МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

УО «БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

ФГБОУ ВПО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Начальник Управления ветеринарии
Комитета по сельскому хозяйству
и продовольствию Витебского облисполкома
_____ С.В. Бобоед
_____ 2019 г.

Рекомендации производству
для врачей ветеринарной медицины, зооветеринарных специалистов, фермеров, работников АПК, руководителей и специалистов птицеводческих организаций, научных сотрудников, аспирантов и магистрантов, преподавателей и студентов высших учебных заведений специальностей «Ветеринарная медицина» и «Зоотехния», слушателей факультетов повышения квалификации высших учебных аграрных заведений

Горки
БГСХА
2019

УДК 636.52/.58.053.087.7(083.13)
ББК 46.8я73
Э94

Утверждено коллегией Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Могилевского облисполкома. Постановление № 74-2 от 12 сентября 2019 г.

Рекомендовано Научно-техническим советом БГСХА. Протокол № 4 от 18 июня 2019 г.

Авторы:
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления сельскохозяйственных животных им. профессора В. Ф. Лемеша УО ВГАВМ *М. А. Гласкович*;
ассистент кафедры высшей математики и физики УО БГСХА *М. И. Папсуева*;
аспирант кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней УО ВГАВМ *С. А. Гласкович*;
доктор биологических наук, профессор кафедры биохимии ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» *Л. Ю. Карпенко*

Рецензент:
кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры кормления сельскохозяйственных животных им. профессора В. Ф. Лемеша УО ВГАВМ *В. А. Патафеев*

Э94

: рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2019. – 28 с.
ISBN 978-985-467-935-8.

Приведены результаты лабораторно-производственных испытаний пробиотического препарата «Бифидумбактерин жидкий», доказывающие эффективность и целесообразность его применения для профилактики и лечения болезней птиц бактериальной этиологии.

Для врачей ветеринарной медицины, зооветеринарных специалистов, фермеров, работников АПК, руководителей и специалистов птицеводческих организаций, научных сотрудников, аспирантов и магистрантов, преподавателей и студентов высших учебных заведений специальностей «Ветеринарная медицина» и «Зоотехния», слушателей факультетов повышения квалификации высших учебных аграрных заведений.

ISBN 978-985-467-935-8

© УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», 2019

Немаловажное значение для практики имеют вопросы, связанные с вариабельным эффектом пробиотических препаратов и с разработкой способов повышения их эффективности. Остается недостаточно аргументированным вопрос о целесообразности использования в составе пробиотиков штаммов, аутотипичных для конкретного вида животного, и на их основе разработки пробиотиков поливидового состава. Не определены место и роль пробиотиков в системе лечебно-профилактических мероприятий, направленных на снижение потерь от неинфекционных желудочно-кишечных болезней молодняка сельскохозяйственных животных, а также недостаточно изучен механизм действия пробиотических препаратов. Решение этих вопросов требует расширения области исследований механизмов регуляторного влияния нормофлоры как на кишечный биоценоз, так и на физиологический статус организма животных и птиц.

Значительные исследования по использованию пробиотиков для функционального питания проведены в Республике Беларусь. Они касаются традиционных, наиболее многочисленных кисломолочных продуктов с бифидобактериями, молочных продуктов с бифидобактериями и олигосахаридами и молочных продуктов с добавлением лактулозы.

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

В качестве одних из основных действующих начал в производстве сухих препаратов и продуктов лечебного питания как у нас в стране, так и за рубежом широко используются представители родов *Lactobacterium* и *Bifidobacterium.*

В нашей стране при отборе и характеристике штаммов – кандидатов в пробиотики учитывают прежде всего их технологичность, спектр и уровень антагонистической активности, что явно недостаточно.

В научной литературе имеются отдельные сообщения об эффективном использовании антагонистических и адгезивных свойств отдельных микроорганизмов против различных видов микробов с целью профилактики и лечения различных болезней, но наиболее обобщенных данных исследований этих свойств сразу на несколько микроорганизмов, используемых в качестве пробиотиков, нет.

Бифидобактерии широко известны как классические пробиотические микроорганизмы и в настоящее время набирают все большую популярность. Эти микроорганизмы заселяют кишечник суточных цыплят-бройлеров и, вступив с ним в устойчивый симбиоз, сопровождают на протяжении всего цикла выращивания, оказывая благотворное влияние на их здоровье и рост. Эти удивительные микроорганизмы обладают огромным биотехнологическим потенциалом и сейчас 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 способствуют синтезу незаменимых аминокислот и лучшему усвоению солей кальция, витамина D, обладают антианемическим, антирахитическим и антиаллергическим действием, стимулируют лимфоидный аппарат.

Все вышеуказанное определяет целесообразность комплексных исследований биологических свойств штаммов лакто- и бифидобактерий, особенно изучения степени выраженности антагонистических свойств и адгезивной активности, для конструирования пробиотиков с известным механизмом действия.

1.

Бифидобактерии – это анаэробные, неспорообразующие, грамположительные бактерии, превалирующие в кишечнике человека, животных и птиц. Указанные микроорганизмы мало изучены, и поэтому возникают большие разногласия в отношении их классификации и систематики.

В 1900 году Tissier описал *Baoillua bifidue communis* как микроб, принадлежащий к группе молочнокислых бактерий. Orla Jienaen (1924) предложил выделить бифидобактерии в особый род *Bifidobacterlum* и дать микробу название *Bifidobacterium bifidum*. В последущие годы многие авторы, в том числе Перетц (1955), Werner, Seeliger (1964) и др., предлагали изменить не совсем точное название *Bacillus bifidus*, данное Tissier. Они считали более правильным назвать его *Bacterium bifidum*, поскольку последний не образует спор. Нет единого мнения и в отношении родовой принадлежности микроба. По описанию Tissier (1900), бифидобактерии представляют собой грамположительные палочки с характерным морфологическим признаком – бифуркацией (раздвоением) концов клеток. *B. bitidum* является строгим анаэробом, спор не образует, не вызывает гемолиза, не токсичен, не патогенен для человека и лабораторных животных, желатин не разжижает, пигмент, газ и каталазу не образует. Автор обращает внимание на большой полиморфизм бифидобактерий. Так, в мазках из юных колоний он наблюдал грамположительные неразветвленные палочки, а из старых – булавовидные или с четким ветвлением на концах, иногда грамотрицательные с грануляцией.

