

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины

П. А. Красочко, Е. А. Капитонова, П. М. Кузьменко

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ
УБОЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО
СИНБИОТИКА**

Рекомендации производству

Витебск
ВГАВМ
2018

УДК 619:616.615.2 (083.131)

ББК 48,7я2

К78

Утверждены отделом ветеринарии Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Витебского облисполкома от 11 сентября 2018 г.

Авторы:

доктор ветеринарных и биологических наук, профессор *П. А. Красочко*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Е. А. Капитонова*, магистр ветеринарных наук *П. М. Кузьменко*

Рецензенты:

профессор, доктор ветеринарных наук *А. П. Медведев*;
доцент, кандидат ветеринарных наук *П. И. Пахомов*

Красочко, П. А.

К78 Ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя сельскохозяйственной птицы при применении отечественного синбиотика : рекомендации производству / П. А. Красочко, Е. А. Капитонова, П. М. Кузьменко. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 20 с.

Рекомендации предназначены для ветеринарных врачей, зооинженеров, специалистов АПК, а также слушателей ФПК и ПК.

УДК 619:616.615.2 (083.131)

ББК 48,7я2

© Красочко П. А., Капитонова Е. А.,
Кузьменко П. М., 2018

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2018

ВВЕДЕНИЕ

Мясо птицы – это высокопитательный, диетический продукт для поддержания жизнедеятельности человека. Оно служит источником доставки в организм жиров, белков, незаменимых аминокислот и некоторых витаминов.

С каждым годом возрастают требования к средствам и методам, предотвращающим контаминацию пищевой продукции сальмонеллами и другими патогенами. Мировое сообщество повысило ответственность производителей и переработчиков продукции птицеводства. Ежегодные доклады EFSA (Европейское Агентство по безопасности продуктов питания) публикуют достоверное увеличение обнаружения в тушках птицы в первую очередь сальмонелл, кампилобактерий, листерий и др. бактерий. Понимая, что полностью исключить микробиологическую угрозу невозможно, некоторые производители считают, что единственный способ повысить ветеринарно-санитарную оценку продукции – это увеличение применения антибактериальных препаратов.

В связи с малым сроком откорма птицы и участвовавшими случаями различных заболеваний крупного рогатого скота и свиней, мясо птицы является самым быстро восстанавливаемым ресурсом. Мы считаем, что выращивание цыплят-бройлеров и получение от них высококачественной продукции является основой пищевой безопасности страны. При этом необходимо учитывать, что концентрация производства мяса птицы требует применения рационального использования новейшего оборудования, технологических приемов, кормовых и сырьевых ресурсов, обеспечивая высокое качество продукции, ветеринарно-санитарную безопасность при наименьшем фармакологическом воздействии.

Целью наших исследований явилось изучение методов санитарно-гигиенического исследования и ветеринарно-санитарная оценка продуктов убоя (мясо) сельскохозяйственных животных, в том числе и птиц при применении отечественного синбиотика «Синвет». В ходе проведения научно-исследовательской работы нами были разработаны мероприятия по повышению санитарного качества продуктов животноводства (птицеводства).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Синбиотик «Синвет» – порошок светло-кремового цвета, который содержит живые активные клетки (не менее $6,1 \times 10^{10}$ в 1 г) и биологически активные метаболиты бифидо- и молочнокислых бактерий (витамины, аминокислоты, органические кислоты, олиго- и полисахариды и др.). Бифидо- и молочнокислые бактерии в составе препарата характеризуются высокой активностью роста, желчеустойчивы, кислотоустойчивы, проявляют высокую антагонистическую активность по отношению к условно патогенным и патогенным микроорганизмам рода *Salmonella*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Pasteurella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*, а также *Escherichia coli*, вызывающим кишечные заболевания у животных и птиц. Активизируя окислительно-восстановительные и обменные процессы, стимулируют синтез клеточных и гуморальных факторов неспецифической и иммунной резистентности организма. Нормализуют микрофлору кишечника после применения антибиотиков и других антибактериальных препаратов.

Синбиотик «Синвет» предназначен для лечения и профилактики болезней молодняка сельскохозяйственных животных, в том числе и птиц, при различной патологии желудочно-кишечного тракта. Эффективность пробиотика обеспечена уникальными способностями бактерий, благодаря которым препарат обладает следующими свойствами: устойчивость к антибиотикам, синтез ферментов, органических кислот, бактериоцинов, поли- и олигосахаридов.

Данных об использовании синбиотика «Синвет» в промышленном птицеводстве не обнаружено. Препарат разработан сотрудниками ГНУ «Институт микробиологии» НАН Беларуси» (г. Минск, Республика Беларусь).

В серии опытов нами было задействовано 52090 цыплят-бройлеров, из которых 90 голов – в экспериментальной работе и 52 000 голов – для проведения производственных испытаний.

Препарат «Синвет» задавали подопытной птице согласно схеме опыта (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

№ группы	Наименование выполняемых работ
1-я контрольная	Основной рацион (ОР)
2-я опытная	ОР + «Синвет» в дозе 0,1-0,2 мл/гол с питьевой водой (0,1 мл/гол с 1 по 21 день и 0,2 мл/гол с 22 по 42 день)

Синбиотик «Синвет» выпаивали опытной птице через дозатор для дачи жидких препаратов, что позволило обеспечить его строгую дозировку.

Ветеринарно-санитарное качество мяса, характеризующее безопасность продукта, определяли согласно требованиям нормативного документа «Ветеринарно-санитарные правила осмотра убойных животных и ветеринарно-

санитарной экспертизы мяса и мясопродуктов». Для этого были проведены органолептические, бактериологические и физико-химические исследования: определение рН мяса, активности фермента пероксидазы, реакцию с 5% раствором сульфата меди, реакцию на содержание аммиака и солей аммония с реактивом Несслера, определяли содержание влаги.

