титра антител, в экспериментальной группе количество иммунизированных птиц составило 88,0 %. Выработка антител к инфекционному бронхиту кур у цыплят экспериментальной группы была значительно ниже, и в первые 28 дней иммунизированных птиц было на 66 % меньше, чем в контрольной группе, но к 35–42-му дню количество иммунизированных птиц в экспериментальной группе составило 100 %.

По результатам исследований было установлено, что введение кормовой добавки Левисел SB Плюс в рацион цыплят-бройлеров в количестве 0,50 кг/т корма обеспечило увеличение неспецифической резистентности организма на 8–15 % (Н. Ю. Садовникова, И. В. Рябчик, 2012).

В исследованиях Е. В. Григорьева, Л. Ю. Топурия (2011) были получены следующие результаты: ЛАСК и БАСК выросли на 37,8 и 18,4 %, ФА – на 16,2 % при введении пробиотика Олин в рацион цыплят-бройлеров кросса «Смена-7».

Результативность использования пробиотиков в развитии иммунного ответа также отмечена в работах А. Н. Панина, Н. И. Малик, 2006; В. Д. Похиленко, В. В. Перелыгина, 2007; А. Васильева, С. Лысенко, 2011; А. Г. Кошчаева и др., 2017; В. S. Thaddeus, 2013, и др.

Таким образом, при анализе литературных данных мы сделали заключение о том, что устойчивость организма к влиянию микроорганизмов и иных факторов окружающей среды зависит от его иммунного статуса, который можно и нужно корректировать путем использования биопрепаратов микробного происхождения.

### **Применение пробиотиков для повышения роста и производительности сельскохозяйственной птицы в зарубежных странах.**

Коммерческий пробиотик Protexin® (*Enterococcus faecium* (NCIMB 10415) E1707  $1 \cdot 10^{13}$  КОЕ/кг) используют для увеличения производительности и улучшения качества яиц (A. W. Youssef et al., 2013). Также для увеличения массы яиц включают в корм пробиотики, содержащие культуры *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Streptococcus* и *Enterococcus* spp. (M. A. Yörük et al., 2004).

Пробиотик, содержащий *Bacillus subtilis*, применяют в куроводстве в количестве  $1 \cdot 10^8$  КОЕ/кг корма для повышения яичной продуктивности, а именно увеличения массы и качества яиц (A. Sobczak, K. Kozłowski, 2015). Добавление в корм птицы  $8 \cdot 10^5$  КОЕ *Bacillus subtilis*/г корма совместно с комплексным пробиотиком в количестве 0,4 % от основного корма птицы способствует повышению качества яиц, увеличению яйценоскости и снижению затрат на корм (V. Jr. Ribeiro et al., 2014).

Пробиотические кормовые добавки являются хорошей альтернативой антибиотикам в рационах домашней птицы, их применение повышает иммунитет и улучшает состояние здоровья птицы, увеличивает мясную продуктивность птицы, яйценоскость, а также улучшает качество корма (С. М. Сох, R. А. Dalloul, 2015).

Применение пробиотика *Bacillus amyloliquefaciens* в количестве 20 г/кг корма в течение 35 дней положительно влияет на показатели роста у бройлеров, что связано с улучшением доступности всех питательных веществ корма и лучшим перевариванием (S. T. Ahmed et al., 2014).

Добавление в корм бройлеров *Bacillus coagulans* NJ0516 приводит к увеличению амилазной и протеазой активности в ЖКТ птицы, что способствует лучшему перевариванию крахмала и белка, тем самым обеспечивая быстрый рост бройлеров (Y. Wang, Q. Gu, 2010).

В исследованиях показано, что при использовании *Clostridium butyricum* в количестве  $2 \cdot 10^7$  или  $3 \cdot 10^7$  КОЕ/кг корма наблюдался баланс микробиоты кишечника и улучшение иммунитета птицы (С. М. Yang et al., 2012).

S. P. Bai et al. (2013) обнаружили, что при использовании одновременно пробиотических продуктов в количестве  $1 \cdot 10^7$  КОЕ/г *Lactobacillus fermentum* и  $2 \cdot 10^7$  КОЕ/г *Saccharomyces cerevisiae* на 0,1 или 0,2 % в корме в течение 21 дня улучшает кишечный T-клеточный иммунитет без какого-либо неблагоприятного воздействия на рост и

производительность сельскохозяйственной птицы. Более того, K. W. Lee et al. (2010) продемонстрировали, что при добавлении в рацион цыплят дополнительно бактериальных микроорганизмов на основе бактерий *Bacillus* в количестве  $5 \cdot 10^6$  КОЕ в 0,5 мл стерильной дистиллированной воды значительно уменьшается заболевание желудочно-кишечного тракта, вызванное инфекцией *Eimeria maxima*. Это может быть связано с улучшением иммунитета, о чем свидетельствует увеличение уровня оксида азота в сыворотке птиц, которых кормили пробиотическим кормом.

Показано, что дополнение рациона сельскохозяйственной птицы *Clostridium butyricum* в количестве  $2,5 \cdot 10^8$ , или  $5 \cdot 10^8$ , или  $1 \cdot 10^9$  КОЕ/кг корма улучшает иммунитет и антиокислительную активность (X. D. Liao et al., 2015). Добавление пробиотических продуктов (*Bacillus subtilis*, *Clostridium butyricum* и *Lactobacillus acidophilus*) улучшает гуморальный иммунитет и переваримость аминокислот (Z. F. Zhang, I. N. Kim, 2014). Al-Fataftah и Abdelqader (2014) показали, что пробиотическая добавка 1 г *Bacillus subtilis* на 1 кг корма в условиях теплового стресса эффективна для смягчения вредных последствий резкого темпа роста птицы за счет улучшения колонизации полезных бактерий и восстановления поврежденных ворсинок в кишечнике.

Использование пробиотика Poultry Star® совместно с вакциной против кокцидоза улучшает защиту против возбудителя – паразита эймерия (*Eimeria challenge*) (M. M. Ritzi et al., 2016).

Было показано, что применение пробиотика PrimaLac® в питании приводит к уменьшению количества холестерина желтка и общего количества насыщенных жирных кислот ( $P < 0,05$ ) у кур в возрасте 28 недель и к увеличению общего количества ненасыщенных жирных кислот у кур в возрасте 28, 32 и 36 недель (S. G. Tang et al., 2015).

Добавление пробиотических препаратов при кормлении сельскохозяйственной птицы уменьшает количество возбудителей инфекций кишечника, таких как *Salmonella enteritidis*, *Salmonella Gallinarum*, *Salmonella typhimurium* и *Campylobacter jejuni* (J. K. Oh et al., 2017). Добавление в корм кур пробиотиков снизило содержание *Escherichia coli* и общее количество колиформных бактерий желудочно-кишечного тракта, а также привело к увеличению количества лактобактерий в кишечнике цыплят-бройлеров (S. M. Dibaji et al., 2014). Кроме того, пробиотическая смесь (*Lactobacillus pentosus* ITA23 и *Lactobacillus acidophilus* ITA44) увеличивает содержание бактериального состава слепой кишки, уменьшая при этом количество *Escherichia coli* (J. M. Faseleh et al., 2016).

Препарат PrimaLac® защищает кур от кампилобактериоза – острой зоонозной инфекции, вызываемой энтеробактериями *Campylobacter* и протекающей с преимущественным поражением пищеварительного тракта. Введение  $1 \cdot 10^6$  КОЕ пробиотических бактерий (PrimaLac®) в 18-дневном эмбриональном возрасте защищает вылупившихся цыплят от *Eimeria* spp. (С. М. Pender et al., 2016).

PrimaLac® добавляют в питьевую воду в количестве 120 г/л в течение 14 дней, а также в корм в количестве 454 г/1000 кг корма в течение 28 дней. Действие на патогенный *Campylobacter*, который является гиперчувствительным к низким уровням рН, оказывают органические кислоты и белковые молекулы, высвобождаемые пробиотическими бактериями (Н. Ebrahimi et al., 2016). Добавление в корм птиц *Bacillus subtilis* С-3102 также уменьшает колонизацию *Campylobacter* (С. А. Fritts et al., 2000).

*Lactobacillus gasseri* SBT2055 препятствуют адгезии, инвазии и колонизации *C. jejuni* (К. Nishiyama et al., 2014).

Комбинированное добавление в корм *Lactobacillus salivarius* и *Enterococcus faecium* PXN33 приводит к сокращению колонизации *Salmonella Enteritidis* S1400 у домашней птицы (А. Carter et al., 2017).

Использование в качестве пробиотической добавки генетической конструкции на основе штамм *E. coli* Nissle 1917, созданной для увеличения секреции микроцинка J25, антимикробного пептида, показало уменьшение содержания патогенной бактерии *Salmonella enterica* в ЖКТ индюков (В. Forkus et al., 2017).

Пробиотические добавки, включающие *Bifidobacterium animalis*, *Enterococcus faecium*, *Bacillus subtilis animalis*, *Lactobacillus reuteri animalis* или их смесь в количестве  $5 \cdot 10^8$  КОЕ/кг корма, как улучшают критерии эффективности роста, так и защищают кур от дисбиозов (I. Giannenas et al., 2012). Использование пробиотиков также может быть полезным при контроле инфекции *Listeria monocytogenes* у домашней птицы (К. Dhama et al., 2015). Показано, что введение пробиотика PrimaLac® в рацион домашней птицы способствует производству антител, необходимых для борьбы с вирусными заболеваниями, такими как болезнь Ньюкасла и инфекционный бурсит (V. D. A. Mugarolli et al., 2014).

Пробиотик Protexin®, добавляемый в корм птицы, способствует улучшению иммунитета слизистой оболочки ЖКТ против болезни Ньюкасла (Т. Tolouei et al., 2017).

### **Использование функциональных пробиотических добавок российского производства в птицеводческих хозяйствах страны.**

Мультибактерин ОМЕГА-10 рекомендуется при комплексном лечении и профилактике желудочно-кишечных болезней птиц бактериальной этиологии. По данным С. В. Щепеткиной (2015), данный препарат оказывает ростостимулирующее действие за счет повышения среднесуточных приростов массы птицы на 5 % – при отсутствии колибактериоза, на 14,9 % – при наличии колибактериоза, при одновременном повышении убойных показателей на 7,3 и 14,4 %, положительно влияет на сохранность цыплят, увеличивая ее показатели от 2,9 до 6,3 %, способствует понижению конверсии корма (данные варьируются в зависимости от условий содержания и кормления).

При проведении исследования по изучению влияния Органик СБА на цыплят-бройлеров было выявлено, что добавка способствовала увеличению живой массы цыплят, которая была на 8,0 % выше по сравнению с контрольной группой. По окончании опыта был проведен расчет экономической эффективности применения данной добавки в составе комбикорма, который показал, что рентабельность инвестиций на один рубль затрат составляет 13,49 руб., что на 64,7 % больше, чем в контрольной группе. То есть все данные указывают на целесообразность применения данного препарата (А. И. Петенко и др., 2014).

В исследованиях В. В. Марченко с соавторами (2013) показано, что введение препарата Биоконкурент в питьевую воду птице с 6-дневного возраста и до 10 дней способствовало повышению биохимических показателей крови, а также естественной резистентности в возрасте 28 дней в экспериментальных группах птиц. При повторном применении цыплятам на 24–28-й день их выращивания сохранялись высокие показатели крови у бройлеров к концу периода их выращивания – 39 дней. Введение в рацион пробиотика Биоконкурент стимулировало процессы усвояемости корма, за счет чего повысился прирост живой массы птицы. Бройлеры опытных групп характеризовались более ранней зрелостью, что способствовало повышению выхода частей тушек и внутренних органов.

По данным И. М. Донник и И. А. Лебедевой (2011), введение пробиотической добавки Моноспорин в стартовый период цыплятам-бройлерам способствовало увеличению сохранности птиц с 94,9 до 96,3 %, среднесуточный прирост живой массы при этом повысился с 44,7 до 45,6 г, а живая масса – с 1822 до 1860 г. Полученный экономический эффект составил 0,9 руб. на 1 голову.

А. Хмыровым, А. Фатьяновым и Г. Горшковым (2012) в исследованиях установлено, что использование Лактобифадола 6-дневными курами увеличивает среднесуточные приросты массы на 10,8 %. Применение Лактобифадола в комплексе с эхинацеей повышает привесы на 20,9 % за весь период выращивания цыплят, при этом уменьшая затраты корма на 17,3 %, обеспечивает 100%-ную сохранность поголовья.

Проведенные Н. Садовниковой и И. Рябчиком (2014) эксперименты на производстве доказали результативность применения Левисела SB Плюс в рационах птицы. Данный препарат помог восстановить микробиоту в пищеварительном тракте, укрепить иммунную систему, повысить продуктивность и сохранность птицепоголовья.

Агримос – полисахаридный пребиотик, ограничивающий рост патогенных бактерий в пищеварительном тракте. Его механизм действия основывается на связывании вредоносных микроорганизмов, тем самым он не позволяет им зафиксироваться на клетках кишечника и дать дальнейшее развитие инфекции.  $\beta$ -глюканы, как один из компонентов Агримоса, способны стимулировать клеточный и гуморальный иммунитет, за счет чего увеличивается активность макрофагов, а также количество защитных антител (IgA) слизистой оболочки кишечника. Важной особенностью пребиотика является способность быстро восстанавливать нормофлору, защищая ее от влияния неблагоприятных факторов. Входящие в состав дрожжи *Saccharomyces cerevisiae boulardii* оказывают стимулирующую функцию на энзиматическую активность кишечника за счет повышения усвояемости питательных веществ корма. Они способны синтезировать витамины, превращать микроэлементы в более доступные белковые формы, содействуя лучшему поступлению микроэлементов в организм.

Опыты по исследованию воздействия кормовой добавки ГидроЛактив на рост и развитие бройлеров показали, что в группе, в которой задавали одинаковый объем кормовой добавки каждый день, средняя живая масса птиц была выше, от 8,5 до 16,7 % (Е. В. Бессарабова, Л. П. Гонцова, Ю. В. Краснобаев, 2011).

Изучение влияния Польодоксина в профилактических целях, направленных на подавление роста *Salmonella enteritidis*, показало, что данная культура не выявлена в пробах на протяжении всего срока опыта. Применение добавки Моноспорин помогло уменьшить количество культур данного штамма. Так, в опытной группе было выделено 9 культур заражающего штамма, тогда как в группе контроля при отсутствии пробиотика – 40 культур. В эксперименте с препаратом



Монклавит-1 в опытной группе было выявлено 3 культуры *Salm. enteritidis* против 39 штаммов в контрольной. Из этого можно сделать заключение о том, что применение таких препаратов, как антибиотик Польдодоксин, пробиотик Моноспорин и йодполимерный антисептик Моноклавит-1, показывает эффективность в отношении *Salm. enteritidis* и может быть рекомендовано в системе профилактики бактериальной инфекции птиц (А. Н. Борисенкова, О. Б. Новикова, М. Н. Добринина, 2011).

При применении пробиотика Лактур как кормовой добавки для птиц авторы установили, что уровень холестерина, который содержится в белке яйца, составляет 0,11 ммоль/л, следовательно, яйца можно использовать для диетического питания пациентов с нарушениями обмена веществ, сахарным диабетом, ожирением, гиперхолестеринемией. Лактур понижает уровень холестерина в желтке яиц на 14,25 % и не проявляет негативного воздействия на здоровье птицы, а также людей – основных потребителей куриных яиц (Л. В. Клетикова, Б. Ф. Бессарабов, 2012).

В исследованиях С. А. Гринь с соавторами (2012) показано, что для увеличения показателей результативности при вакцинации цыплят-бройлеров против болезни Ньюкасла (NB) рационально рекомендовать следующую схему в комплексе с синбиотиком Лактосубтил-Форте: 1–7-е сутки синбиотик + Avilact-1 и Avisubtil, распыленные на кормовые гранулы в дозах  $0,5 \cdot 10^7$  и  $0,5 \cdot 10^8$  КОЕ/гол/дн., Cerevet – 1,5 % от суточной кормовой дозы, проведение плановой вакцинации против болезни Ньюкасла в возрасте 14–15 дней.

Применение пробиотиков Бацелл, Моноспорин и Пролам в общей схеме кормления цыплят-бройлеров кросса «СК Русь 8» показало, что на выходе тушки бройлеров были менее жирными по отношению к контролю. Также В. С. Лукашенко с соавторами (2011) установил, что выход кожи с подкожным жиром в тушках бройлеров составил 14,28 % в опытной группе, 17,97 % – в контрольной. Таким образом, результаты проведенных экспериментов и визуального анализа тушек показали, что цыплята в опытной группе имели более высокие мясные качества по сравнению с контролем.

Эксперименты, проведенные Н. Пышманцевой, Н. Ковеховой и В. Савосько (2011), показали, что живая масса цыплят в опытной группе, в которой в рационе использовался только Бацелл, повысилась на 9 %, в группе, в которой вводился комплекс добавок Бацелл и Пролам, – на 10 %, в группе, в которой применялся Пролам с первых часов жизни птицы и проводилось последующее комплексное применение

препаратов, – на 12 %. На 91-е сутки выращивания был проведен убой птицы, по результатам которого можно сделать вывод о том, что в опытных группах, в которых применялись добавки, выход мяса повысился на 3–6 %. При этом количество внутреннего жира в тушках опытных групп было в диапазоне 0,55–11,9 %, контрольной группы – 1,44 %. Также проводилось исследование химического состава мышечной ткани, по результатам которого было установлено, что содержание влаги в мышцах у цыплят опытных групп было выше, уровень белка также был выше и находился в пределах 3,4–9,9 %, что свидетельствует о высоком уровне белкового обмена у молодняка при введении в рацион пробиотиков Бацелл и Пролам.

По данным Л. Клетиковой и О. Копоть (2011), введение пробиотического препарата Лактур в основной рацион на птицефабрике «Милана» показало положительную динамику прироста живой массы птицы, сохранности поголовья (99,1–99,6 %), а также процесса колонизации кишечника полезными микроорганизмами. Так, к 60-м суткам живая масса цыплят в опытной группе повысилась в 26,1 раза против 23,3 раза в контрольной. К 100-дневному возрасту – в 32,1 и 30,8 раза соответственно. Проводилось исследование микробиоценоза кишечника, по результатам которого установлено, что на 28-й день выращивания цыплят в контрольной группе уровень молочнокислых бактерий и бифидобактерий в слепой кишке составил  $2,4 \cdot 10^7$  и  $2,2 \cdot 10^7$  КОЕ/г; в двенадцатиперстной кишке –  $3,4 \cdot 10^6$  и  $2,3 \cdot 10^6$  КОЕ/г; у цыплят опытной группы в слепой кишке –  $4,4 \cdot 10^7$  и  $1,1 \cdot 10^8$  КОЕ/г; в двенадцатиперстной кишке –  $4,2 \cdot 10^6$  и  $3,0 \cdot 10^7$  КОЕ/г.

В работе Ф. Н. Цогоевой и М. Т. Атаровой (2011) описана серия опытов в условиях птицефабрики «Северо-Осетинская» по исследованию влияния антиоксидантов и пробиотиков на процессы обмена веществ в организме птицы. Авторами установлено, что в опытных группах переваримость сырого протеина, клетчатки и БЭВ была выше. Показатели сохранности ремонтного молодняка контрольной группы находились на уровне 91 %, в опытной группе данный показатель составил 96 %. К тому же у кур-несушек отмечался высокий процент выхода яичной массы. Во время эксперимента установлено, что у несушек в опытной группе масса яиц во все фазы продуктивности составляла 61,5 г, что по отношению к контрольной группе выше на 1,4 г ( $P > 0,95$ ). Максимальное значение выхода яичной массы от средней несушки установлено в опытной группе – 11,93 кг, что на 14,4 % выше, чем в контрольной.

В исследованиях, проведенных учеными А. Г. Гайдук, Ф. С. Хазиахметовым (2011) в условиях птицефабрики «Благоварский», установлено положительное влияние пробиотика Витафорт на развитие утят. Данный пробиотик вводился в рацион в дозе 0,1 мл на 1 кг живой массы, что положительно отразилось на интенсивности роста и развития утят, а также способствовало повышению живой массы и продуктивности: на 49-е сутки показатели живой массы птиц опытной группы на 27,94 г превышали показатели контрольной. Необходимо обратить внимание на то, что применение Витафорта обеспечило снижение затрат на корм, что весьма значимо, так как уменьшение расхода и увеличение эффективности применения оказывают влияние на результаты производственно-экономической деятельности птицеводческого предприятия.

Эксперименты, проведенные В. Слепухиным и И. Емашкиной (2011), показали, что применение в рационе цыплят-бройлеров пробиотиков Бацелл, Моноспорин и Пролам, которые направлены на поддержание высокого титра колонизационной резистентности кишечника, оказывает положительный эффект в профилактике желудочно-кишечных болезней.

Авторы установили, что использование молочнокислых кормовых добавок на основе различных типов микроорганизмов в рационах цыплят-бройлеров позволило снизить потребление кормов, повысить продуктивность и сохранность, а также положительно сказалось на времени формирования и качестве кишечной микрофлоры (А. Н. Швыдков и др., 2012).

При оценке темпов роста цыплят в контрольной и экспериментальной (получавших пробиотики) группах в возрасте 42 дня очевидное преимущество отмечалось у цыплят экспериментальной группы (А. Н. Швыдков и др., 2012).

С. Ф. Сухановой и Г. С. Азаубаевой (2014) установлено, что у гусят, получавших Ветом 3, увеличилась живая масса на 8,14 % по отношению к контрольной группе. Мясная продуктивность птиц опытной группы была выше. Так, прирост живой массы увеличился на 10,38 %, а сохранность – на 4,40 %.

Изучение Н. Н. Маркеловой с соавторами (2014) влияния пробиотической кормовой добавки, в состав которой входят бактерии *Bacillus subtilis*, в период принудительной линьки показало, что ввод в комбикорм курам-несушкам пробиотика положительно отразился на линьке птиц, сохранности и яйценоскости, увеличив выход инкубационных яиц. Лучшие результаты были получены в опытной группе, в которой

в рацион вводился пробиотик в дозе 3 кг/т корма, а полученный экономический эффект на одну несушку вырос с 0,6 до 4,23 руб.

Ученые обнаружили, что молочнокислые бактерии могут не только восстанавливать кишечную микробиоту, но и оказывать комплексное воздействие на весь организм хозяина в целом. Так, профилактика пробиотиками на основе *Lactobacterium* и *Bacillus* против токсина Т-2 помогает улучшить и укрепить иммунный статус цыплят, повышая прирост живой массы и стимулируя гемо- и лимфопоэз (А. И. Гиндуллин и др., 2014).

А. А. Грозина (2014) установила, что введение антибиотиков и пробиотиков в рацион цыплят оказывало положительное влияние на сохранность поголовья и увеличение живой массы птицы на 5,1–5,2 % в опытной группе, получавшей пробиотики, и на 4,6–4,7 % в группе, в которой в корме присутствовал антибиотик. Кроме того, отмечалось пропорциональное увеличение среднесуточного прироста живой массы птицы. Также в экспериментальных группах наблюдалось улучшение питательных веществ корма. Следует особо отметить, что в группе, в которой пробиотик был добавлен в корм, усвояемость клетчатки была на 11,3 % выше, чем в контрольной группе, и на 4,7 % в группе с добавлением антибиотика. Таким образом, пробиотические препараты можно применять как альтернативу антибиотикам, так как разница при их применении в полученных зоотехнических показателях незначительна.