Полиморфизм микроба побудил Мого (1905) провести тщательное изучение морфологических признаков бифидобактерии. На основании полученных данных автор разделил эти бактерии на три группы: простые палочки, разветвленные и булавовидные. Несмотря на полиморфизм микроба, большинство исследователей считают бифуркацию основным характерным признаком бифидобактерий (Циклинская, 1918; и др.).

В связи с тем что в мазках из фекалий обычно встречаются все перечисленные формы микроба, ряд исследователей рассматривают анаэробную грамположительную микрофлору как относящуюся к группе бифидобактерий (Rodella, 1908; Weiss, Rettger, 1934; Pedereon, 1945; Oyllenberg, 1958).

По мнению Dennert (1960), Werner, Seeliger (1964), на основании только морфологических признаков нельзя решать вопрос о принадлежности всех анаэробных микробов кишечника к группе бифидобактерий, а также о систематическом их положении.

Dennert (1957) разделил изученные штаммы на пять групп, или биотипы бифидобактерий, и в 1958 году разработал и представил их дифференциальную схему по ферментации 14 углеводов. Reuter (1961) предложил включить в нее 6-й биотип, выделенный и описанный Werner в 1958 году.

Boventer (1949) указал на защитную роль бифидобактерий, способность подавлять размножение гнилостных и патогенных микроорганизмов в кишечнике.

Бифидобактерии играют также значительную роль в синтезе веществ, что впервые отметил Reiobelt (1935). В дальнейшем многие авторы описывали способность бифидобактерий синтезировать витамины *in vitro*, а также показали, что отсутствие их в кишечнике приводит к обеднению организма витаминами, в особенности группы В (Перетц, Грязнов и Агибалова, 1948; Kludas, 1959). При определении витаминов в бульонных культурах 12 штаммов бифидобактерий установлено, что они в среднем образуют 92,9 мкг% витаминов группы В, а 11 штаммов *E. coli* – 42,1 мкг%.

Boventer (1949) показал, что бифидобактерии образуют витаминов группы В в 3 раза больше, чем кишечная палочка.

Антибиотическая активность бифидобактерий обусловлена образованием как различных кислот, так и антибиотических веществ. Исследования многочисленных авторов подтверждают, что бифидобактерии продуцируют уксусной кислоты больше, чем молочной. Это является одним из дифференциальных признаков бифидобактерий, позволяющих отличать их от молочнокислых микробов (Семенихина, 1970).

Levesque (1959) при изучении способности различных штаммов бифидобактерий к кислотообразованию установил, что они продуцируют около 60 % уксусной, около 40 % молочной кислоты и в незначительном количестве муравьиную кислоту. Аналогичные данные получила Гончарова (1969).

Данные о физиологической роли бифидобактерий дополнены исследованиями Levesque (1959). Автор отмечает, что, наряду с улучшением перистальтики и подавлением грамотрицательной микрофлоры, бифидобактерии препятствуют развитию гнилостных и газообразующих микробов, способствуют всасыванию кальция, витамина D и железа, продуцируют витамины группы В. Таким образом, бифидобактерии повышают общую сопротивляемость организма к инфекциям.

Терапевтический эффект «Бифидумбактерина» определяют содержащиеся в нем живые бифидобактерии, обладающие антагонистической активностью против широкого спектра патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и тем самым нормализующие микрофлору кишечника. Высокий количественный уровень бифидофлоры и ее преобладание в микробиозе, достигаемые при применении «Бифидумбактерина», нормализуют деятельность желудочно-кишечного тракта, улучшают обменные процессы, препятствуют формированию затяжных кишечных заболеваний, повышают неспецифическую резистентность организма.

Производственный штамм *B. bifidum* I принадлежит к виду *Bifidobacterium bifidum* семейства *Lactobacillaceae* (Reuter, 1963). Штамм представляет собой неподвижные, грамположительные или грамотрицательные ветвистые палочки, располагающиеся в виде скоплений или отдельных особей. Штамм *B. bifidum* I является анаэробом.

Отсутствие отечественных ветеринарных пробиотиков, разработанных на научной основе, привело к тому, что для лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний у сельскохозяйственных животных и птицы стали предлагать медицинские препараты аналогичного назначения, преимущественно бифидосодержащие. Слабый эффект от этих препаратов породил негативное отношение к пробиотикам, и поэтому нами впервые был поставлен вопрос о необходимости разработки пробиотических ветеринарных препаратов для коррекции кишечного биоценоза, повышающих иммунитет слизистых желудочно-кишечного и респираторного трактов, оказывающих регуляторное действие на развитие иммунокомпетентных органов молодняка и восполняющих ферментную и обменную недостаточность.

2.

представляет собой жидкую микробную массу бифидобактерий, являющихся естественным защитным фактором организма, который стабилизирует количественное соотношение анаэробной и аэробной аутофлоры слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта. Бифидобактерии, продуцируя уксусную и молочную кислоты, создают кислую среду, способствуют всасыванию кальция, железа, витамина D, синтезируют витамины группы В и К, нормализуют перистальтику кишечника, препятствуют количественному увеличению патогенной, гнилостной и газообразующей микро-

флоры. С точки зрения инфекционной патологии особое значение имеет высокая антагонистическая активность бифидобактерий к патогенным бактериям.

