

**ВЕТЕРИНАРНЫЙ  
ВРАЧ**

**№4  
2011**

ISSN 1998-698X

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ



ЖУРНАЛ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ ОТ ПРОФЕССИОНАЛОВ

лия кубической формы, высотой  $7,0 \pm 0,06$  мкм с округлыми ядрами диаметром  $5,6 \pm 0,09$  мкм. На гистопрепаратах в просвете клубочков можно было видеть капли секрета. Потовые железы, секреторные отделы которых округлой формой, располагаются непосредственно в теле соска. Глубина залегания таких клубочков от наружной поверхности эпидермиса в паховых сосках составляет  $796,4 \pm 0,12$  мкм, в абдоминальных –  $703,8 \pm 0,15$  мкм, в краниальных сосках –  $890,3 \pm 0,12$  мкм. Следует отметить, что клубочки овальной формы в большом количестве располагаются чаще в глубоких частях сетчатого слоя дермы кожи под соском. Глубина залегания овальных клубочков в паховых сосках составляет  $1229,1 \pm 0,09$  мкм, в абдоминальных –  $1247,3 \pm 0,10$  мкм и в краниальных –  $1216,0 \pm 0,09$  мкм. Потовые железы занимают практически все тело соска и на следующих этапах онтогенеза дифференцируются в первичные молочные протоки железок множествен-

ной железы. Наши данные о наличии волос, сальных и потовых желез в сосках молочной железы собак согласуются с данными В.Г. Скопичева (2006).

**Заключение.** У 1,5-месячных самок собак кожа на вентральной поверхности тела имеет эпидермис, дерму и формирующуюся подкожную клетчатку в паховой области. Молочная железа представлена 8-10-ю сосками. В 100% случаев соски на железе расположены несимметрично относительно друг к другу. Асимметрия связана с разным количеством сосков на правой и левой половине (10%) и неодинаковым расстоянием между ними (90%). Эпидермис на паховых сосках на 28,9%, абдоминальных – 22%, краниальных – 12% толще по сравнению с остальными зонами кожи области развития множественной железы. Соски имеют волосяной покров. Волосы растут одиночно и группами по 2-3 волоска. Вокруг каждого волоса расположен железистый аппарат (две сальные железы и одна потовая).

#### Литература

1. Дюльгер Г.П. Физиология размножения и репродуктивная патология собак / Г.П. Дюльгер. – М.: Колос, 2002. – 142 с.
2. Космачева Е.П. Пролиферативные заболевания молочной железы собак. Распространение, патоморфология, диагностика и оперативное лечение: автореф. дис. ... канд. вет. наук / Е.П. Космачева. – М., 2002. – 15с.
3. Луткова Л.А., Рябуха Л.А. Влияние акушерско-гинекологических заболеваний на развитие опухолей молочных желез у собак // Активные поиски новой стратегии здоровья. Роль и значение науки в борьбе за сохранение и выживание человека, животного и растительного мира в XXI столетии. Дальнейшее развитие гомеопатического метода в современной медицине: материалы IV-й международной научно-практической конференции: Вып. 1. – Кострома: КГСХА, 2006. – 102с. – С. 65-67.
4. Скопичев В.Г. Частная физиология. Ч. 3. Физиология собак и кошек / В.Г. Скопичев, Т.А. Эйсымонт, Л.Ю. Карпенко и др. – М.: КолосС, 2008. – С. 206-239.

УДК 636.087 + 636.085.2: 636.5

## ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОЛИЗАТОВ ЯБЛОЧНЫХ ВЫЖИМОК С ЯНТАРНОЙ ИЛИ ЛИМОННОЙ КИСЛОТОЙ В КАЧЕСТВЕ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

<sup>1</sup>А.Б. Выштакалюк – к.б.н., н.с. (egrad@hitv.ru); <sup>1</sup>С.Т. Минзанова – к.т.н., с.н.с. (minzanova@iorc.ru); <sup>2</sup>Л.Ф. Гумарова – н.с.; <sup>1</sup>Л.Г. Миронова – вед. инженер-химик; <sup>1</sup>В.В. Зобов – д.б.н., профессор, зав. лабораторией (zobov@iorc.ru); <sup>3</sup>С.С. Хируг – к.б.н., доцент; <sup>1</sup>В.Ф. Мионов – д.х.н., профессор, зав. лабораторией, член-корр. РАН (mironov@iorc.ru); <sup>2</sup>А.П. Жарковский – ген. директор; <sup>1</sup>А.И. Коновалов – д.х.н., зав. отделом, академик РАН.

