

Установлено, что содержание кальция в крови кур в начале исследований составляло $5,46 \pm 0,546 - 5,78 \pm 0,294$ ммоль/л. Уже к 30-му дню исследований концентрация этого элемента в крови была существенно выше у птицы, получавшей местную минеральную добавку. Превосходство 2-ой группы над контрольной в это время составило 6,1 %, 3-ей – 22,4 %, 4-ой – 17,3 %. В возрасте 310 и 340 дней жизни также прослеживается превосходство по этому показателю у кур опытных групп по сравнению с контролем.

Введение в рацион кур-несушек трепела повлияло на содержание в крови фосфора и магния. В течение опыта их концентрация у птицы всех опытных групп находилась выше по сравнению с контролем. Более существенная разница была выявлена у кур 4-й группы, получавшей 4 % добавки.

Существенные изменения наблюдались по содержанию в крови железа. К 280-му дню жизни более высокая концентрация железа в крови была выявлена только у птицы, получавшей 4% минеральной добавки от массы корма. Однако уже в возрасте 310 дней куры всех опытных групп превосходили по этому показателю контрольных на 3,2, 17,2 и 22,4 % соответственно. Такая же тенденция сохранилась и в последующем периоде опыта. В 340 дней у кур 2-й группы содержание железа в крови было на 9,2, 3-й – на 24,1 ($P < 0,05$) и 4-й – на 24,6 % ($P < 0,01$) выше, чем контрольной.

Заключение. Использование минеральной добавки оказало положительное влияние на белковый, углеводный, липидный и минеральный обмен веществ в организме кур. Так, в крови увеличилось содержание общего белка на 11,5-11,7 % ($P < 0,05$), общих липидов – на 1,9-5,3 %, глюкозы – на 25,1-54,6 % ($P < 0,01$), кальция – на 0,8-12,4 %, фосфора – на 8,9-15,9 %, железа – на 9,2-24,6 % ($P < 0,01$) и магния – на 9,3-21,6 %. Куры-несушки, потреблявшие минеральную добавку трепел, характеризовались лучшими защитными реакциями организма. Бактерицидная активность сыворотки крови у них выше на 2,7-15,3 % ($P < 0,01$), лизоцимная активность – на 1,3- 22,5 % ($P < 0,05$).

Литература. 1. Chowdhury, S.R. Effects of dietary 1,4-diaminobutane (putrescine) on eggshell quality and laying performance of hens laying thin-shelled eggs / S.R. Chowdhury, T.K. Smith // Poultry Sc. – 2001. – Vol. 80, N 12. – P. 1702–1709. 2. Егоров, И. Источник кальция – хаджохский известняк / И. Егоров, З. Набоков // Птицеводство. – 2005. – № 5. – С. 64-69. 3. Изыскание местных, не дефицитных источников минерального питания сельскохозяйственных животных / В.А. Медведский [и др.] // Международный вестник ветеринарии. – 2004. – №1. – С. 12-13. 4. Использование известняков в рационах для сельскохозяйственной птицы: методические рекомендации / В.Н. Агеев [и др.] – Загорск, 1979. – С. 3-5. 5. Лушников, Н.А. Минеральные вещества и природные добавки в питании животных / Н.А. Лушников ; Курганская государственная сельскохозяйственная академия. – Курган, 2003. – 191 с. 6. Медведский, В.А. Продуктивность кур-несушек кросса «Беларусь-9» при использовании минеральной добавки пикумин / В.А. Медведский, А.Ф. Железко, М.В. Базылев // Интенсификация производства продуктов животноводства: материалы Международной научно-производственной конференции. – Жодино, 2002. – С. 196. 7. Нетрадиционные источники минерального питания сельскохозяйственных животных и птицы / Б.В. Егоров [и др.] // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов международной научно-практической конференции / Белорусская сельскохозяйственная академия. – Горки, 1996. – С. 50-52. 8. Пиллюк, Н. Результативность использования местных источников минерального сырья в животноводстве / Н. Пиллюк // Агроэкономика. – 2001. – №9. – С. 15-16. 9. Подобед, Л. Обеспечение птицы минеральными веществами / Л. Подобед // Комбикорма. – 2003. – № 7. – С. 41-42. 10. Сапропель в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы / Г.В. Шилов [и др.] // Достижения и актуальные проблемы животноводства Западной Сибири. – Омск, 2000. – С. 99-104. 11. Слесарев, И.К. Минеральные источники Беларуси для животноводства / И.К. Слесарев, Н.В. Пиллюк. – Минск, 1995. – 176 с. 12. Суханова, С. Комбикорма с бентонитом для гусей-бройлеров / С. Суханова // Животноводство России. – 2004. – № 10. – С. 23-2

Статья поступила 1.03.2010 г.