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

Кроме того, жидкий пробиотик содержит продукты жизнедеятельности бактерий, чрезвычайно полезные для организма животного: незаменимые аминокислоты, органические кислоты, интерферонстимулирующие вещества. Эти достоинства значительно превалируют над единственным недостатком жидкого пробиотика – необходимость соблюдения температурного режима хранения. Кроме того, «Бифидумбактерин жидкий» в 5 раз дешевле сухих аналогов.

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

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

: в высокой антагонистической активности против патогенной микрофлоры; нормализации кишечного биоценоза и улучшении усвояемости корма; защите от инфицирования патогенными и условно-патогенными микроорганизмами; усилении иммунного статуса животных и птицы; стимуляции роста и развития; профилактике авитаминоза.

-

В качестве основного рациона для подопытной птицы использовали полнорационные комбикорма, которые по питательности соответствовали техническим условиям Республики Беларусь (табл. 1).

Таблица 1. -

Ингредиенты, %	Комбикорм	
	КД-П-5 стартер	КД-П-6 гровер
Кукуруза	39,10	37,50
Тритикале	14,75	–
Пшеница	13,30	–
Шрот соевый	29,5	26,10
Шрот подсолнечниковый	5,20	6,50
Мука корм. отх. пт. др.	5,00	5,00
Масло растительное	3,30	5,90
Жир кормовой	0,40	–
Мел кормовой	0,90	0,90
Добавка лизиносодержащая ДКЛдр	0,70	0,70
Метионин	0,30	0,35
Премикс П-5-1	1,0	1,00
Монокальций фосфат	1,10	1,10
Бикарбонат натрия	0,20	–
, %		
Массовая доля влаги	11,0	10,8
Массовая доля клетчатки	4,0	4,1
Массовая доля золы	0,41	0,41
Массовая доля кальция	0,91	0,91
Массовая доля фосфора	0,73	0,72
Массовая доля хлорида натрия	0,10	0,12
Массовая доля сырого протеина	23,0	21,01
Токсичность	Не токсичен	Не токсичен
Контроль по РВ, Бк/кг	<18,5	<18,5
Содержание жира	6,33	7,99
Кормовые единицы в 100 кг	125	128
Обменная энергия, МДж/кг	1,298	1,325
Метионин + цистин, %	1,02	1,01
Лизин, %	1,38	1,25

Исследования проводились по схеме, представленной в табл. 2.

Таблица 2.

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

Расчет количества корма проводили по результатам предварительного еженедельного взвешивания 25 % птицы от каждой группы через 5–6 ч после кормления. Взвешивание проводили на весах SALTER методом случайной выборки. Взвешивание каждой птицы осуществляли отдельно, общую массу суммировали и подсчитывали среднюю массу одной головы. Данные о динамике живой массы и среднесуточных приростов, о затратах корма, падеже и сохранности молодняка птицы представлены в табл. 3.

Таблица 3.

, « » (*M* ± *m*, *n* = 10)

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

***P < 0,001.

Проведенные расчеты показали, что введение в рацион цыплят-бройлеров пробиотического препарата «Бифидумбактерин жидкий» экономически оправдано, так как сохранность молодняка в 2-й опытной группе составила 98,4 % против 88,0 % в контроле.

За период выращивания у молодняка птицы 2-й опытной группы, получавшего препарат «Бифидумбактерин жидкий» с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. цыплят-бройлеров 1 раз в день до конца периода выращивания, был более высоким среднесуточный прирост живой массы как в 28-дневном возрасте (40,3 г против 38,7 г в контроле), так и в 42-дневном возрасте (56,2 г против 51,3 г в контроле).

Живая масса цыплят 2-й опытной группы была выше, чем контрольной, на 18,24 % и составляла (1031,67 ± 0,41) г в 28-дневном возрасте и (872,49 ± 0,320) г в 42-дневном возрасте.

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

Применение препарата «Бифидумбактерин жидкий» в рационах цыплят-бройлеров способствует повышению сохранности птиц на 5,4 %, средней живой массы цыплят-бройлеров на 3,4 % и среднесуточных приростов на 3,6 %, что является экономически эффективным. Применение пробиотика оказывает положительное влияние на однородность поголовья. Конверсия корма достигает более 5,5 %.

2.2

Применение пробиотика «Бифидумбактерин жидкий» приводит к угнетению репродукции и заселению желудочно-кишечного тракта бактериями кишечно-паратифозной группы.

В табл. 4 представлена динамика формирования кишечной микрофлоры при введении в рационы цыплят-бройлеров пробиотика «Бифидумбактерин жидкий».

Таблица 4. -

Группы	Тиогликолевая среда (содержание лакто- и бифидобактерий)	МПА (содержание аэробных микроорганизмов)	Среда Эндо (бактерии группы кишечной палочки)
1-			
Контроль	$2{,}17 \cdot 10^7 \pm 0{,}3 \cdot 10^7$	$4{,}5 \cdot 10^9 \pm 2{,}7 \cdot 10^9$	$1{,}13 \cdot 10^8 \pm 0{,}9 \cdot 10^8$
20-			
1-я контрольная	$1{,}36 \cdot 10^8 \pm 0{,}7 \cdot 10^8$	$20{,}1 \cdot 10^9 \pm 3{,}8 \cdot 10^9$***	$9{,}51 \cdot 10^{10} \pm 0{,}7 \cdot 10^{10}$***
2-я опытная	$3{,}27 \cdot 10^{10} \pm 1{,}0 \cdot 10^{10}$	$4{,}44 \cdot 10^{10} \pm 0{,}8 \cdot 10^{10}$	$5{,}24 \cdot 10^9 \pm 2{,}6 \cdot 10^9$
30-			
1-я контрольная	$2{,}3 \cdot 10^7 \pm 1{,}2 \cdot 10^7$	$23{,}1 \cdot 10^{10} \pm 6{,}7 \cdot 10^{10}$***	$11{,}9 \cdot 10^{10} \pm 0{,}7 \cdot 10^{10}$***
2-я опытная	$25{,}88 \cdot 10^{10} \pm 4{,}7 \cdot 10^{10}$	$2{,}94 \cdot 10^{10} \pm 0{,}5 \cdot 10^{10}$	$5{,}05 \cdot 10^{10} \pm 1{,}1 \cdot 10^{10}$
40-			
1-я контрольная	$1{,}35 \cdot 10^{10} \pm 0{,}3 \cdot 10^{10}$	$17{,}69 \cdot 10^{10} \pm 10{,}3 \cdot 10^{10}$	$12{,}92 \cdot 10^{10} \pm 0{,}5 \cdot 10^{10}$
2-я опытная	$10{,}58 \cdot 10^{10} \pm 1{,}9 \cdot 10^{10}$	$15{,}31 \cdot 10^{10} \pm 2{,}0 \cdot 10^{10}$***	$4{,}65 \cdot 10^{10} \pm 0{,}4 \cdot 10^{10}$***