Включение в рацион птиц препаратов микробного происхождения Целлобактерин, Провитол, Целлобактерин-Г и фитобиотика Mix-Oil оказывало положительное влияние на такие показатели, как рост и сохранность птицы, улучшая качество мяса птицы, а также увеличивая титр полезных микроорганизмов в кишечнике (В. Курманаева, А. Бушов, 2012).

Н. Н. Маркеловой и И. А. Лебедевой (2014) показано, что использование добавки Бацелл повысило уровень сохранности поголовья на 1,8 %, яйценоскости – на 2,5 яйца, снизило затраты корма на 1,1 %. Также установлено, что Бацелл оказывает действие на раскрытие генетического и биоресурсного потенциала во втором цикле яйценоскости.

Исследования Т. Н. Ленковой и др. (2013, 2015) по применению Лактоамиловарина в рационе бройлеров в жидком виде в течение 4 недель показали, что живая масса птицы возросла на 4,2 %, что обеспечило 100%-ную сохранность поголовья, при этом снизились затраты

корма на 2,8 %. Данные по применению сухой формы препарата на протяжении 4 недель показывают, что на 5,6 % повысилась живая масса птицы, увеличилась конверсия корма на 3,4 %. Оптимальная дозировка кормовой добавки, рекомендуемая автором, – 1,0 кг/т корма.

Группой авторов был получен новый комплексный препарат широкого спектра действия. Его рекомендуют вводить в объеме 0,5 кг/т. При введении данной дозы наблюдалось повышение живой массы цыплят на 2,2–2,6 %, снижение показателей расхода корма на 0,59–1,78 %. Применение данного пробиотика с продуцентом фитазы в рекомендуемом объеме повысило в корме общий уровень фосфора на 0,1 %, что позволило понизить уровень кормовых антибиотиков (В. И. Фисинин, И. А. Егоров, Т. А. Егорова, 2014; И. А. Егоров и др., 2015).

Исследованиями З. В. Псхациевой (2015) по скармливанию цыплятам как комплекса, состоящего из бентонита в количестве 3,6 % и пробиотика Споротермин в количестве 0,1 % от массы корма, так и по отдельности бентонита и пробиотика установлено, что эффект от использования был выше при их совместном применении. Так, на 9,8 % увеличилась живая масса птицы, убойный выход повысился на 2,5 %.

Использование кормовой добавки ГидроЛактиВ в сочетании с антиоксидантом Эпофен способствует повышению продуктивности цыплят-бройлеров и улучшает качество мяса птицы (Б. Б. Ваниева и др., 2018).

Авторы изучили эффективность инновационного препарата на основе пробиотика и розмарина, его влияние на продуктивность птицы при стрессовых ситуациях и потреблении антибиотиков (А. Л. Киселев, М. В. Коренюга, В. В. Сабрекова, 2018).

В работе Л. И. Баюрова (2018) приводятся данные по изучению влияния разного уровня белка и пробиотиков на процессы пищеварения в слепых отростках и подвздошной кишке у молодняка мясных кур. Доказана высокая эффективность использования Бифилакта и Целлобактерина в кормлении птицы.

Доказано положительное влияние пробиотической кормовой добавки нового поколения Генезис Авес в рационе кур-несушек. Установлена ее оптимальная дозировка – 1,0 % от массы комбикорма (или 1 г на 100 г корма), которая позволяет увеличить энергию роста на 3,6 % и повысить яйценоскость на 7,1 % (В. В. Мунгин, Н. И. Гибалкина, В. М. Василькин, 2018; В. В. Мунгин и др., 2018).

В работе ряда ученых описывается исследование, предметом кото-

рого является определение влияния нового препарата Ветом 21.77 на гематоморфологические показатели птиц. Объектом исследования являлись цыплята-бройлеры кросса «Hubbard ISA F15» 5-дневного возраста. Подопытные птицы были распределены в контрольную и 4 опытные группы по 20 голов в каждой. В опытных группах препарат применяли в дозах 2, 5, 50 и 300 мкл/кг массы с основным рационом. Цыплятам контрольной группы препарат не назначали. По результатам исследования установлено, что при применении препарата Ветом 21.77 в вышеуказанных дозах у цыплят всех опытных групп гематоморфологические показатели оставались в пределах физиологической нормы, как и у цыплят контрольной группы. У птиц опытных групп регистрировали статистически значимое увеличение содержания эритроцитов и гемоглобина (Э. Р. Рафикова, 2018; Э. Р. Рафикова, Г. А. Ноздрин, 2018; Э. Р. Рафикова, Г. А. Ноздрин, А. А. Леляк, 2018).

Таким образом, препараты на основе живых культур, как в форме монокультуры, так и в сочетании с несколькими штаммами культур, а также в комплексе с пребиотиками, ферментами, антиоксидантами, микроэлементами, положительно влияют на рост, развитие, сохранность и экономические показатели птицеводства.

## **Выводы**

1. Эффективность использования биологических особенностей птицы в условиях современного производства во многом зависит от полноценного кормления. Особое внимание следует уделять изучению потребностей птицы в различных питательных компонентах – минеральных, витаминных, биологически активных веществах в зависимости от индивидуальных и природных особенностей, продуктивности, возраста, условий содержания и выращивания, состава и качества основных кормовых средств.

2. Перспективным направлением в области болезней птиц и увеличения привесов стало применение иммуностимуляторов, пробиотиков и пребиотиков, в состав которых входят микроорганизмы.

Живые бактерии, входящие в состав про- и пребиотиков, являются антагонистами патогенных и условно-патогенных клеточных микроорганизмов и нормализуют микрофлору желудочно-кишечного тракта, усиливают выработку интерферона, способствуют повышению среднесуточного прироста цыплят-бройлеров. Пробиотики и пребиотики в процессе жизнедеятельности создают наиболее благоприятный баланс

желудочно-кишечной микрофлоры, обеспечивая благоприятные условия для утилизации корма и его отдельных элементов.

3. Учитывая большую актуальность повышения мясной продуктивности цыплят-бройлеров, экономичного расходования питательных веществ кормов на единицу прироста живой массы, сохранности молодняка в условиях промышленной технологии, использование ферментов, пробиотиков, пребиотиков и иммуностимуляторов имеет научное и практическое значение:

- прямое заселение ЖКТ активными штаммами лакто- и бифидобактерий, вытеснение условно-патогенной и патогенной микрофлоры (эшерихии, сальмонеллы, протей, стафилококки и т. д.);

- нормализация обмена веществ, улучшение конверсии корма, повышение среднесуточных привесов, увеличение выхода тушек I категории, сокращение срока откорма;

- уменьшение выделения условно-патогенной и патогенной микрофлоры в окружающую среду, снижение риска контаминации сальмонеллами и другими возбудителями тушек, птичников, оборудования убойного цеха;

- иммуностимулирующее действие, повышение резистентности к бактериальным, вирусным инфекциям, микозам, снижение заболеваемости, падежа и выбраковки;

- быстрое восстановление продуктивности после применения антибиотиков, кокцидиостатиков, антигельминтиков, снижение числа лекарственных обработок и расходов на лекарственные препараты;

- снижение отрицательных последствий при технологических стрессах, возможных нарушениях зоотехнических параметров, изменениях в рационе;

- снижение токсических эффектов при поступлении некачественных кормов;

- повышение рентабельности производства.

4. На основе бифидобактерий разработан целый ряд препаратов, которые используют для поддержания и восстановления биоценоза пищеварительного тракта, а также в качестве эффективных лечебно-профилактических средств при желудочно-кишечных заболеваниях животных. Препараты бифидобактерий проявляют антагонистическую активность в отношении патогенной микрофлоры, угнетая ее рост и снижая патогенность.

Препараты бифидобактерий обладают разносторонне выраженной фармакологической активностью, обусловленной биологическим дей-

ствием симбионтных микроорганизмов за счет антимикробных свойств в отношении патогенной микрофлоры, приживаемости их в пищеварительном тракте и нормализации его биоценоза. Это проявляется в улучшении процессов пищеварения, положительном влиянии на каталитическую активность желудка, кишечника, стимуляции основных видов обмена веществ, повышении отдельных механизмов неспецифической резистентности организма животных и птиц. Препараты не проявляют эмбриотоксического, терратогенного и аллергического действия. Пробиотики эффективны для профилактики и лечения заболеваний с синдромом диареи. Их профилактическая эффективность составляет 91,9–97,5 %, а лечебная при легкой форме заболевания – 100 %. Пробиотики охотно поедаются сельскохозяйственной птицей и удобны для группового применения.

5. Использование биологических стимуляторов дает положительный эффект только в том случае, если они поступают строго в определенном количестве и в соотношении, соответствующем потребности в них организма птицы.

## **6. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ «ПРОДУКТОВ МЕТАБОЛИЗМА БИФИДОБАКТЕРИЙ»**

Бифидобактерии обладают высокой антагонистической активностью против широкого спектра патогенных и условно-патогенных микроорганизмов кишечника (включая стафилококки, протей, энтеропатогенную кишечную палочку, шигеллы, некоторые дрожжеподобные грибы), восстанавливают равновесие кишечной и влагалищной микрофлоры, нормализуют пищеварительную и защитную функции кишечника, активизируют обменные процессы, повышают неспецифическую резистентность организма.

«Продукты метаболизма бифидобактерий» представляют 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.

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 антаго-



нистическая активность бифидобактерий к патогенным бактериям. «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. 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.

### **6.1. Весовые и линейные показатели мышей при введении в рацион «Продуктов метаболизма бифидобактерий»**

Главным биологическим звеном в системе эксперимента являются лабораторные животные. Вид избранных для проведения ветеринарно-биологического научного эксперимента лабораторных животных, их анатомо-физиологические особенности, качество (здоровье, генетическая однородность, отсутствие скрытых возбудителей инфекционных и паразитарных заболеваний), а также условия ухода, содержания и кормления во многом предопределяют фактические результаты, а следовательно, и выводы по экспериментальной работе. Поэтому при клинической апробации и широком применении препаратов необходимы доклинические исследования их безопасности. В нашем случае этим первичным биологическим звеном были белые мыши линии «Vles».

Мышей завезли в виварий УО ВГАВМ живой массой 8–10 г. Поэтому их дорастивали до живой массы 18–20 г, что одновременно совпало с профилакторным периодом. В зависимости от условий эксперимента белые мыши отбирались по возрасту и массе тела. Особое внимание обращали на внешний вид животных (блеск шерстных покровов, опрятность, отсутствие внешних признаков болезни, дефекты онтогенетического развития и т. п.). Исследования проводили на животных обоего пола одинакового возраста, разброс по исходной массе не превышал 10 %.

Визуальные и поведенческие реакции, общее состояние здоровья подопытных лабораторных мышей линии «Vles»: в опытных группах –

животные активно передвигались по клетке, охотно принимали корм и воду, ухаживали за собой соответственно виду и возрасту, у животных хорошо были развиты двигательные акты, хорошо выражены вторичные половые признаки, отмечен интенсивный линейный рост; в контроле – животные были малоактивные, вяло передвигались, неадекватно реагировали на внешние раздражители, некоторые переставали принимать корм и воду.

При осмотре животных определяли состояние шерстного покрова: в опытных группах – шерстный покров густой и глянцевоый, шерсть гладкая, блестящая, эластичная, собранная в складку быстро и легко расправлялась или плотно прилегала к телу; в контроле – шерсть была тусклая, взерошенная, наблюдалась потеря эластичности с желтоватым оттенком, при собирании в складку расправлялась медленно.

Слизистые оболочки глаз у животных опытных групп были увлажнены, розового цвета; в контроле – молочно-белого и ярко-розового цвета.

Во всех опытных группах был составлен рацион, который соответствовал стандарту, поэтому у всех животных опытных групп показатели находились в норме.

Дыхание у всех мышей опытных групп было ровное, ритмичное, и частота его соответствовала нормальным цифровым значениям.

Взвешивали лабораторных мышей в одно и то же время суток до принятия корма и выпойки препаратов в 7:00 часов (табл. 1).

Препарат на основе продуктов метаболизма бифидобактерий вводили в желудок в неразбавленном виде после 12-часового голодания при помощи специальной насадки на шприц вместимостью 1–2 см<sup>3</sup> (по ТУ 64-1-528-74). Препарат не вызывает гибели лабораторных мышей, а также повышает биометрические показатели мышей двух опытных групп.

У животных обеих опытных групп масса тела увеличивалась. Средний ежедневный прирост массы тела составил 1–10 %, длины тела – 0,5–2 % (табл. 2).

Таблица 1. **Весовые показатели мышей при введении в рацион препарата на основе продуктов метаболизма бифидобактерий (n = 10, M ± m)**

Показатель	Группа					
	1-я контрольная		2-я опытная (0,05 мл/0,5 л H <sub>2</sub> O)		3-я опытная (0,1 мл/0,5 л H <sub>2</sub> O)	
	Самцы ♂	Самки ♀	Самцы ♂	Самки ♀	Самцы ♂	Самки ♀
<b>22.03.2018 г.</b>						
Средняя живая масса по группе, г,	18,80 ± 0,20	18,60 ± 0,24	19,10 ± 0,071	18,90 ± 0,089	19,17 ± 0,094	19,15 ± 0,064**
<b>26.03.2018 г.</b>						
Средняя живая масса по группе, г,	21,40 ± 0,75	20,40 ± 0,24	23,20 ± 0,151**	22,90 ± 0,120***	23,29 ± 0,105**	23,28 ± 0,146***
<b>31.03.2018 г.</b>						
Средняя живая масса по группе, г,	22,80 ± 0,86	22,40 ± 0,75	25,90 ± 0,187**	24,05 ± 0,630*	26,10 ± 0,096**	24,40 ± 0,105**
<b>05.04.2018 г.</b>						
Средняя живая масса по группе, г,	23,60 ± 0,60	23,60 ± 0,68	26,00 ± 0,057**	24,10 ± 0,065	26,10 ± 0,082**	24,90 ± 0,032*
<b>09.04.2018 г.</b>						
Средняя живая масса по группе, г,	25,40 ± 2,29	25,00 ± 0,55	27,16 ± 0,172	26,14 ± 0,130*	27,40 ± 0,095	26,38 ± 0,171**

\*P ≤ 0,1; \*\*P ≤ 0,01; \*\*\*P ≤ 0,001.

Таблица 2. **Линейные показатели мышей при введении в рацион препарата на основе продуктов метаболизма бифидобактерий (n = 10, M ± m)**

Показатель	Группа					
	1-я контрольная (интактные)		2-я опытная (0,05 мл/0,5 л H <sub>2</sub> O)		3-я опытная (0,1 мл/0,5 л H <sub>2</sub> O)	
	Самцы 5 гол.	Самки 5 гол.	Самцы 5 гол.	Самки 5 гол.	Самцы 5 гол.	Самки 5 гол.
Обхват груди, см	7,24 ± 0,11	6,90 ± 0,33	7,28 ± 0,146	7,19 ± 0,150	7,31 ± 0,108	7,23 ± 0,264
Длина хвоста, см	8,70 ± 0,12***	8,16 ± 0,33	9,33 ± 0,164**	9,31 ± 0,149**	9,37 ± 0,094**	8,9 ± 0,045*
Длина тела, см	9,38 ± 0,17	8,62 ± 0,10	9,80 ± 0,114*	9,53 ± 0,118***	9,82 ± 0,037**	9,58 ± 0,066***

\*P ≤ 0,1; \*\*P ≤ 0,01; \*\*\*P ≤ 0,001.

На основании исследований можно сделать вывод о том, что препарат не вызывает гибели лабораторных мышей при оральном однократном введении. Согласно ГОСТ 12.1.007-76 препарат можно отнести к IV группе (малоопасные вещества, LD50 – выше 5000 мг/кг). Вследствие нетоксичности препаратов и невозможности установить LD50 при изучении острой токсичности на лабораторных мышах дальнейшие опыты по изучению подострой и хронической токсичности нецелесообразны.

Препарат на основе продуктов метаболизма бифидобактерий может применяться в птицеводстве как с профилактической, так и с лечебной целью для устранения дисбактериозов кишечника, нормализации его микробной флоры, а также при антибактериальной терапии.

## **6.2. Схема опыта и дозировка «Продуктов метаболизма бифидобактерий»**

Для характеристики продуктивных качеств цыплят-бройлеров были изучены общепринятые признаки по мясной продуктивности. Динамику изменения живой массы цыплят-бройлеров учитывали путем взвешивания птиц 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 определяли как отношение затрат корма на все поголовье к живой массе цыплят-бройлеров в 42 и в 63 дня.

Для исследования сохранности цыплят-бройлеров фиксировалась информация по количеству павших голов в каждой группе после установления причин падежа.

Для проведения углубленного анализа результаты исследований представлены в виде таблиц, которые удобны для анализа и сопоставления полученных результатов исследований.

Для исследования было сформировано 3 группы цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» по 23 головы в каждой.

Схема выпойки «Продуктов метаболизма бифидобактерий» представлена в табл. 3.

Таблица 3. Схема выпойки «Продуктов метаболизма бифидобактерий» в рационах цыплят-бройлеров кросса «Ross-308»

Группа	Схема выпойки
1-я контрольная	Основной рацион (ОР) без дополнительного введения каких-либо препаратов
2-я опытная	ОР + 0,05 мл/0,5 л H <sub>2</sub> O «Продуктов метаболизма бифидобактерий»: выпаивали в 3 цикла по 5 дней с интервалом в 7 дней: I цикл – с 3-го по 7-й день; II цикл – с 15-го по 19-й день; III цикл – с 27-го по 30-й день
3-я опытная	ОР + 0,1 мл/0,5 л H <sub>2</sub> O «Продуктов метаболизма бифидобактерий»: выпаивали в 3 цикла по 5 дней с интервалом в 7 дней: I цикл – с 3-го по 7-й день; II цикл – с 15-го по 19-й день; III цикл – с 27-го по 30-й день

### 6.3. Эксперимент *in vivo* на цыплятах-бройлерах

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 птицы было нормированным, комбикормом, изготовленным ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика»: 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) и комбикорм для цыплят-бройлеров от 25 дней и до убоя в виде гранул (КД-П 6-1-420).

Полученные результаты по оценке эффективности «Продуктов метаболизма бифидобактерий» при введении в рацион цыплят-бройлеров приведены в табл. 4.

Таблица 4. Показатели прироста цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» при введении в рацион «Продуктов метаболизма бифидобактерий»

Показатели	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
1	2	3	4
Количество птиц в начале опыта, гол.	23	23	23
Продолжительность опыта, дн.	63	63	63

Продолжение табл. 4

1	2	3	4
<b>Возраст 1 день</b>			
Средняя живая масса по группе, г	54,90	50,00	54,00
В % к контролю	100,00	91,07	98,36
<b>Возраст 7 дней</b>			
Средняя живая масса по группе, г	187,78	193,40	198,50
В % к контролю	100,00	102,99	105,71
Среднесуточный прирост, г	18,98	20,49	20,64
В % к контролю	100,00	107,92	108,75
<b>Возраст 14 дней</b>			
Средняя живая масса по группе, г	494,90	509,90	516,10
В % к контролю	100,00	103,03	104,28
Среднесуточный прирост, г	31,43	32,85	33,01
В % к контролю	100,00	104,52	105,02
<b>Возраст 21 день</b>			
Средняя живая масса по группе, г	1004,40	1051,70	1127,70*
В % к контролю	100,00	104,71	112,28
Среднесуточный прирост, г	45,21	47,70	51,13
В % к контролю	100,00	105,50	113,08
<b>Возраст 28 дней</b>			
Средняя живая масса по группе, г	1485,40	1575,20	1646,70*
В % к контролю	100,00	106,05	110,86
Среднесуточный прирост, г	51,09	54,47	56,88
В % к контролю	100,00	106,62	111,34
<b>Возраст 35 дней</b>			
Средняя живая масса по группе, г	2171,40	2230,50	2342,10
В % к контролю	100,00	102,72	107,86
Среднесуточный прирост, г	60,47	62,30	65,37
В % к контролю	100,00	103,02	108,11
<b>Возраст 42 дня</b>			
Средняя живая масса по группе, г	2953,90	3162,80*	3298,00***
В % к контролю	100,00	107,07	111,65
Среднесуточный прирост, г	1,31	1,19	1,29
В % к контролю	100,00	91,07	98,36
Прирост живой массы, г:			
абсолютный	2899,00	3112,80	3244,00
среднесуточный	69,02	74,11	77,24
относительный	48,18	48,44	48,39

Окончание табл. 4

1	2	3	4
Сохранность, %	82,61	95,65	95,65
В т. ч. голов	19	22	22
В % к контролю	100,00	115,79	115,79
Падеж, %	17,39	4,35	4,35
В т. ч. голов	4	1	1
Затраты корма на 1 кг прироста за весь период выращивания, кг	1,88	1,85	1,83
В % к контролю	100,00	86,45	85,51
<b>Возраст 63 дня</b>			
Средняя живая масса по группе, г	3707,80	4138,10***	4350,70***
В % к контролю	100,00	111,61	117,34
Приросты живой массы, г: абсолютный	3652,90	4088,10	4296,70
среднесуточный	57,98	64,89	68,20
относительный	48,54	48,81	48,77
Среднесуточный прирост, г	57,98	64,89	68,20
В % к контролю	100,00	111,91	117,62
Сохранность, %	82,61	95,65	95,65
В т. ч. голов	19	22	22
В % к контролю	100,00	115,79	115,79
Падеж, %	17,39	4,35	4,35
В т. ч. голов	4	1	1
Затраты корма на 1 кг прироста за весь период выращивания, кг	2,14	2,14	2,12
В % к контролю	100,00	100,00	99,07

\* $P \leq 0,05$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$ .

Живая масса цыплят-бройлеров является одним из наиболее важных показателей, определяющих рентабельность производства. При более детальном анализе данного показателя следует отметить, что в середине технологического периода (28 дней) живая масса в контрольной группе составляла 1485,40 г, в 2-й опытной группе – 1575,20 г, в 3-й опытной группе – 1646,70 г ( $P \leq 0,05$ ). Средняя живая масса в процентном отношении в середине технологического периода выращивания (28 дней) в контроле составляла 100 %, в 2-й опытной группе – 106,05 % и в 3-й опытной группе – 110,86 % ( $P \leq 0,05$ ), т. е. увеличилась в опытных группах по сравнению с контрольной на 6,05 % (2-я группа) и на 10,86 % (3-я группа).

В 42 дня у молодняка птицы 2-й опытной группы живая масса составляла 3162,80 г ( $P \leq 0,05$ ) – 107 % по сравнению с контролем (2953,90 г). В 3-й опытной группе наблюдалась максимально высокая средняя живая масса по сравнению с контрольной группой – 3298,00 г ( $P \leq 0,001$ ) – 111,65 %, что на 11,65 % выше, чем в контрольной группе. Соответственно среднесуточный прирост птиц в 3-й опытной группе был выше контрольных показателей на 11,65 п. п.

