

просы нормативно-правового регулирования в ветеринарии, 3, 106-109. Doi: 10.17238/issn2072-6023.2019.3.106. 8. Шахов, А. Г., Шабунин С. В., Востроилова Г. А., Близнцова Г. Н., Сашнина Л. Ю. и Канторович Ю. А. (2017). Антиоксидантный статус вакцинированных белых крыс против сальмонеллеза при хроническом воздействии T-2 токсина и его коррекция аминокселеконом. *Российская сельскохозяйственная наука*, 5, 54-57. 9. Шабунин, С. В., Шахов А. Г., Востроилова Г. А., Сашнина Л. Ю., Ческидова Л. В. и Канторович Ю. А. (2017). Влияние аминокселекона на иммунный статус белых крыс, вакцинированных против сальмонеллеза. *Вестник российской сельскохозяйственной науки*, 4, 53-56. 10. Рецкий, М. И., Шабунин С. В., Близнцова Г. Н., Рогачева Т. Е., Ермолова Т. Г., Фоменко О. Ю., Братченко Э. В., Дубовцев В. Ю., Каверин Н. Н. и Цебржинский О. И. (2010). *Методические положения по изучению процессов свободнорадикального окисления и системы антиоксидантной защиты организма*. Воронеж, 2010.

References. 1. Hoffmann, M. H. & Griffiths H. R. (2018). The dual role of Reactive Oxygen Species in autoimmune and inflammatory diseases: evidence from preclinical models. *Free radical biology & medicine*, 125, 62-71. Doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2018.03.016. 2. To, E. E., O'Leary J. J., O'Neill L. A. J., Vlahos R., Bozinovski S., Porter C. J. H., Brooks R. D., Brooks D. A. & Selemidis S. (2020). Spatial properties of reactive oxygen species govern pathogen-specific immune system responses. *Antioxidants & redox signaling*, 32(13), 982-992. Doi: 10.1089/ars.2020.8027. 3. Rahal, A., Kumar A., Singh V., Yadav B., Tiwari R., Chakraborty S. & Dhama K. (2014). Oxidative stress, prooxidants, and antioxidants: the interplay. *BioMed research international*, 2014, 761264. Doi: 10.1155/2014/761264. 4. Birben, E., Sahiner U. M., Sackesen C., Erzurum S. & Kalayci O. (2012). Oxidative stress and antioxidant defense. *The World Allergy Organization journal*, 5(1), 9-19. Doi: 10.1097/WOX.0b013e3182439613. 5. Kienhöfer, D., Boeltz S. & Hoffmann M. H. (2016). Reactive oxygen homeostasis - the balance for preventing autoimmunity. *Lupus*, 25(8), 943-954. Doi: 10.1177/0961203316640919. 6. Dizdaroglu, M. & Jaruga P. (2012). Mechanisms of free radical-induced damage to DNA. *Free radical research*, 46(4), 382-419. Doi: 10.3109/10715762.2011.653969. 7. Klimov, N. T., Vostroilova G. A., Zimnikov V. I., Ermolova T. G. & Pashentsev A. V. (2019). Prooxidant and antioxidant status of the cows with subclinical mastitis under the application of recombinant bovine interferons alpha and gamma. *Issues of legal regulation in veterinary medicine*, 3, 106-109. Doi: 10.17238/issn2072-6023.2019.3.106. 8. Shakhov, A. G., Shabunin S. V., Vostroilova G. A., Bliznetsova G. N., Sashnina L. Yu. & Kantorovich Yu. A. (2017). Antioxidant status in albino rats vaccinated against salmonellosis under chronic action of T-2 toxin and its correction by aminoaceton. *Russian Agricultural Sciences*, 5, 54-57. 9. Shabunin, S. V., Shakhov, A. G., Vostroilova G. A., Sashnina L. Yu., Cheskidova L. V. & Kantorovich Yu. A. (2017). The Aminoaceton influence on the white rats immune status vaccinated against salmonellosis. *Vestnik of Russian Agricultural Sciences*, 4, 53-56. 10. Retskiy, M. I., Shabunin S. V., Bliznetsova G. N., Rogacheva T. E., Ermolova T. G., Fomenko O. Yu., Bratchenko E. V., Dubovtsev V. Yu., Kaverin N. N. & Tsebrzhinskiy O. I. (2010). *Metodicheskie polozheniya po izucheniyu protsessov svobodnoradikal'nogo okisleniya i sistemy antioksidantnoy zashchity organizma*. Voronezh, 2010.