***P < 0,001.

Представленные в табл. 4 данные свидетельствуют о том, что пробиотик «Бифидумбактерин жидкий» равномерно заселяет желудочно-кишечный тракт птицы и оказывает стимулирующее влияние на формирование лакто- и бифидофлоры в желудочно-кишечном тракте цыплят.

Применение пробиотика «Бифидумбактерин жидкий» на протяжении всего технологического периода выращивания является целесообразным для повышения естественной резистентности организма птицы и нормализации кишечного пищеварения у цыплят-бройлеров.

2.3. -

«

Для выяснения биологической ценности мяса птицы был проведен комплекс органолептических, физико-химических, бактериологических и токсико-биологических исследований. Перед убоем птицу выдерживали на голодной диете в течение 12 ч, поение прекращали за 2 ч, после чего проводили взвешивание и клинический осмотр, в ходе которого определяли внешний вид, состояние кожного покрова, слизистых оболочек глаз, ротовой полости, суставов.

-

При послеубойном ветеринарно-санитарном осмотре тушек и внутренних органов обращали внимание на степень обескровливания, качество обработки тушек, цвет кожи, наличие патологических изменений на коже и суставах, опухолей, травм.

В ротовой полости оценивали состояние слизистой оболочки рта, языка, зева и глотки, ее запах, наличие узелков, пленок, казеозных наложений. Глаза были прозрачные, выпуклые, роговица блестящая. Вскрывали и осматривали пищевод и зоб. При потрошении тщательно осматривали кишечник, печень, сердце и легкие на наличие патологических изменений. При осмотре сердца обращали внимание на цвет и состояние перикарда, вскрывали околосердечную сумку, оценивали состояние эпикарда, разрезали по большой кривизне правый и левый отделы сердца, определяли состояние эндокарда, крови и клапанного аппарата, 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 установлено следующее: консистенция органа плотная, края острые, цвет красно-коричневый. Почки осматривали и прощупывали, в результате чего установлено, что у птицы почки гладкие, состоящие из трех долей. Желудок разрезали и исследовали содержимое, состояние капсулы. Кровоизлияний и изъязвлений не обнаружили. В заключении исследовали состояние грудной и брюшной полостей, обращая внимание на состояние серозных оболочек, наличие экссудата и его характер, отложение фибрина, наличие кровоизлияний, гиперемий.

В опытной и контрольной группах видимых патологоанатомических изменений тушек и внутренних органов не обнаружено, степень обескровливания была хорошая во всех случаях.

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

Органолептическую оценку проводили согласно ГОСТ 7702.0–74 «Мясо птицы. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества». При этом определяли: внешний вид и цвет клюва, слизистой оболочки ротовой полости, глазного яблока, поверхности

тушки, подкожной и внутренней жировой ткани, серозной оболочки грудобрюшной полости; состояние мышц на разрезе, их консистенцию, запах.

В опытной и контрольной группах тушки цыплят после созревания (через 24 ч после убоя) были хорошо обескровлены, имели сухую поверхность беловато-желтоватого цвета с розовым оттенком. Слизистая оболочка ротовой полости была блестящая, незначительно увлажнена. Мышечная ткань хорошо развита, форма груди округлая, хорошо развиты мышцы груди, бедра и голени. Отложения подкожного жира имеются в области нижней части живота. Киль грудной кости не выделяется. Поверхность мышц слегка влажная, но не липкая. Консистенция плотная, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивается. Запах специфический, свойственный свежему мясу птицы. Подкожный и внутренний жир бледно-желтого цвета.

Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. Клюв глянцевитый, а глазное яблоко выпуклое, роговица блестящая. Из приведенных данных органолептической оценки следует, что по всем показателям тушки контрольной и опытной групп существенных различий не имели. Результаты исследований физико-химических показателей мяса и жира птицы приведены в табл. 5.

Таблица 5. -

» (*M* ± *m*, *n* = 10)

Показатели	Группы	
	1-я контрольная	2-я опытная
-		
Реакция на аммиак и соли аммония	Отрицательная	Отрицательная
Реакция на пероксидазу	Положительная	Положительная
Кислотное число жира, мг КОН	0,98 ± 0,02	0,81 ± 0,03***
Перекисное число жира, % йода	0,003 ± 0,004	0,005 ± 0,001
pH	7,83 ± 0,06	6,92 ± 0,04***
Относительная биологическая ценность, %	100	102,7 ± 0,2***
Токсичность, % патологических форм клеток	0,5 ± 0,02	0,3 ± 0,05

***P < 0,001.

Пероксидаза является окислительно-восстановительным ферментом, содержащимся в мясе животных и птицы. По степени его активности можно судить о процессах, протекающих в мышечной ткани при

жизни птицы, а также в процессе созревания мяса. Так, реакция на пероксидазу в опытной и контрольной группах во всех случаях была положительной, т. е. этот фермент оставался активным.