УДК 619:614.31:637.5

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА ПТИЦЫ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН НАНОБИОКОРРЕКТОРА «ВИТОЛАД»

Гласкович М.А., Пахомов П.И., Капитонова Е.А., Бондарь Т.В., Бабахина Н.В.

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

Проведены исследования по изучению ветеринарно-санитарного качества и безопасности продуктов убоя птицы при использовании нанобиокорректора «ВитоЛАД».

Researches on studying of veterinary-sanitary quality and safety of products of slaughter of poultry are carried out at use of the nanobiocorrector «VitoLAD».

Введение. Значение мяса и мясопродуктов в питании населения определяется тем, что эти продукты служат источником полноценных белков, жира, минеральных и экстрактивных веществ, некоторых витаминов, потребление которых является необходимым для нормального функционирования организма ([10, с.3]). В увеличении производства продуктов животноводства важная роль отводится птицеводству, позволяющему внести существенный вклад в быстрое и эффективное решение проблемы животного белка в питании людей ([2, с.27], [4, с.92]). В кормлении цыплят-бройлеров в настоящее время широко используются кормовые добавки, содержащие различные компоненты - витамины, микро- и макроэлементы, ферменты, пробиотики, антибиотики, антиоксиданты, вкусовые вещества, сорбенты, иммуностимуляторы ([1, с.47], [6, с.166], [7, с.153]). Применение их в качестве средства повышения продуктивности и естественных защитных сил организма сельскохозяйственных животных является актуальной задачей, особенно в условиях промышленной технологии ([8, с.60], [9, с.13]).

Наращивание темпов производства и объемов выпуска продукции мясной промышленности требует совершенствования существующих и разработки новых технологических процессов, обеспечивающих

рациональное использование сырьевых ресурсов, повышение выходов и улучшение качества выпускаемой продукции ([5, с.239]). Решение этих задач неразрывно связано с расширением методических возможностей исследований за счет использования усовершенствованных и новых аналитических методов и с созданием систем объективной и надежной оценки показателей качества сырья и готовой продукции ([11, с.3]).

Основная роль при оценке качества мяса играют следующие показатели: содержание компонентов, которые используются организмом для биологического синтеза и покрытия энергетических затрат; органолептические характеристики (внешний вид, запах, цвет, консистенция); отсутствие токсических веществ и патогенных микроорганизмов ([13, с.170], ([3, с.278]).

Показатели качества мяса зависят от состава и свойств исходного сырья, используемых рецептур, условий и режимов технологической обработки и хранения. Объективная и всесторонняя оценка указанных зависимостей является необходимой основой для выявления факторов, влияющих на качество продукции ([12, с.8]).

Обязательным условием выпуска продукции высокого качества является правильный подбор сырья, строгое соблюдение режимных параметров всех стадий технологического процесса производства и хранения, санитарно-гигиенических норм, контроль за дозировкой химических добавок. Важными условиями выпуска промышленной продукции высокого качества является дальнейшее совершенствование методов его контроля, строгое соблюдение технологической дисциплины, всесторонний анализ причин понижения уровня качества или появления брака ([10, с.3], [12, с.4]).

Материал и методы. Целью наших исследований явилось изучение нанобиокорректора «ВитоЛАД» на доброкачественность и безвредность мяса цыплят-бройлеров.

Натуральный биокорректор «ВитоЛАД, производства РУП «Новополоцкий завод белково-витаминных концентратов» на основе культивирования непатогенного штамма гриба *Fusarium sambucinum* МКФ-2001-3 – нутрицевтик для восстановления нарушенных функций организма. Особенность этой биологически активной добавки состоит в многокомпонентности его состава и уникальной природной сбалансированности комплекса содержащихся в нем биологически активных веществ. Благодаря этому он способен оказывать благотворное оздоровительное влияние одновременно на различные органы и системы организма сельскохозяйственной птицы, нормализуя их деятельность. Биологически активная добавка на основе биомассы гриба *Fusarium sambucinum* является эффективным иммунорегулятором широкого спектра действия, положительно воздействующим на интерферогенез птицы; регулирует адекватное созревание лимфоцитов, восстанавливает уровень Т-популяции, в первую очередь Т-супрессоров и Т-хелперов; регулирует активность НК – клеток; обладает отчетливым гепатопротекторным действием печени; восстанавливает качество обменных процессов (жировой, углеводный, белковый, минеральный); расширяет диапазон адаптации организма к неблагоприятным условиям, стрессовым ситуациям, инфекционной агрессии.