Поступила в редакцию 05.08.2021.

DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-3-85-90
УДК 57.574:636.5/.6:658

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В УСЛОВИЯХ ВЕДЕНИЯ ИНТЕНСИВНОГО ПТИЦЕВОДСТВА

Капитонова Е.А. ORCID iD 0000-0003-4307-8433

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

В настоящей статье приведены результаты определения качественных показателей мяса цыплят-бройлеров при проведении производственных испытаний. С учетом полученных данных, наиболее оптимальной нормой ввода кормовой добавки «Беласорб» является – 2 кг/т комбикорма, которая в образцах мяса, полученных от птичников № 104 и № 108, способствует повышению биологической ценности мяса на 5,6% и 8,3%; массовой доли протеина – на 0,87 п.п. и 0,9 п.п.; при снижении показателей массовой доли жира – на 0,72 п.п. и 0,73 п.п., а также калорийности – на 2,47% и 2,56%, соответственно. **Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, мясо, физико-химические свойства, химический состав мяса, грудные мышцы, бедренные мышцы, калорийность.

ECOLOGICAL METHODS OF IMPROVING THE QUALITY OF BROILER CHICKEN MEAT IN THE CONDITIONS OF INTENSIVE POULTRY FARMING

Капитонова Е.А.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

This article presents the results of determining the quality indices of broiler chicken meat during production tests. Taking into account the data obtained the most optimal rate for the introduction of "Belasorb" feed additive is 2 kg/t of mixed feed which in meat samples from poultry houses № 104 and № 108 contributes to an increase in the biological value of meat – by 5.6% and 8.3%; the mass fraction of protein – by 0.87 p.p. and 0.9 p.p.; with a decrease in the mass fraction of fat – by 0.72 p.p. and 0.73 p.p. as well as calorie content – by 2.47% and 2.56% respectively. **Keywords:**

broiler chickens, meat, physical and chemical properties, chemical composition of meat, pectoral muscles, femoral muscles, calorie content.

Введение. Мясо птицы – это наиболее ценный диетический продукт, который полностью обеспечивает потребности организма человека в протеине. В системе народного хозяйства мясной подкомплекс занимает одно из ключевых мест. По данным многих ученых, затраты на производство мяса и мясных изделий достигают до 30%, а порой и до 40% капиталовложений. При анализе статистической отчетности, ежегодно предоставляемой Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь, реализация птицы на убой к 2020 году неуклонно увеличивалась и составила 699,5 тыс.т. мяса. Отметим, что по сравнению с 2016 г. валовое производство мяса птицы возросло на 11,8%, а по сравнению с показателями 2013 года – на 27,1% [7, 10].

В настоящее время производителями продукции животноводства разрабатывается целый комплекс мероприятий, который будет обеспечивать не только высокий физиологический статус животного и раскрытие генетического потенциала, но и обеспечение высокого качества получаемой продукции [3]. При этом достоверно известно, что качество готовой продукции начинается с повышения требований к качеству корма. Обеспечение высоких санитарных качеств компонентов корма возможно с контроля таких основных процессов, как: подготовка семян, посев, обработка поля, сбор урожая, подготовка его к хранению, хранение урожая и, наконец, использование в приготовлении кормосмесей, а также скармливание животным, в том числе и птицам [2, 4, 9].

Гипотеза: одним из экологических приемов повышения качества мяса, полученного от цыплят-бройлеров в условиях ведения интенсивного птицеводства, - может являться введение в рационы кормовых добавок адсорбентов микотоксинов, в частности, созданного на основе трепела – органического минерального адсорбента «Беласорб». Кормовая добавка способствует снижению токсической нагрузки корма, повышению всасываемости питательных элементов комбикорма в тонком отделе кишечника птицы и, соответственно, повышению мясных показателей цыплят-бройлеров [5, 8].