Исследованиями установлено, что показатель кислотного числа жира не превышал нормы в контрольной и опытной группах. Перекисное число жира также не превышало допустимых значений и находилось на одинаковом уровне в пределах 0,003–0,005 % йода (при норме до 0,01). Следовательно, применение пробиотика «Бифидумбактерин жидкий» не оказывает отрицательного влияния на процессы жирового обмена, и, судя по этим показателям, мясо является доброкачественным.

Реакция среды (pH) дает представление о полноте происходящих в мясе послеубойных изменений, в результате которых мясо приобретает желательные качественные показатели. В созревшем свежем мясе, полученном от убоя здоровой птицы, величина pH колеблется в допустимых пределах от 5,87 до 7,92.

Из приведенных в табл. 5 данных видно, что физико-химические показатели мяса птицы контрольной и опытной групп существенных различий не имеют и находятся в пределах нормы.

Для определения биологической ценности и безвредности мяса использовали в качестве тест-объекта реснитчатые инфузории Тетрахимена пириформис согласно Методическим указаниям по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис (1997).

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

Токсичность исследуемых образцов продукта определялась по наличию погибших инфузорий, изменению их формы, характера движения и наличию 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 устанавливалось по меньшему количеству размножившихся особей по сравнению с контролем (в норме процент патологических форм клеток инфузорий составляет от 0,1 до 1 %).

Показатели биологической ценности мяса цыплят-бройлеров контрольной и опытной групп достоверных отличий не имели, не наблюдалось увеличения мертвых клеток и угнетенного роста инфузорий во всех пробах.

Это свидетельствует о том, что применение пробиотика «Бифидумбактерин жидкий» не ухудшало биологическую ценность и качество продукта, мясо не обладало токсичностью для тест-объекта инфузории Тетрахимена пириформис.

.

В результате проведенных бактериологических исследований микроорганизмы из образцов мяса и внутренних органов цыплят-бройлеров контрольной и опытной групп не выделены.

Мясо бройлеров, которым применяли пробиотик «Бифидумбактерин жидкий», по органолептическим, бактериологическим, физико-химическим показателям, а также по биологической ценности не уступает мясу цыплят контрольной группы и является доброкачественным и безвредным.

В результате комплексной ветеринарно-санитарной оценки тушек птицы не выявлено каких-либо отклонений от существующих стандартов, что позволяет выпускать продукцию в реализацию без ограничения.

3. **-**

На современном этапе ведения птицеводства сложились условия, которые позволили комплексно решать вопросы повышения производства продуктов животного происхождения при минимальных затратах труда и средств. Однако эти новые методы ведения птицеводства, специфика сложившейся технологии содержания и кормления существенно изменили среду обитания птицы, т. е. на ограниченных площадях сконцентрировано большое количество сельскохозяйственной птицы. В этих условиях практически все возбудители могут приобрести патогенные свойства. Вследствие этого остро встает проблема желудочно-кишечных болезней разной этиологии.

Согласно данным ГУ «Белорусский государственный ветеринарный центр», УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» и РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского», в Республике Беларусь заболеваемость животных и сельскохозяйственной птицы с поражением органов желудочно-кишечного тракта составляет в среднем 55–85 %. При этом отмечено, что наряду с возрастанием заболеваемости животных снижается эффективность терапевтических мероприятий. Указанные болезни носят факторный инфекционный характер и проявляются в виде ассоциативной инфекции с участием условно-патогенной микрофлоры, вирусов, хламидий, микоплазм.

Для профилактики и лечения больной птицы используются разнообразные лечебные средства, в том числе и пробиотики.

Разработанный пробиотический препарат «Бифидумбактерин жидкий» является экологически безопасным и не оказывает отрицательного влияния на качество птицеводческой продукции.

Бифидобактерии – это микроорганизмы из группы молочнокислых бактерий, показатель здоровья макроорганизма, его колонизационной резистентности. Они составляют 80–90 % кишечной микрофлоры, усиливают гидролиз белков, растворяют клетчатку, способствуют усвоению углеводов и синтезу незаменимых аминокислот, иммуноглобулинов, витаминов B_1, B_2, К, тиамина, рибофлавина, никотиновой, пантотеновой, фолиевой кислот, пиридоксина, цианокобаламина, которые всасываются в кишечнике и используются макроорганизмом в метаболических процессах, являются естественными биосорбентами и способствуют образованию Т- и В-лимфоцитов и макрофагов, участвуют в образовании органических кислот, изменении pH среды кишечника. Они отличаются выраженным микробным антагонизмом, регулируют состав нормальной микрофлоры, угнетают рост и размножение гнилостных патогенных и условно-патогенных микробов в кишечнике.

В 2016 году в условиях производственного участка «Хайсы» в ОАО «Птицефабрика «Городок» Витебской области была проведена производственная проверка эффективности применения пробиотического препарата «Бифидумбактерин жидкий» в разработанных РУП «Институт животноводства НАН Беларуси», РУП «ИЭВ им. С. Н. Вышелесского НАН Беларуси» и УО ВГАВМ оптимальных дозировках.

Для проведения испытаний было взято 20000 цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500», которых разделили на 4 группы по 5000 гол. в

группе. Цыплята контрольной и опытных групп в расчете на одну голову получали одинаковое количество комбикормов: ПК-5Б в первый период (1–21-й день) и ПК-6Б во второй период (22–42-й день). Цыплята-бройлеры содержались в зоогигиенических условиях, соответствующих нормативным требованиям Республики Беларусь.

1- служили контролем.