При химическом исследовании гриба выяснилось, что он содержит 44-51% сырого протеина, 31-36% истинного белка, 21-23% углеводов, 6-8% липидов, 4-6% нуклеиновых кислот, 8-10% минеральных веществ, витаминов гр. В1, В2, В3, В4, В5, В6, В9, В12, биотин и воду. В состав белковых компонентов гриба *Fusarium sambucinum* входят все незаменимые аминокислоты (лизин 2,3-3,3%, метионин 0,7-0,9%, триптофан 0,3-0,5%, валин 1,8-2,0%, фенилаланин 1,1-1,4%, лейцин 2,0-2,5%, изолейцин 1,0-1,5%, тирозин 1,1-1,7%, треонин 1,8-2,2%, цистин 0,4-0,5%), которые организмом птицы не синтезируются и должны поступать в него в готовом виде. На долю незаменимых аминокислот приходится до 45% от общей суммы аминокислот продукта и по этому показателю белок гриба *Fusarium sambucinum* близок белкам мяса. Содержание заменимых аминокислот составляет: аргинин 2,0-2,4%, гистидин 0,6-1,5%, аспаргиновая кислота 2,6-3,9%, глутаминовая кислота 4,0-5,2%, аланин 2,4-3,6%, серин 1,4-2,0, пролин 0,8-1,5%, глицин 1,4-2,1%.

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

Гарантия безвредности этого натурального биокорректора достигнута благодаря использованию переработки экологически безвредного сырья, которое не имеет отходов и содержит максимальное количество белка, незаменимых аминокислот, витаминов, минеральных и других веществ, а также применению новой нанобиотехнологии его переработки в промышленных условиях. Универсальная, доступная и малозатратная технология основана на новых принципах революционной значимости для биотехнологической промышленности. Технологические процессы исключают длительные многоступенчатые операции, дорогостоящие ферменты и опасные для человека и биологически активной продукции токсичные вещества, кислоты, щелочи, вызывающие ухудшение качества, полезных свойств, а также снижающие гарантию ее безвредности для людей и всех живых организмов. Таким образом, нанобиокорректор «ВитоЛАД» содержит много компонентов обычных пищевых продуктов и является ценным природным комплексом жиров, витаминов, белков, антиоксидантов (биотин, каротиноиды, аминокислоты), способных обеспечить основные физиологические потребности сельскохозяйственной птицы. Богатый и удачно сбалансированный ингредиентный состав этого нанобиокорректора формирует и его многопрофильную физиологическую активность, определяя его статус «лечебной пищевой добавки».

Исследования по изучению влияния нанобиокорректора «ВитоЛАД» на доброкачественность и безопасность мяса птицы были проведены в клинике кафедры паразитологии и на кафедре ветсанэкспертизы УО ВГАВМ.

В ходе лабораторных опытов было сформировано 4 группы по 25 голов в каждой. Цыплята-бройлеры 1 группы (контрольной) получали основной рацион, применяемый в хозяйстве, а цыплятам-бройлерам 2, 3 и 4 группы (опытных) к основному рациону начиная с суточного возраста и до конца периода выращивания (41 день) выпаивали нанобиокорректор в различных дозах. Цыплятам-бройлерам 2 опытной группы

биологически активная добавка выпаивалась в дозе 0,25 мл/гол., цыплятам-бройлерам 3 опытной группы - в дозе 0,5 мл/гол. и цыплятам-бройлерам 4 опытной группы в дозе 1 мл/гол.

С целью изучения влияния биокорректора «ВитоЛАД», полученного в результате культивирования гриба *Fusarium sambucinum* МКФ-2001-3, на доброкачественность и безопасность мяса птицы был проведен комплекс органолептических и лабораторных исследований 20 тушек и внутренних органов цыплят-бройлеров (15 опытных и 5 контрольных). Перед убоем птицу выдерживали на голодной диете 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.