В связи с вышеизложенным, считаем, что наши научные изыскания актуальны, имеют научную новизну и практическую значимость.

Материалы и методы исследований. Целью наших исследований явилось проведение комплекса мероприятий по повышению качества мяса цыплят-бройлеров при введении в рацион новой отечественной цеолитсодержащей кормовой добавки «Беласорб».

Для проведения научно-исследовательской работы была изготовлена экспериментальная партия кормовой добавки, которая была введена в рационы цыплят-бройлеров, выращиваемых в условиях птицефабрики ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский». Добавка кормовая адсорбент микотоксинов «Беласорб» (Патент BY № 23238) изготавливалась согласно ТУ BY 600039106.020-2018 и была зарегистрирована Научно-производственным Республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС) № рег. 052780 от 24.04.2018 г. [1].

Комбикорма по питательности соответствовали требованиям ТУ BY 300073213.002-2010. Для приготовления кормосмеси использовался турбосмеситель лопастной Ottevanger PM 02 тип 4000. Комбикорма соответствующих марок задавались птице согласно возрасту: КДП 5-1 (0-10 дней), КДП 5-2 (11-24 дня), КДП 6-0 (25-36 дней), КДП 6-1 (36-38 дней), КДП 6-2 (39-41 день).

Адсорбент микотоксинов «Беласорб», для повышения санитарного качества кормов и продуктов питания животного происхождения, задавался подопытным цыплятам-бройлерам кросса «Росс-308» в различных нормах ввода. Птица, выращиваемая в птичнике № 105, являлась контролем и потребляла только основной рацион, принятый для кормления в условиях птицефабрики. Цыплятам из птичника № 106 вводилась кормовая добавка в норме 1 кг/т комбикорма. Бройлерам из птичника № 104 добавляли в основной рацион адсорбент в норме – 2 кг/т. Молодняку, выращиваемому в птичнике № 108, «Беласорб» вводили в дозе 3 кг/т комбикорма. По окончании технологического периода выращивания нами были определены качественные показатели полученной продукции.

Научно-исследовательская работа проводилась с учетом и в соответствии с классическими и современными методиками, в том числе ВНИТИП [7].

Результаты исследований. По окончании периода выращивания цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», в цехе убой и глубокой переработки птицы был произведен плановый убой птицы. От каждой подопытной группы нами были взяты образцы мяса бройлеров для определения влияния введения в рацион цыплят новой отечественной цеолитсодержащей кормовой добавки «Беласорб» на качество мяса.

Результаты физико-химических исследований образцов мяса подопытных цыплят-бройлеров представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты физико-химических исследований мяса и жира

Показатели	Птичники			
	№ 105	№ 106	№ 104	№ 108
Реакция с формалином	отрицательная	отрицательная	отрицательная	отрицательная
Реакция с сернокислой медью	отрицательная	отрицательная	отрицательная	отрицательная
Реакция на пероксидазу	положительная	положительная	положительная	положительная
Кислотное число жира, мг КОН	0,45±	0,45±	0,44±	0,44±
	0,002	0,002	0,002	0,002
Переокисное число жира, % йода	0,005±	0,005±	0,004±	0,004±
	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003

Как видно из представленных показателей таблицы 2, при постановке формальной реакции во всех подопытных образцах мяса цыплят-бройлеров фильтрат оставался прозрачным, реакция была отрицательной, что свидетельствовало об убое здоровых птиц. При проведении реакции с сернокислой медью бульон был прозрачным, без выпадения хлопьев или осадка. Реакция была отрицательной, что свидетельствовало об отсутствии продуктов первичного распада белков. При постановке реакции на определение фермента пероксидазы, вытяжка от подопытных образцов мяса была синезеленого цвета. С течением времени она приобрела буро-коричневый цвет. Реакция была положительной.