- вводили в рацион пробиотик «Бифидумбактерин жидкий» начиная с суточного возраста с питьевой водой в дозе 20 мл на 100 гол. цыплят-бройлеров 1 раз в день в течение всего периода выращивания.

- вводили в рацион пробиотик «Бифидумбактерин жидкий» начиная с суточного возраста с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. цыплят-бройлеров 2 раза в день в течение всего периода выращивания.

- вводили в рацион пробиотик «Бифидумбактерин жидкий» начиная с суточного возраста с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. цыплят-бройлеров 1 раз в день в течение всего периода выращивания, согласно схеме опыта (табл. 6).

Цель опыта – отработка эффективности применения пробиотика «Бифидумбактерин жидкий» в производственных условиях.

Таблица 6.

Группы	Количество, гол.	Рацион цыплят-бройлеров
1-я контрольная	5000	ОР (основной рацион) ПК-5Б – в первый период выращивания; ПК-6Б – во второй период выращивания
2-я опытная	5000	ОР + ***«Бифидумбактерин жидкий»*** начиная с суточного возраста с питьевой водой в дозе на 100 гол. цыплят-бройлеров **1** в день ежедневно до конца периода выращивания
3-я опытная	5000	ОР + ***«Бифидумбактерин жидкий»*** начиная с суточного возраста с питьевой водой в дозе на 100 гол. цыплят-бройлеров **2** в день ежедневно до конца периода выращивания
4-я опытная	5000	ОР + ***«Бифидумбактерин жидкий»*** начиная с суточного возраста с питьевой водой в дозе на 100 гол. цыплят-бройлеров **1** в день ежедневно до конца периода выращивания

Исследования проводили по общепринятым зоотехническим, этологическим, биохимическим методикам. Продолжительность выращивания цыплят-бройлеров составляла 42 дня. Продолжительность исследований эффективности применения пробиотика «Бифидумбакте-

рин жидкий» – 65 дней. В конце опыта был проведен анализ сохранности поголовья в течение всего периода выращивания (табл. 7). Цифровой материал обработан биометрически.

Учет эффективности применяемого пробиотического препарата «Бифидумбактерин жидкий» осуществляли по количеству выздоровевших цыплят-бройлеров, приросту живой массы у птицы контрольной и опытных групп. За цыплятами всех групп в течение эксперимента вели наблюдение и определяли клинический статус их. В период выпаивания препарата у цыплят отсутствовали кормовые поносы, побочных реакций и осложнений не наблюдалось.

Таблица 7.

Показатели	Группы			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Поступило на выращивание, гол.	5000	5000	5000	5000
Поступило на убой, гол.	4680	4825	4835	4880
Выбыло, гол.	320	175	165	120
Сохранность, %	93,6	96,5	96,7	97,6
Падеж, %	6,4	3,5	3,3	2,4
Средняя живая масса 1 гол., г: в начале опыта	40	40	40	40
в конце опыта	2121,73	2157,44	2178,26	2205,44
Живая масса по группе, кг: в начале опыта	200	200	200	200
при снятии с опыта	9929,7	10409,6	10531,9	10762,5
Общий прирост живой массы, кг	9691,4	10159,8	10279,1	10504,2
Среднесуточный прирост, г	49,57	50,42	50,91	51,56
Среднесуточный прирост по отношению к контролю, %	100	101,7	102,7	104,0
Расход кормов на 1 кг прироста, кг	2,17	2,09	2,06	1,99
По отношению к контролю, %	100	96,31	94,93	91,71

Результаты исследований показывают целесообразность применения пробиотического препарата «Бифидумбактерин жидкий» в производственных условиях на протяжении технологического периода выращивания для лечения и профилактики болезней птиц бактериальной этиологии, для повышения средней живой массы, среднесуточных приростов и сохранности птиц. Показатели в опытных группах были выше показателей в контрольной по сохранности и интенсивности ро-

ста. Применение пробиотика «Бифидумбактерин жидкий» оказывает положительное влияние на однородность стада. Конверсия корма достигает более 8 %.

Расчет экономической эффективности применения пробиотического препарата «Бифидумбактерин жидкий» представлен в табл. 8. Экономический эффект рассчитан, исходя из средних цен за 2016 год.

Таблица 8.

Показатели	Группы			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Стоимость 1 кг комбикормов, руб.:				
ПК-5Б	270,496	270,496	270,496	270,496
ПК-6Б	282,645	282,645	282,645	282,645
Расходовано комбикормов, кг:				
ПК-5Б	5784,0	5380,1	5880	**4934**
ПК-6Б	15444,0	15922,5	15472	**16104**
Всего расходовано комбикормов, кг	21228,0	21302,6	21352,0	**21038,0**
Стоимость комбикормов, руб.	5929718,3	5955710,5	5963599,9	**5886342,4**
Расходовано пробиотка на группу, л	–	42	42	**21**
Стоимость пробиотика, руб.	–	556500	556500	**278250**
Всего стоимость кормов и пробиотика, руб.	5929718,3	6512210,5	6520099,9	**6164592,4**
Себестоимость прироста живой массы, руб.	9882863,8	10853684,2	10866833,2	**10274320,7**
Реализационная цена 1 кг, руб.	4343	4343	4343	**4343**
Стоимость реализованного мяса, руб.	42089750,2	44124011,4	44642131,3	**45619740,6**
Прибыль, руб.	32206886,4	33270327,2	33775298,1	**35345419,9**
Дополнительная прибыль, руб.	–	1063440,8	1568411,7	**3138533,5**
Уровень рентабельности, %	32,59	30,65	31,08	**34,40**
Окупаемость 1 руб. затрат на пробиотик, руб.	–	1,9	2,8	**11,3**

Таким образом, дополнительная прибыль от использования пробиотика «Бифидумбактерин жидкий» при выпаивании 5000 гол. цыплят-бройлеров составляет от 1063440,8 до 3138533,5 руб. при окупаемости от 1,9 до 11,3 руб. на 1 руб. затрат (в ценах 2016 года).