При детальном анализе таких важных показателей, как абсолютный, среднесуточный и относительный прирост, мы видим, что в 1-й контрольной группе они составляли: 2899,0 г (абсолютный), 69 г (среднесуточный) и 48,2 г (относительный); в 2-й опытной группе – 3112,80, 74,1 и 48,44 г соответственно; в 3-й опытной группе – 3244,00, 77,24 и 48,4 г соответственно.

Необходимо отметить, что у цыплят-бройлеров двух опытных групп все показатели были выше, чем у цыплят в контрольной группе: абсолютного прироста – на 213,8 г, или 7,37 % (2-я группа), 345 г, или 11,90 % (3-я группа); среднесуточного прироста – на 5,09 г, или 7,37 % (2-я группа), 8,22 г, или 11,90 % (3-я группа); относительного прироста – на 0,26 г, или 0,53 % (2-я группа), 0,21 г, или 0,43 % (3-я группа). Проведенные исследования показали, что введение в рацион цыплят-бройлеров «Продуктов метаболизма бифидобактерий» оправдано.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы за 42-дневный период выращивания в контрольной группе составили 1,88 кг, в 2-й опытной группе – 1,85 кг, а в 3-й опытной группе – 1,83 кг, т. е. в 2-й опытной группе этот показатель уменьшился на 13,55 п. п., в 3-й – на 14,5 п. п.

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

В 63-дневном возрасте у цыплят-бройлеров:

- средняя живая масса в контрольной группе составила 3707,80 г (100,00 %), в 2-й опытной группе – 4138,10 г ( $P \leq 0,001$ ) – 111,61 %, в 3-й опытной группе – 4350,70 г ( $P \leq 0,001$ ) – 117,34 %, что превышало контрольные показатели на 11,61 и 17,34 % соответственно;

- абсолютный прирост живой массы в 1-й контрольной группе составил 3652,90 г, среднесуточный прирост – 57,98 г и относительный прирост – 48,54 г; в 2-й опытной группе данные показатели составили 4088,10, 64,89 и 48,81 г; в 3-й опытной группе – 4296,70, 68,20 и 48,77 г соответственно.



У цыплят-бройлеров двух опытных групп все показатели были выше, чем в контрольной группе: абсолютного прироста – на 435,2 г, или 11,91 % (2-я группа), 643,8 г, или 17,62 % (3-я группа); среднесуточного прироста – на 6,91 г, или 11,91 % (2-я группа), 10,22 г, или 17,62 % (3-я группа); относительного прироста – на 0,27 г, или 0,5 % (2-я группа), 0,23 г, или 0,47 % (3-я группа);

- затраты 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-и сутки они также понижались.

После применения «Продуктов метаболизма бифидобактерий» значительно сократился падеж молодняка птиц.

Причины выбытия цыплят-бройлеров при введении в рацион «Продуктов метаболизма бифидобактерий» представлены в табл. 5.

**Таблица 5. Причины выбытия цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» при введении в рацион «Продуктов метаболизма бифидобактерий»**

Группа	Падеж, гол./%	Острая венозная гиперемия, гол./%	Жировая дистрофия печени, гол./%	Зернистая дистрофия почек, гол./%	Зернистая дистрофия миокарда, гол./%	Нарушение обмена веществ, гол./%	Общая анемия, гол./%	Травматизм, гол./%
1-я контрольная	4/17,40	1/4,35	1/4,35	1/4,35	1/4,35	–	–	–
2-я опытная	1/4,35	–	–	–	–	1/4,35	–	–
3-я опытная	1/4,35	–	–	–	–	–	–	1/4,35

При патологоанатомическом вскрытии трупов (4 головы, 17,4 %) цыплят 1-й контрольной группы были установлены изменения, характерные для кормового токсикоза и нарушения обмена веществ: острая венозная гиперемия – 4,35 % (1 голова), жировая дистрофия печени – 4,35 % (1 голова), зернистая дистрофия почек – 4,35 % (1 голова), зернистая дистрофия миокарда – 4,35 % (1 голова). У птиц 2-й опытной группы таких заболеваний не наблюдалось, падеж молодняка птицы составил 4,35 % (1 голова) в связи с нарушением обмена веществ – 4,35 % (1 голова). В 3-й опытной группе падеж молодняка птицы составил также 4,35 % (1 голова) вследствие травматизма – 4,35 % (1 голова).

Таким образом, проведенные исследования показали, что введение

в рацион цыплят-бройлеров «Продуктов метаболизма бифидобактерий» оправдано, так как падеж цыплят-бройлеров в 2-й опытной группе снизился на 13,05 п. п., в 3-й – 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, затраты корма и срок откорма бройлеров. Показатели для расчета европейского индекса эффективности выращивания цыплят-бройлеров представлены в табл. 6–7.

**Таблица 6. Европейский показатель эффективности выращивания цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» при введении в рацион «Продуктов метаболизма бифидобактерий», 42 дня**

Показатели	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Срок выращивания, дн.	42	42	42
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы за 42-дневный период выращивания, кг	1,88	1,85	1,83
Сохранность, %	82,61	95,65	95,65
Живая масса при убое, г	2953,90	3162,80	3298,00
Европейский показатель эффективности выращивания	309,04	389,35	410,44

**Таблица 7. Европейский показатель эффективности выращивания цыплят-бройлеров при введении в рацион «Продуктов метаболизма бифидобактерий», 63 дня**

Показатели	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Срок выращивания, дн.	63	63	63
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы за 63-дневный период выращивания, кг	2,14	2,14	2,12
Сохранность, %	82,61	95,65	95,65
Живая масса при убое, г	3707,80	4138,10	4350,70
Европейский показатель эффективности выращивания	227,19	293,59	311,59

Известно, что при выполнении нормативных показателей индекс эффективности откорма бройлеров для современных кроссов, к которым относится «Ross-308», должен быть на уровне 300 и выше. Как видно из материала табл. 6, наиболее эффективным и экономичным было выращивание цыплят-бройлеров в 3-й опытной группе, в которой европейский показатель эффективности выращивания составил 410,44 пункта. В 2-й опытной группе данный показатель составил 389,35 пункта, в контроле – 309,04 пункта. В опытных группах он был выше благодаря повышению живой массы бройлеров и снижению затрат кормов на единицу продукции.

Как видно из данных табл. 7, эта тенденция продолжалась и до 63-го дня выращивания птицы: наиболее эффективное и экономичное выращивание цыплят-бройлеров отмечено в 3-й опытной группе, в которой европейский показатель эффективности выращивания составил 311,59 пункта. В 2-й опытной группе данный показатель составил 293,59 пункта, в контроле – 227,19 пункта.

## Выводы

Проведенные расчеты показали, что применение «Продуктов метаболизма бифидобактерий» экономически оправдано.

1. Обогащение рациона «Продуктами метаболизма бифидобактерий» способствовало значительному повышению сохранности птицы в 2-й и 3-й опытных группах. В 1-й контрольной группе сохранность на 42-й день выращивания составила 82,6 %, в 2-й и 3-й опытных группах – 95,6 %. Разница в сохранности между опытными группами и контролем составила 15,8 %.

2. За период выращивания 42 дня у цыплят-бройлеров 2-й опытной группы живая масса составляла 3162,80 г ( $P \leq 0,05$ ) (в контроле – 2953,90 г) и превышала контрольные показатели на 7,07 % ( $P < 0,05$ ). В 3-й опытной группе установлена наиболее высокая средняя живая масса – 3298,00 г ( $P \leq 0,001$ ), что на 11,65 % больше, чем в контрольной группе. Соответственно, среднесуточный прирост цыплят 3-й опытной группы был выше контрольных показателей на 11,65 п. п.

3. Детальный анализ абсолютного, среднесуточного и относительного прироста показал, что в 1-й контрольной группе он составил: 2899,0 г (абсолютный), 69,02 г (среднесуточный) и 48,18 г (относительный). В 2-й опытной группе – 3112,80, 74,11 и 48,44 г соответственно. В 3-й опытной группе значения этих показателей также были выше, чем в контрольной 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: абсолютный прирост – на 213,8 г, или 7,37 % (2-я опытная группа), на 345 г, или 11,90 % (3-я опытная группа); среднесуточный прирост – на 5,09 г, или 7,37 % (2-я опытная группа), на 8,22 г, или 11,90 % (3-я опытная группа); относительный прирост – на 0,26 г, или 0,53 % (2-я опытная группа), на 0,21 г, или 0,43 % (3-я опытная группа).

4. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы к концу периода выращивания в контрольной группе составили 1,88 кг, в 2-й опытной группе – 1,85 кг, а в 3-й опытной группе – 1,83 кг. В процентном соотношении это выражено следующими цифрами: в 2-й опытной группе этот показатель уменьшился на 13,55 п. п., в 3-й – на 14,49 п. п. Таким образом, введение в рацион «Продуктов метаболизма бифидобактерий» оказывает положительное влияние на сохранность и среднесуточные приросты цыплят-бройлеров при наименьших затратах комбикорма.

5. Цифровой материал за период выращивания 63 дня также подтверждал нашу гипотезу о положительном влиянии «Продуктов метаболизма бифидобактерий»:

- средняя живая масса в контроле составила 3707,80 г (100,00 %), в 2-й опытной группе – 4138,10 г ( $P \leq 0,001$ ) – 111,61 %, в 3-й опытной группе – 4350,70 г ( $P \leq 0,001$ ) – 117,34 %, что превышало контроль соответственно на 11,61 и 17,34 %;

- абсолютный, среднесуточный и относительный прирост в 1-й контрольной группе составил 3652,90, 57,98 и 48,54 г соответственно. В 2-й опытной группе – 4088,10 г (абсолютный), 64,89 г (среднесуточный) и 48,81 г (относительный). В 3-й опытной группе значения этих показателей также были выше контроля – 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 опытная группа), на 643,8 г, или 17,62 % (3-я опытная группа); среднесуточного прироста – на 6,91 г, или 11,91 % (2-я опытная группа), на 10,22 г, или 17,62 % (3-я опытная группа); относительного прироста – на 0,27 г, или 0,5 % (2-я опытная группа), на 0,23 г, или 0,47 % (3-я опытная группа);

- затраты корма составили 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-и сутки они также понижались.

6. После применения «Продуктов метаболизма бифидобактерий» значительно сократился падеж молодняка птиц – в 2-й и 3-й опытных группах на 13,05 п. п.

7. Наиболее эффективное и экономичное выращивание цыплят-бройлеров установлено в 3-й опытной группе, в которой европейский показатель эффективности на 42-й день выращивания составил 410,44 пункта, в контроле – 309,04 пункта. Эта тенденция продолжалась и до 63-го дня выращивания молодняка птицы: наиболее эффективное и экономичное выращивание цыплят-бройлеров – в 3-й опытной группе, в которой европейский показатель эффективности выращивания составил 311,59 пункта, в контроле – 227,19 пункта.

8. По всем зоотехническим показателям цыплята-бройлеры 3-й опытной группы имели максимальные показатели птицеводческой продукции: повышалась сохранность птицы, средняя живая масса, среднесуточный прирост и, как следствие, европейский показатель эффективности выращивания.

9. Схема введения в рацион цыплят-бройлеров «Продуктов метаболизма бифидобактерий» в 3-й опытной группе признана оптимальной: 0,1 мл/0,5 л H<sub>2</sub>O, выпаивать в 3 цикла по 5 дней подряд с интервалом в 7 дней: I цикл – с 3-го по 7-й день; II цикл – с 1-го по 19-й день; III цикл – с 27-го по 30-й день выращивания цыплят-бройлеров.

10. Экономичность, доступность, удобство и простота применения «Продуктов метаболизма бифидобактерий», высокая биологическая активность позволяют рекомендовать их производству в качестве стимуляторов роста, повышающих защитные функции организма, эффективность использования питательных веществ кормов для производства и повышения качества мясной продукции.

#### **6.4. Изменение показателей потребления корма бройлерами при добавлении «Продуктов метаболизма бифидобактерий»**

Конверсия корма является отношением количества затраченной кормовой смеси к единице полученной продукции. Таким образом, получается, 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. Представлены они перевариваемостью и усвояемостью питательных веществ. На эти процессы оказывают влияние такие факторы, как составляющие рациона и свойства кормовых смесей. Поэтому чтобы снизить коэффициент конверсии кормовых смесей, необходимо кормить птицу качественными комбикормами.

Поедаемость корма изучали путем ежедневного учета дачи и остатков комбикорма. Анализ химического состава и питательности комбикорма (табл. 8) проводили на кафедре кормления сельскохозяйственных животных им. проф. В. Ф. Лемеша УО ВГАВМ по общепринятым методикам (Л. Т. Лебедев, А. Т. Усович, 1976; А. Г. Малахов и др., 1994; Е. А. Петухова и др., 1989):

- первоначальную влагу определяли методом высушивания навески корма в сушильном шкафу при температуре 65 °С до постоянной массы;

- гигроскопическую воду – методом высушивания навески корма в сушильном шкафу при температуре 100–105 °С до постоянной массы;

- сырую золу – сжиганием навески корма в муфельной печи при температуре 500–600 °С;

- сырой протеин – по методу Кьельдаля;

- сырую клетчатку – кипячением в слабых растворах кислот и щелочей по методу Геннеберга и Штомана;

- сырой жир – экстракцией серноокислым эфиром в аппаратах Сокслета;

- кальций – трилонометрическим методом (В. М. Холод, Г. Ф. Ермолаев, 1988);

- фосфор – методом колориметрии (В. М. Холод, Г. Ф. Ермолаев, 1988).

Таблица 8. Химический состав и питательность комбикормов

Показатель	КД-П 5-1-427	КД-П 5-2-430	КД-П 6-1-420
Первоначальная влага	3,57	4,00	4,17
Гигроскопическая влага	82,21	123,66	124,66
Сырой жир	3,26	4,70	3,69
Сырой протеин	9,29	9,30	9,26
Клетчатка	30,91	28,15	27,98
Зола	13,25	14,27	9,53
Каротин	25,00	24,155	29,40
Са	0,49	0,60	0,63
Р	0,56	0,56	0,53

Кормление птицы было нормированным, комбикормом, изготовленным ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика»: 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) и комбикорм для цыплят-бройлеров от 25 дней и до убоя в виде гранул (КД-П 6-1-420).

О переваримости судят по разности между питательными веществами съеденного корма и выделенными с кормом. Выявлению закономерностей обмена веществ в организме птицы способствует балансовый опыт, при проведении которого дают строго взвешенное количество корма и учитывают количество выделенного кала, определяют количество поступивших питательных веществ с кормом и выделенных с калом.

Для изучения переваримости и использования питательных веществ кормов в конце лабораторного опыта был проведен балансовый опыт в конце учетного периода, т. е. в 42-дневном возрасте, на 10 аналогичных по массе цыплятах-бройлерах из каждой группы. Продолжительность балансового опыта составила 13 дней, из которых 5 дней учетных. Птица содержалась в отдельных клетках с сетчатым дном, под которым установлены каркасы из полиэтиленовой пленки для сбора помета.

В течение балансового опыта ежедневно учитывали количество съеденного корма (путем учета остатков корма от заданного) и количество выделенного помета. Помет собирали дважды в день (утром и вечером), взвешивали, помещали в двойные полиэтиленовые пакеты (которые тщательно закрывали), заливали 0,1 н раствором щавелевой кислоты (2 мл на 50 г помета) для связывания аммиака. Количество пошедшей кислоты учитывали при определении первоначальной влаги. Помет хранили в холодильнике на нижней полке. Химический состав кормосмеси, помета определяли на кафедре кормления сельскохозяйственных животных им. проф. В. Ф. Лемеша УО ВГАВМ по общепринятым методикам, указанным выше. Азот кала определяли по методу М. И. Дьякова (И. Т. Маелиев, 1968). Коэффициенты переваримости, балансы азота, кальция и фосфора вычисляли по общепринятым методикам (М. Ф. Томмэ, 1969).

Азотистые вещества используются в организме как пластический материал, они необходимы для образования белка тела, продукции, ферментов, гормонов, тканей и органов животных. Баланс азота рассчитывается с целью выяснения, достаточно ли доставляется с кормом

протеина для роста, производства продукции, поддержания жизни организма. В данных исследованиях использование «Продуктов метаболизма бифидобактерий» бройлерам опытных групп оказало существенное влияние на обмен азота (табл. 9).

Таблица 9. Среднесуточный баланс азота у подопытных бройлеров, г  
( $X \pm Sx$ , n = 10)

Показатель	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Принято с кормом, г	9,75 ± 0,11	14,26 ± 0,08***	14,35 ± 0,22***
Выделено с пометом, г	4,96 ± 0,25	6,54 ± 0,39*	6,47 ± 0,30*
Осталось в теле, г	4,78 ± 0,25	7,72 ± 0,21***	7,88 ± 0,09***
Использовано, %	50,92	45,90	45,11

\*P ≤ 0,05; \*\*\*P ≤ 0,001.

Баланс данного элемента в организме положительный у птиц всех групп, хотя осталось в теле азота больше у цыплят-бройлеров 3-й опытной группы – (7,88 ± 0,09) г (P ≤ 0,001) по сравнению с контролем – (2,61 ± 0,18) г. Наиболее высокое использование азота организмом птицы было в контроле – 50,92 %.

Кальций играет важнейшую роль в процессе формирования костной ткани и яичной скорлупы. Среднесуточный баланс кальция в организме цыплят-бройлеров представлен в табл. 10.

Таблица 10. Среднесуточный баланс кальция у подопытных бройлеров, г  
( $X \pm Sx$ , n = 10)

Показатель	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Принято с кормом, г	4,37 ± 0,10	4,82 ± 0,11*	4,99 ± 0,12*
Выделено с пометом, г	1,76 ± 0,15	1,85 ± 0,09	1,83 ± 0,17
Осталось в теле, г	2,61 ± 0,18	2,97 ± 0,10	3,16 ± 0,08*
Использовано, %	40,32	38,31	36,67

\*P ≤ 0,05.

Анализ цифрового материала табл. 10 показывает, что баланс кальция в организме положительный у птиц всех групп, хотя осталось в теле больше данного элемента у цыплят-бройлеров 3-й опытной группы – (3,16 ± 0,08) г (P ≤ 0,05) по сравнению с контролем – (2,61 ± 0,18) г. Наиболее высокое использование кальция организмом птицы было установлено в контроле – 40,32 %.



Фосфор, наряду с кальцием, является важным компонентом при формировании костной ткани. Он также играет ключевую роль в бесчисленных метаболических реакциях. Среднесуточный баланс фосфора в организме цыплят-бройлеров представлен в табл. 11.

Таблица 11. Среднесуточный баланс фосфора у подопытных бройлеров, г  
( $X \pm Sx$ ,  $n = 10$ )

Показатель	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Принято с кормом, г	$3,45 \pm 0,18$	$3,40 \pm 0,18$	$3,43 \pm 0,20$
Выделено с пометом, г	$1,17 \pm 0,09$	$1,09 \pm 0,43$	$1,13 \pm 0,10$
Осталось в теле, г	$2,28 \pm 0,16$	$2,31 \pm 0,24$	$2,30 \pm 0,18$
Использовано, %	34,01	32,16	32,94

Отложение в организме фосфора выше у бройлеров двух опытных групп. Наибольшее отложение фосфора в организме бройлеров отмечено в 2-й опытной группе – ( $2,31 \pm 0,24$ ) г по сравнению с контролем – ( $2,28 \pm 0,16$ ) г. Необходимо отметить, что коэффициент использования фосфора, как и азота, и кальция, также был выше в контрольной группе – 34,01 %.

## Выводы

В обеих группах цыплят, получавших «Продукты метаболизма бифидобактерий» в качестве добавки в полнорационный комбикорм, было оптимизировано потребление корма, что выражалось в увеличении показателей интенсивности поедания корма и повышении прироста массы тела цыплят.

### 6.5. Микробиологический анализ содержимого желудочно-кишечного тракта бройлеров при выпаивании «Продуктов метаболизма бифидобактерий»

Микроорганизмы имеют огромное влияние на все живое. Длительное время микрофлору ассоциировали только с этиологическим фактором инфекционных заболеваний. Однако в настоящее время специалисты приходят к выводу, что необходимо изучать свойства облигатных микроорганизмов. Ведь первое крупнейшее влияние микробов на организм птицы происходит в начале жизни.

Птенцы имеют стерильный желудочно-кишечный тракт. В процессе жизнедеятельности происходит его колонизация. И те микроорганизмы, которые первыми это сделают, будут иметь основополагающее значение в жизни организма и сформируют своеобразную регуляторную систему.

Для изучения микрофлоры желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров, в рацион которых вводили витаминно-минеральную добавку, нами были взяты пробы помета из прямой кишки птиц в 7-, 14-, 25- и 42-дневном возрасте шприцем из клоакального отверстия. По окончании проведения лабораторного эксперимента оставшиеся птицы были вынужденно убиты с целью изучения количественного и качественного состава микроорганизмов пищеварительного тракта в 42-дневном возрасте. Качественное исследование микрофлоры желудочно-кишечного тракта проводили по методу М. О. Биргера (1982), отбор фекалий – из толстого кишечника. Для качественного определения бактерий в фекалиях птиц использовали метод последовательных (серийных) разведений. Содержимое кишечника ресуспендировали в стерильном изотоническом растворе хлорида натрия в соотношении 1:10 с последующим высевом 5–12-го разведений на питательные среды. Количество кишечных палочек определяли на агаре Эндо, бацилл – на 3%-ном МПА, лакто- и бифидобактерий – на полужидкой тиогликолевой среде. Инкубацию анаэробной микрофлоры проводили в микроанаэроостате и термостате при температуре 37 °С в течение 48 часов, а кишечной палочки – при температуре 37 °С в течение 18–24 часов (табл. 12).