<sup>1</sup>Институт органической и физической химии (ИОФХ) им. А.Е. Арбузова КазНЦ РАН (тел. (843) 231-91-66).

<sup>2</sup>ООО «Электрол-Б» (тел. (843) 231-50-92).

<sup>3</sup>Центр Нейронаук Университета Вишкинкаари 4, 00014, Хельсинки, Финляндия (E.mail: sergey.khirug@helsinki.fi).

## THE STUDY OF HYDROLYZATES OF POMACE WITH SUCCINIC OR CITRIC ACID AS TREATMENT-AND-PROPHYLACTIC NUTRIENT SUPPLEMENTS FOR BROILERS

<sup>1</sup>Vyshtakaliuk A.B., <sup>1</sup>Minzanova S.T., <sup>2</sup>Gumarova S.T., <sup>1</sup>Mironova L.G., <sup>1</sup>Zobov V.V., <sup>3</sup>Kheeroug S.S.,  
<sup>1</sup>Mironov V.F., <sup>2</sup>Zgarkovskiy A.P., <sup>1</sup>Kononov A.I.

<sup>1</sup>Institution of Russian Academy of Sciences A.E.Arbutov Institute of Organic and Physical Chemistry of Kazan Scientific Center of Russian Academy of Sciences (E.mail: egrad@hitv.ru, тел. (843) 231-91-66).

<sup>2</sup>«Electrol-B» Ltd., тел.(843) 231-50-92.

<sup>3</sup>Neuroscience Center, P.O. Box 56 (Viikinkaari 4), University of Helsinki, FI-00014, Helsinki, Finland.

*Исследованы пектиновые гидролизаты яблочных выжимок с янтарной и лимонной кислотой, полученные на роторно-пульсационном аппарате «гомогенизатор двухступенчатый YMIX 3», в качестве кормовых добавок для цыплят-бройлеров. Показано выраженное положительное влияние исследуемых продуктов на производственные показатели при выращивании цыплят-бройлеров: увеличение массы тела в конце выращивания достигает до 6,4% относительно контроля, среднесуточного прироста массы - до 6,6%, выхода мяса с каждого бройлера - до 2%. При этом в 4 раза снижается падеж и отбраковка слабой птицы. Под влиянием добавок наблюдается повышение резистентности организма цыплят, улучшение функционального состояния печени и интенсификация метаболических процессов.*

*The pectin hydrolyzates of pomace with succinic and citric acids, obtained on rotary-pulsating apparatus «Two-stage homogenizer YMIX 3» as nutrient supplements for broilers, are studied. The pronounced positive effect of the studied products on the production characteristics at feeding the broilers is demonstrated: the body weight increase reaches 6.4% in the end of growing period as respects the control group, average daily weight increase - up to 6.6%, meat yield from every broiler - up to 2%. At that the loss and cull of weak poultry reduces 4 times. Under the supplements effect the broilers organism resistance increase, the liver functional state improvement and metabolic processes intensification is observed.*

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** бройлеры, продуктивность, сохранность, гематологические показатели, биохимические показатели крови, яблочные выжимки, гидролиз-экстракция, янтарная кислота, лимонная кислота, роторно-пульсационный аппарат.

**KEYWORDS:** broilers, productivity, safety, hematological parameters, blood biochemical parameters, pomace, hydrolysis-extraction, succinic acid, citric acid, rotary-pulsating apparatus.

Яблочные выжимки – ежегодно возобновляющийся многотоннажный отход, образующийся при переработке яблок на сок или его концентрат. Выжимки – скоропортящийся продукт, который в настоящее время не находит утилизации [1]. Одним из наиболее рациональных путей использования выжимок является получение из них пектина [2]. Способ получения пектина [3] за счет использования в процессе гидролиза-экстракции пектиновых веществ аппаратов роторно-пульсационного типа позволяет заменить минеральные кислоты пищевыми, что дает возможность, с одной стороны, обеспечить экологическую безопасность производства и, с другой стороны, использовать промежуточные продукты гидролиза-экстракции (гидролизаты, экстракты) и жом в качестве биологически активных добавок. Кроме того, пищевые кислоты (янтарная, лимонная), используемые для экстракции, также являются биологически активными веществами. Янтарная кислота активизирует обменные процессы живых организмов, повышая их энергетические возможности и сопротивляемость к различным неблаго-

приятным воздействиям. Она поддерживает высокий уровень активности гидролитических и протеолитических ферментов, улучшает сохранность витаминов С, Р, РР [4]. Для интенсификации обменных процессов и повышения продуктивности птиц рекомендуется применение кормовых добавок, содержащих лимонную [5] или янтарную кислоту [6].