Пробиотический препарат «Бифидумбактерин жидкий» повышает естественную резистентность организма птиц, нормализует кишечное пищеварение цыплят-бройлеров, что стимулирует, в свою очередь, функциональное состояние печени и обменные процессы в организме, в частности обмен белка и минеральных веществ.

Оптимальным режимом выпаивания цыплятам-бройлерам пробиотика «Бифидумбактерин жидкий» является следующий: 1 раз в день с питьевой водой в дозе 10 мл на 100 гол. ежедневно в течение всего периода выращивания.

Препарат в рекомендуемой дозе не вызывает осложнений и не оказывает побочного действия на организм птицы. Противопоказаний к применению препарата не имеется.

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 сельскохозяйственных животных и птицы. Препараты на основе бифидобактерий проявляют антагонистическую активность в отношении патогенной микрофлоры, угнетая рост микроорганизмов и снижая их патогенность.

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.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. 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., Кам'янець-Подільський, 26–27 травня 2016 р. / Подільськ. держ. аграр.-техн. ун-т; за ред. проф. В. В. Іванишина. – Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д. Г., 2016. – С. 163–167.

2. Влияние «Апистимулина-А» на естественную резистентность, мясную продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович [и др.] // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2005. – Т. 41. – № 2–3. – С. 47–49.

3. 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.

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

5. Влияние биокорректора «Витолад» на ветеринарно-санитарные показатели мяса цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2018. – № 4. – С. 78–84.

6. 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 4-й Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 19–20 мая 2005 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед.; под общ. ред. А. И. Ятусевича. – Витебск : УО ВГАВМ, 2005. – С. 39–40.

7. 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.

8. 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 3-й Междунар. науч.-практ. конф., г. Витебск, 30 мая 2003 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск : УО ВГАВМ, 2003. – С. 51–52.

9. Гласкович, М. А. Эффективность использования пробиотика «Биофлор» в промышленном птицеводстве / М. А. Гласкович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. – Горки, 2006. – Вып. 9, ч. 1. – С. 70–81.

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

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

12. 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 «Ин-т экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского НАН Беларуси». – Минск, 2005. – Вып. 38. – С. 167–169.

13. Гласкович, М. А. Влияние препарата «Апистимулин-А» на состояние печени у цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства : материалы 4-й Междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 19–20 мая 2005 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед.; под общ. ред. А. И. Ятусевича. – Витебск : УО ВГАВМ, 2005. – С. 40–41.

14. 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 5-й Междунар. науч.-практ. конф., г. Витебск, 19–20 мая 2005 г. / Витеб. гос. акад. вет. мед. – Витебск, 2006. – С. 36–37.

15. Гласкович, М. А. Влияние технологии выращивания на резистентность организма сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович // Современные технологии сельскохозяйственного производства : материалы XI Междунар. науч.-практ. конф. – Гродно, 2008. – С. 239–240.

16. Гласкович, М. А. Экологически чистые препараты и их применение в кормлении сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович // 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., Москва, 10 февраля 2009 г. – Москва, 2009. – С. 152–156.

17. 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.

18. 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., 17–19 сентября 2008 г. / Нац. науч. центр «Ин-т экспериментальной и клинической ветеринарной медицины». – Воронеж, 2009. – С. 76–81.

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

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

21. 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.

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

23. 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.

24. Гласкович, М. А. Нанобиокорректоры в кормлении птицы / М. А. Гласкович // Ученые записки УО ВГАВМ. – 2009. – Т. 45. – № 1–2. – С. 12–15.

25. 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.

26. 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.

27. 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.

28. Гласкович, М. А. Разработка и внедрение в ветеринарную практику новых комплексных препаратов / М. А. Гласкович, С. А. Гласкович, М. И. Папсуева // Ветеринарная медицина на пути инновационного развития : сб. материалов I Междунар. науч.-практ. конф. – Гродно : ГГАУ, 2016. – С. 151–155.

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

30. 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. / Подільськ. держ. аграр.-техн. ун-т. – Кам'янець-Подільський, 2014. – С. 61–62.

31. 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, 2016. – С. 143–147.

32. 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.

33. 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.

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

35. 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.

36. Гласкович, М. А. Коррекция гематологических показателей крови птицы пробиотиком «Биококтейль-НК» / М. А. Гласкович // Аграрная наука – сельскому хозяйству : X Междунар. науч.-практ. конф., сб. ст.: в 3 кн. / Алт. гос. аграр. ун-т. – Барнаул, 2015. – Т. 3. – С. 238–240.

37. Гласкович, М. А. Эффективность антибактериального препарата «Комбидокс» на цыплятах-бройлерах / М. А. Гласкович // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сб. ст.: в 3 кн. / Алт. гос. аграр. ун-т. – Барнаул, 2015. – С. 240–242.

38. Гласкович, М. А. Влияние кормовой добавки «ВитоЛАД» на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров / М. А. Гласкович // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы : сб. науч. тр.: в 2 т. / НАН Беларуси; УО «Гродн. гос. аграр. ун-т»; ред. В. К. Пестис. – Гродно : ГГАУ, 2010. – С. 229–238.

39. 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.

40. Гласкович, М. А. Разработка и внедрение в ветеринарную практику новых комплексных препаратов / М. А. Гласкович, С. А. Гласкович, М. И. Папсуева // Ветери-

нарная медицина на пути инновационного развития : сб. материалов I Междунар. науч.-практ. конф. – Гродно : ГГАУ, 2016. – С. 151–155.

41. Гласкович, С. А. Использование пробиотиков в животноводстве и птицеводстве / С. А. Гласкович // Молодежь, наука и аграрное образование : материалы науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию обр. Витебской обл., Витебск, 14 декабря 2007 г. – Витебск : УО ВГАВМ. – С. 92–93.