Убой цыплят-бройлеров и послеубойные операции проводили согласно ГОСТ Р 52469-2005 «Убой и переработка птицы». Процесс убоя и переработки птицы включал: навешивание, оглушение, убой наружным способом, обескровливание, шпарку, ощипку, полупотрошение тушки с последующим потрошением, зачистку тушки, определение сортности, обработку субпродуктов.

Сортность тушек определяли согласно СТБ 1945-2010 «Мясо птицы. Общие технические условия».

Дегустационную оценку бульона и мяса цыплят-бройлеров проводила дегустационная комиссия УО ВГАВМ по пятибалльной шкале согласно Методике ВНИТИП.

Ветеринарно-санитарную оценку мяса подопытных птиц проводили по ГОСТ 7702.0-74 – ГОСТ 7702.2-74 «Мясо птицы. Методы анализа». Органолептическое исследование проводили согласно ГОСТ 7702.0-74 «Мясо птицы. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества». Физико-химические исследования мяса проводили согласно ГОСТ 7702.1-74 «Мясо птицы. Методы химического и микроскопического анализа свежести мяса» по следующим показателям: реакция на аммиак и соли аммония, реакция на пероксидазу, кислотное число жира, перекисное число жира и рН. Бактериологическое исследование мышечной ткани и паренхиматозных органов проводили по ГОСТ 7702.2-74 «Мясо птицы. Методы бактериологического анализа». Наряду с бактериоскопией мазков-отпечатков делали посевы на жидкие и плотные питательные среды. Биологическую ценность и безвредность мяса определяли с использованием в качестве тест-объекта реснитчатых инфузорий Тетрахимена пириформис согласно «Методическим указаниям по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахимена пириформис» (1997).

Реакцию среды (рН) экстрактов мышц определяли потенциометрическим способом с помощью прибора «рН-metr HANNA 83141» в водной вытяжке из каждой пробы мяса в соотношении 1:10. Реакцию на пероксидазу проводили с 0,2% раствором бензидина в этаноле и 1% раствором перекиси водорода. Мясо считали свежим, если вытяжка приобретала сине-зеленый цвет, переходящий в течение 1-2 мин. в буро-коричневый. Реакцию с 5% раствором сульфата меди проводили в бульонных экстрактах мышц в соотношении 1:3. Реакция на содержание аммиака и солей аммония проводили с реактивом Несслера. Мясо считали свежим, если вытяжка приобретала зеленовато-желтый цвет с сохранением прозрачности или слегка мутнела.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ СИНБИОТИКА

Совокупность санитарно-гигиенических, физико-химических и биологических свойств мяса, которые обеспечивают физиологические потребности человека, определяет качество продуктов птицеводства. Пищевую ценность определяет комплекс таких свойств мяса, как обеспечение человеческого организма энергией, включая биологическую и энергетическую ценность, а также другими необходимыми веществами, хорошая усвояемость и вкусовые достоинства.

К показателям мясных качеств цыплят-бройлеров относят их живую массу в убойном возрасте, убойный выход потрошенных тушек, а также выход съедобных частей, отношение съедобных частей к несъедобным, массу мышц, в том числе грудных. Таким образом, качество мяса – это комплексное понятие, которое определяется не каким-либо отдельным показателем, а всей их совокупностью.

В условиях лаборатории кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы УО ВГАВМ с целью изучения влияния синбиотика «Синвет» на ветеринарно-санитарные показатели мяса цыплят-бройлеров нами было проведено комплексное исследование 30 тушек (20 опытных и 10 контрольных) цыплят-бройлеров, убитых в 42-дневном возрасте. Была проведена анатомическая разделка тушек с определением их морфологического состава.

Перед убоем, который осуществлялся наружным способом, птицу выдерживали на голодной диете 12 часов, а поение прекращали за 2 часа, после чего взвешивали и определяли предубойную массу.

По технологии перед тем, как произвести убой, всю птицу проверяют на наличие заболеваний. Заболевшую или подозрительную - выбраковывают. В лабораторных условиях мы провели ветеринарный осмотр бройлеров на наличие следующих признаков: взъерошенность оперения, опухание суставов, синусов головы, сережек; истечения из носа, глаз, клюва; понос; наличие оспинок на гребне, сережках; травматических повреждений и др. Больной и подозрительной птицы нами обнаружено не было.

Полученные результаты количественных и качественных показателей мяса подопытных цыплят-бройлеров, которым выпаивался синбиотик «Синвет», представлены в таблицах раздела.

Все подопытные цыплята-бройлеры после убоя соответствовали требованиям ГОСТ 52469-2005 «Убой и переработка птицы» и находились в пределах нормы. Тушки цыплят-бройлеров 2-й и 3-й опытных групп, которым выпаивался синбиотик «Синвет» в различных дозах, явных отличий от тушек 1-й контрольной группы не имели.

Органолептическими исследованиями установлено, что в опытных и контрольной группах тушки после созревания (через 24 часа после убоя) были хорошо обескровлены и имели сухую поверхность.

Слизистая оболочка ротовой полости была незначительно увлажнена. Глазное яблоко выпуклое, роговица блестящая. Клюв глянцевый. Тушки имели

хорошо развитые мышцы груди и бедер, у некоторых представителей 1-й (контрольной) группы было отмечено незначительное выделение киля грудной кости. В области нижней части живота имелись отложения подкожного жира. Жир (подкожный и внутренний) был бледно-желтого цвета. Поверхность суставов гладкая, блестящая, а сухожилия упругие, плотные.