Целью настоящей работы было проведение научно-хозяйственного опыта на цыплятах-бройлерах для изучения эффективности в качестве кормовых добавок гидролизатов яблочных выжимок, полученных с использованием янтарной или лимонной кислоты в аппарате роторно-пульсационного типа «гомогенизатор двухступенчатый YMIX 3».

**Материалы и методы.** Эксперимент проведен на цыплятах-бройлерах исходной средней массой 34 г линии F-15 кросса «Habard ISA» в экспериментальной переносной клетке в 1 зале 12 корпуса ОАО «Агрофирма «Ак Барс - Пестрецы» Пестречинского района республики Татарстан. Количество цыплят в каждой группе в начале эксперимента составляло 20 штук. В

течение первой недели цыплят содержали на стартовом базовом комбикорме без добавок. Исследуемые добавки - пектиновые гидролизаты (ПГ) яблочных выжимок с янтарной или лимонной кислотой вводили в комбикорм цыплятам с 7-дневного возраста в количестве 5% от нормативной массы рациона. Контролем служили две группы, одна из которых содержалась на базовом комбикорме, а другая получала корм, увлажненный водой (3%).

В ходе эксперимента ежедневно вели учет количества съеденного корма, падежа и отбраковки слабой птицы, еженедельно взвешивали полностью все поголовье каждой группы. В возрасте 28 дней после предварительной вакцинации в 14 дневном возрасте к болезни Ньюкасла исследовали титр антител по методике Ла-Сота и гематологические показатели – концентрацию гемоглобина гемоглобинцианидовым методом, число эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева, содержание гемоглобина в отдельном эритроците методом расчета. Для исследования кровь брали из подкрыльцовой вены и смешивали с гепарином. В конце эксперимента в возрасте 43 дней делали плановый убой поголовья по группам и визуально исследовали состояние печени, определяли массу тушек, и через предубойную живую массу рассчитывали убойный выход мяса. В печени определяли содержание витаминов А, Е, С аналитическими методами. При убое брали кровь для исследования биохимических показателей. Биохимические показатели определяли в сыворотке крови на биохимическом анализаторе Express Plus с помощью набора тестов. Полученный цифровой материал обработан статистически на компьютере в программе Origin 6.1., сравнение экспериментальных и контрольных выборок проводили по t-критерию Стьюдента.

**Результаты исследования.** В результате исследования было выявлено, что яблочные пектиновые гидролизаты оказывают положительное влияние на продуктивность, сохранность и функциональное состояние цыплят-бройлеров. Наиболее выраженный эффект был в группе, получавшей гидролизат с янтарной кислотой, что, вероятно, обусловлено комплексным воздействием пектиновых веществ и физиологически активных соединений яблочной и янтарной кислоты. Увеличение массы тела по сравнению с контрольным уровнем у цыплят данной группы наблюдалось, начиная с 28-дневного возраста (21 день эксперимента). Начиная с 35-дневного возраста, данные различия становятся статистически достоверными при  $p < 0,05$ , а к концу выращивания различия с контролем составили 127,2 г ( $p < 0,05$ , табл. 1). В контрольной группе, получавшей увлажненный комбикорм, средняя масса тела в конце эксперимента также была выше по сравнению

с группой, получавшей сухой базовый комбикорм ( $p < 0,05$ ). Рост массы в этой группе был обусловлен повышением поедаемости и усвояемости корма за счет увлажнения. В группе, получавшей ПГ с лимонной кислотой, увеличение массы по сравнению с контролем было менее выраженным.

В обеих группах, получавших пектиновые гидролизаты, общий отход поголовья, включая падеж и отбраковку слабой птицы, был в 4 раза ниже, чем в контроле. Сохранность поголовья в контрольных группах за период проведения эксперимента составила 90%, а в опытных – 97,5%.

Конверсия корма под влиянием увлажнения не изменялась. Под влиянием исследуемых добавок коэффициент конверсии менялся разнонаправлено: в группе, получавшей гидролизат с янтарной кислотой, отмечалось небольшое (на 3,8%) снижение расхода корма на грамм привеса, а в группе, получавшей гидролизат с лимонной кислотой – небольшое его повышение (табл. 1).