Таблица 12. Динамика микробиоценоза кишечника цыплят-бройлеров при введении в рацион «Продуктов метаболизма бифидобактерий», КОЕ/г (n = 10)

Наименование среды	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
1	2	3	4
<b>7 дней</b>			
Тиогликолевая среда (содержание лакто- и бифидобактерий)	36,18 · 10 <sup>4</sup>	52,18 · 10 <sup>4</sup>	86,13 · 10 <sup>4</sup>
МПА (содержание аэробных микроорганизмов)	93,21 · 10 <sup>4</sup>	29,36 · 10 <sup>4</sup>	14,46 · 10 <sup>4</sup>
Среда Эндо (содержание бактерий кишечного-паратифозной группы)	84,62 · 10 <sup>4</sup>	30,86 · 10 <sup>4</sup>	17,62 · 10 <sup>4</sup>
Молочно-солевой агар	66,80 · 10 <sup>4</sup>	53,56 · 10 <sup>4</sup>	28,63 · 10 <sup>4</sup>
Среда Клиглера	73,70 · 10 <sup>4</sup>	21,93 · 10 <sup>4</sup>	10,36 · 10 <sup>4</sup>
Среда Плоскирева	61,32 · 10 <sup>4</sup>	19,86 · 10 <sup>4</sup>	10,41 · 10 <sup>4</sup>

1	2	3	4
<b>14 дней</b>			
Тиогликолевая среда (содержание лакто- и бифидобактерий)	$48,18 \cdot 10^4$	$63,18 \cdot 10^4$	$93,13 \cdot 10^4$
МПА (содержание аэробных микроорганизмов)	$68,26 \cdot 10^4$	$62,04 \cdot 10^4$	$16,86 \cdot 10^4$
Среда Эндо (содержание бактерий кишечного-паратифозной группы)	$32,86 \cdot 10^4$	$22,63 \cdot 10^4$	$11,26 \cdot 10^4$
Молочно-солевой агар	$70,06 \cdot 10^4$	$16,38 \cdot 10^4$	$15,09 \cdot 10^4$
Среда Клиглера	$17,72 \cdot 10^4$	$16,52 \cdot 10^4$	$15,04 \cdot 10^4$
Среда Плоскирева	$24,42 \cdot 10^4$	$21,12 \cdot 10^4$	$12,86 \cdot 10^4$
<b>35 дней</b>			
Тиогликолевая среда (содержание лакто- и бифидобактерий)	$25,18 \cdot 10^4$	$36,18 \cdot 10^4$	$60,76 \cdot 10^4$
МПА (содержание аэробных микроорганизмов)	$47,26 \cdot 10^4$	$43,62 \cdot 10^4$	$36,22 \cdot 10^4$
Среда Эндо (содержание бактерий кишечного-паратифозной группы)	$43,42 \cdot 10^4$	$38,18 \cdot 10^4$	$32,12 \cdot 10^4$
Молочно-солевой агар	$17,45 \cdot 10^4$	$16,35 \cdot 10^4$	$10,52 \cdot 10^4$
Среда Клиглера	$75,12 \cdot 10^4$	$29,21 \cdot 10^4$	$24,46 \cdot 10^4$
Среда Плоскирева	$26,40 \cdot 10^4$	$18,10 \cdot 10^4$	$17,86 \cdot 10^4$
<b>42 дня</b>			
Тиогликолевая среда (содержание лакто- и бифидобактерий)	$40,32 \cdot 10^4$	$50,76 \cdot 10^4$	$68,12 \cdot 10^4$
МПА (содержание аэробных микроорганизмов)	$39,60 \cdot 10^4$	$25,76 \cdot 10^4$	$22,60 \cdot 10^4$
Среда Эндо (содержание бактерий кишечного-паратифозной группы)	$85,30 \cdot 10^4$	$24,30 \cdot 10^4$	$23,01 \cdot 10^4$
Молочно-солевой агар	$73,01 \cdot 10^4$	$26,01 \cdot 10^4$	$10,76 \cdot 10^4$
Среда Клиглера	$73,18 \cdot 10^4$	$27,60 \cdot 10^4$	$25,02 \cdot 10^4$
Среда Плоскирева	$32,18 \cdot 10^4$	$30,46 \cdot 10^4$	$15,46 \cdot 10^4$

### Выводы

«Продукты метаболизма бифидобактерий» могут применяться в рационах птицы для устранения дисбактериозов кишечника и нормализации его микробной флоры.

### 6.6. Анализ качества мяса бройлеров

Анализ качества кормления цыплят-бройлеров в условиях птицефабрики показал, что в основном птица получает полноценные рационы, сбалансированные по основным показателям: обменной энергии,

сырому протеину, аминокислотам, углеводам, липидам, витаминам, микро- и макроэлементам. Однако такие составляющие, как биологически активные добавки, пробиотики, пребиотики, гепатопротекторы, антиоксиданты, иммуностимуляторы, в рационах птицы практически отсутствуют. При детальном анализе продуктивности цыплят-бройлеров получаемый эффект несколько ниже запланированного технологического прироста живой массы – на 3–6 г в каждый период выращивания. Вместе с повышением устойчивости организма птиц к болезням (при искусственной резистентности) нельзя забывать и о безопасности животноводческой продукции, в связи с чем роль биологически активных стимуляторов, используемых в период выращивания, чрезвычайно высока. В настоящее время птицеводство сохраняет перспективу дальнейшего развития и способность быстро и с минимальными потерями обеспечить в кратчайшие сроки потребительский рынок дешевыми диетическими продуктами. Этому способствует использование высокопродуктивных кроссов различных видов птицы, а также сбалансированное, научно обоснованное кормление птицы. Мясо птицы и яйца – питательный и полезный продукт. Мясо птицы содержит много белка, а также фосфор, минеральные вещества и витамины группы В. В белом мясе бройлеров содержится более 20 % полноценных белков и только 1–2 % жира. Оно не такое жирное, как большинство видов говядины и свинины, а куриная печень богата витамином А. Содержание ненасыщенных жирных кислот в ней выше, чем насыщенных, что делает ее более полезным продуктом, чем говядина, свинина и баранина. Продукты из мяса птицы разнообразны, вкусны и очень питательны. Для наращивания производства мяса птицы и улучшения его качества совершенствуется технология выращивания бройлеров.

Материалом исследований служили бройлеры кросса «Ross-308», продукты метаболизма бифидобактерий. Ветеринарно-санитарное качество мяса птицы, характеризующее безопасность продукта, определяли согласно ГОСТ 7702.0-74 «Мясо птицы. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества», который предусматривает отбор проб и исследование мяса птицы органолептическими методами.

Относительную биологическую ценность и токсичность мяса определяли согласно Методическим указаниям по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис.

Бактериологические исследования мяса птицы проводили согласно ГОСТ 7702.2-74 «Мясо птицы. Методы бактериологического анализа». Наряду с бактериоскопией мазков-отпечатков проводили посевы на жидкие и плотные питательные среды.

Физико-химические исследования проводили согласно ГОСТ 7702.1-74 «Мясо птицы. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса» по следующим показателям: реакция на аммиак и соли аммония (метод основан на способности аммиака из солей аммония образовывать с реактивом Несслера йодид меркураммония – вещество желто-бурого цвета); реакция на пероксидазу (метод основан на способности пероксидазы в присутствии перекиси водорода окислять бензидин и окрашивать раствор в сине-зеленый цвет); кислотное число жира (метод основан на растворении жира смесью диэтилового эфира и этилового спирта с последующим титрованием свободных жирных кислот гидрата окиси калия); перекисное число жира (метод основан на обработке жира смесью уксусной кислоты и хлороформа раствором йодистого калия и титровании свободного йода раствором серновато-кислого натрия); pH (реакцию среды мяса птицы определяли потенциометрическим способом с помощью прибора «pH METR HANNA 9025» в водной вытяжке из мяса, приготовленной в соотношении 1:10).

С целью изучения влияния «Продуктов метаболизма бифидобактерий» на ветеринарно-санитарные показатели мяса птицы был проведен комплекс органолептических и лабораторных исследований 39 тушек цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» (26 опытных и 13 контрольных).

Перед убоем птицу выдерживали на голодной диете в течение 12 часов, поение прекращали за 2 часа, после чего взвешивали и проводили клинический осмотр: определяли внешний вид, состояние кожного покрова, слизистых оболочек глаз, ротовой полости, суставов.

**Послеубойная ветеринарно-санитарная экспертиза тушек органов.** При послеубойном ветеринарно-санитарном осмотре тушек и внутренних органов обращали внимание на степень обескровливания, качество обработки тушек, цвет кожи, наличие патологических изменений на коже, суставах, опухолей, травм. В ротовой полости оценивали состояние слизистой оболочки рта, языка, зева и глотки, ее запах, устанавливали наличие узелков, пленок, казеозных наложений. Глаза были прозрачные, выпуклые, роговица блестящая. Вскрывали и осматривали пищевод и зоб. При потрошении тщательно осматривали ки-

шечник, печень, сердце и легкие на наличие патологических изменений. При осмотре сердца обращали внимание на цвет и состояние перикарда, вскрывали околосердечную сумку, осматривали состояние эпикарда, разрезали по большой кривизне правый и левый отделы сердца, оценивали состояние эндокарда, крови, наличие кровоизлияний в мышцах. Печень и селезенку прощупывали, определяя консистенцию, разрезали паренхиму, предварительно осмотрев снаружи, обращая внимание на размеры, цвет капсулы, состояние краев и поверхностей органов, пальпируя паренхиму.

При визуальном осмотре печени цыплят опытных групп установлено: консистенция органа плотная, края острые, цвет красно-коричневый. Почки осматривали и прощупывали. У птицы почки гладкие, состоящие из трех долей. Желудок разрезали и исследовали содержимое, состояние капсулы. Кровоизлияний и изъязвлений не обнаружено. В заключение исследовали состояние грудной и брюшной полости, обращая внимание на состояние серозных оболочек, наличие экссудата и его характер, отложение фибрина, наличие кровоизлияний, гиперемий.

В двух опытных и контрольной группах видимых патолого-анатомических изменений тушек и внутренних органов не обнаружено, степень обескровливания была хорошая во всех группах.

После проведения послеубойного ветеринарно-санитарного осмотра тушки птицы помещали в холодильную камеру при температуре 4 °С.

**Органолептические показатели мяса птицы.** Тушки птицы опытных групп были хорошо обескровлены, чистые, без остатков пера, пуха и пеньков. Внешний вид и цвет поверхности тушки имел корочку подсыхания бледно-красного цвета. Влажная поверхность мяса способствует очень быстрому развитию микробов. При хранении мяса стремятся к тому, чтобы создать на поверхности тушки корочку подсыхания за счет подсушивания поверхностной соединительнотканной пленки – поверхностной фасции. Эта корочка препятствует распространению микробов вглубь. У всех тушек поверхность была сухая. Мышцы на разрезе слегка влажные, не оставляли влажного пятна на фильтровальной бумаге. На разрезе мясо птиц опытных групп было плотной консистенции, упругое; при надавливании пальцем была видна ямка, которая быстро выравнивалась. У тушек птицы контрольной группы на разрезе мясо имело менее плотную консистенцию; ямка выравнивалась медленно (в течение 1 минуты);

внутренний жир мягкий. Запах специфический, свойственный свежему мясу птицы.

Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. Клюв глянцевитый, а глазное яблоко выпуклое, роговица блестящая.

Пробу варкой проводили с последующим определением качества бульона и состояния капелек жира на его поверхности. При проведении пробы варкой бульон во всех случаях был прозрачный, ароматный, запах приятный, специфический, свойственный мясу птицы. Посторонние запахи отсутствовали. Капли жира на поверхности бульона во всех пробах были редкие, округлые, имели большой диаметр, что свойственно свежему и доброкачественному мясу. Общая балльная оценка бульона трех групп – отлично.

**Физико-химические показатели и биологическая ценность мяса птицы.** Реакция на наличие аммиака и солей аммония с 5%-ным раствором  $\text{CuSO}_4$  во всех группах была отрицательной, что свидетельствует о свежести исследуемых проб мяса цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» (табл. 13).

Таблица 13. Физико-химические показатели и биологическая ценность мяса птицы и жира

Группа	Реакция на аммиак и соли аммония	Реакция на пероксидазу	Кислотное число жира, мг КОН	Перекисное число жира, % йода	pH	Относительная биологическая ценность, %	Токсичность, % патологических форм клеток
1-я контрольная	Отрицательная	Положительная	$0,70 \pm 0,03$	$0,008 \pm 0,05$	$5,85 \pm 0,08$	100	$0,3 \pm 0,05$
2-я опытная	Отрицательная	Положительная	$0,68 \pm 0,02$	$0,007 \pm 0,02$	$5,92 \pm 0,06^*$	$100,2 \pm 0,9$	$0,2 \pm 0,09$
3-я опытная	Отрицательная	Положительная	$0,69 \pm 0,03$	$0,006 \pm 0,09^*$	$6,01 \pm 0,09^{**}$	$101,3 \pm 0,5$	$0,2 \pm 0,07$

\* $P \leq 0,05$ ; \*\* $P \leq 0,01$ .

Как видно из данных, приведенных в табл. 13, реакция на пероксидазу во всех группах была положительной, т. е. этот фермент оставался активным.

Кислотное число жира в опытных группах составляло от  $(0,68 \pm 0,02)$  до  $(0,69 \pm 0,03)$  мг КОН, а в контроле –  $(0,70 \pm 0,03)$  мг КОН, т. е. этот показатель не превышал нормы (не более 1 мг КОН), но в 1-й контрольной группе он был выше.

Показатели перекисного числа йода колебались от  $(0,006 \pm 0,09)$  до  $(0,007 \pm 0,02)$  % йода (при норме до 0,01 % йода они не превышали допустимых значений), что свидетельствует о положительном влиянии изучаемой композиции бифидобактерий на процессы жирового обмена, а также доброкачественность мяса.

Реакция среды (рН) мяса дает представление о полноте происходящих в мясе послеубойных изменений, в результате которых мясо приобретает желательные качественные показатели. В созревшем свежем мясе, полученном от уоя здоровой птицы, величина рН колеблется в допустимых пределах от 5,98 до 6,04. Прямое измерение рН в мясе после уоя птицы – быстрый, надежный и важный метод для оценки качества.

Кроме того, значение рН помогает решить, подходит ли мясо для того или иного способа переработки. Реакция среды (рН) мяса находилась в допустимых пределах от  $5,92 \pm 0,06$  до  $6,01 \pm 0,09$  в двух опытных группах, а в контроле составила  $5,85 \pm 0,08$ .

В результате проведенных бактериологических исследований микроорганизмы *E. coli*, *S. aureus*, бактерии рода *Proteus*, *B. cereus* и сульфитредуцирующие клостридии, сальмонеллы из всех опытных образцов мяса и внутренних органов не выделены. Относительная биологическая ценность в опытных образцах увеличилась от 0,2 до 1,3 % по сравнению с контролем.

Безвредность мяса можно охарактеризовать как отсутствие у продукта вредных свойств, способных вызывать различные заболевания с нарушением обмена веществ, интоксикацией, токсикоинфекцией, аллергией, гормональной дисфункцией, ослаблением иммунологического состояния организма, проявлением уродств, злокачественных новообразований и т. п.

Для выяснения вопроса о безвредности мяса птицы оно исследовалось при помощи тест-объекта инфузорий Тетрахимена пириформис. Токсичность исследуемых образцов продукта определялась по наличию погибших инфузорий, изменению их формы, характера движения



и наличие несвойственных включений в клетках Тетрахимены пириформис. Погибшими инфузориями считались те особи, которые не проявляли признаков подвижности и имели признаки разрушения. Изменение формы выражалось в образовании различных выпячиваний, деформации, удлинении или укорачивании клеток инфузорий. Изменение характера движения определялось по наличию клеток с вращательным, веретенообразным или круговым движением. Угнетение роста инфузорий Тетрахимены пириформис определялось по меньшему количеству размножившихся особей по сравнению с контролем (в норме патологические формы клеток инфузорий составляют от 0,1 до 1 %). Проявления токсичности патологических форм клеток также выявили существенные отличия: в опытных группах они были в пределах от  $(0,2 \pm 0,07)$  до  $(0,2 \pm 0,09)$  %, а в контрольной группе –  $(0,3 \pm 0,05)$  %.

Органолептические исследования мяса в комплексе с дегустационной оценкой указывают на доброкачественность мяса цыплят-бройлеров в контрольной и опытных группах. Но органолептические, дегустационные и химические показатели мяса цыплят опытных групп были значительно выше и соответствовали I категории мяса цыплят-бройлеров, тогда как мясо, полученное от цыплят-бройлеров контрольной группы, соответствовало II категории.

Критерием для отнесения тушек птицы к тому или иному сорту является степень развития мышечной ткани и отложения подкожного жира.

Распределение тушек подопытных цыплят-бройлеров по сортам представлено в табл. 14.

Таблица 14. Сортность тушек цыплят-бройлеров кросса «Ross-308», %

Показатель	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
I сорт	80	100	100
II сорт	20	0	0
Несортовое	0	0	0

При оценке качества тушек было определено, что мясо цыплят-бройлеров 2-й и 3-й опытных групп согласно СТБ 1945-2010 «Мясо птицы. Общие технические условия» соответствует I сорту. В 1-й контрольной группе 80 % тушек были отнесены к I сорту и 20 % тушек – к II сорту.

Мясные качества цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» при введении в рацион «Продуктов метаболизма бифидобактерий» представлены в табл. 15.

Таблица 15. Мясные качества цыплят-бройлеров

Показатель	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Средняя живая масса в убойном возрасте, г	2953,00	3162,80	3298,00
Масса полупотрошенной тушки, г	2509,30	2715,92	2860,88
Убойный выход полупотрошенной тушки, %	84,97	85,87	86,74
Масса потрошенной тушки, г	2041,80	2231,13	2354,96
Убойный выход потрошенной тушки, %	69,14	70,54	71,40
Выход съедобных частей, г	2014,90	2215,65	2345,40
Выход съедобный частей, %	68,23	70,05	71,11

Как видно из представленных в табл. 15 данных, полученная средняя живая масса к убойному возрасту естественным образом отразилась на массе полупотрошенной тушки и в целом на получении различной ассортиментной продукции.

Выход полупотрошенной тушки, полученной от цыплят-бройлеров 2-й опытной группы, составил 85,87 %, 3-й – 86,74 %. Это является достаточно высоким показателем – выше, чем в 1-й контрольной группе, на 0,90 п. п. (2-я опытная группа) и 1,77 п. п. (3-я опытная группа).

Масса потрошенной тушки, полученной от цыплят-бройлеров 2-й опытной группы, составляла 2231,13 г, а 3-й – 2354,96 г. Масса потрошенной тушки бройлеров 2-й опытной группы превышала контроль на 0,9 %, а 3-й – на 1,5 %, что с экономической точки зрения весьма актуально.

Убойный выход в контроле составил 69,14 %, в 2-й опытной группе – 70,54 %, в 3-й – 71,40 %. Самый высокий убойный выход установлен в 3-й опытной группе, он превышал контроль на 2,26 п. п.

Выход съедобных частей от тушек 1-й контрольной группы составил 68,23 % (2014,90 г) от средней живой массы цыплят-бройлеров в убойном возрасте. Выход съедобных частей от тушек 2-й опытной группы составил 70,05 % (2215,65 г), что на 1,82 п. п. больше, чем в контрольной группе. Это позволило получить и реализовать 200,75 г дополнительной продукции с каждой головы. Выход съедобных частей от тушек 3-й опытной группы составил 71,11 % (2345,40 г), что на 2,88 п. п. больше, чем в контрольной группе. Это позволило получить

и реализовать 330,5 г дополнительной продукции с каждой головы. Данные цифры позволяют утверждать, что введение в рационы птицы «Продуктов метаболизма бифидобактерий» существенно влияет на экономические показатели.

### **Выводы**

Мясо цыплят-бройлеров кросса «Ross-308», в рацион которых вводили «Продукты метаболизма бифидобактерий», по органолептическим, бактериологическим, физико-химическим показателям, биологической ценности превосходило мясо цыплят контрольной группы.

1. Кислотное число жира в двух опытных группах составляло от  $(0,68 \pm 0,02)$  до  $(0,69 \pm 0,03)$  мг КОН, а в контроле –  $(0,70 \pm 0,03)$  мг КОН.

2. Показатели перекисного числа йода составляли от  $(0,006 \pm 0,09)$  до  $(0,007 \pm 0,02)$  % йода, что свидетельствует о положительном влиянии «Продуктов метаболизма бифидобактерий» на процессы жирового обмена, а также доброкачественность мяса.

3. Реакция среды (рН) мяса находилась в допустимых пределах – от  $5,92 \pm 0,06$  до  $6,01 \pm 0,09$  в двух опытных группах, а в контроле составила  $5,85 \pm 0,08$ , что говорит о высоком качестве мяса цыплят-бройлеров кросса «Ross-308».

4. Относительная биологическая ценность мяса в 2-й опытной группе была  $100,2 \pm 0,09$ , в 3-й –  $101,3 \pm 0,5$ . В образцах опытных групп этот показатель увеличился от 0,2 до 1,3 % по сравнению с контролем.

5. Проявления токсичности патологических форм клеток в опытных группах были в пределах от  $(0,2 \pm 0,07)$  до  $(0,2 \pm 0,09)$  %, в контроле –  $(0,3 \pm 0,05)$  %.

6. Органолептические, дегустационные и химические показатели мяса цыплят-бройлеров опытных групп были значительно выше и соответствовали I категории мяса, тогда как мясо цыплят-бройлеров контрольной группы соответствовало II категории.

7. Средняя живая масса в 42 дня в контроле составляла 2953,00 г, в 2-й опытной группе – 3162,80 г, в 3-й опытной – 3298,00 г.

8. Масса полупотрошенной тушки в контроле составила 2509,30 г (убойный выход – 84,97 %), в 2-й опытной группе – 2715,92 г (убойный выход – 85,87 %) и в 3-й опытной группе – 2860,88 г (убойный выход – 86,74 %).

9. Убойный выход потрошенной тушки в контроле составил 69,14 %, в 2-й опытной группе – 70,14 %, в 3-й опытной – 71,14 %.

в 2-й опытной группе – 70,54 %, в 3-й – 71,40 %. Наиболее высокий убойный выход наблюдался в 3-й опытной группе и превосходил контроль на 2,26 п. п.

10. Выход съедобных частей от тушек 1-й контрольной группы составил 68,23 % (2014,90 г) от средней живой массы цыплят-бройлеров в убойном возрасте. Выход съедобных частей от тушек 2-й опытной группы составил 70,05 % (2215,65 г), что на 1,82 п. п. больше, чем в контрольной группе. Это позволило получить и реализовать 200,75 г дополнительной продукции с каждой головы. Выход съедобных частей от тушек 3-й опытной группы составил 71,11 % (2345,40 г), что на 2,88 п. п. больше, чем в контрольной группе. Это позволило получить и реализовать 330,5 г дополнительной продукции с каждой головы.

11. Мясо цыплят-бройлеров опытных групп превосходило показатели качества мяса цыплят контрольной группы, являлось высококачественным, что в дальнейшем улучшит показатели качества получаемых продуктов питания, способных удовлетворять потребности организма человека.

12. Комплексная ветеринарно-санитарная оценка тушек птицы не выявила каких-либо отклонений от существующих стандартов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сделанные нами выводы согласуются с широко распространенной в настоящее время практикой применения в животноводстве «Продуктов метаболизма бифидобактерий» в качестве промолота роста, обладающего рядом преимуществ: они являются антагонистами патогенных микроорганизмов, а также продуцируют ферменты, различные аминокислоты и естественные антибиотики.

Доказано, что выпаивание «Продуктов метаболизма бифидобактерий» помогает поддерживать полезную микрофлору кишечника, повышает устойчивость организма-хозяина к кишечным патогенам, увеличивает прирост массы тела за счет улучшения конверсии корма. В. А. Авад в совместном исследовании с коллегами (Effects of dietary inclusion of probiotic and synbiotic on growth performance, organ weights, and intestinal histomorphology of broiler chickens // *Poult. Sci.* – W. A. Awad, K. Ghareeb, S. Abdel-Raheem [et al.]. – 2009. – Vol. 88, № 1. – P. 49–56. doi: 10.3382/ps.2008-00244; Awad, W. A., Ghareeb, K., Böhm, J. Effect of addition of a probiotic microorganism to broiler diet on intestinal mucosal architecture and electrophysiological parameters // *J. Anim. Physiol. Anim. Nutr.* – 2010. – Vol. 94, № 4. – P. 486–494. doi:

10.1111/j.1439-0396.2009.00933.x.) показал, что пробиотики способны увеличивать высоту ворсинок эпителия кишечника, что, в свою очередь, обеспечивает большую площадь поверхности для эффективного поглощения питательных веществ и, как следствие, приводит к увеличению потребления и усвояемости комбикормов.