Результаты исследований. 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 смотрели на 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, осматривали состояние эпикарда, разрезали по большой кривизне правый и левый отделы сердца, осматривали состояние эндокарда, крови и клапанного состояния, 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: консистенция органа плотная, края острые, цвет красно-коричневый. Почки осматривали и прощупывали, у птицы почки гладкие, состоящие из 3 долей. Желудок разрезали и исследовали содержимое, состояние капсулы. Кровоизлияния и изъязвления не были обнаружены. В заключении исследовали состояние грудной и брюшной полости, обращая внимание на состояние серозных оболочек, наличие экссудата и его характер, отложение фибрина, кровоизлияний, гиперемий.

В трех опытных 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°C.

Органолептическую оценку проводили согласно ГОСТу 7702.0-74 «Мясо птицы. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества». При этом определяли: внешний вид и цвет клюва, слизистой оболочки ротовой полости, лазного яблока, поверхности тушки, подкожной и внутренней жировой ткани, серозной оболочки грудобрюшной полости, определяли состояние мышц на разрезе, их консистенцию, запах, а также прозрачность и аромат бульона пробой варкой.

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

Сухожилия упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая. Клюв глянцевиный, а глазное яблоко выпуклое, роговица блестящая. При проведении пробы варкой бульон во всех случаях был прозрачный, ароматный. Постороннего запаха не выявлено.

Из приведенных данных органолептической оценки видно, что по всем показателям тушки опытных и контрольной групп существенных различий не имели.

Физико-химические исследования проводили согласно ГОСТу 7702.2-74 «Мясо птицы. Методы химического и микроскопического анализа мяса» по следующим показателям: реакция на аммиак и соли аммония, реакция на пероксидазу, кислотное число жира, перекисное число жира, рН. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели мяса и жира птицы, которой выпаивали биокорректор «ВитоЛАД» ($M \pm m$, $n=5$)

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа № 2	Опытная группа № 3	Опытная группа № 4
Реакция на аммиак и соли аммония	отриц.	отриц.	отриц.	отриц.
Реакция на пероксидазу	полож.	полож.	полож.	полож.
Кислотное число жира, мг КОН	0,69±0,02	0,59±0,04	0,88±0,03	0,78±0,05
Перекисное число жира, % йода	0,009±0,001	0,008±0,002	0,009±0,002	0,008±0,002
рН	5,87±0,14	5,91±0,09	5,81±0,1	6,07±0,2

Из приведенных в таблице 1 данных видно, что физико-химические показатели трех опытных и контрольной группы достоверных различий не имеют и находятся в пределах нормы, но более лучшие показатели наблюдаются в третьей опытной группе (доза 0,5 мл/гол. в сутки).

Для определения биологической ценности и безвредности мяса использовали тест-объект реснитчатых инфузорий *Тетрахимена пириформис* согласно «Методическим указаниям по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий *Тетрахимена пириформис*», 1997.

Показатели биологической ценности определяли по числу инфузорий, размножившихся на испытуемых пробах за четверо суток культивирования. Полученные данные сравнивали с числом инфузорий на контроле, а результат выражали в процентах.

Токсичность (безвредность) исследуемых образцов определяли по наличию погибших инфузорий, изменению их формы, характера движения и угнетению роста Тетрахимены. Результаты исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Токсико-биологическая оценка мяса птицы, которой выпаивали биокорректор «ВитоЛАД» ($M \pm m$, $n=5$)

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа № 2	Опытная группа № 3	Опытная группа № 4
Относительная биологическая ценность, %	100	100,7 \pm 0,4	100,1 \pm 0,7	100,2 \pm 1,2
Токсичность, % патологических форм клеток	0,2 \pm 0,04	0,2 \pm 0,07	0,1 \pm 0,08	0,2 \pm 0,10

Как видно из приведенных в таблице 2 данных, показатели биологической ценности мяса трех опытных и контрольной группы достоверных отличий не имели. Проявлений токсичности для инфузорий не установлено (в норме количество измененных форм клеток инфузорий составляет от 0,1 до 1%). Следовательно, применение биокорратора, полученного в результате культивирования гриба *Fusarium sambucinum*, на биологическую ценность и безвредность продукта не влияет.

Бактериологическое исследование мышечной ткани и паренхиматозных органов проводили по ГОСТу 7702.2-74 «Мясо птицы. Методы бактериологического анализа». Наряду с бактериоскопией мазков-отпечатков проводили посевы на жидкие и плотные питательные среды.