Качество мяса, оцениваемое визуально, во всех группах птиц соответствовало I категории. Упитанность тушек хорошо выраженная. В обеих группах, получавших ПГ, а также на увлажненном комбикорме средняя масса тушек была выше по сравнению с контрольной группой, содержащейся на сухом базовом комбикорме. Выход мяса с каждого бройлера в группах, содержащихся на рационах с исследуемыми продуктами, был выше по сравнению с обеими контрольными группами (табл. 1).

При визуальной оценке функционального состояния печени во всех группах были выявлены изменения, обусловленные повышенной функциональной нагрузкой на орган в связи с высокой продуктивностью: появление печени с авитаминозом и функциональным гепатитом. В группах, получавших гидролизаты яблочных выжимок, наблюдали небольшое снижение средней массы печени и массы печени относительно массы тела (55,9 г абсолютная масса и 2,66% относительная в группе, получавшей гидролизат с янтарной кислотой, 55,8 г и 2,80% - с лимонной кислотой и 58,9 г и 2,98% в контроле, соответственно). При этом в печени отмечалось увеличение содержания витамина А в средней пробе (418,1 МЕ в контроле, 571,8 МЕ в группе, получавшей гидролизат с янтарной кислотой, 549,5 МЕ – с лимонной кислотой). Содержание витаминов С и Е в печени под влиянием исследуемых добавок изменялось не существенно. В целом, полученные данные свидетельствуют об улучшении функционального состояния печени под влиянием исследуемых пектинсодержащих продуктов.

При исследовании гематологических показателей под действием яблочных пектиновых гидролизатов от-

Исходная масса  
Масса в 43 дня  
Среднесуточное  
Потребление к  
Средняя масса  
Убойный выход  
Сохранность, %

\* - различия с

Гемоглобин  
Эритроциты  
Содержание  
Лейкоциты  
Белок общий  
Альбумин  
N мочевины  
Fe общий  
Общий белок  
Щелочная  
Фосфат  
Триглицериды  
Холестерин  
АЛТ, Ед  
АСТ, Ед

\* - различия с

мечали повышение  
эритроцитов и  
эффект гидролизата  
логические показатели  
2). Изменения в  
группе было о  
Под влиянием  
увеличивалось  
антител к белку  
шей гидролизата  
кислотой и 66  
свидетельств  
яблочных выж  
на систему кр  
улучшают фу  
стемы и спосо  
вакцинации.

В биохимических  
ных пектинов  
свидетельств  
ческих процес  
отмечалось п  
альбуминов и

Таблица 1

Продуктивность цыплят-бройлеров

Показатель	Контрольные группы		Гидролизаты яблочных выжимок (5%)	
	Базовый комбикорм	Увлажненный комбикорм	с янтарной кислотой	с лимонной кислотой
Исходная масса (7 дней), г	99.0 ± 3.2	97.4 ± 3.5	102.3 ± 3.5	99.8 ± 2.7
Масса в 43 дня, г	1972.9 ± 45.7	2100.6 ± 40.5 *	2100.1 ± 36.1 *	1988.6 ± 56.0
Среднесуточный прирост массы (7-43 день), г	52.01 ± 1.19	55.58 ± 1.05*	55.42 ± 0.91*	53.27 ± 0.71
Потребление корма на 1 г прироста, г	1.86 ± 0.15	1.85 ± 0.09	1.79 ± 0.12	1.97 ± 0.13
Средняя масса тушки, г	1368.0 ± 38.6	1426.7 ± 35.6+4.3%	1458.9 ± 31.+6.6%	1406.6±34.4+2.8%
Убойный выход мяса, %	69.3	67.9	69.5	70.7
Сохранность, %	90.0		97.5 (+8.3%)	

\* - различия с контрольной группой статистически достоверны при p < 0.05.