Мышцы тушек бройлеров 2-й и 3-й групп были достаточно хорошо развиты. Наблюдались значительные отложения подкожного жира. Киль грудной кости не выделялся. Все опытные тушки были отнесены к I сорту.

Мясные качества цыплят-бройлеров в опыте с применением синбиотика «Синвет» представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Мясные качества цыплят-бройлеров (M±m, n=10)

Показатели	Группы		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Средняя живая масса в убойном возрасте, г	2 199,7±37,59	2 359,8±40,47	2 381,3±39,89
Масса полупотрошенной тушки, г	1770,8±16,16	1953,9±12,44 (P ₂₋₁ <0,001)	2005,1±9,24 (P ₃₋₁ <0,001) (P ₃₋₂ <0,01)
Убойный выход полупотрошенной тушки, %	80,5	82,8	84,2
Убойный выход полупотрошенной тушки в % к контролю	100	110,3	113,2
Масса потрошенной тушки, г	1308,8±11,83	1489,0±12,76 (P ₂₋₁ <0,001)	1535,9±8,74 (P ₃₋₁ <0,001) (P ₃₋₂ <0,01)
Убойный выход потрошенной тушки, %	59,5	63,1	64,5
Убойный выход потрошенной тушки в % к контролю	100	113,8	117,4
Выход съедобных частей, г	1205,4±5,39	1382,9±7,83 (P ₂₋₁ <0,001)	1424,0±6,85 (P ₃₋₁ <0,001) (P ₃₋₂ <0,001)
Выход съедобных частей, %	54,8	58,6	59,8
Выход съедобных частей в % к контролю	100	114,7	118,1

Как видно из показателей таблицы 2, масса полупотрошенных тушек (масса тушки с жиром, но без кишечника и зоба) подопытных групп находилась в пределах нормы и составила 80,5-84,2% от средней живой массы бройлеров в убойном возрасте. При этом убойный выход полупотрошенной тушки во 2-й опытной группе на 10,3% достоверно превосходил показатели 1-й контрольной группы (1770,8 г) и составил 1953,9 г (P<0,001), а в 3-й опытной группе – на 13,2%, что в натуральном выражении соответствовало 2005,1 г (P<0,001).

Показатели убойного выхода полупотрошенных тушек 3-й группы на 2,9 п.п. превосходили показатели 2-й опытной группы.

Убойный выход потрошенных тушек в 1-й контрольной группе составил 59,5% от средней живой массы цыплят контрольной группы (1308,8 г, $P<0,001$) в 42-дневном возрасте.

Убойный выход потрошенных тушек во 2-й опытной группе составил 63,1%, что, в свою очередь, на 13,8% достоверно превышало контрольные показатели, и был равен 1489,0 г ($P<0,001$). В 3-й опытной группе убойный выход потрошенной тушки составил 64,5% от массы в убойном возрасте, что на 17,4% было больше, чем в контроле. Масса потрошенной тушки 3-й опытной группы достигла 1535,9 г ($P<0,001$). Показатели убойного выхода потрошенных тушек 3-й группы на 3,6 п.п. превосходили показатели 2-й (опытной) группы.

Выход съедобных частей тушки в 1-й контрольной группе составил 54,8% (1205,4 г) от средней живой массы птицы в убойном возрасте. Во 2-й (опытной) группе выход съедобных частей тушки достиг 58,6%, что достоверно превосходило показатели контрольной группы на 14,7% и было равно 1382,9 г ($P<0,001$). В 3-й (опытной) группе выход съедобных частей находился на уровне 59,8% и, соответственно, составил 1424,0 г ($P<0,001$), что на 18,1% было больше, чем в 1-й (контрольной) группе. Анализ разницы объема выхода съедобных частей между 2-й и 3-й опытными группами показал, что между контрольной и опытными группами разница была минимальна и составила 3,4 п.п.

Далее для получения результатов соотношения между различными тканями мы определяли морфологический состав разных частей потрошенных тушек, полученных от подопытных бройлеров.

Весовые кондиции подопытных цыплят-бройлеров помогли определить количественные показатели, а анатомическая разделка тушек смогла показать их качественные изменения, т.е. за счет чего произошел прирост живой массы.

Результаты, полученные при исследовании морфологического состава тушек после разделки и обвалки птицы, представлены в таблице 3.

Как видно из показателей, представленных в таблице 3, выход мышц в 1-й (контрольной) группе составил 64,5% (844,2 г) от массы потрошенных тушек, что является среднереспубликанским показателем мясных качеств цыплят-бройлеров. Во 2-й (опытной) группе выход мышц составил 64,7% от массы потрошенных тушек, что на 14,1% достоверно превосходило показатели 1-й (контрольной) группы и достигло 963,5 г ($P<0,001$).

Выход мышц в 3-й (опытной) группе составил 64,8% от массы потрошенных тушек, что, в свою очередь, достоверно превосходило показатели 1-й контрольной группы на 17,9% и было на уровне 995,3 г ($P<0,001$), а это является достаточно высоким достижением.

Разница между 2-й и 3-й опытными группами была незначительной – 0,1 п.п. и имела среднюю степень достоверности ($P_{3-2}<0,01$), что дало повод задуматься об установлении оптимальной дозы введения синбиотика «Синвет» для цыплят-бройлеров в условиях промышленного птицеводства.

Масса внутреннего жира, полученного от тушек цыплят 1-й контрольной группы, составила 1,9% (24,8 г). Во 2-й опытной группе выход внутреннего

жира, полученного от потрошенных тушек, уменьшился и составил 1,8%, при этом, за счет относительно большей живой массы опытных цыплят, полученный объем жира во 2-й группе превышал показатели полученного внутреннего жира от контрольной группы на 7,8% и составил 26,8 г.