В результате проведенных бактериологических исследований микроорганизмы *E. coli*, *S. aureus*, бактерии рода *Proteus*, *V. segeus* и сульфитредуцирующие клостридии, сальмонеллы из всех подопытных образцов мяса и внутренних органов не выделены.

Заключение. В результате исследований установлено:

1. В результате проведенных бактериологических исследований патогенные и условно-патогенные из всех подопытных образцов мяса и внутренних органов не выделены.
2. Показатели биологической ценности мяса трех опытных и контрольной группы достоверных отличий не имели. Проявлений токсичности для инфузорий не установлено.
3. Мясо птицы исследуемых образцов в контрольной, и всех трех опытных группах (дозы 0,25 мл/гол. – вторая опытная группа, доза 0,5 мл/гол. – третья опытная группа и доза 1 мл/гол. – четвертая опытная группа) в рацион которых вводили биокорректор, по органолептическим, физико-химическим, бактериологическим показателям, а также биологической ценности и безвредности не уступает мясу контрольной группы, является доброкачественным и безвредным.
4. Комплексная ветеринарно-санитарная оценка тушек птицы трех опытных и контрольной группы не выявила каких-либо отклонений от существенных стандартов, что позволяет выпускать продукцию в реализацию без ограничения.

Литература. 1. Гласкович, М.А. Влияние «Апистимулина-А» на естественную резистентность, мясную продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров / М.А. Гласкович, А.А. Гласкович, В.М. Голушко, П.А. Красочко // Ученые записки / УО ВГАВМ. – Витебск, 2005. – Т. 41, вып. 2, ч. 3. – С. 47 - 49. 2. Гласкович, М.А. Продуктивность цыплят-бройлеров при включении в рацион биологически активных добавок из продуктов пчеловодства и пробиотиков: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.02 / М.А. Гласкович. – Жодино, 2007. – 239 л. 3. Гласкович, М.А. Влияние препарата «Вигозин» на ветеринарно-санитарные показатели мяса цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» / М.А. Гласкович // Сборник научных трудов Винницкого державного аграрного университета. - Винница, 2008. - Т.1, вып. 34. – С. 275-279. 4. Гласкович, М.А. Пробиотики в птицеводстве / М.А. Гласкович // Ученые записки / УО ВГАВМ. – Витебск, 2008. – Т. 44, вып. 2, ч. 2. – С. 92 – 95. 5. Гласкович, М.А. Влияние технологии выращивания на резистентность организма сельскохозяйственной птицы / М.А. Гласкович // «Современные технологии сельскохозяйственного производства»: материалы XI Международной науч.-практ. конф. - Гродно, 2008. - С. 239-240. 6. Гласкович, М.А. Применение пробиотиков на основе *E. Coli* в бройлерном птицеводстве / М.А. Гласкович // Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства: материалы науч.-практ. конф. - Жодино, 2008. - С. 166-167. 7. 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: сборник материалов Междунар. научно-практ. конф., (10 февраля 2009г.). - Москва, 2009 г. – С.152-156. 8. 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., посв. 75-летию обр. каф. зоогиены, экологии и микробиологии УО «БГСХА». – Горки, 2009. 280с. – С.59-65. 9. Гласкович, М.А. Нанобиокорректоры в кормлении птицы / М.А. Гласкович // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2009. – Т.45, вып.1, ч.2. – С.12-15. 10. ГОСТ 7702.0–95 Мясо птицы. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества.– М.: Изд-во стандартов, 1980.– 5 с. 11. ГОСТ 7702.1–95 Мясо птицы. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса.– М.: Изд-во стандартов, 1980.– 5 с. 12. Методические указания по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис (экспресс-метод) (разработчики: Лемеш В.М., Пахомов П.И., Янченко, А.И., Титова Л.Г., Анисимова Н.Н., Богуш А.А., Лукьянчик С.А., Бельмач М.М., Каменская Т.Н.): Утв. ГУВ МСХПРБ 20.10.97.–Витебск, 1997.–13 с. 13. Пахомов, П.И. Влияние пробиотика «Биофлор» на доброкачественность мяса птицы / П.И. Пахомов, Л.Г. Титова, М.А. Гласкович // Ученые записки / Витебская гос. акад. вет. медицины. – Витебск, 2003. – Т. 39, ч. 1. – С. 169 - 170.

Статья поступила 1.03.2010 г.