Таблица 2

Гематологические и биохимические показатели крови у цыплят-бройлеров

Показатель	Контроль	Гидролизаты яблочных выжимок	
		с янтарной кислотой	с лимонной кислотой
Гемоглобин, г/л	78.4 ± 2.3	84.2 ± 1.1	79.2 ± 1.8
Эритроциты, 1012/л	2.31 ± 0.09	2.77 ± 0.07 **	2.47 ± 0.09
Содержание гемоглобина в эритроците, 10-12 г	33.98 ± 1.20	30.54 ± 0.62	32.26 ± 0.96
Лейкоциты, 109/л	23.44 ± 2.19	17.88 ± 0.89 *	19.00 ± 1.62
Белок общ., г/л	26.2 ± 1.4	31.0 ± 0.8 **	
Альбумин, г/л	11.0 ± 0.9	13.2 ± 0.3 *	
N мочевины, мг/л	13.3 ± 2.1	6.8 ± 1.3 *	11.7 ± 1.1
Fe общее, мг/л	0.81 ± 0.09	0.97 ± 0.03 *	
Общий Са, мг/л	96.7 ± 5.0	90.0 ± 3.3	81.5 ± 2.5*
Щелочная фосфатаза, Ед./л	1909.2 ± 817.8	2464.8 ± 1053.5	2420.3 ± 814.9
Фосфат неорганический, мг/л	67.5 ± 2.5	67.0 ± 1.0	69.0 ± 2.3
Триглицериды, г/л	0.45 ± 0.11	0.49 ± 0.07 *	0.52 ± 0.14**
Холестерин, г/л	1.08 ± 0.05	0.96 ± 0.05	1.16 ± 0.09
АЛТ, Ед./л	9.83 ± 0.95	8.80 ± 0.58	6.83 ± 0.60 *
АСТ, Ед./л	286.67 ± 31.39	283.40 ± 6.85	306.50 ± 12.31

\* - различия с контролем статистически достоверны при p < 0.05; \*\* - то же, при p < 0.01.

отмечали повышение концентрации гемоглобина и числа эритроцитов и снижение числа лейкоцитов. При этом эффект гидролизата с янтарной кислотой на гематологические показатели был более выраженным (табл. 2). Изменение числа лейкоцитов и эритроцитов в этой группе было статистически достоверным.

Под влиянием яблочных пектиновых гидролизатов увеличивалось число цыплят с нормальным титром антител к болезни Ньюкасла (100% в группе, получавшей гидролизат с янтарной кислотой, 80% - с лимонной кислотой и 66,7% в контроле). Полученные результаты свидетельствуют о том, что пектиновые гидролизаты яблочных выжимок оказывают положительное влияние на систему крови цыплят, стимулируют кроветворение, улучшают функциональное состояние иммунной системы и способствуют формированию иммунитета при вакцинации.

В биохимии крови (табл. 2) под влиянием яблочных пектиновых гидролизатов наблюдали изменения, свидетельствующие об интенсификации метаболических процессов. В группах цыплят, получавших ПГ, отмечалось повышение содержания общего белка, альбуминов и триглицеридов. При этом снижалось со-

держание азота мочевины, причем в группе, получавшей гидролизат с янтарной кислотой, данное снижение было статистически достоверным при p < 0,05. Увеличение концентрации белка на фоне снижения уровня мочевины свидетельствует о снижении распада белков в организме и уменьшении их участия в энергетических нуждах, а также об интенсификации биосинтеза белков (альбуминов), необходимых для увеличения биомассы, то есть, об усилении анаболических процессов. Повышение концентрации триглицеридов сыворотки является показателем усиленного питания – питательные вещества, поступающие с кормом, расходуются не только на рост и обеспечение энергетических потребностей, но и откладываются в виде жира.

Из минеральных веществ сыворотки под действием ПГ наблюдали повышение концентрации железа, что могло быть обусловлено присутствием биологически доступного железа в исследуемых продуктах. Содержание фосфата неорганического под действием исследуемых добавок не изменялось. Содержание сывороточного кальция под влиянием гидролизатов яблочных выжимок снижалось. Учитывая небольшое, статистически не достоверное, увеличение в опытных

группах активности щелочной фосфатазы, выполняющей важную роль в росте костей, можно заключить, что снижение уровня кальция в сыворотке может быть обусловлено интенсификацией процессов, связанных с кальцификацией костной ткани.

Из ферментов под действием гидролизатов снижалась активность аланинаминотрансферазы (АЛТ), причем на рационе с добавкой ПГ с лимонной кислотой данный эффект был более выражен (различия с контрольной группой достоверны при  $p < 0,05$ ). Снижение активности АЛТ может свидетельствовать об улучшении функционального состояния печени. Активность аспартатаминотрансферазы (АСТ) и уровень холестерина сыворотки оставались неизменными.