Препараты на основе бифидобактерий обладают разносторонне выраженной фармакологической активностью, обусловленной биологическим действием симбионтных микроорганизмов за счет антимикробных свойств в отношении патогенной микрофлоры, приживаемости их в пищеварительном тракте и нормализации его биоценоза. Это проявляется в улучшении процессов пищеварения, положительном влиянии на каталитическую активность желудка, кишечника, стимуляции основных видов обмена веществ, повышении активности отдельных механизмов неспецифической резистентности организма животных и птицы. Препараты не проявляют эмбриотоксического, терратогенного и аллергического действия.

Пробиотики являются эффективными для профилактики и лечения заболеваний с синдромом диареи. Их профилактическая эффективность составляет 91,9–97,5 %, а лечебная (при легкой форме заболевания) – 100 %. Пробиотики охотно поедаются сельскохозяйственными животными и птицей и удобны для группового применения.

## **ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ**

Дальнейшее развитие объекта исследований бесспорно, так как достоинствами изучаемых «Продуктов метаболизма бифидобактерий» являются экономичность, доступность и простота применения, а высокая биологическая активность позволяет рекомендовать их производству в качестве стимуляторов роста, повышающих эффективность использования питательных веществ кормов для производства и повышения качества мясной продукции, коррекции иммуногенеза и естественного микробиоценоза кишечника молодняка птицы.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аблогина, Ю. Н. Продуктивность и качество мяса цыплят-бройлеров при скармливании пробиотика «Биофлор» / Ю. Н. Аблогина, М. А. Гласкович // Современные тенденции и перспективы развития животноводства : материалы XI Междунар. науч. конф. студентов и магистрантов «Научный поиск молодежи XXI века», посвящ. 170-летию Белорус. гос. с.-х. акад., Горки, 2–4 декабря 2009 г. / Белорус. гос. с.-х. акад. ; ред. А. П. Курдеко [и др.]. – Горки : БГСХА, 2010. – С. 3–5.
2. Адсорбирующая активность и термостабильность «МаксиСорб» – кормовой добавки для профилактики микотоксикозов сельскохозяйственных животных : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – 16 с.
3. Адсорбирующая активность и термостабильность кормовой добавки «ТоксиНон» для профилактики микотоксикозов сельскохозяйственных животных и птиц : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2020. – 14 с.
4. Адсорбирующая эффективность кормовой добавки «Пребисорб» для профилактики микотоксикозов сельскохозяйственных животных и птиц : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2020. – 12 с.
5. Адсорбирующая эффективность кормовых добавок «Минезел Min-D-gel» и «Минезел Min-D-gelplus» для профилактики микотоксикозов сельскохозяйственных животных и птицы : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – 16 с.
6. Акулов, В. А. Использование препарата «ВитоЛАД» для повышения качества продукции бройлерного птицеводства [Электронный ресурс] / В. А. Акулов, И. А. Никоненко, Е. В. Кузнецова ; науч. рук. М. А. Гласкович // Студенты – науке и практике АПК : материалы 103-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Витебск, 22–23 мая 2018 г. : в 2 ч. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 2 ч. – Режим доступа: <http://www.vsavm.by>. свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. – С. 114–116.
7. Аль Акаби Аамер Рассам Али. Изучение эффективности антибактериального препарата Эверодокс 10 % – раствор для приёмов внутрь на цыплятах-бройлерах / Аль Акаби Аамер Рассам Али, А. А. Гласкович, М. А. Гласкович // Приоритеты развития АПК в современных условиях : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 40-летию ФГБОУ ВПО «Смоленская ГСХА» / Смолен. гос. с.-х. акад. – Смоленск, 2014. – С. 194–196.
8. Биология формирования лакто- и бифидобактерий биоценоза кишечника птицы при применении в рационах биологически активных добавок / М. А. Гласкович [и др.] // Зоотехнічна наука : історія, проблеми, перспективи : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2016. – С. 163–167.
9. Биотестирование кормовой добавки «Лактофлор-фермент» – биологического консерванта сочных кормов : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2020. – 12 с.
10. Вертинская-Филипенко, А. О. Органолептическая оценка мяса цыплят-бройлеров при введении в рацион композиционной формы с продуктами пчеловодства «ФлавоЙодин» [Электронный ресурс] / А. О. Вертинская-Филипенко, М. А. Гласкович // Студенты – науке и практике АПК : материалы 105-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Витебск, 20–21 мая 2020 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2020. – Режим доступа: <http://www.vsavm.by>. свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. – С. 248–250.
11. Ветеринарная технология защиты выращивания ремонтного молодняка птицы в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» / П. М. Кузьменко [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2011. – Т. 48, вып. 1, ч. 1. – С. 268–272.

12. Ветеринарная энциклопедия : в 2 т. Т. 1. А–К / С. С. Абрамов [и др.]; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Минск : Беларус. Энцыкл. імя Пётруся Броўкі, 2013. – 464 с. – Авт. также: Гласкович М. А.

13. Ветеринарная энциклопедия : в 2 т. Т. 2. К–Я / С. С. Абрамов [и др.]; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Минск : Беларус. Энцыкл. імя Пётруся Броўкі, 2013. – 597 с. – Авт. также: Гласкович М. А.

14. Ветеринарно-санитарные показатели и биологическая ценность мяса птицы при использовании «Биофлора» / А. А. Гласкович [и др.] // Сб. по материалам XIII Междунар. Моск. конгресс по болезням мелких домашних животных. – М., 2005. – С. 199–201.

15. Ветеринарно-санитарные показатели мяса птицы при включении в рацион нано-биокорректора «ВитоЛАД» / М. А. Гласкович [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2010. – Т. 46, вып. 1, ч. 2. – С. 111–114.

16. Влияние «Апистимулина-А» на естественную резистентность, мясную продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2005. – Т. 41, вып. 2, ч. 3. – С. 47–49.

17. Влияние «Биофлора» на биохимические показатели цыплят-бройлеров / В. М. Голушко [и др.] // Ученые записки : сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии», посвящ. 80-летию основания УО ВГАВМ, Витебск, 4–5 ноября 2004 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; ред. А. И. Ятусевич. – Витебск, 2003. – Т. 40, ч. 1. – С. 43–44.

18. Влияние биокорректора «ВитоЛАД» на ветеринарно-санитарные показатели мяса цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович [и др.] // Междунар. вестн. ветеринарии. – 2018. – № 4. – С. 78–84.

19. Влияние биологически активного препарата «Вигозин» на биологический статус цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2018. – № 1. – С. 138–141.

20. Влияние биологически активной добавки «ВитоЛАД» на продуктивные качества цыплят-бройлеров / Е. А. Володькина [и др.] // Студенческая наука и инновационное развитие : материалы 95-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов «Студенты – науке и практике АПК», Витебск, 20–21 мая 2010 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – С. 99.

21. Влияние «Биофлора» на биохимические показатели цыплят-бройлеров / В. М. Голушко [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2004. – Т. 40, № 1. – С. 43–44.

22. Влияние иммуностимулятора «Апистимулин-А» на ферментные системы сывротки крови и печень цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович [и др.] // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию ин-та / под ред. А. Я. Самуйленко. – Щелково, 2019. – С. 360–366.

23. Влияние на рост, продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров «Продуктов метаболизма лактобактерий» / М. А. Гласкович [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси. – 2020. – Т. 55, № 1. – С. 256–263.

24. Влияние применения препарата «Вигозин» на состояние печени у цыплят-бройлеров кросса «КОББ-500» / М. А. Гласкович [и др.] // Междунар. вестн. ветеринарии. – 2018. – № 4. – С. 64–68.

25. Влияние пробиотика «Биофлор» на естественную резистентность, мясную продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров / А. А. Гласкович [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2005. – Т. 41, вып. 2, ч. 2. – С. 80–82.

26. Гласкович, А. А. Антагонистическая активность и биологические свойства антибактериального лекарственного препарата «Порошок «Рецеф 4.0» для инъекций» [Электронный ресурс] / А. А. Гласкович, П. А. Красочко, М. А. Гласкович // Актуальные проблемы инфекционной патологии животных и пути их решения : материалы Между-

нар. науч.-практ. конф., посвящ. Дню Белорус. науки и 95-летию кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней, Витебск, 15–16 декабря 2022 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед.; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2023. – С. 179–182.

27. Гласкович, А. А. Влияние иммуностимулятора «Апистимулин-А» на состояние обменных процессов у цыплят-бройлеров при его пероральном использовании / А. А. Гласкович, П. А. Красочко, М. А. Гласкович // Simpozionul Apicol International «Tendintele tehnologiei moderne de intretinere si reproducere a albinelor», 19–20 august, 2004. – Chisinau, 2004. – С. 86–88.

28. Гласкович, А. А. Влияние совместного применения препаратов «Апистимулин-А» и «Биофлор» на морфометрические показатели тимуса и фабрициевой бурсы цыплят-бройлеров / А. А. Гласкович, М. А. Гласкович // Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы X Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 20 апреля 2007 г. / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно: ГГАУ, 2007. – С. 191.

29. Гласкович, А. А. Показатели клеточного и гуморального иммунитета у цыплят-бройлеров после обработки их «Апистимулином-А» / А. А. Гласкович, М. А. Гласкович, П. А. Красочко // Simpozion stiintific International «70 ani al universitatii agrare de stat din Moldova». Medicina veterinara, 7–8 octombrie, 2003. – Chisinau, 2003. – С. 94–95.

30. Гласкович, А. А. Уровень неспецифической защиты организма цыплят-бройлеров при введении в рацион препарата «Биофлор» / А. А. Гласкович, В. М. Голушко, М. А. Гласкович // БИО. – 2005. – № 9. – С. 28.

31. Гласкович, А. А. Эффективность применения препаратов «Апистимулин-А» и «Биофлор» для активизации иммуноморфологических реакций у цыплят-бройлеров / А. А. Гласкович, М. А. Гласкович // Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы X Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 20 апреля 2007 г. / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно: ГГАУ, 2007. – С. 195.

32. Гласкович, М. Адсорбирующая эффективность кормовой добавки для профилактики микотоксикозов сельскохозяйственных животных и птиц / М. Гласкович, И. Дубина, А. Лодыга // Ветеринарное дело. – 2018. – № 10. – С. 35–40.

33. Гласкович, М. Применение комплексной кормовой витаминно-минеральной добавки «Старт Т3» в бройлерном птицеводстве / М. Гласкович, Ю. Марашук // Ветеринарное дело. – 2020. – № 2 (104). – С. 8–13.

34. Гласкович, М. Применение продуктов пчеловодства в животноводстве / М. Гласкович // Наше сельское хозяйство. – 2022. – № 4. – С. 50–55.

35. Гласкович, М. Приобретенные иммунодефициты птиц неинфекционного происхождения и их профилактика / М. Гласкович // Ветеринарное дело. – 2023. – № 2. – С. 11–19.

36. Гласкович, М. Рост, развитие и мясная продуктивность цыплят-бройлеров при использовании кормовой добавки «Старт Т2» в производственных условиях / М. Гласкович, Ю. Марашук // Ветеринарное дело. – 2020. – № 3 (105). – С. 36–40.

37. Гласкович, М. А. The main hematological, biochemical and immunological indicators of blood of broilers fed with biologically active preparations / М. А. Гласкович // Животноводство и ветеринарная медицина = Ani agriculture and veterinary medicine. – 2019. – № 4 (35). – С. 27–31.

38. Гласкович, М. А. Адсорбирующая эффективность кормовой добавки «Пребисорб» для профилактики микотоксикозов сельскохозяйственных животных и птиц / М. А. Гласкович, И. Н. Дубина, А. М. Лодыга // Ветеринарное дело. – 2018. – № 10 (88). – С. 35–40.

39. Гласкович, М. А. Анализ повышения эффективности использования кормовой базы на птицефабриках Республики Беларусь / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 376–379.



40. Гласкович, М. А. Антибактериальный препарат Эверодокс-LA в бройлерном птицеводстве / М. А. Гласкович // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2014. – С. 59–60.

41. Гласкович, М. А. Баланс питательных веществ корма цыплят-бройлеров при введении в рацион мультиэнзимного ферментного препарата «Витазим» / М. А. Гласкович // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2014. – № 3. – С. 18–22.

42. Гласкович, М. А. Безопасность и качество мяса цыплят-бройлеров при введении в рацион биологически активной добавки «Вигозин» / М. А. Гласкович // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., 13–14 апреля 2021 г. / Вятский гос. агротехнол. ун-т. – Киров : Вятский ГАТУ, 2021. – Вып. 12. – С. 62–66.

43. Гласкович, М. А. Биокорректирующие свойства и обеспечение безопасности продукции бройлерного птицеводства при введении в рацион пробиотика «Биофлор» и иммуностимулятора «Апистимулин-А» : рекомендации производству / М. А. Гласкович, М. И. Папсуева. – Горки : БГСХА, 2023. – 24 с.

44. Гласкович, М. А. Биокорректор «ВитоЛAD» – многогранная защита организма животного / М. А. Гласкович, А. М. Лодыга // Наше сельское хозяйство. – 2011. – № 9. – С. 102–106.

45. Гласкович, М. А. Биологическая ценность и безвредность мяса цыплят-бройлеров кросса Ross-308 при включении в рацион продуктов метаболизма лакто- и бифидобактерий / М. А. Гласкович, В. В. Юркевич, С. С. Стомма // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2020. – № 1 (12). – С. 123–127.

46. Гласкович, М. А. Биологически активные добавки и их использование в птицеводстве / М. А. Гласкович // Ветеринарное дело. – 2015. – № 6. – С. 19–24.

47. Гласкович, М. А. Ветеринарная технология защиты и комплекс зоогигиенических мероприятий по повышению продуктивности сельскохозяйственных птицы / М. А. Гласкович // Материалы науч.-практ. конф. КФ РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева с междунар. участием. – Калуга : ИП Якунин А. В., 2018. – С. 42–46.

48. Гласкович, М. А. Ветеринарная технология защиты и комплекс зоогигиенических мероприятий по повышению продуктивности сельскохозяйственных птиц / М. А. Гласкович // Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы : материалы III науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Вологда, 2020. – С. 123–127.

49. Гласкович, М. А. Ветеринарно-санитарные показатели мяса при выпаивании цыплятам-бройлерам витаминно-минерального комплекса «Селенвет-В» / М. А. Гласкович // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф., 21–22 травня 2015 р. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2015. – С. 3–7.

50. Гласкович, М. А. Влияние биотина и фолиевой кислоты на продуктивность свиноматок, рост и сохранность поросят / М. А. Гласкович, В. А. Соляник // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2021. – № 1 (186). – С. 25–37.

51. Гласкович, М. А. Влияние витаминно-минерального комплекса «Селенвет-В» – эмульсия для инъекций для ветеринарного применения» на качество мяса птицы / М. А. Гласкович // Материалы междунар. науч. конф. проф.-препод. состава, науч. сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 17–19.

52. Гласкович, М. А. Влияние комплексной кормовой добавки на организм бройлеров и переваримость питательных веществ корма / М. А. Гласкович, М. И. Папсуева // Животноводство и ветеринарная медицина = Ani agriculture and veterinary medicine. – 2019. – № 1. – С. 49–52.

53. Гласкович, М. А. Влияние кормления и натурального био корректора «Вито-ЛАД» на регулирование кишечного микробиоценоза цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. / Белорус. гос. с.-х. акад. ; ред. А. П. Курдеко. – Горки, 2011. – Вып. 14. – С. 120–127.

54. Гласкович, М. А. Влияние кормовой добавки «БИОМАХ-МИГ» на европейский показатель эффективности выращивания цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович, М. И. Папсуева // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны : материалы междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых / С.-Петерб. гос. ун-т вет. мед. – Санкт-Петербург : СПбГАВМ, 2017. – С. 52–54.

55. Гласкович, М. А. Влияние кормовых антибиотиков на кишечный микробиоценоз сельскохозяйственных животных : краткий анализ. обзор / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2010. – Т. 46, вып. 1, ч. 1. – С. 194–197.

56. Гласкович, М. А. Влияние мультиэнзимного ферментного препарата «Витазим» на переваримость питательных веществ рациона кур-несушек / М. А. Гласкович, Л. В. Шулъга // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2011. – Т. 47, вып. 2, ч. 1. – С. 258–262.

57. Гласкович, М. А. Влияние нанобиокорректора «ВитоЛАД» на микробиоценоз кишечника при выпойке цыплятам-бройлерам / М. А. Гласкович // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. / НПЦ НАН Беларуси по животноводству ; ред. И. П. Шейко [и др.]. – Жодино, 2010. – Т. 45, ч. 1. – С. 181–184.

58. Гласкович, М. А. Влияние препарата «Апистимулин-А» на состоянии печени у цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 19–20 мая 2005 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; ред. А. И. Ятусевич. – Витебск, 2005. – С. 40–41.

59. Гласкович, М. А. Влияние препарата «Биококтейль-НК» на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» / М. А. Гласкович, В. М. Голушко // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2008. – Т. 44, вып. 1. – С. 89–92.

60. Гласкович, М. А. Влияние препарата «Биофлор» на уровень неспецифической защиты организма цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. / НАН Беларуси ; Гродн. гос. аграр. ун-т ; ред. В. К. Пестис. – Гродно : ГГАУ, 2005. – Т. 4, ч. 3. – С. 223–227.

61. Гласкович, М. А. Влияние препарата «Бифидумбактерин сухой» на физиологические показатели роста и развития цыплят-бройлеров : рекомендации производству / М. А. Гласкович, М. И. Папсуева. – Горки : БГСХА, 2022. – 18 с.

62. Гласкович, М. А. Влияние препарата «Вигозин» на ветеринарно-санитарные показатели и биологическую ценность мяса цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» / М. А. Гласкович // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2008. – Т. 44, вып. 1. – С. 92–95.

63. Гласкович, М. А. Влияние препарата «Вигозин» на ветеринарно-санитарные показатели мяса цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» / М. А. Гласкович // Сб. науч. тр. Винницкого гос. аграр. ун-та. – Винница, 2008. – Т. 1, вып. 34. – С. 275–279.

64. Гласкович, М. А. Влияние препарата «Вигозин» на морфологию печени птиц / М. А. Гласкович // Сб. науч. тр. Винницкого гос. аграр. ун-та. – Винница, 2008. – Т. 1, вып. 34. – С. 86–90.

65. Гласкович, М. А. Влияние препарата «Вигозин» на общеклинические и биохимические показатели крови при кормлении цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2008. – Т. 44, вып. 1. – С. 95–97.

66. Гласкович, М. А. Влияние препарата «Вигозин» на общеклинические показатели крови при кормлении цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2008. – Т. 44, вып. 2, ч. 2. – С. 55–59.

67. Гласкович, М. А. Влияние препарата «Вигозин» на общеклинические показатели крови при кормлении цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович // Достижения и перспективы животноводства : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 14 нояб-

ря 2008 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – С. 91–92.

68. Гласкович, М. А. Влияние препарата «Вигозин» на состояние печени у цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» / М. А. Гласкович // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2008. – Т. 44, вып. 1. – С. 95–97.

69. Гласкович, М. А. Влияние препарата «ЛБАОТ» на показатели крови цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» / М. А. Гласкович // Современные проблемы ветеринарной диетологии и нутрициологии : материалы четвертого Междунар. симпозиума, Санкт-Петербург, 6–8 мая 2008 г. / С.-Петерб. гос. акад. вет. мед. – Санкт-Петербург, 2008. – С. 58–61.

70. Гласкович, М. А. Влияние пробиотика «Биофлор» и препарата «Апистимулин-А» на продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 19–20 мая 2005 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; ред. А. И. Ятусевич. – Витебск : ВГАВМ, 2005. – С. 39–40.

71. Гласкович, М. А. Влияние пробиотиков на основе *E. coli* на естественную резистентность и сохранность цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович, С. А. Гласкович, Ю. В. Воронович // Ветеринарная медицина на пути инновационного развития : сб. материалов I Междунар. науч.-практ. конф. / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно : ГГАУ, 2016. – С. 143–147.

72. 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 : науч. тр. / РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского НАН Беларуси». – Минск, 2005. – Вып. 38. – С. 167–169.

73. Гласкович, М. А. Влияние технологии выращивания на резистентность организма сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович // Современные технологии сельскохозяйственного производства : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно : ГГАУ, 2008. – С. 239–240.

74. Гласкович, М. А. Влияние экологически чистого препарата «Вигозин» на показатели крови в кормлении птицы / М. А. Гласкович // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Воронеж, 17–19 сентября 2008 г. / Всерос. науч.-исслед. вет. ин-т патологии, фармакологии и терапии. – Воронеж, 2008. – С. 81–87.

75. Гласкович, М. А. Возрастная динамика развития лакто- и бифидобактерий при скормливании цыплятам-бройлерам комплексной добавки / М. А. Гласкович, М. И. Папсуева // Животноводство и ветеринарная медицина = Ani agriculture and veterinary medicine. – 2019. – № 1. – С. 44–48.

76. Гласкович, М. А. Выращивание птицы без кормовых антибиотиков / М. А. Гласкович, Л. В. Шульга, Н. А. Садовов // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. пр. – Харків : Харківська держ. зоовет. акад., 2010. – Т. 1, вип. 22, ч. 2. – С. 413–417.

77. Гласкович, М. А. Дегустационные показатели мяса цыплят-бройлеров при выпавании витаминно-минерального комплекса «Селенвет®-В» / М. А. Гласкович // Ветеринарная медицина на пути инновационного развития : сб. материалов I Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 15–16 декабря 2015 г. / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно : ГГАУ, 2016. – С. 147–151.

78. Гласкович, М. А. Дегустационные показатели мяса цыплят-бройлеров при введении в рацион иммуностимулятора «Апистимулин-А» и биологически активной добавки «ВитоЛАД» / М. А. Гласкович, М. Н. Кусков // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали IV Міжнар. науч.-практ. конф., 21–23 травня 2014 р. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2014. – С. 356–357.