Таблица 3 – Морфологический состав тушек цыплят-бройлеров

Показатели	Группы		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Масса потрошенной тушки, г	1308,8 \pm 11,83	1489,0 \pm 12,76	1535,9 \pm 8,74
- выход мышц, г	844,2 \pm 7,49	963,5 \pm 7,26 (P ₂₋₁ <0,001)	995,3 \pm 7,16 (P ₃₋₁ <0,001) (P ₃₋₂ <0,01)
в % к контролю	100	114,1	117,9
выход мышц в %	64,5	64,7	64,8
- масса внутреннего жира, г	24,8 \pm 1,45	26,8 \pm 1,24	24,6 \pm 1,35
в % к контролю	100	107,8	98,8
масса внутреннего жира, %	1,9	1,8	1,6
- масса кожи с подкожным жиром, г	178,0 \pm 3,01	201,0 \pm 2,62 (P ₂₋₁ <0,001)	205,7 \pm 3,08 (P ₃₋₁ <0,001)
в % к контролю	100	112,9	115,6
масса кожи с подкожным жиром, %	13,6	13,5	13,5
- масса костей, г	261,7 \pm 7,67	297,8 \pm 6,52 (P ₂₋₁ <0,01)	310,3 \pm 5,84 (P ₃₋₁ <0,01)
в % к контролю	100	113,8	118,6
масса костей, %	20,0	20,0	20,1
Мясокостный индекс, ед.	3,22	3,24	3,21
Индекс мясных качеств, ед.	3,90	3,91	3,87

В 3-й опытной группе удельный вес внутреннего жира в тушках снизился на 1,6%, что говорило о повышении качественных показателей тушек и диетичности продукта. Баланс мышцы/жир был обратно пропорционален и в опытных группах значительно превосходил положительный баланс мышечной ткани над жировой. Таким образом, удельный вес внутреннего жира в 3-й опытной группе был даже ниже показателей 1-й контрольной группы на 1,2% и составил 24,6 г.

Масса кожи с подкожным жиром в 1-й контрольной группе была на уровне 178,0 г, что составило 13,6% от массы потрошенной тушки. Показатели массы кожи с подкожным жиром повышались пропорционально увеличению живой массы цыплят-бройлеров.

Во 2-й опытной группе масса кожи с подкожным жиром составила 13,5% от массы потрошенной тушки. Интерпретируемый показатель во 2-й опытной группе достоверно превосходил полученные результаты 1-й контрольной группы на 12,9% и составил 201,0 г (P<0,001).

В 3-й опытной группе масса кожи с подкожным жиром также составила 13,5% от удельного веса потрошенных тушек. В связи с увеличением живой массы цыплят-бройлеров в убойном возрасте, полученная масса жира с кожей составила 205,7 г ($P < 0,001$), что достоверно превосходило показатели 1-й контрольной группы на 15,6%.

Разница между опытными группами составила 2,7 п.п. в пользу 3-й опытной группы. Различия между опытными группами были недостоверными, что говорит о целесообразности применения нормы ввода синбиотика «Синвет» в дозе опытной группы № 2.

Масса костей, полученных от тушек цыплят контрольной группы, составила 261,7 г, что соответствовало 20% массы потрошенной тушки. Во 2-й опытной группе масса костей также составила 20% от удельного веса потрошенной тушки. При этом полученной массы костной ткани было на 13,8% больше, чем в 1-й контрольной группе и составило 297,8 г ($P < 0,01$). В 3-й опытной группе удельная величина костной ткани достигла 20,1% от массы потрошенных тушек. При этом достоверные различия между 3-й опытной и 1-й контрольной группами составили 18,6% в пользу опытных тушек (310,3 г, $P < 0,001$). Различия между 2-й и 3-й опытными группами были недостоверны.

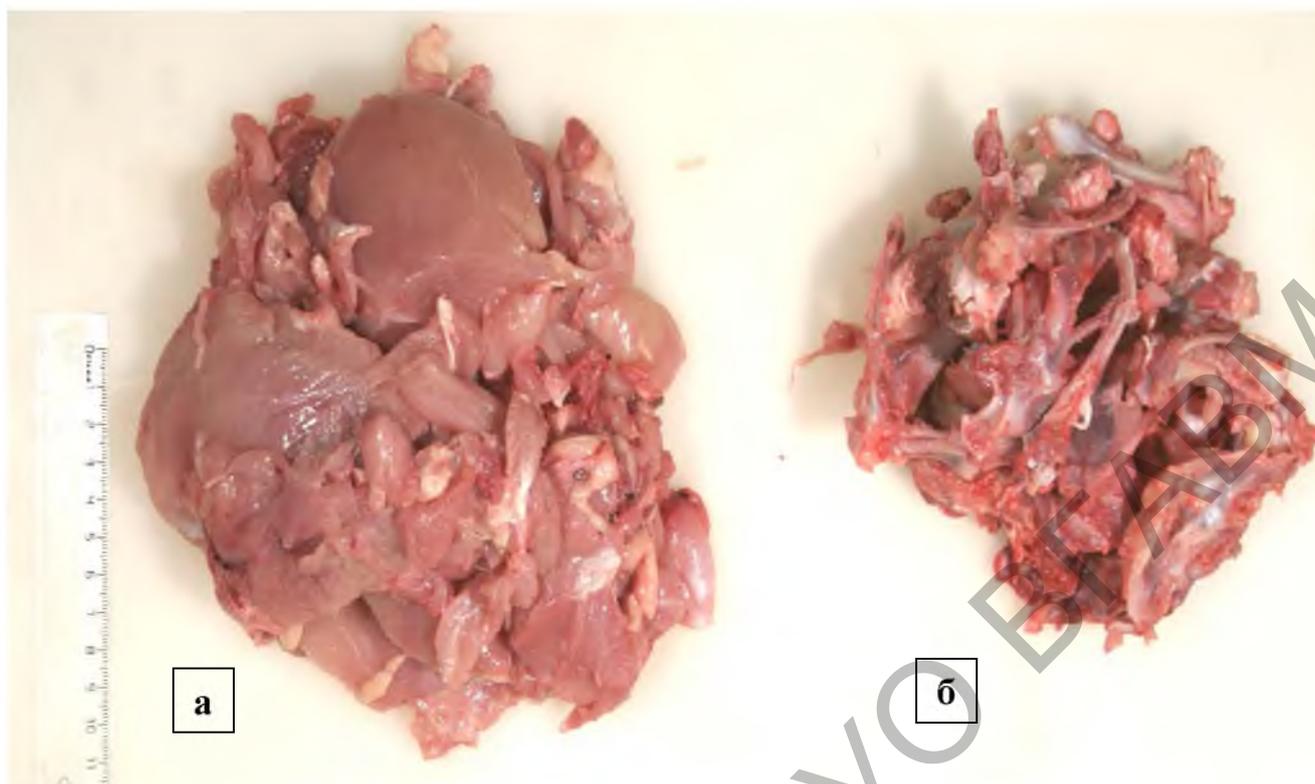
Для характеристики мясных качеств цыплят-бройлеров используют анатомические индексы. Индекс мясных качеств показывает отношение массы мышечной ткани с кожей к массе кости. В свою очередь, мясокостный индекс показывает отношение массы мышц к массе кости (рисунок 1).