42. Гласкович, С. А. Применение пробиотиков на осниве E. coli в бройлерном птицеводстве / С. А. Гласкович // Знания молодых – будущее России : материалы Междунар. студ. науч. конф.: сб. науч. тр.: в 2 ч. Ч. 1. Агрономические, биологические, ветеринарные, технические науки. – Киров : ФГБОУ ВПО «Вятская ГСХА», 2013. – С. 145–147.

43. Гласкович, С. А. Влияние пробиотика «Бифидофлорин жидкий» на кишечный биоценоз и продуктивность цыплят-бройлеров кросса «СОВВ-500» / С. А. Гласкович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XVI Междунар. студ. науч. конф. – Горки, 2013. – С. 37–40.

44. Гласкович, С. А. Влияние препарата «Бионорм-Т» на показатели крови цыплят-бройлеров кросса «КОББ-500» / С. А. Гласкович // Біологічні, технологічні і екологічні аспекти виробництва та переробки продукції тваринництва : матеріали III Міжнар. студ. наук. конф., Кам'янець-Подільський, 22–24 травня 2013 р. / Подільськ. держ. аграр.-техн. ун-т; за ред. М. Г. Повознікова. – Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д. Г., 2013. – С. 12–13.

45. Гласкович, С. А. Использование биологически активных добавок для повышения биологического ресурса, резистентности и качества продукции птицеводства / С. А. Гласкович, Е. О. Лосева, А. А. Гласкович // 20-й Респ. конкурс науч. работ студентов высш. учеб. завед. Респ. Беларусь / Сб. ст. лауреатов и авторов науч. работ, получивших I категорию конкурса 2013 г. – Минск : БГУ, 2014. – С. 230–231.

46. Гласкович, С. А. Естественнная резистентность цыплят-бройлеров при применении пробиотика «БИОФЛОР» / С. А. Гласкович, М. А. Гласкович // Материалы 68-й междунар. науч. конф. молодых ученых и студентов, Санкт-Петербург, 21–22 марта 2013 г. / С.-Петерб. гос. аграр. ун-т. – Санкт-Петербург : Изд-во ФГБОУ ВПО СПбГАВМ, 2014. – С. 39–41.

47. Гласкович, С. А. Биологически активные препараты в бройлерном птицеводстве / С. А. Гласкович, М. А. Гласкович // Материалы 68-й междунар. науч. конф. молодых ученых и студентов, Санкт-Петербург, 21–22 марта 2013 г. / С.-Петерб. гос. аграр. ун-т. – Санкт-Петербург : Изд-во ФГБОУ ВПО СПбГАВМ, 2014. – С. 41–43.

48. Гласкович, С. А. Производство экологически чистой продукции в промышленном птицеводстве / С. А. Гласкович // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны : материалы междунар. науч. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Санкт-Петербург : Изд-во ФГБОУ ВПО СПбГАВМ, 2015. – С. 74–76.

49. 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., Кам'янець-Подільський, 26–27 травня 2016 р. / Подільськ. держ. аграр.-техн. ун-т; за ред. проф. В. В. Іванишина. – Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д. Г., 2016. – С. 25–29.

50. Гласкович, С. А. Технологические процессы в мясной промышленности / С. А. Гласкович // Ветеринарное дело. – 2015. – № 11 (53). – С. 36–40.

51. 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.

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

53. Опытная оценка препарата «Биофлор» при применении в птицеводстве / М. А. Гласкович [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2017. – № 4. – С. 45–48.

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

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

56. 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.

57. 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.

58. 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.

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

60. Препараты микробного происхождения и их влияние на биологический ресурс цыплят-бройлеров : рекомендации производству / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : УО БГСХА, 2017. – 88 с.

61. Современные методы борьбы со стрессами в птицеводстве / М. А. Гласкович [и др.] // Ветеринарное дело. – 2016. – № 1 (55). – С. 35–40.

62. 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., Кам'янець-Подільський, 26–27 травня 2016 р. / Подільськ. держ. аграр.-техн. ун-т; за ред. проф. В. В. Іванишина. – Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д. Г., 2016. – С. 6–11.

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

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

65. 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., Кам'янець-Подільський, 26–27 травня 2016 р. / Подільськ. держ. аграр.-техн. ун-т; за ред. проф. В. В. Іванишина. – Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д. Г., 2016. – С. 20–24.

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

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ …… 3
1. БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ БИФИДОБАКТЕРИЙ …… 5
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОБИОТИКА «БИФИДУМБАКТЕРИН ЖИДКИЙ» ……. 7
2.1. Влияние пробиотика «Бифидумбактерин жидкий» на продуктивность цыплят-бройлеров ……. 9
2.2. Состояние кишечного биоценоза птицы при применении пробиотика «Бифидумбактерин жидкий» …… 11
2.3. Ветеринарно-санитарные показатели качества мяса птицы при введении в рацион пробиотика «Бифидумбактерин жидкий» ……... 12
3. АНАЛИЗ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ПРОБИОТИКА «БИФИДУМБАКТЕРИН ЖИДКИЙ» В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО УЧАСТКА «ХАЙСЫ» В ОАО «ПТИЦЕФАБРИКА «ГОРОДОК» ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ …….. 16
ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВУ …….. 21
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ……. 21
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК ……... 22

Практическое издание

Мария Алевтиновна
Марина Ивановна
Сергей Андреевич и др.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ВНЕДРЕНИЕ В ВЕТЕРИНАРНУЮ ПРАКТИКУ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БИФИДУМБАКТЕРИН ЖИДКИЙ» В БРОЙЛЕРНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

Рекомендации производству

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

Подписано в печать 30.09.2019. Формат 60×84 $^{1}/_{16}$. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд. л. 1,52.
Тираж 30 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.