79. Гласкович, М. А. Динамика активности естественных защитных сил организма птицы при введении в рацион биологически активных добавок / М. А. Гласкович // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2015. – С. 11–16.
80. Гласкович, М. А. Естественная резистентность цыплят-бройлеров при введении в рацион препарата «Апистимулин-А» / М. А. Гласкович, В. А. Медведский, П. А. Красочко // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы III междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 30 мая 2003 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск, 2003. – С. 52–53.
81. Гласкович, М. А. Желудочно-кишечный биоценоз птицы при введении в рацион биологически активной добавки «ВитоЛАД» / М. А. Гласкович, М. Н. Кусков // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., 21–23 травня 2014 р. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2014. – С. 62–64.
82. Гласкович, М. А. Изучение влияния пробиотика «Биококтейль-НК» на иммунные и обменные процессы при кормлении цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» / М. А. Гласкович // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Воронеж, 17–19 сентября 2008 г. / Всерос. науч.-исслед. вет. ин-т патологии, фармакологии и терапии. – Воронеж, 2008. – С. 76–81.
83. Гласкович, М. А. Изучение влияния эффективности использования кормовой добавки «Ватер Трит жидкий» на микробиоценоз кишечника молодняка свиней / М. А. Гласкович, Л. А. Шамсуддин // Научный фактор в стратегии инновационного развития свиноводства : сб. материалов XXII Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 9–11 сентября 2015 г. – Гродно : ГГАУ, 2015. – С. 187–191.
84. Гласкович, М. А. Иммуностимуляторы природного происхождения в птицеводстве / М. А. Гласкович // Наше сельское хозяйство. – 2010. – № 10. – С. 57–61.
85. Гласкович, М. А. Использование «Апистимулина-А» для повышения продуктивности цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович, П. А. Красочко // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы III междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 30 мая 2003 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск, 2003. – С. 51–52.
86. Гласкович, М. А. Использование биологически активных препаратов для повышения биологического ресурса и качества продукции птицеводства / М. А. Гласкович // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы Нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Е. П. Ващекина, Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почетного работника высш. проф. образования РФ, 22 января 2021 г. – Брянск : Изд-во Брянского ГАУ. – Ч. II. – С. 248–252.
87. Гласкович, М. А. Использование натуральных биокорректоров для регулирования кишечного микробиоценоза цыплят-бройлеров : монография / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова. – Горки : БГСХА, 2011. – 255 с.
88. Гласкович, М. А. Использование пробиотиков в Республике Беларусь / М. А. Гласкович // Ветеринарное дело. – 2015. – № 9. – С. 26–32.
89. Гласкович, М. А. Как обойтись без кормовых антибиотиков? / М. А. Гласкович, Л. В. Шульга // Первые Международные Беккеровские чтения : сб. науч. тр. по материалам науч.-практ. конф., Волгоград, 27–29 мая 2010 г. / Волгогр. гос. ун-т. – Волгоград, 2010. – Ч. 2. – С. 90–92.
90. Гласкович, М. А. Комплексная кормовая добавка Т2 в рационах цыплят-бройлеров для повышения биологического ресурса и качества продукции птицеводства : рекомендации производству / М. А. Гласкович, М. И. Папсуева. – Горки : БГСХА, 2019. – 46 с.
91. Гласкович, М. А. Коррекция гематологических показателей крови птицы пробиотиком «Биококтейль-НК» / М. А. Гласкович // Аграрная наука – сельскому хозяй-

ству : сб. ст. X Междунар. науч.-практ. конф., Барнаул, 4–5 февраля 2015 г. : в 3 кн. / Алт. гос. аграр. ун-т. – Барнаул, 2015. – Кн. 3. – С. 238–240.

92. Гласкович, М. А. Методы контроля и применения ветеринарных антибактериальных препаратов Эверодокс-1А И Эверодокс 10 % в птицеводстве / М. А. Гласкович, А. А. Гласкович // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2014. – № 4. – С. 43–47.

93. Гласкович, М. А. Микотоксины в кормах. Факторы, предупреждающие их развитие и рост / М. А. Гласкович // Ветеринарное дело. – 2022. – № 5 (131). – С. 42–48.

94. Гласкович, М. А. Микробный статус ЖКТ – показатель здоровья птицы / М. А. Гласкович // Наше сельское хозяйство. – 2011. – № 7. – С. 63–68.

95. Гласкович, М. А. Микрофлора кишечника цыплят-бройлеров: физиологическое значение, возрастная динамика и коррекция препаратом «ВитоЛАД» / М. А. Гласкович // Материалы Междунар. науч. конф. профес.-препод. состава, науч. работников и аспирантов. – Санкт-Петербург : Изд-во ФГБОУ ВО СПбГАВМ, 2018. – С. 16–17.

96. Гласкович, М. А. Мясные качества птицы при введении в рацион биологически активной добавки «Вигозин» / М. А. Гласкович // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сб. ст. : в 3 кн. / Алт. гос. аграр. ун-т. – Барнаул, 2013. – С. 137–139.

97. Гласкович, М. А. Нанобиокорректор «ВитоЛАД» – многогранная защита микробиоценоза кишечника птицы / М. А. Гласкович // Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства : науч. тр. / МАНЭБ ; Брянская ГСХА ; под ред. Е. Я. Лебедько. – Брянск : БГСХА, 2010. – Вып. 4. – С. 91–93.

98. Гласкович, М. А. Нанобиокорректоры в кормлении птицы / М. А. Гласкович // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2009. – Т. 45, вып. 1, ч. 2. – С. 12–15.

99. Гласкович, М. А. Обоснование разработки и внедрение в ветеринарную практику нового витаминно-минерального комплекса «Селенвет-В – эмульсия для инъекций для ветеринарного применения» / М. А. Гласкович // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф., 21–23 травня 2014 р. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2014. – С. 61–62.

100. Гласкович, М. А. Опыт использования биологически активных стимуляторов в бройлерном птицеводстве / М. А. Гласкович // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сб. ст. : в 3 кн. / Алт. гос. аграр. ун-т. – Барнаул, 2013. – С. 139–141.

101. Гласкович, М. А. Опыт совместного использования иммуностимулятора «Апистимулин-А» и пробиотика «Биофлор» в кормлении цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2006. – Т. 42, вып. 1, ч. 2. – С. 130–136.

102. Гласкович, М. А. Опыт совместного использования иммуностимулятора «Апистимулин-А» и пробиотика «Биофлор» в кормлении цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович, В. М. Голушко, П. А. Красочко // Птицеводство Беларуси. – 2007. – № 1. – С. 28–33.

103. Гласкович, М. А. Основные гематологические, биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при использовании биологических препаратов / М. А. Гласкович, Л. Ю. Карпенко // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2014. – № 3. – С. 48–52.

104. Гласкович, М. А. Основы технологии производства и переработки продукции растениеводства и животноводства : курс лекций : в 2 ч. / М. А. Гласкович, М. В. Шупик, Т. В. Соляник. – Горки : БГСХА, 2013. – Ч. 1. Технология производства и переработки продукции животноводства. – 312 с.

105. Гласкович, М. А. Основы технологии производства и переработки продукции животноводства. Основы кормления сельскохозяйственных животных : метод. указания к лаб.-практ. занятиям / М. А. Гласкович. – Горки : БГСХА, 2013. – 81 с.

106. Гласкович, М. А. Оценка влияния препарата «Вигозин» на рост, развитие и сохранность цыплят-бройлеров : рекомендации производству / М. А. Гласкович, М. И. Папсуева, Л. Ю. Карпенко. – Горки : БГСХА, 2023. – 12 с.

107. Гласкович, М. А. Переваривание и усвоение питательных веществ корма цыплятами-бройлерами при введении в рацион мультитензимного ферментного препарата «Витазим» / М. А. Гласкович // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф., 26–27 травня 2016 р. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2016. – С. 159–163.

108. Гласкович, М. А. Переваримость питательных веществ рационов свиней, обогащенных пробиотиками на основе биологически активных метаболитов бифидо- и молочнокислых бактерий / М. А. Гласкович, И. А. Ходырева // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. / Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2013. – С. 221–226.

109. Гласкович, М. А. Повышение полноценности кормления, переваривания и усвоения питательных веществ кур-несушек при введении в рацион мультитензимного ферментного препарата «Экозим» / М. А. Гласкович, Л. В. Шульга // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 336–339.

110. Гласкович, М. А. Показатели естественной резистентности цыплят-бройлеров при применении «Биофлора» / М. А. Гласкович // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. / НАН Беларуси ; Гродн. гос. аграр. ун-т ; ред. В. К. Пестис. – Гродно : ГГАУ, 2005. – Т. 4, ч. 2. – С. 170–172.

111. Гласкович, М. А. Послеубойная ветеринарно-санитарная экспертиза мяса птицы при введении в рацион пробиотика «Биофлора» / М. А. Гласкович // Материалы Междунар. студ. науч. конф. «Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК», 28–29 марта 2019 г. : в 4 т. – п. Майский : Изд-во ФГБОУ ВО «Белгород. ГАУ», 2019. – Т. 2. – С. 187–188.

112. Гласкович, М. А. Пребиотики: новая стратегия лечения дисбактериоза кишечника / М. А. Гласкович // Ветеринарное дело. – 2015. – № 7. – С. 21–22.

113. Гласкович, М. А. Применение биологически активных веществ в кормлении сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XII Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию образования каф. зооигиены, экологии и микробиологии УО БГСХА. – Горки : БГСХА, 2009. – С. 59–65.

114. Гласкович, М. А. Применение кормовой добавки «БИОМАХ-МИГ» в рационах цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович, М. И. Папсуева // Ветеринарное дело. – 2018. – № 8 (86). – С. 5–9.

115. Гласкович, М. А. Применение пробиотиков на основе *E. coli* в бройлерном птицеводстве / М. А. Гласкович // Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства : тез. докл. междунар. науч.-практ. конф., Жодино, 9–10 октября 2008 г. – Жодино, 2008. – С. 166–167.

116. Гласкович, М. А. Применение продуктов пчеловодства в животноводстве и птицеводстве / М. А. Гласкович // Ветеринарное дело. – 2020. – № 8. – С. 16–26.

117. Гласкович, М. А. Применение продуктов пчеловодства в животноводстве и птицеводстве / М. А. Гласкович // Ветеринарное дело. – 2020. – № 9. – С. 9–11.

118. Гласкович, М. А. Пробиотики «Биохелп» и «Лактимет» в кишечном биоценозе молодняка свиней / М. А. Гласкович, И. А. Ходырева // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2013. – Т. 49, № 1-1. – С. 104–107.

119. Гласкович, М. А. Пробиотики в кормлении сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович // Достижения и перспективы животноводства : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 14 ноября 2008 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2008. – С. 91–92.

120. Гласкович, М. А. Пробиотики в кормлении сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2008. – Т. 44, вып. 2, ч. 2. – С. 59–63.

121. Гласкович, М. А. Пробиотики в птицеводстве / М. А. Гласкович // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2008. – Т. 44, вып. 2, ч. 2. – С. 92–95.

122. Гласкович, М. А. Пробиотики: новая стратегия лечения дисбактериоза кишечника / М. А. Гласкович // Ветеринарное дело. – 2015. – № 8. – С. 28–31.

123. Гласкович, М. А. Продуктивность цыплят-бройлеров при включении в рационы биологически активных добавок из продуктов пчеловодства и пробиотиков / М. А. Гласкович, В. М. Голушко // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2008. – Т. 44, вып. 1. – С. 86–89.

124. Гласкович, М. А. Продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в кормлении пробиотиков / М. А. Гласкович, Л. В. Шульга // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., 22–24 травня 2013 р. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2013. – С. 33–34.

125. Гласкович, М. А. Производственная проверка витаминно-минерального комплекса «Селенвет-В – эмульсия для инъекций для ветеринарного применения» в бройлерном птицеводстве / М. А. Гласкович // Материалы междунар. науч. конф. профес.-препод. состава, науч. сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 19–21.

126. Гласкович, М. А. Профилактика технологических стрессов в бройлерном птицеводстве при введении в рацион экологически чистых препаратов / М. А. Гласкович // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2009. – Т. 45, вып. 1, ч. 2. – С. 15–18.

127. Гласкович, М. А. Разработка и внедрение в ветеринарную практику новых комплексных препаратов / М. А. Гласкович, С. А. Гласкович, М. И. Палсуева // Ветеринарная медицина на пути инновационного развития : сб. материалов I Междунар. науч.-практ. конф. / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно, 2016. – С. 151–155.

128. Гласкович, М. А. Результаты изучения лечебно-профилактической эффективности препарата «Кламоветин» / М. А. Гласкович, А. А. Гласкович, Д. С. Савицкий // Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной медицины : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию со дня рожд. заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, д-ра биол. наук, проф. Петра Трофимовича Тихонова (1914–1992 гг.), 18 ноября 2014 г. / Башк. гос. аграр. ун-т. – Уфа : Башк. ГАУ, 2014. – С. 254–256.

129. Гласкович, М. А. Результаты изучения состояния ферментов сыворотки крови и печени у цыплят-бройлеров, получавших иммуностимулятор «Апистимулин-А» в различных дозах / М. А. Гласкович // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф., 26–27 травня 2016 р. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2016. – С. 15–20.

130. Гласкович, М. А. Результаты проведения производственных испытаний антибактериального препарата «Эверодокс 10%» и его экономическая эффективность / М. А. Гласкович // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф., 21–22 травня 2015 р. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2015. – С. 8–11.

131. Гласкович, М. А. Рекомендации по применению каротиноида «Вигозин» в промышленном птицеводстве / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова ; Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – 16 с.

132. Гласкович, М. А. Роль биологически активных веществ в повышении эффективности полноценного кормления птицы / М. А. Гласкович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XII науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию образования каф. зооигиены, экологии и микробиологии УО БГСХА. – Горки : БГСХА, 2009. – С. 59–65.

133. Гласкович, М. А. Роль ферментной кормовой добавки «Фекорд-Концентрат» в кормлении молодняка свиней / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова // Научный фактор в стратегии инновационного развития свиноводства : сб. материалов XXII Междунар. науч.-практ. конф., 9–11 сентября 2015 г. / Гродн. гос. аграр. ун-т, НПЦ НАН Беларуси по животноводству. – Гродно : ГГАУ, 2015. – С. 182–186.

134. Гласкович, М. А. Санитарно-гигиенические показатели и фармакозоология препаратов на основе биологически активных веществ пчеловодства в кормлении цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы Нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Е. П. Ващекина, Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почетного работника высш. проф. образования РФ, 22 января 2021 г. – Брянск : Изд-во Брянского ГАУ. – Ч. II. – С. 63–67.

135. Гласкович, М. А. Симбиотическое действие биологически активных препаратов «Апистимулин-А» и «Биофлор» на продуктивность и микробиоценоз желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович // Микробные биотехнологии: фундаментальные и прикладные аспекты : материалы XI Междунар. науч. конф., Минск, 3–6 июня 2019 г. / орг. ком. конф.: Э. И. Коломиец (председатель) [и др.]. – Минск : Беларус. навука, 2019. – С. 145–146.

136. Гласкович, М. А. Состояние гематологических показателей при введении в рацион иммуностимулятора «Бионорм-Т» у цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович // Тр. ВИЭВ / Всерос. науч.-исслед. ин-т эксперим. вет. им. Я. Р. Коваленко. – Москва, 2009. – Т. 75 : Современные средства и методы диагностики, профилактики и лечения инфекционных, протозойных и микотических болезней сельскохозяйственных и промысловых животных, рыб и пчел : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., 10 февраля 2009 г. – С. 148–151.

137. Гласкович, М. А. Способ стимулирования поедаемости корма сельскохозяйственной птицей при скармливании кормовой добавки «БИОМАХ-МИГ» / М. А. Гласкович, М. И. Пасуева // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны : материалы междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых / С.-Петерб. гос. ун-т вет. мед. – Санкт-Петербург : Изд-во ФГБОУ ВО СПбГАВМ, 2017. – С. 54–55.

138. Гласкович, М. А. Теоретическое обоснование и разработка средств борьбы с патогенными микроорганизмами при введении в рацион натурального био корректора «ВитоЛАД» / М. А. Гласкович // Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы : материалы III науч.-практ. конф. с междунар. участием, Вологда, 28 февраля 2020 г. – Вологда, 2020. – С. 128–132.

139. 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 животноводства : материалы III междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 30 мая 2003 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск : ВГАВМ, 2003. – С. 53–54.

140. Гласкович, М. А. Ферменты: рост продуктивности, яйценоскости и качества яйца / М. А. Гласкович, Л. В. Шульга // Наше сельское хозяйство. – 2012. – № 9. – С. 73–76.

141. Гласкович, М. А. Характеристика иммуностимулирующего пробиотикосодержащего комплекса биологически активных веществ с пробиотиком «Муцинол» в кормлении цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович, Ю. В. Маращук // Материалы науч.-практ. конф. КФ РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева с междунар. участием. – Калуга : ИП Якунин А. В., 2018. – С. 30–33.

142. Гласкович, М. А. Экологическая безопасность производства продукции сельского хозяйства при введении в рацион иммуностимулирующего пробиотикосодержащего комплекса биологически активных веществ / М. А. Гласкович, Ю. В. Маращук // Материалы науч.-практ. конф. КФ РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева с междунар. участием. – Калуга : ИП Якунин А. В., 2018. – С. 26–29.

143. Гласкович, М. А. Экологически безопасные биологически активные препараты в кормлении сельскохозяйственной птицы : монография / М. А. Гласкович. – Горки : БГСХА, 2013. – 241 с.



144. Гласкович, М. А. Экологически чистые препараты и их применение в кормлении сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович // Тр. ВИЭВ / Всерос. науч.-исслед. ин-т эксперим. вет. им. Я. П. Коваленко. – Москва, 2009. – Т. 75 : Современные средства и методы диагностики, профилактики и лечения инфекционных, протозойных и микотических болезней сельскохозяйственных и промысловых животных, рыб и пчел : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., 10 февраля 2009 г. – С. 152–156.

145. Гласкович, М. А. Экологические аспекты производства продукции птицеводства при практическом применении антибактериального препарата «Эверодокс-ЛА» / М. А. Гласкович // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф., 26–27 травня 2016 р. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2016. – С. 11–15.

146. Гласкович, М. А. Экономическая эффективность совместного использования пробиотика «Биофлор» и препарата «Апистимулин-А» на цыплятах-бройлерах / М. А. Гласкович // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 19–20 мая 2005 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2006. – С. 36–37.

147. Гласкович, М. А. Экспериментальное обоснование применения в рационе цыплят-бройлеров кормовой добавки «ВИОМАХ-МИГ» / М. А. Гласкович, М. И. Папсуева // Материалы Междунар. науч. конф. проф.-препод. состава, науч. работников и аспирантов. – Санкт-Петербург : Изд-во ФГБОУ ВО СПбГАВМ, 2018. – С. 18–19.

148. Гласкович, М. А. Экспериментальное обоснование применения в рационах цыплят-бройлеров «Продуктов метаболизма бифидобактерий» / М. А. Гласкович, В. В. Юркевич, В. В. Букас // Зоотехническая наука Беларуси. – 2020. – Т. 55, № 1. – С. 263–270.

149. Гласкович, М. А. Эффективность антибактериального препарата «Комбидокс» на цыплятах-бройлерах / М. А. Гласкович // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сб. ст. X Междунар. науч.-практ. конф., Барнаул, 4–5 февраля 2015 г. : в 3 кн. / Алт. гос. аграр. ун-т. – Барнаул, 2015. – Кн. 3. – С. 240–242.

150. Гласкович, М. А. Эффективность и внедрение в ветеринарную практику витаминно-минерального комплекса «Селенвет-В» / М. А. Гласкович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. : в 2 ч. – Горки : БГСХА, 2015. – Вып. 18, ч. 2. – С. 10–18.

151. Гласкович, М. А. Эффективность использования «Апистимулина-А» в бройлерном птицеводстве / М. А. Гласкович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. / Беларус. гос. с.-х. акад. ; редкол. : М. В. Шалак [и др.]. – Горки : БГСХА, 2006. – Вып. 9, ч. 1. – С. 62–69.

152. Гласкович, М. А. Эффективность использования пробиотика «Биофлор» в промышленном птицеводстве / М. А. Гласкович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. / Беларус. гос. с.-х. акад. ; редкол. : М. В. Шалак [и др.]. – Горки : БГСХА, 2006. – Вып. 9, ч. 1. – С. 70–81.

153. Гласкович, М. А. Эффективность кормовой добавки ТЗ в оптимизации питательной ценности кормов в бройлерном птицеводстве : рекомендации производству / М. А. Гласкович, М. И. Папсуева, Ю. В. Марашук. – Горки : БГСХА, 2019. – 16 с.

154. Гласкович, М. А. Эффективность пребиотиков «Лактимет клеточный» и «Лактимет бесклеточный» в формировании бактериоценоза желудочно-кишечного тракта птицы / М. А. Гласкович // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф., 22–24 травня 2013 р. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2013. – С. 31–32.

155. Гласкович, С. А. Апробация и экономическая эффективность применения витаминно-минерального комплекса «Селенвет®-В» в производственных условиях / С. А. Гласкович // Вклад молодых ученых в аграрную науку : сб. по материалам междунар. науч.-практ. конф. / Самар. гос. с.-х. акад. – Самара, 2016. – С. 255–257.

156. Гласкович, С. А. Биологически активные препараты в бройлерном птицеводстве / С. А. Гласкович // Сб. по материалам 68-й междунар. науч. конф. молодых ученых и студентов СПбГАВМ / редкол.: А. А. Стекольников (отв. ред.) [и др.]. – Санкт-Петербург, 2014. – С. 41–43.

157. Гласкович, С. А. Биологически активные соединения природного происхождения с продуктами пчеловодства / С. А. Гласкович, В. А. Акулов // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны : материалы междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых / С.-Петерб. гос. ун-т вет. мед. – Санкт-Петербург, 2020. – С. 95–96.

158. Гласкович, С. А. Биометрические показатели мышей и изучение острой токсичности препаратов на основе биологически активных веществ прополиса водного / С. А. Гласкович // Материалы науч.-практ. конф. КФ РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева с междунар. участием. – Калуга : ИП Якунин А. В., 2018. – Вып. 12. – С. 50–53.

159. Гласкович, С. А. Весовые и линейные показатели подопытных лабораторных мышей линии блес при введении в рацион препарата на основе биологически активных веществ прополиса водного / С. А. Гласкович, В. А. Акулов // Стан та перспективи виробництва, переробки і використання продукції тваринництва : зб. матеріалів V Міжнар. наук. конф. студентської та учнівської молоді / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2018. – С. 119–120.

160. Гласкович, С. А. Влияние ветеринарного перепарата «Селенвет-В» на токсико-биологическую оценку мяса бройлеров / С. А. Гласкович // Сб. материалов междунар. науч. конф. проф.-препод. состава, науч. сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 20–21.

161. Гласкович, С. А. Влияние препарата «Биококтейль-НК» на общеклинические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» / С. А. Гласкович, В. М. Голушко, М. А. Гласкович // Молодежь, наука и аграрное образование : материалы науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию образования Витебской области, Витебск, 14 декабря 2007 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – С. 91–92.

162. Гласкович, С. А. Влияние препарата «Вигозин» на состояние печени цыплят-бройлеров / С. А. Гласкович, П. П. Красочко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XVI Междунар. студ. науч. конф., посвящ. 80-летию кафедры разведения и генетики с.-х. животных УО БГСХА / Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки, 2013. – С. 33–36.

163. Гласкович, С. А. Влияние пробиотика «Бифидофлорин жидкий» на кишечный биоценоз и продуктивность цыплят-бройлеров кросса СОВВ-500 / С. А. Гласкович, П. П. Красочко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XVI Междунар. студ. науч. конф., посвящ. 80-летию кафедры разведения и генетики с.-х. животных УО БГСХА / Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки, 2013. – С. 37–40.