При выращивании подопытных цыплят-бройлеров в клинике УО ВГАВМ, где были созданы все необходимые технологические параметры, мясокостный индекс у птицы 1-й контрольной группы достиг уровня 3,22 ед., что являлось весьма высоким показателем. У цыплят 2-й опытной группы мясокостный индекс был на 0,6% выше и достиг уровня 3,24 ед., что говорит о положительной динамике продуктивных качеств бройлеров при выпаивании им синбиотика «Синвет». В 3-й опытной группе показатели мясокостного индекса незначительно, на 0,3%, были ниже, чем в 1-й контрольной группе. В связи с этим мы будем рекомендовать при производственных испытаниях применение синбиотика «Синвет» согласно схеме опыта группы № 2.

Индекс мясных качеств у цыплят 1-й (контрольной) группы составил 3,90 ед. Во 2-й (опытной) группе этот показатель превышал контрольные цифры на 0,3% и составил 3,91 ед. В 3-й (опытной) группе мясные качества цыплят-бройлеров отставали от таковых в контроле на 0,8%, что было обусловлено интенсивным ростом костной ткани.

На основании проведенных клинических исследований можно сделать вывод о том, что оптимальной нормой ввода синбиотика «Синвет» в рационы цыплят-бройлеров является 0,1-0,2 мл/гол.

При проведении лабораторных исследований по определению влияния синбиотика «Синвет» на качество мяса цыплят-бройлеров мы применили ряд физико-химических исследований: ставили реакцию на пероксидазу, а также аммиак и соли аммония, определяли перекисное и кислотное число жира, в конце исследований определили рН мяса.



а – мышцы, б – кости

Рисунок 1 – Определение мясокостного индекса (фото П. М. Кузьменко)

Результаты испытаний по определению биологической ценности мяса подопытных цыплят-бройлеров представлены в таблице 4.

По степени активности пероксидазы, как окислительно-восстановительного фермента, можно судить о протекающих в мясе птицы прижизненных и послеубойных процессах. Реакция на пероксидазу во всех группах была положительной, т. е. этот фермент оставался активным.

Таблица 4 – Биологическая ценность мяса цыплят-бройлеров при введении синбиотика «Синвет» ($M \pm m$, $n = 10$)

Показатели	Группы		
	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Реакция на пероксидазу	полож.	полож.	полож.
Реакция на аммиак и соли аммония	отриц.	отриц.	отриц.
Кислотное число жира, мг КОН	0,61±0,04	0,84±0,02	0,87±0,03
Перекисное число жира, % йода	0,006±0,002	0,007±0,003	0,007±0,003
pH	5,99±0,06	6,05±0,1	6,10±0,2

В связи с тем, что во всех подопытных группах реакция на аммиак и соли аммония была отрицательной, нарушений белкового обмена в организме подопытной птицы не происходило.

Степень свежести мяса характеризуется уровнем кислотного числа жира.

Этот показатель колебался от 0,61 мг КОН до 0,87 мг КОН и находился в пределах нормы.

Показатели перекисного числа жира находились в пределах 0,006-0,007% йода, что также соответствовало требованиям нормативов и говорило об отсутствии отрицательного влияния синбиотика «Синвет» на процессы жирового обмена у цыплят 2-й и 3-й групп. Мясо цыплят-бройлеров опытных групп являлось доброкачественным.

pH среды определяют для характеристики послеубойных изменений, происходящих в мясе. Уровень pH среды в мясе бройлеров 1-й контрольной группы находился на минимальном нормативном значении. В тушках цыплят 2-й опытной группы pH среды был лучше на 1,0%, а в мясе цыплят-бройлеров 3-й опытной группы - на 1,8%. Таким образом, можно сделать вывод, что в мясе птицы опытных групп быстрее происходили процессы созревания.

При определении токсичности образцов мяса подопытных цыплят-бройлеров (таблица 5) мы воспользовались тест-объектами инфузорий Тетрахимена пириформис. При наличии отрицательных изменений формы или движения инфузорий либо погибших объектов констатируется токсичность продукта. Процент патологических форм клеток инфузорий Тетрахимена пириформис в норме составляет 0,1-1,0% от контроля.