**Заключение.** Исследованные пектиновые гидролизаты яблочных выжимок оказывают выраженное положительное влияние на производственные показатели при выращивании цыплят-бройлеров, проявляющееся в увеличении массы тела, повышении сохранности и увеличении процентного выхода мяса. Под влиянием яблочных пектиновых гидролизатов на-

блюдается повышение резистентности организма цыплят, проявляющееся в улучшении гематологических показателей (увеличение концентрации гемоглобина и числа эритроцитов), функционального состояния иммунной системы (формирование иммунитета к болезни Ньюкасла) и печени (снижение массы, повышение содержания витамина А, снижение активности АЛТ). Яблочные пектиновые гидролизаты положительно влияют на метаболические процессы, что проявляется в изменении биохимических показателей (повышение концентрации триглицеридов, белка и альбуминов сыворотки на фоне снижения азота мочевины, увеличение концентрации железа и повышение активности щелочной фосфатазы на фоне снижения концентрации сывороточного кальция). Из исследованных продуктов наиболее выраженный положительный эффект на продуктивность и показатели крови оказывает яблочный пектиновый гидролизат с янтарной кислотой, вводимый в рацион цыплят-бройлеров в количестве 5%, начиная с 7-дневного возраста. Работа поддержана программой №5 ОХНМ РАН.

Литература

1. Голубев, В.Н. Пектин: химия, технология, применение / В.Н.Голубев, Н.П.Шелухина. - М.: Издательство АТН РФ, 1995.- 390 с.
2. Минзанова, С.Т. Исследование процесса гидролиза-экстракции пектиновых веществ из яблочных выжимок / С.Т.Минзанова, В.Ф.Миронов, А.Н.Карасева, А.З.Миндубаев, А.В.Смоленцев, А.Б. Выштакалюк, В.В. Коновалов // Химия и компьютерное моделирование. Бутлеровские сообщения. - 2004.-Т. 6. - № 4.- С. 1-6.
3. Патент РФ № 2110187, кл. А 23 L1/0524. Оpubл.10.05.1998.
4. Ахметзянова, А.С. Изменение фракционного состава белков и амилазной активности солода, выращенного в присутствии янтарной кислоты и ее производных / А.С.Ахметзянова, О.А.Решетник // Научная сессия. Аннотации сообщений. - Казань, 1999.- С.129.
5. Авторское свидетельство СССР № 950284. кл. А23 К 1/16. Оpubл. 15.08.1982. Циновский, В.И.Кормовая добавка для птиц / В.И.Циновский, Ю.С.Скрыпник
6. Авторское свидетельство № 743669. кл. А 23 К 1/22. Оpubл. 30.06.1980. Мудрый, И.Н. Способ стимуляции яйцепродукции у кур - несушек / И.Н.Мудрый, Н.А.Кравченко, Б.Ф.Авдонин, В.П.Куренева.

УДК 619:614.31:615.9

**ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПРОДУКТОВ  
УБОЯ КРОЛИКОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН  
ПШЕНИЦЫ, ОБРАБОТАННОЙ КОНФИДОРОМ  
ЭКСТРА®**

*Т.В.Бойко -к.в.н., с.н.с.; С.В.Чернигова -к.в.н., доцент.*

*Омский государственный аграрный университет, г.Омск (тел.(3812)24-15-35).*

**VETERINARY-HYGIENIC EVALUATION OF MEAT OF RABBITS  
ON HAVING FED DIET WITH WHEAT TREATED WITH  
KONFIDOR EXTRA®**

*Boiko T.V., Tchernigova S.V.  
Omsk State Agrarian University.*

Включени  
убранной на 2  
мясо которм  
Rabbit die  
after treating o

**КЛЮЧЕВ  
KEYWORD**

В связи  
бов п

ственной пра  
среды промыш  
альность про  
каждым годо  
В РФ для  
ежегодно при  
на основе ко  
тивных форм  
настоящее вр  
цидов и агро  
инсектицидн  
веществ [1]. В  
безопасности  
лезных органи  
димость пост  
их норм и тех

Одним из  
неоникотино  
тицидов, реко  
инсектицидов  
вредными чл  
ственное знач  
парата на осн  
на основе им  
торых Конфид  
нулы (ВДГ) 70  
разрешенный  
огурцах, тома  
также картоф

Конфидор  
тактно-кишеч  
активно пози  
цидном рынке  
вредителей (с  
эффективен п  
крытых (С  
др.), устойчив  
ным инсекти  
применяемым  
данных пести  
действия на в  
нервного имп