164. Гласкович, С. А. Естественная резистентность цыплят-бройлеров при применении пробиотика «БИОФЛОР» / С. А. Гласкович // Материалы 68-й междунар. науч. конф. молодых ученых и студентов СПбГАВМ ; редкол.: А. А. Стекольников (отв. ред.) [и др.]. – Санкт-Петербург, 2014. – С. 39–41.

165. Гласкович, С. А. Изучение острой токсичности и применение в ветеринарии различных композиционных форм с продуктами пчеловодства / С. А. Гласкович // Перспективные разработки молодых ученых в области ветеринарии, производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. ст. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. для студентов, аспирантов и молодых ученых. – Ставрополь, 2022. – С. 180–186.

166. Гласкович, С. А. Изучение острой токсичности препаратов на основе биологически активных веществ прополиса водного с различными композициями / С. А. Гласкович, В. А. Акулов // Стан та перспективи виробництва, переробки і використання продукції тваринництва : матеріали V Міжнар. наук. конф. студ. та учнівської молоді /

Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2018. – С. 121–122.

167. Гласкович, С. А. Использование пробиотиков в животноводстве и птицеводстве / С. А. Гласкович // Молодежь, наука и аграрное образование : материалы науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию образования Витебской области, Витебск, 14 декабря 2007 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск, 2008. – С. 92–93.

168. Гласкович, С. А. Показатели дегустационной оценки мяса бройлеров при введении в рацион композиционной формы с продуктами пчеловодства «Агробиофлак» / С. А. Гласкович // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы Нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, профессора Е. П. Ващекина, 22 января 2021 г. / Брянский гос. аграр. ун-т. – Брянск : Брянский ГАУ, 2021. – Ч. 2. – С. 253–257.

169. Гласкович, С. А. Разработка и внедрение в бройлерное птицеводство препарата «СЕЛЕНВЕТ®-В» / С. А. Гласкович ; науч. рук. М. А. Гласкович // Развитие аграрной науки в разработках молодых ученых : материалы онлайн-конф., 20–24 марта 2018 г. / Белгород. гос. аграр. ун-т им. В. Я. Горина. – п. Майский : Изд-во ФГБОУ ВО «Белгород. ГАУ», 2018. – С. 66–74.

170. Гласкович, С. А. Разработка и внедрение в ветеринарную практику различных композиционных форм препаратов с продуктами пчеловодства / С. А. Гласкович // Микробные биотехнологии: фундаментальные и прикладные аспекты : материалы XI Междунар. науч. конф., Минск, 3–6 июля 2019 г. – Минск : Беларус. навука, 2019. – С. 147.

171. Гласкович, С. А. Результаты исследования дегустационных показателей мяса цыплят-бройлеров при выпаивании витаминно-минерального комплекса «Селенвет-В» / С. А. Гласкович // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф., 26–27 травня 2016 р. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2016. – С. 167–171.

172. Гласкович, С. А. Результаты органолептической и дегустационной оценки мяса цыплят-бройлеров при использовании композиционной формы с продуктами пчеловодства «Аргобиофлак» / С. А. Гласкович // Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы : материалы III науч.-практ. конф. с междунар. участием, Вологда, 28 февраля 2020 г. – Вологда, 2020. – С. 132–136.

173. Гласкович, С. А. Результаты эффективности применения витаминно-минерального комплекса «СЕЛЕНВЕТ-В» / С. А. Гласкович, Ю. В. Воронович // Молодая наука – 2016 : материалы конф. ; под ред. А. В. Бирюкова. – Могилев, 2016. – С. 70.

174. Гласкович, С. А. Санитарно-гигиенические показатели и фармакозоология препаратов на основе биологически активных веществ прополиса водного / С. А. Гласкович // Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы : материалы III науч.-практ. конф. с междунар. участием, Вологда, 28 февраля 2020 г. – Вологда, 2020. – С. 137–141.

175. Гласкович, С. А. Санитарно-гигиенические показатели и фармакозоология препаратов на основе биологически активных веществ прополиса водного / С. А. Гласкович // Материалы науч.-практ. конф. КФ РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева с междунар. участием. – Калуга : ИП Якунин А. В., 2018. – Вып. 12. – С. 46–49.

176. Гласкович, С. А. Современное состояние, перспективы и экономическая эффективность антибактериальных препаратов в бройлерном птицеводстве / С. А. Гласкович, Ю. В. Воронович, М. И. Папсуева // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф., 26–27 травня 2016 р. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2016. – С. 25–29.

177. Гласкович, С. А. Технологические процессы в мясной промышленности / С. А. Гласкович // Ветеринарное дело. – 2015. – № 11 (53). – С. 36.

178. Гласкович, С. А. Токсико-биологическая оценка мяса цыплят-бройлеров при введении в рацион фосфолипидов рапса / С. А. Гласкович // Вестн. Студ. науч. об-ва. – 2013. – С. 210.

179. Гласкович, С. А. Улучшение мясных качеств бройлеров при выпаивании «Агробиофлак» / С. А. Гласкович // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны : материалы междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых / С.-Петербург. гос. ун-т вет. мед. – Санкт-Петербург, 2020. – С. 97–98.

180. Гласкович, С. А. Физико-химические показатели мяса и жира птицы при использовании витаминно-минерального комплекса «Селенвет-В» / С. А. Гласкович // Молодая наука – 2016 : материалы конф. ; под ред. А. В. Бирюкова. – Могилев, 2016. – С. 69.

181. Гласкович, М. А. Эфектыўнасць кармавых дабавак «Мінезел Min-D-gel» і «Мінезел Min-D-gel plus» у рацыёнах куранят-бройлераў ва ўмовах ААТ «Агракамбінат Дзяржынскі» / М. А. Гласкович, Д. С. Савіцкі // Животноводство и ветеринарная медицина – Ani agriculture and veterinary medicine. – 2019. – № 4 (35). – С. 38–42.

182. Голушко, В. М. Влияние на иммунный статус и биохимические показатели крови бройлеров при введении в рацион препарата биологически активного оксидата торфа / В. М. Голушко, А. А. Гласкович, М. А. Гласкович // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Воронеж, 17–19 сентября 2008 г. / Всерос. науч.-исслед. вет. ин-т патологии, фармакологии и терапии. – Воронеж, 2008. – С. 96–101.

183. Естественная резистентность цыплят-бройлеров при введении в рацион препарата «Биофлор» / А. А. Гласкович [и др.] // Научные основы производства ветеринарных биологических препаратов : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 35-летию Всерос. НИИТИБП, Щелково, 26–27 мая 2005 г. / Всерос. науч.-исслед. и технол. ин-т биол. пром.-сти. – Щелково, 2005. – С. 564–570.

184. Естественная резистентность цыплят-бройлеров при включении в рацион биологически активных добавок / М. М. Мизевич [и др.] // Современные тенденции и перспективы развития животноводства : материалы XI Междунар. науч. конф. студентов и магистрантов «Научный поиск молодежи XXI века», посвящ. 170-летию УО БГСХА, Горки, 2–4 декабря 2009 г. / Беларус. гос. с.-х. акад. ; ред. А. П. Курдеко [и др.]. – Горки : БГСХА, 2010. – С. 93–95.

185. Занько, В. А. Лебеди в городе: кормление и профилактика отравлений [Электронный ресурс] / В. А. Занько, Е. С. Боднарчук ; науч. рук. М. А. Гласкович // Студенты – науке и практике АПК : материалы 103-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Витебск, 22–23 мая 2018 г. : в 2 ч. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 2 ч. – Режим доступа: <http://www.vsavm.by> свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. – С. 50–52.

186. Изменение органолептических показателей мяса цыплят-бройлеров при применении препарата «Селенвет®-В» / М. А. Гласкович [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2019. – № 4. – С. 122–123.

187. Изучение острой токсичности антибактериального препарата «Кламоветин» на белых мышах с последующим проведением производственных испытаний на цыплятах-бройлерах / А. А. Гласкович [и др.] // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сб. ст. X Междунар. науч.-практ. конф., Барнаул, 4–5 февраля 2015 г. : в 3 кн. / Алт. гос. аграр. ун-т. – Барнаул, 2015. – Кн. 3. – С. 235–236.

188. Изучение острой токсичности препарата «Кламоветин» / Аль Акаби Аамер Рассам Али [и др.] // Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной медицины : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию со дня рожд. заслуженного деятеля науки РСФСР и Башкирской АССР, д-ра биол. наук, проф. Петра Трофимовича Тихонова (1914–1992 гг.), 18 ноября 2014 г. / Башк. гос. аграр. ун-т. – Уфа : Башк. ГАУ, 2014. – С. 226–228.

189. Изучение острой токсичности препарата «Кофлолин» / А. А. Гласкович [и др.] // Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной медицины : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию со дня рожд. заслуженного деятеля науки РФСФР и Башкирской АССР, д-ра биол. наук, проф. Петра Трофимовича Тихонова (1914–1992 гг.), 18 ноября 2014 г. / Башк. гос. аграр. ун-т. – Уфа : Башк. ГАУ, 2014. – С. 257–259.
190. Изучение эффективности антибактериального химфармпрепарата «Райвазин 5 %» на цыплятах-бройлерах / Аль Акаби Аамер Рассам Али [и др.] // Ветеринарная медицина на пути инновационного развития : сб. материалов I Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 15–16 декабря 2015 г. / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно : ГГАУ, 2016. – С. 18–24.
191. Иммуностимулятор «Апистимулин-А» в рационах цыплят-бройлеров для получения экологически безопасной продукции птицеводства : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – 110 с.
192. Использование препаратов биологически активных веществ нового поколения в кормлении бройлеров / Е. Э. Радченко [и др.] // Современные тенденции и перспективы развития животноводства : материалы XI Междунар. науч. конф. студентов и магистрантов «Научный поиск молодежи XXI века», посвящ. 170-летию УО БГСХА, Горки, 2–4 декабря 2009 г. / Белорус. гос. с.-х. акад. ; ред. А. П. Курдеко [и др.]. – Горки : БГСХА, 2010. – С. 107–109.
193. Использование пробиотиков для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта и терапии животных : метод. рекомендации для врачей вет. мед. и слушателей ФПК : утв. Гл. управлением ветеринарии М-ва сел. хоз-ва и прод. Респ. Беларусь, 21 июня 2006 г., № 10-1-5/69 / П. А. Красочко [и др.] ; Ин-т эксперим. вет. им. С. Н. Вышелесского НАН Беларуси, Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск : ВГАВМ, 2006. – 86 с.
194. Исследование лечебно-профилактической эффективности препарата «Кофлолин» при экспериментальном сальмонеллезе цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович [и др.] // Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной медицины : материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 100-летию со дня рожд. заслуженного деятеля науки РФСФР и Башкирской АССР, д-ра биол. наук, проф. Петра Трофимовича Тихонова (1914–1992 гг.), 18 ноября 2014 г. / Башк. гос. аграр. ун-т. – Уфа : Башк. ГАУ, 2014. – С. 259–262.
195. Капитонова, Е. А. Рекомендации по применению ферментных препаратов «Экозим», «Витазим» и биокорректора «ВитоЛАД» в промышленном птицеводстве / Е. А. Капитонова, М. А. Гласкович, Л. В. Шульга ; Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – 32 с.
196. Каранкевич, М. А. Эффективность кормовой добавки «Пребисорб» – адсорбента микотоксинов [Электронный ресурс] / М. А. Каранкевич ; науч. рук. М. А. Гласкович // Студенты – науке и практике АПК : материалы 103-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Витебск, 22–23 мая 2018 г. : в 2 ч. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 1 ч. – Режим доступа: <http://www.vsavm.by>.свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. – С. 227–229.
197. Кишечный биоценоз и продуктивность цыплят-бройлеров при введении в рацион биокорректора «ВитоЛАД» / С. А. Гласкович [и др.] // Вклад молодых ученых в аграрную науку : материалы междунар. науч.-практ. конф., 13–14 апреля 2016 г. / Самар. гос. с.-х. акад. – Кинель : РИЦ СГСХА, 2016. – С. 257–259.
198. Контроль качества премикса П 60-4 для высокопродуктивных коров в пастбищный период : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – 16 с.
199. Крайнова, А. В. Адсорбционная эффективность кормовой добавки «МИНЕ-ЗЕЛ MIN-D-GEL» по отношению к продуктам гриба *aspergillus* – афлатоксину [Элек-

тронный ресурс] / А. В. Крайнова ; науч. рук. М. А. Гласкович // Студенты – науке и практике АПК : материалы 103-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Витебск, 22–23 мая 2018 г. : в 2 ч. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 1 ч. – Режим доступа: <http://www.vsavm.by>. свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. – С. 239–241.

200. Красочко, П. А. Пути активизации обменных процессов у цыплят-бройлеров / П. А. Красочко, М. А. Гласкович // Апитерапия сегодня : материалы XI Всерос. науч.-практ. конф. «Апитерапия – XXI век», г. Рыбное Рязанской обл., 29–30 мая 2004 г. / Науч.-исслед. ин-т пчеловодства Рос. акад. с.-х. наук. – Рыбное, 2004. – Сб. № 11. – С. 133–135.

201. Курдеко, А. П. Биологически активные добавки из продуктов пчеловодства в птицеводстве : монография / А. П. Курдеко, М. А. Гласкович, П. А. Красочко. – Горки : БГСХА, 2011. – 301 с.

202. Луговская, Е. В. Продуктивность цыплят-бройлеров при включении в рацион иммуностимулятора «Апистимулин-А» / Е. В. Луговская, А. А. Гласкович, М. А. Гласкович // Биоэкология и ресурсосбережение : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 21–22 мая 2009 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – С. 94.

203. Марашук, Ю. В. Фармакологические и биохимические свойства иммуностимулирующего пробиотикосодержащего комплекса биологически активных веществ / Ю. В. Марашук ; науч. рук. М. А. Гласкович // Развитие аграрной науки в разработках молодых ученых : материалы онлайн-конф., 20–24 марта 2018 г. / Белгород. гос. аграр. ун-т им. В. Я. Горина. – п. Майский : Изд-во ФГБОУ ВО «Белгород. ГАУ», 2018. – С. 85–91.

204. Медведский, В. А. Естественная резистентность и продуктивность цыплят-бройлеров при введении в рацион препарата «Апистимулин-А» / В. А. Медведский, П. А. Красочко, М. А. Гласкович // Ученые записки : сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы диагностики и профилактики болезней, селекции, кормления и воспроизводства животных» / Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск, 2003. – Т. 39, ч. 1. – С. 92–94.

205. Медведский, В. А. Рекомендации по применению ферментных кормовых добавок «Пекозимфитаза 5000 G» и «Пекозимфитаза 5000 S» в животноводстве и птицеводстве : рекомендации / В. А. Медведский, М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова ; Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 12 с.

206. Микробиология : учеб.-метод. пособие / Т. В. Соляник [и др.]. – Горки : БГСХА, 2011. – 104 с.

207. Микробиология : учеб.-метод. пособие : в 2 ч. / Т. В. Соляник [и др.]. – Горки : БГСХА, 2017. – Ч. 2. Специальная микробиология. – 214 с.

208. Микробиология : учеб.-метод. пособие : в 2 ч. / Т. В. Соляник [и др.]. – Горки : БГСХА, 2017. – Ч. 1. Микробиология. – 200 с.

209. Микробиоценоз кишечника бройлеров при введении в рацион кормовой добавки «ВитоЛАД» / М. А. Гласкович [и др.] // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2009. – № 4. – С. 136–140.

210. Никоненко, И. А. Обоснование применения пробиотиков на основе рода *E. coli* в птицеводстве [Электронный ресурс] / И. А. Никоненко, А. Р. Герашенков, Н. С. Шавловский ; науч. рук. М. А. Гласкович // Студенты – науке и практике АПК : материалы 103-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Витебск, 22–23 мая 2018 г. : в 2 ч. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 2 ч. – Режим доступа: <http://www.vsavm.by>. свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. – С. 125–127.

211. Опыт использования биологически активных веществ в бройлерном птицеводстве / О. В. Хомич [и др.] // Биоэкология и ресурсосбережение : материалы VIII Между-

нар. науч.-практ. конф., Витебск, 21–22 мая 2009 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед.; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2010. – С. 162.

212. Опыт корректировки рационов цыплят-бройлеров в условиях птицефабрик Республики Беларусь / М. А. Гласкович [и др.] // *Международ. вестн. ветеринарии.* – 2018. – № 1. – С. 33–40.

213. Опытная оценка препарата «Биофлор» при применении в птицеводстве / М. А. Гласкович [и др.] // *Международ. вестн. ветеринарии.* – 2017. – № 4. – С. 45–48.

214. Основы технологии производства и переработки продукции животноводства. Основы технологии переработки продукции животноводства: метод. указания к лаб.-практ. занятиям / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки: БГСХА, 2013. – 107 с.

215. Основы технологии производства и переработки продукции животноводства. Технологические основы производства продукции животноводства: метод. указания к лаб.-практ. занятиям / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки: БГСХА, 2013. – 81 с.

216. Особенности микрофлоры птицеводческих помещений при оценке применения биологически активных препаратов / М. А. Гласкович [и др.] // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.* – 2019. – № 1. – С. 43–45.

217. Особенности нормированного кормления сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович [и др.] // *Ветеринарное дело.* – 2016. – № 6 (60). – С. 25–29.

218. Оценка адсорбирующей эффективности кормовой добавки «Пребисорб» / М. А. Гласкович [и др.] // *Животноводство и ветеринарная медицина = Ani agriculture and veterinary medicine.* – 2017. – № 4 (27). – С. 44–48.

219. Оценка влияния применения препарата «Вигозин» цыплятам-бройлерам на ветеринарно-санитарные показатели и биологическую ценность мяса / М. А. Гласкович [и др.] // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.* – 2018. – № 4. – С. 177–179.

220. Оценка влияния применения препарата «ВитоЛАД» цыплятам-бройлерам кросса «Росс-308» на показатели кишечного бактериоценоза / М. А. Гласкович [и др.] // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.* – 2020. – № 1. – С. 246–248.

221. Оценка влияния применения препарата «Селенвет» цыплятам-бройлерам на показатели продуктивности и экономической эффективности / М. А. Гласкович [и др.] // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.* – 2019. – № 4. – С. 141–142.

222. Оценка влияния применения препарата биологически активного оксидата торфа на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович [и др.] // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.* – 2018. – № 3. – С. 172–175.

223. Оценка влияния применения различных биологически активных добавок в рационе птиц на физико-химические показатели мяса / М. А. Гласкович [и др.] // *Международ. вестн. ветеринарии.* – 2018. – № 2. – С. 54–59.

224. Оценка эффективности применения лечебно-профилактического препарата «Биококтейль-НК» в рационах цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович [и др.] // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.* – 2018. – № 2. – С. 104–109.

225. Папсуева, М. И. Уплыву кармавых дабавак на мiкробiялагiчны склад кiшчэчнай мiкрафлоры бройлераў / М. И. Папсуева, В. В. Юркевич, А. А. Гласкович // *Животноводство и ветеринарная медицина = Ani agriculture and veterinary medicine.* – 2023. – № 1 (48). – С. 21–26.

226. Папсуева, М. И. Белково-витаминно-минеральная добавка «БИОМАХ-МИГ» в бройлерном птицеводстве / М. И. Папсуева // *Урал. филол. вестн. Сер.: Драфт: молодая наука.* – 2016. – Т. А. – С. 55.

227. Папсуева, М. И. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки «БИОМАХ-МИГ» на переваримость питательных веществ рациона цыплят-бройлеров /

М. И. Папсуева ; науч. рук. М. А. Гласкович // Состояние и перспективы производства, переработки и использования продукции животноводства : IV Междунар. науч. конф. студ. и ученич. молодежи, 26–27 октября 2017 г. / Подольский гос. аграр.-техн. ун-т. – Каменец-Подольский, 2017. – С. 49–50.

228. Папсуева, М. И. Использование «БИОМАХ-МИГ» – комплексной витаминно-минеральной добавки с кормовым пробиотиком в рационах цыплятах-бройлеров / М. И. Папсуева ; науч. рук. М. А. Гласкович // Молодежь – науке и практике АПК : материалы 102-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и аспирантов, 29–30 мая 2017 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – Ч. 2. Зоотехния, экономика АПК и гуманитарные науки. – С. 65.

229. Папсуева, М. И. Использование кормовой добавки микробиологического синтеза «ВитоЛАД» в промышленном птицеводстве : рекомендации производству / М. И. Папсуева, М. А. Гласкович, Л. Ю. Карпенко. – Горки : БГСХА, 2023. – 14 с.

230. Папсуева, М. И. Микрофлора кишечника цыплят-бройлеров: физиологическое значение, эффективность и возрастная динамика при введении в рацион цыплят-бройлеров кормовой добавки «БИОМАХ-МИГ» / М. И. Папсуева // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. ; под ред. В. К. Пестиса. – Гродно, 2018. – С. 195–203.

231. Папсуева, М. И. Показатели продуктивности и сохранности молодняка птиц при применении комплексной витаминно-минеральной добавки «БИОМАХ-МИГ» / М. И. Папсуева ; науч. рук. М. А. Гласкович // Состояние и перспективы производства, переработки и использования продукции животноводства : IV Междунар. науч. конф. студ. и ученич. молодежи, 26–27 октября 2017 г. / Подольский гос. аграр.-техн. ун-т. – Каменец-Подольский, 2017. – С. 51–52.

232. 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 // Развитие аграрной науки в разработках молодых ученых : материалы онлайн-конф., 20–24 марта 2018 г. / Белгород. гос. аграр. ун-т им. В. Я. Горина. – п. Майский : Изд-во ФГБОУ ВО «Белгород. ГАУ», 2018. – С. 96–105

233. Папсуева, М. И. Характеристика иммуностимулирующего пробиотикосодержащего комплекса биологически активных веществ с пробиотиком «МУЦИНОЛ» в кормлении цыплят-бройлеров / М. И. Папсуева // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы Нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Е. П. Ващекина, 22 января 2021 г. / Брянский гос. аграр. ун-т. – Брянск : Брянский ГАУ, 2021. – С. 144–149.

234. Папсуева, М. И. Экологическая безопасность производства продукции сельского хозяйства при введении в рацион иммуностимулирующего пробиотикосодержащего комплекса биологически активных веществ / М. И. Папсуева // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : материалы Нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, профессора Е. П. Ващекина, 22 января 2021 г. / Брянский гос. аграр. ун-т. – Брянск : Брянский ГАУ, 2021. – С. 149–154.

235. Папсуева, М. И. Эффективность кормовой добавки «БИОМАХ-МИГ» в рационах цыплят-бройлеров / М. И. Папсуева // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр. ; под ред. В. К. Пестиса. – Гродно, 2018. – С. 203–211.

236. Пахомов, П. И. Влияние пробиотика «Биофлор» на доброкачественность мяса птицы / П. И. Пахомов, Л. Г. Титова, М. А. Гласкович // Ученые записки : сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы диагностики и профилактики болезней, селекции, кормления и воспроизводства животных» / Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск, 2003. – Т. 39, ч. 1. – С. 169–170.