Таблица 5 – Биологическая ценность мяса цыплят-бройлеров при введении в рацион синбиотика «Синвет» ($M \pm m$, $n = 10$)

Показатели	Группы		
	1-я группа	2-я группа	3-я группа
Токсичность, % патологических форм клеток	0,1±0,03	0,1±0,02	0,1±0,01
Относительная биологическая ценность, %	100	101,1±0,5	101,3±0,7

Из данных, приведенных в таблице 5, видно, что показатель токсичности продукта в подопытных группах существенных отличий не имел. Увеличения количества угнетенных, деформированных или мертвых инфузорий Тетрахимена пириформис не наблюдалось. Соответственно, мясо цыплят-бройлеров, которым выпаивался синбиотик «Синвет», не обладает токсичными свойствами и является доброкачественным.

Анализируя результаты проведенных исследований, нами было установлено, что применение синбиотика «Синвет» способствует повышению биологической ценности получаемого продукта (мяса) на 1,1-1,3%.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ СИНБИОТИКА «СИНВЕТ»

Синбиотик «Синвет» задавали цыплятам-бройлерам кросса «Росс-308» с водой, согласно схеме опыта (см. таблицу 1) в условиях ПУ «Хайсы» ОАО

«Птицефабрика «Городок». Птичник № 13 являлся базовым (контроль), а в птичнике № 17 выпаивали синбиотик «Синвет». Проведенные производственные испытания позволили нам получить следующие результаты (таблица 6).

Таблица 6 – Основные показатели выращивания цыплят-бройлеров в производственных условиях

Наименование	Птичник № 13 (1-я группа)	Птичник № 17 (2-я группа)
Поступило на выращивание, гол.	20 300	31 700
Реализовано юрид. и частн. лицам, гол.	1 254	1 353
Пало, гол.	749	808
Сохранность, %	96,3	97,5
Санитарный убой, гол.	645	930
Убито, гол.	17 752	29 962
Расход корма на 1 ц продукции, ц.к.ед.	1,82	1,77
Средний вес 1 головы, г	2 403	2 567
Среднесуточный привес, г	51,3	58,7

Как видно из показателей таблицы 6, применение синбиотика «Синвет» при производстве продуктов птицеводства (мяса птицы) способствовало повышению продуктивных качеств цыплят-бройлеров.

В птичнике № 17 находилось на 56,2% птицы больше, чем в контрольном птичнике № 13. Анализируя полученные показатели, мы будем в дальнейшем учитывать эту разбежку и делать поправку на поголовье.

Несмотря на то, что в опытном птичнике № 17 в количественном отношении было выбраковано и утилизировано птиц больше (930 голов), чем в контрольном птичнике № 13 (645 голов), в процентном отношении это соответствовало 2,9% от посаженного в птичник поголовья против 3,2%. При идентичной технологии выращивания цыплят-бройлеров в условиях ОАО «Птицефабрика «Городок» разница составила 0,3 п.п. в пользу 2-й группы, птице которой задавали синбиотик «Синвет». Столь незначительный показатель в общем объеме производства мяса дает достаточно высокий экономический эффект.

Павшая птица ежедневно поступает в утильцех, где в дальнейшем, после соответствующей обработки, служит одним из источников добавок животного происхождения. В птичнике № 13 пало 749 цыплят-бройлеров, что составило 3,7%. Сохранность поголовья, соответственно, составила 96,3%, что входит в технологическую норму отхода птицы. В птичнике № 17, где выпаивался синбиотик «Синвет» для поддержания иммунного статуса опытных цыплят, отход молодняка составил 2,5% (808 гол.), что было меньше, чем в птичнике № 13, на 1,2 п.п. Таким образом, сохранность цыплят-бройлеров в птичнике № 17 составила 97,5%, что является достаточно высоким показателем.

Если в совокупности рассмотреть потерю поголовья в период от посадки в

птичник до снятия на убой, то мы видим, что в птичнике № 13 (1 группа) поголовье уменьшилось на 2648 гол., что составляет 13,0%. В птичнике № 17 (2 группа) потеря общего поголовья составила 3091 гол., т.е. 9,8%. Как видно из анализа цифрового материала, выпаивание синбиотика «Синвет» положительно отражается на продуктивности, естественной резистентности и сохранности цыплят-бройлеров.

Расход корма на 1 кг прироста живой массы в опытном птичнике № 17 был на 2,7% меньше, чем в контрольном птичнике № 13, что составило 0,05 г/кг. При этом экономия корма на одну голову цыпленка-бройлера за технологический период выращивания составила 125 г. При расчете планового расхода корма на птичник (с учетом себестоимости продукции) данный факт является весьма значимым. Таким образом, применение синбиотика «Синвет» способствовало нормализации обмена веществ в организме цыплят-бройлеров, что, в свою очередь, приводило к повышению усвоения корма.

В подопытных птичниках цыплята-бройлеры выращивались согласно технологической схеме, принятой на птицефабрике, в течение 46 дней. На основании ведомостей закрытых партий средний вес одной головы в птичнике № 13 был зарегистрирован на уровне 2403 г, а в птичнике № 17 – 2567 г, что на 6,8% больше. Соответственно, среднесуточный прирост цыплят-бройлеров в птичнике № 13 составил 51,3 г против 58,7 г в птичнике № 17. Таким образом, при повышении естественной резистентности организма и улучшении обмена веществ цыплят-бройлеров повышается стрессоустойчивость птицы и возрастает энергия роста молодняка.

Анализ производства мяса подопытных цыплят-бройлеров в условиях промышленных технологий представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Сортность полученного мяса от подопытных цыплят-бройлеров

Наименование	Птичник № 13 (1-я группа)	Птичник № 17 (2-я группа)
Произведено мяса в живом весе, кг	41 658,1	76 912,5
Сортность полученных тушек, %		
I сорта	42,5	54,9
II сорта	55,9	43,6
несортовые	1,6	1,5

Как видно из показателей, представленных в таблице 7, в птичнике № 17 (2 группа), в котором выпаивался синбиотик «Синвет», за счет увеличения сохранности поголовья и достижения высокой живой массы цыплят-бройлеров в убойном возрасте было произведено мяса на 73,2% больше, чем в птичнике № 13 (1 группа).

Даже если учесть тот факт, что в птичник № 17 изначально было посажено на 56,2% птиц больше, чем в птичнике № 13, то экономический эффект увеличился на 17,0 п.п. по сравнению с птичником № 13 (1 группа).

По окончании технологического периода выращивания цыплят-бройлеров

в птичнике № 13 было получено тушек I сорта 42,5%, что на 12,4 п.п. меньше, чем в птичнике № 17 (54,9%). Ко II сорту были отнесены 55,9% тушек бройлеров, выращенных в птичнике № 13, при этом в птичнике № 17 уменьшился выход тушек II сорта на 12,3 п.п., что привело к снижению себестоимости продукции.

При определении сортности также были выделены и несортовые тушки цыплят-бройлеров. Во 2-й группе их было получено 1,5%, что на 0,1 п.п. меньше, чем в 1-й группе.

Применение синбиотика «Синвет» при производстве продуктов птицеводства (мяса птицы) оказывает положительное влияние на продуктивные качества птиц, способствует повышению среднесуточных приростов цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» на 14,4%, сокращению расхода корма на единицу продукции до 5 г /кг при обеспечении сохранности поголовья на уровне 97,5%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенной научно-исследовательской работы сделаем выводы: теоретически обоснованная концепция формирования таких эффективных комплексов, как синбиотики, нашла свое конкретное подтверждение на примере состава, свойств и применения препарата «Синвет».

Масса полупотрошенных тушек подопытных групп находилась в пределах нормы и составила 80,5-84,2%.

Убойный выход полупотрошенной тушки во 2-й опытной группе на 10,3% превосходил показатели 1-й контрольной группы и на 13,2% –показатели 3-й опытной группы.

Убойный выход потрошенных тушек во 2-й опытной группе на 13,8% достоверно превышал контрольные показатели.

Выход съедобных частей тушки во 2-й группе на 14,7% превосходил показатели 1-й контрольной группы разница между 2-й и 3-й опытными группами составила 3,4 п.п.

Выход мышц во 2-й группе составил 64,7% от массы потрошенных тушек, что на 14,1% превосходило показатели 1-й группы, разница между 2-й и 3-й опытными группами была незначительной – 0,1 п.п.

Масса кожи с подкожным жиром в 1-й группе составила 13,6% от массы потрошенной тушки. Во 2-й группе – 13,5%, в 3-й группе – 13,5%.

Масса костей, полученных от цыплят контрольной группы, составила 20% от массы потрошенной тушки. Во 2-й группе – также 20%. В 3-й группе удельная величина костной ткани достигла 20,1%.

Индекс мясных качеств у цыплят 1-й группы составил 3,90 ед., во 2-й группе он был выше на 0,3%, а в 3-й – на 0,8%.

По органолептическим, бактериологическим, физико-химическим показателям, а также биологической ценности и безвредности мясо, полученное от цыплят-бройлеров, которым выпаивался синбиотик «Синвет», является доброкачественным.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гласкович, А. А. Микологический и бактериологический мониторинг безопасности кормов : монография / А. А. Гласкович, С. В. Абраскова, Е. А. Капитонова. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 224 с.
2. Гласкович, М. А. Использование натуральных биоиндукторов для регулирования кишечного микробиоценоза цыплят-бройлеров : монография / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова. – Горки : БГСХА, 2011. – 256 с. : ил.
3. Использование трепела и добавок на его основе в кормлении молодняка крупного рогатого скота : рекомендации / В. Ф. Радчиков [и др.]. – Жодино : РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2013. – 12 с.
4. Использование пробиотиков для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта и терапии животных : утв. МСХиП РБ 21 июня 2006 г., № 10-1-5/69 / П. А. Красочко [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2006. – 48 с.
5. Капитонова, Е. А. Способ повышения продуктивности цыплят-бройлеров в условиях промышленных технологий : рекомендации утв. КСХиП Витебского облисполкома 07.04.09. / Е. А. Капитонова. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 20 с.
6. Корм минеральный «Хотимский» в рационах сельскохозяйственных животных : рекомендации / В. М. Голушко [и др.]. – Жодино : РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2013. – 16 с.
7. Медведский, В. А. Фермерское животноводство : учебное пособие / В. А. Медведский, Е. А. Капитонова. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 480 с.
8. Медведский, В. А. Фермерское животноводство: практическое пособие / В. А. Медведский, Е. А. Капитонова. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 208 с.
9. Медведский, В. А. Фермерское животноводство: практикум / В. А. Медведский, Е. А. Капитонова. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 200 с.
10. Оптимизация пищеварения и протеиновое питание сельскохозяйственной птицы. Ч. 1 : учебное пособие для студентов вузов / Л. И. Подобед [и др.] ; ред. Л. И. Подобед. – СПб. : РАЙТ ПРИНТ ЮГ. – 2017. – 348 с.
11. Основы зоотехнии : учебное пособие / В. И. Шляхтунов [и др.] ; под ред. В. И. Шляхтунова, Л. М. Линник. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 276 с.: ил. 60.
12. Подобед, Л. И. Руководство по минеральному питанию сельскохозяйственной птицы / Л. И. Подобед, А. Н. Степаненко, Е. А. Капитонова. – Одесса : Акватория, 2016. – 360 с. : ил.
13. Капитонова, Е. А. Способ повышения продуктивности цыплят-бройлеров в условиях промышленных технологий : рекомендации утв. КСХиП Витебского облисполкома 07.04.09. / Е. А. Капитонова. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 20 с.
14. Красочко, П. А. Становление микробиоценоза кишечника цыплят-бройлеров под действием иммуностимуляторов, пробиотиков и пребиотиков / П. А. Красочко, Е. А. Капитонова, А. А. Гласкович // Эпизоотология, иммунобиология, фармакология и санитария. – 2008. – № 3. – С. 6.