237. Переваримость и баланс отдельных питательных веществ у цыплят-бройлеров кросса «ROSS-308» при введении в рацион кормовой добавки «БИОМАХ-МИГ» / М. А. Гласкович [и др.] // Животноводство и ветеринарная медицина = Ani agriculture and veterinary medicine. – 2017. – № 4 (27). – С. 21–25.

238. Повышение эффективности использования кормов и продуктивности птицы путем стимуляции естественной резистентности организма биологически активной добавкой «Вигозин» / Е. Д. Радченко [и др.] // Студенческая наука и инновационное развитие : материалы 95-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов «Студенты – науке и практике АПК», Витебск, 20–21 мая 2010 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; ред. А. И. Ятусевич [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – С. 156–157.

239. Показатели естественной резистентности цыплят-бройлеров при применении «Биофлора» / В. М. Голушко [и др.] // Ученые записки : сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. «Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии», посвящ. 80-летию основания УО ВГАВМ, Витебск, 4–5 ноября 2004 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; ред. А. И. Ятусевич. – Витебск, 2004. – Т. 40, ч. 1. – С. 42–43.

240. Практическое применение антибактериального препарата «Комбидокс®» в бройлерном птицеводстве : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2016. – 18 с.

241. Практическое применение антибактериального препарата «Офлостин» для профилактики и лечения болезней птиц бактериальной этиологии : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2016. – 16 с.

242. Практическое применение антибактериального препарата «Райвазин 5 %» для профилактики и лечения болезней бактериальной этиологии в бройлерном птицеводстве : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2015. – 16 с.

243. Практическое применение антибактериального препарата «Эверодокс® 10 %» в бройлерном птицеводстве : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2016. – 20 с.

244. Практическое применение антибактериального препарата «Эверодокс-LA®» в бройлерном птицеводстве : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2016. – 19 с.

245. Практическое применение антибактериального препарата «Энфлорекс® Раствор для орального применения» в бройлерном птицеводстве : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2016. – 18 с.

246. Практическое применение витаминно-минерального комплекса «Селенвет®-В» в бройлерном птицеводстве : рекомендации производству / С. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – 28 с.

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

248. Применение биологически активных добавок для повышения продуктивности сельскохозяйственной птицы / Л. Ю. Карпенко [и др.] // Молекулярно-генетические технологии для анализа экспрессии генов продуктивности и устойчивости к заболеваниям животных : материалы 2-й Междунар. науч.-практ. конф. / под общ. ред. И. И. Кочиша и М. Н. Романова. – Москва : Изд-во «Сельскохозяйственные технологии», 2020. – С. 209–225.

249. Применение пробиотика «Биофлор» и иммуностимулятора «Апистимулин-А» для повышения продуктивности цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2017. – № 4. – С. 90–92.

250. Разработка и внедрение в бройлерное птицеводство новых комплексных препаратов : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2020. – 134 с.

251. Результаты проведения производственных испытаний антибактериального препарата «Кламоветин» при гастроэнтеритах цыплят-бройлеров / А. А. Гласкович [и др.] // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сб. ст. X Междунар. науч.-практ. конф., Барнаул, 4–5 февраля 2015 г. : в 3 кн. / Алт. гос. аграр. ун-т. – Барнаул, 2015. – Кн. 3. – С. 236–238.

252. Результаты профилактики гипокупороза у сельскохозяйственных птиц / Е. А. Капитонова [и др.] // Эколого-биологическое благополучие растительного и животного мира : тез. докл. междунар. науч.-практ. конф., Благовещенск, 20–21 октября 2022 г. – Благовещенск : Дальневосточный ГАУ, 2022. – С. 104.

253. Рекомендации по использованию иммуностимулятора «Апистимулин-А» для выращивания сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович [и др.]; Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 20 с.

254. Рекомендации по использованию пробиотика «Биофлор» для промышленного птицеводства / М. А. Гласкович [и др.]; Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 23 с.

255. Рекомендации по комплексному применению иммуностимулятора «Апистимулин-А» и пробиотика «Биофлор» в промышленном птицеводстве / М. А. Гласкович [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 11 с.

256. Рекомендации по применению антибактериального препарата «Эверодокс-ЛА» в бройлерном птицеводстве / А. А. Гласкович [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 16 с.

257. Санитарно-биологическое исследование кормов животного и растительного происхождения : учеб.-метод. пособие / А. А. Вербицкий [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 44 с.

258. Свойства и токсичность кормового адсорбента микотоксинов «Сорбовит» для сельскохозяйственных животных и птицы : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – 16 с.

259. Семенова, В. В. Характеристика условий кормления лебедей: летние и зимние рационы [Электронный ресурс] / В. В. Семенова, К. С. Марченко, В. А. Акулов; науч. рук. М. А. Гласкович // Студенты – науке и практике АПК : материалы 103-й Междунар. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Витебск, 22–23 мая 2018 г. : в 2 ч. / Витеб. гос. акад. вет. мед.; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 2 ч. – Режим доступа: <http://www.vsavm.by>.свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. – С. 123–124.

260. Современное состояние и проблемы применения антибиотиков в сельском хозяйстве / Е. А. Капитонова [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2011. – Т. 47, вып. 2, ч. 1. – С. 90–95.

261. Современные методы борьбы со стрессами в птицеводстве / М. Гласкович [и др.] // Ветеринарное дело. – 2016. – № 1. – С. 35–40.

262. Соловьева, М. А. Совершенствование методов повышения продуктивности и естественной резистентности в бройлерном птицеводстве / М. А. Соловьева, М. А. Гласкович // Научный поиск молодежи XXI века : материалы XXI Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 170-летию УО БГСХА, Горки, 2–4 декабря 2009 г. – Горки : БГСХА, 2009. – С. 15.

263. Соляник, В. А. Добавка биотина в рацион свиноматок / В. А. Соляник, М. А. Гласкович // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сб. материалов XIII Междунар. науч.-практ. конф., 15–16 февраля 2018 г. : в 2 кн. / Алт. гос. аграр. ун-т. – Барнаул : РИО Алт. ГАУ, 2018. – Кн. 2. – С. 312–313.

264. Соляник, Т. В. Микробиология : курс лекций : в 5 ч. / Т. В. Соляник, М. А. Гласкович, А. А. Гласкович. – Горки : БГСХА, 2014. – Ч. 1. Общая микробиология. – 82 с.

265. Соляник, Т. В. Микробиология : курс лекций : в 5 ч. / Т. В. Соляник, М. А. Гласкович, А. А. Гласкович. – Горки : БГСХА, 2014. – Ч. 2. Основы иммунологии. – 82 с.

266. Соляник, Т. В. Микробиология : курс лекций : в 5 ч. / Т. В. Соляник, М. А. Гласкович, А. А. Гласкович. – Горки : БГСХА, 2014. – Ч. 3. Частная микробиология. – 126 с.

267. Соляник, Т. В. Микробиология : курс лекций : в 5 ч. / Т. В. Соляник, М. А. Гласкович, А. А. Гласкович. – Горки : БГСХА, 2014. – Ч. 4. Основы санитарной микробиологии. – 85 с.

268. Соляник, Т. В. Микробиология : курс лекций : в 5 ч. / Т. В. Соляник, М. А. Гласкович, А. А. Гласкович. – Горки : БГСХА, 2014. – Ч. 5. Основы вирусологии. – 46 с.

269. Соляник, Т. В. Микробиология : метод. указания по изучению дисциплины и задания для контрольной работы / Т. В. Соляник, М. А. Гласкович. – Горки : БГСХА, 2014. – 138 с.

270. Соляник, Т. В. Микробиология. Микробиология кормов животного и растительного происхождения : курс лекций / Т. В. Соляник, М. А. Гласкович. – Горки : БГСХА, 2014. – 76 с.

271. Соляник, Т. В. Микробиология. Микробиология молока и молочных продуктов : курс лекций / Т. В. Соляник, М. А. Гласкович. – Горки : БГСХА, 2014. – 75 с.

272. Соляник, Т. В. Микробиология. Микробиология мяса : курс лекций / Т. В. Соляник, М. А. Гласкович. – Горки : БГСХА, 2014. – 83 с.

273. Состояние обменных процессов и ветеринарно-санитарная экспертиза мяса цыплят-бройлеров на фоне стимулирования биологически активными препаратами / М. А. Гласкович [и др.] // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф., 26–27 травня 2016 р. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2016. – С. 6–11.

274. Таркановский, Э. И. Оценка стабильности минерального комплекса премикса П 60-4 для высокопродуктивных коров в пастбищный период [Электронный ресурс] / Э. И. Таркановский ; науч. рук. М. А. Гласкович // Студенты – науке и практике АПК : материалы 103-й Международ. науч.-практ. конф. студентов и магистрантов, Витебск, 22–23 мая 2018 г. : в 2 ч. / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 2 ч. – Режим доступа: <http://www.vsavm.by>. свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. – С. 102–103.

275. Технологические и гигиенические приемы повышения воспроизводительной продуктивности свиноматок, роста и сохранности поросят : рекомендации / В. А. Соляник [и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – 39 с.

276. Технология выращивания водолавающей птицы : учеб.-метод. пособие / Н. И. Кудрявец [и др.]. – Горки : БГСХА, 2012. – 168 с.

277. Технология производства продукции животноводства. Курс лекций : учеб.-метод. пособие : в 2 ч. / М. А. Гласкович [и др.]; Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2017. – Ч. 1. Технология производства продукции скотоводства, свиноводства и птицеводства. – 240 с.

278. Технология производства продукции животноводства. Курс лекций : учеб.-метод. пособие : в 2 ч. / М. А. Гласкович [и др.]; Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2017. – Ч. 2. Технология производства продукции коневодства, овцеводства, пушного звероводства и пчеловодства. – 239 с.

279. Технология производства яиц и мяса птицы / М. А. Гласкович [и др.] // Ветеринарное дело. – 2015. – № 11 (53). – С. 19–25.

280. Токсикологическая оценка и термостабильность биологического консерванта кормов «Био-Сил» : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – 16 с.

281. Уровень неспецифической защиты организма цыплят-бройлеров при введении в рацион препарата «Биофлор» / А. А. Гласкович [и др.] // 1-й Международ. вет. конгресс по птицеводству, 18–22 апреля 2005 г. – Москва, 2005. – С. 228–232.

282. Усовершенствование лабораторной диагностики сальмонеллеза птиц / Н. В. Башкова [и др.] // Ветеринарная медицина на пути инновационного развития : сб. материалов I Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 15–16 декабря 2015 г. / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно : ГГАУ, 2016. – С. 40–44.

283. Усовершенствование системы лечебно-профилактических и диагностических мероприятий в бройлерном птицеводстве / А. А. Гласкович [и др.] // Ветеринарная медицина на пути инновационного развития : сб. материалов I Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 15–16 декабря 2015 г. / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно : ГГАУ, 2016. – С. 134–143.

284. Формирование биоценоза кишечника птицы при применении в рационах биологически активных добавок / М. А. Гласкович [и др.] // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2019. – № 1. – С. 154–157.

285. Шульга, Л. В. Влияние пробиотиков на продуктивность и сохранность бройлеров / Л. В. Шульга, М. А. Гласкович // Исследования молодых ученых : материалы XII Междунар. конф. молодых ученых «Наука и природа», Витебск, 31 мая 2013 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – С. 148–149.

286. Шульга, Л. В. Влияние ферментного препарата «Витазим» на качество мяса кур-несушек / Л. В. Шульга, Н. А. Садонов, М. А. Гласкович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. / Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки, 2010. – Вып. 13, ч. 2. – С. 344–349.

287. Шульга, Л. В. Влияние ферментного препарата «Витазим» на морфологию печени кур-несушек / Л. В. Шульга, Н. А. Садонов, М. А. Гласкович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. / Белорус. гос. с.-х. акад. – Горки : БГСХА, 2011. – Вып. 14, ч. 2. – С. 284–289.

288. Шульга, Л. В. Использование различных мультиэнзимных ферментных препаратов для регулирования кишечного микробиоценоза у кур-несушек / Л. В. Шульга, Н. А. Садонов, М. А. Гласкович // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2010. – Т. 46, вып. 1, ч. 2. – С. 237–239.

289. Шульга, Л. В. Оценка качества яиц кур-несушек при включении в рацион мультиэнзимного ферментного препарата «Экозим» / Л. В. Шульга, Н. А. Садонов, М. А. Гласкович // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2011. – № 2. – С. 24–28.

290. Шульга, Л. В. Рекомендации по практическому применению мультиэнзимных ферментных препаратов «Экозим» и «Витазим» в кормлении кур-несушек / Л. В. Шульга, Н. А. Садонов, М. А. Гласкович ; Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 12 с.

291. Шульга, Л. В. Рекомендации по применению мультиэнзимного ферментного препарата «Экозим» в кормлении кур-несушек / Л. В. Шульга, Н. А. Садонов, М. А. Гласкович ; Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 20 с.

292. Экологические аспекты формирования микрофлоры птичника при исследовании биологически активных препаратов в условиях промышленных технологий / М. А. Гласкович [и др.] // Зоотехнічна наука: історія, проблеми, перспективи : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. конф., 26–27 травня 2016 р. / Подільський держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2016. – С. 20–24.

293. Эффективность антибактериального препарата «Офлостин» в бройлерном птицеводстве / А. А. Гласкович [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2014. – Т. 50, № 2-1. – С. 141–144.

294. Эффективность антибактериального препарата «Энфлорекс®» – раствор для орального применения» на цыплятах-бройлерах / А. А. Гласкович [и др.] // Ветеринарная медицина на пути инновационного развития : сб. материалов I Междунар. науч.-практ. конф., Гродно, 15–16 декабря 2015 г. / Гродн. гос. аграр. ун-т. – Гродно : ГГАУ, 2016. – С. 117–123.

295. Эффективность применения антибактериального препарата «Эверодокс-ЛА» на цыплятах-бройлерах / М. А. Гласкович [и др.] // *Наук. вісн. вет. мед.* – 2014. – № 13. – С. 73–75.

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

297. Эффективность применения иммуностимулятора «Апистимулин-А» для активизации иммуноморфологических реакций у цыплят-бройлеров [Электронный ресурс] / М. А. Гласкович [и др.] // *Актуальные проблемы инфекционной патологии животных и пути их решения : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. Дню Белорус. науки и 95-летию каф. эпизоотологии и инфекционных болезней, Витебск, 15–16 декабря 2022 г.* / Витеб. гос. акад. вет. мед. ; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – С. 40–43.

298. Юркевич, В. В. Биологическая ценность и безвредность мяса цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» при включении в рацион продуктов метаболизма бифидобактерий / В. В. Юркевич // *Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : сб. по материалам нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Е. П. Ващекина, 22 января 2021 г.* / Брянский гос. аграр. ун-т. – Брянск : Брянский ГАУ, 2021. – Ч. 2. – С. 339–343.

299. Юркевич, В. В. Биологическая ценность мяса цыплят-бройлеров при включении в рацион продуктов метаболизма лактобактерий / В. В. Юркевич // *Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства : сб. по материалам нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Е. П. Ващекина, 22 января 2021 г.* / Брянский гос. аграр. ун-т. – Брянск : Брянский ГАУ, 2021. – Ч. 2. – С. 344–348.

300. Юркевич, В. В. Влияние «Продуктов метаболизма бифидобактерий» на абсолютный, среднесуточный и относительный прирост цыплят-бройлеров / В. В. Юркевич // *Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны : материалы междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых / С.-Петербург. гос. ун-т вет. мед.* – Санкт-Петербург, 2020. – С. 376–377.

301. Юркевич, В. В. Влияние на продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров продуктов метаболизма лактобактерий и бифидобактерий в кормлении цыплят-бройлеров / В. В. Юркевич // *Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы : материалы III науч.-практ. конф. с междунар. участием, Вологда, 28 февраля 2020 г.* – Вологда, 2020. – С. 256–260.

302. Юркевич, В. В. Влияние препарата «Колистинлакт» на ветеринарно-санитарную оценку мясных качеств цыплят-бройлеров / В. В. Юркевич, М. А. Гласкович, П. И. Пахомов // *Ветеринарный журнал Беларуси.* – 2020. – № 1 (12). – С. 151–155.

303. Юркевич, В. В. Влияние препарата «Колистинлакт» на полноценность кормления, переваривания и усвоения питательных веществ в рационах цыплят-бройлеров / В. В. Юркевич // *Аграрная наука на современном этапе: состояние, проблемы, перспективы : материалы III науч.-практ. конф. с междунар. участием, Вологда, 28 февраля 2020 г.* – Вологда, 2020. – С. 260–265.

304. Юркевич, В. В. Изменение конверсии корма у цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» при введении в рацион «Продуктов метаболизма бифидобактерий» / В. В. Юркевич // *Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны : материалы междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых / С.-Петербург. гос. ун-т вет. мед.* – Санкт-Петербург, 2020. – С. 377–378.

305. Юркевич, В. В. Изменение мясной продуктивности при введении в рацион цыплят-бройлеров продуктов метаболизма бифидобактерий / В. В. Юркевич // *Современные научно-практические достижения в ветеринарии : сб. ст. Междунар. науч.-практ.*

конф., 13–14 апреля 2021 г. / Вятский гос. агротехнол. ун-т. – Киров, 2021. – Вып. 12. – С. 148–152.

306. Юркевич, В. В. Изучение мясных качеств бройлеров при введении в рацион продуктов метаболизма бифидобактерий / В. В. Юркевич, М. А. Гласкович // Повышение производства продукции животноводства на современном этапе : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию каф. частного животноводства, 2–4 ноября 2022 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед.; редкол.: Н. И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – С. 345–348.

307. Юркевич, В. В. Мясные качества цыплят-бройлеров при выпаивании продуктов метаболизма лактобактерий / В. В. Юркевич // Современные научно-практические достижения в ветеринарии : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф., 13–14 апреля 2021 г. / Вятский гос. агротехнол. ун-т. – Киров, 2021. – С. 152–155.

308. Юркевич, В. В. Оценка адсорбирующей активности кормовой добавки «МИНЕЗЕЛ MIN-D-GEL PLUS» / В. В. Юркевич, И. В. Кочина // Развитие аграрной науки в разработках молодых ученых : материалы онлайн-конф. / Белгород. гос. аграр. ун-т им. В. Я. Горина. – п. Майский, 2018. – С. 124–132.

309. Юркевич, В. В. Оценка адсорбирующей активности кормовой добавки «МинезелMin-D-gelplus» / В. В. Юркевич, И. В. Кочина ; науч. рук. М. А. Гласкович // Развитие аграрной науки в разработках молодых ученых : материалы онлайн-конф., 20–24 марта 2018 г. / Белгород. гос. аграр. ун-т им. В. Я. Горина. – п. Майский: Изд-во ФГБОУ ВО «Белгород. ГАУ», 2018. – С. 124–131.

310. Юркевич, В. В. Экспериментальное обоснование применения в рационах цыплят-бройлеров продуктов метаболизма бифидобактерий / В. В. Юркевич, М. А. Гласкович, Л. Ю. Карпенко // Молекулярно-генетические технологии для анализа экспрессии генов продуктивности и устойчивости к заболеваниям животных : материалы 2-й Междунар. науч.-практ. конф., Москва, 25 декабря 2020 г. / под общ. ред. И. И. Кочиша и М. Н. Романова. – Москва : Изд-во «Сельскохозяйственные технологии», 2020. – С. 226–244.

311. Glaskovich, M. A. Development and introduction into the veterinary practice of the drug "Vitolad" / M. A. Glaskovich, L. Yu. Karpenko, M. O. Moiseeva // Uniwersytety of Agriculture in Krakow Faculty of Animal Sciences. International Conference Biotechnology and Welfare in Animal Sciences jubilee of 65th Anniversary of the Faculty of Animal Sciences, Uniwersytety of Agriculture in Krakow (june 19, 2018). – P. 56.

312. Glaskovich, M. A. Theoretical and practical substantiation, development of methods for obtaining ecologically pure food products of animal origin / M. A. Glaskovich, L. Yu. Karpenko, M. O. Moiseeva // Uniwersytety of Agriculture in Krakow Faculty of Animal Sciences. International Conference Biotechnology and Welfare in Animal Sciences jubilee of 65th Anniversary of the Faculty of Animal Sciences, Uniwersytety of Agriculture in Krakow (june 19, 2018). – P. 105.

313. Methods of improving productivity of sows and of piglets / V. Solyanik [et al.] // Proceedings of the 23rd Annual Conference of the European Society for Domestic Animal Reproduction (ESDAR), St Petersburg, Russia, 19–22 September 2019. Special Issue; Guest Editors: K. Plemyashov and E. Nikitina. – Reproduction in Domestic Animals : Wiley Blackwell, 2019. – Vol. 54. – Suppl. 3. – P. 124.

314. Reproductive ability of sows with folic acid feeding / V. Solyanik [et al.] // Reproduction in Domestic Animals. – 2022. – Т. 57, № 3. – P. 72.

315. Reproductive ability of sows with vitamin H feeding / A. Solyanik [et al.] // Proceedings of the 23rd Annual Conference of the European Society for Domestic Animal Reproduction (ESDAR), St Petersburg, Russia, 19–22 September 2019. Special Issue; Guest Editors: K. Plemyashov and E. Nikitina. – Reproduction in Domestic Animals : Wiley Blackwell, 2019. – Vol. 54. – Suppl. 3. – P. 149.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Актуальность темы исследований микробиоценоза желудочно-кишечного тракта бройлеров при выращивании в условиях промышленных технологий.....	7
2. Биопрепараты, влияющие на фармакологическую регуляцию микробиоценоза кишечника.....	13
3. Влияние бифидобактерий на организм птицы.....	18
4. Биотехнологический потенциал бифидобактерий.....	21
5. Пробиотики в птицеводстве с позиции доказательной ветеринарной медицины... ..	24
6. Эффективность схемы применения «Продуктов метаболизма бифидобактерий»... ..	40
6.1. Весовые и линейные показатели мышцей при введении в рацион «Продуктов метаболизма бифидобактерий».....	41
6.2. Схема опыта и дозировка «Продуктов метаболизма бифидобактерий».....	44
6.3. Эксперимент <i>in vivo</i> на цыплятах-бройлерах.....	45
6.4. Изменение показателей потребления корма бройлерами при добавлении «Продуктов метаболизма бифидобактерий».....	53
6.5. Микробиологический анализ содержимого желудочно-кишечного тракта бройлеров при выпаивании «Продуктов метаболизма бифидобактерий».....	57
6.6. Анализ качества мяса бройлеров.....	59
Заключение.....	68
Предложение производству.....	69
Библиографический список.....	70

Практическое издание

**Юркевич** Виктор Викторович  
**Гласкович** Мария Алевтиновна  
**Папсуева** Марина Ивановна

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ  
И ФАРМАКОЭТОЛОГИЯ ПРЕПАРАТОВ  
НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ МЕТАБОЛИЗМА  
БИФИДОБАКТЕРИЙ

Рекомендации производству

Редактор *Н. А. Матасёва*  
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Подписано в печать 12.06.2023. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.  
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 5,58. Уч.-изд. л. 5,93.  
Тираж 100 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».  
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.  
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».  
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.