15. Красочко, П. А. Регуляция микробиоценоза кишечника под действием биологически активных препаратов / П. А. Красочко, Е. А. Капитонова, А. А. Гласкович // Ученые Записки учреждения образования «Витебская орден «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2008. – Т. 44. – № 2/1. – С. 213–217.

16. Использование пробиотиков для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта и терапии животных : утв. МСХиП РБ 21 июня 2006 г., № 10-1-5/69 / П.А. Красочко, И.А. Красочко, В.А. Машеро [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2006. – 48 с.

17. Рекомендации по изучению микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных : рекомендации утв. отд. ветеринарии Комитета по СХиП Витебского облисполкома 15.10.08. № 175 / П. А. Красочко, А. А. Гласкович, Е. А. Капитонова, Ю. В. Ломако. – Витебск : ВГАВМ, 2008. – 20 с.

18. Технология производства продукции животноводства. Курс лекций : в 2 ч. Ч. 2. Технология производства продукции коневодства, овцеводства, пушного звероводства и пчеловодства : учебно-методическое пособие / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2017. – 240 с.

19. Красочко, П.А. Рекомендации по применению синбиотика «Синвет» : рекомендации / П.А. Красочко, Е.А. Капитонова, П.М. Кузьменко. – Витебск : ВГАВМ, 2018. – 20 с.

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

Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины является старейшим учебным заведением в Республике Беларусь, ведущим подготовку врачей ветеринарной медицины, ветеринарно-санитарных врачей, провизоров ветеринарной медицины и зооинженеров.

Вуз представляет собой академический городок, расположенный в центре города на 17 гектарах земли, включающий в себя единый архитектурный комплекс учебных корпусов, клиник, научных лабораторий, библиотеки, студенческих общежитий, спортивного комплекса, Дома культуры, столовой и кафе, профилактория для оздоровления студентов. В составе академии 5 факультетов: ветеринарной медицины; биотехнологический; повышения квалификации и переподготовки кадров агропромышленного комплекса; заочного обучения; довузовской подготовки, профориентации и маркетинга. В ее структуру также входят Аграрный колледж УО ВГАВМ (п. Лужесно, Витебский район), филиалы в г. Речице Гомельской области и в г. Пинске Брестской области, первый в системе аграрного образования НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии (НИИ ПВМ и Б).

В настоящее время в академии обучается более 4 тысяч студентов, как из Республики Беларусь, так и из стран ближнего и дальнего зарубежья. Учебный процесс обеспечивают около 330 преподавателей. Среди них 170 кандидатов, 27 докторов наук, 135 доцентов и 22 профессора.

Помимо того, академия ведет подготовку научно-педагогических кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук), переподготовку и повышение квалификации руководящих кадров и специалистов агропромышленного комплекса, преподавателей средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений.

Научные изыскания и разработки выполняются учеными академии на базе Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии. В его состав входит 2 отдела: научно-исследовательских экспертиз (с лабораторией биотехнологии и лабораторией контроля качества кормов); научно-консультативный.

Располагая современной исследовательской базой, научно-исследовательский институт выполняет широкий спектр фундаментальных и прикладных исследований, осуществляет анализ всех видов биологического материала и ветеринарных препаратов, кормов и кормовых добавок, что позволяет с помощью самых современных методов выполнять государственные тематики и заказы, а также на более высоком качественном уровне оказывать услуги предприятиям агропромышленного комплекса. Активное выполнение научных исследований позволило получить сертификат об аккредитации академии Национальной академией наук Беларуси и Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь в качестве научной организации. Для проведения данных исследований отдел научно-исследовательских экспертиз аккредитован в Национальной системе аккредитации в соответствии с требованиями стандарта СТБ ИСО/МЭК 17025.

Обладая большим интеллектуальным потенциалом, уникальной учебной и лабораторной базой, вуз готовит специалистов в соответствии с европейскими стандартами, является ведущим высшим учебным заведением в отрасли и имеет сертифицированную систему менеджмента качества, соответствующую требованиям ISO 9001 в национальной системе (СТБ ISO 9001 – 2015).

www.vsavm.by

210026, Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора, 7/11, факс (0212)51-68-38, тел. 53-80-61 (факультет довузовской подготовки, профориентации и маркетинга); 51-69-47 (НИИ ПВМ и Б); E-mail: vsavmpriem@mail.ru.

Нормативное производственно-практическое издание

Красочко Петр Альбинович,
Капитонова Елена Алевтиновна,
Кузьменко Павел Михайлович

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ УБОЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО СИМБИОТИКА**

Рекомендации производству

Ответственный за выпуск В. А. Максимович
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерный набор Е. А. Капитонова
Компьютерная верстка Е. А. Алисейко
Корректор Е. В. Морозова

Подписано в печать 12.10.2018. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Печать ризографическая.
Усл. п. л. 1,19. Уч.-изд. л. 1,0. Тираж 40 экз. Заказ 1832.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.

ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.
Тел.: (0212) 51-75-71.
E-mail: rio_vsavm@tut.by
<http://www.vsavm.by>

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