В ходе постановки реакции по определению кислотного числа жира в контрольной и опытных группах результаты существенных различий не имели и находились в пределах нормы. Однако в образцах, полученных от птичников № 104 и № 108, этот показатель улучшился на 2,2%. В реакции по определению переокисного числа жира значения в контрольной и опытной групп также существенных различий не имели и находились в пределах нормы. При этом отмечено улучшение показателей в образцах от птичников № 104 и № 108 – на 20%. Таким образом, в образцах мяса от цыплят-бройлеров из птичников, где дополнительно в рацион бройлеров вводилась кормовая добавка адсорбент микотоксинов «Беласорб» в норме 2 кг/т и 3 кг/т комбикорма, отмечалось повышение качества мяса.

Далее нами с помощью тест-объекта *Tetrahymena pyriformis* была определена биологическая ценность мяса от подопытных бройлеров. Критерием определения относительной биологической ценности мяса являлось количество выросших за три дня инфузорий в опытных образцах относительно контрольных. Полученные результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Биологическая ценность мяса

Показатели	Птичники			
	№ 105	№ 106	№ 104	№ 108
Количество инфузорий в 1 мл x 10 ⁴	36±3	36±2	38±2	39±2
ОБЦ, %	100	100,0	105,6	108,3

Из показателей, представленных в таблице 2, видно, что при трехкратном повторении, в одном поле зрения вытяжки от мяса, полученного от контрольного птичника № 105, было отмечено 36±3 тест-объектов. В образцах мяса от птичника № 106 было отмечено такое же количество тест-объектов, что говорит о незначительном влиянии нормы ввода 1 кг/т на качественные показатели мяса бройлеров. В вытяжке, полученной от образцов мяса из птичника № 104, было отмечено увеличение количества тест-объектов *Tetrahymena pyriformis* – на 5,6%, чем от контрольных образцов, а в вытяжке, полученной от образцов птичника № 108, – на 8,3%. Соответственно, наиболее высокая относительная биологическая ценность мяса была отмечена в образцах мяса цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», выращенных в птичниках № 104 и №108.

Далее нами был изучен химический состав средних проб образцов мяса, взятого от подопытных цыплят-бройлеров по отдельности (грудные и бедренные мышцы). Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Химический состав мышц, %

Показатели	Птичники			
	№ 105	№ 106	№ 104	№ 108
Вода, % (грудные / бедренные)	73,45 / 74,66	73,49 / 74,69	73,36 / 74,24	73,38 / 74,26
Протеин, % (грудные / бедренные)	21,45 / 18,40	21,89 / 18,82	22,32 / 19,84	22,35 / 19,74
Жир, % (грудные / бедренные)	2,96 / 4,89	2,48 / 4,51	2,24 / 3,95	2,23 / 3,96
Зола, % (грудные / бедренные)	1,15 / 1,08	1,15 / 1,07	1,12 / 1,06	1,13 / 1,07

Как видно из представленных в таблице 3 показателей, значительных отличий в подопытных группах по химическому составу грудных и бедренных мышц не наблюдалось. Отметим увеличение массовой доли протеина в опытных группах по сравнению с образцами мяса, полученных от контрольного птичника.

Массовая доля протеина в образцах мяса грудных мышц (белое мясо) от птичника № 106 (1 кг/т) была на 0,44 п.п. выше, чему образцов мяса, взятых из контрольного птичника № 105. В образцах от птичника № 104 (2 кг/т) массовая доля протеина возросла на 0,87 п.п., по сравнению с достижениями контроля. В образцах грудных мышц, полученных от бройлеров из птичника № 108 (3 кг/т), массовая доля протеина была на 0,9 п.п. выше, чем в образцах от птичника № 105.

Аналогичные результаты были нами получены при исследовании химического состава бедренных мышц (красное мясо). Массовая доля протеина в образцах мяса, полученного от бройлеров из контрольного птичника № 105, была на уровне 18,4%. В образцах мяса, полученных от птичника № 106, массовая доля протеина была на 0,42 п.п. выше, чем в контроле. Максимальное возрастание уровня протеина в бедренных мышцах было отмечено в образцах мяса, полученного от птицы из птичников № 104 и № 108 – на 1,44 п.п. и 1,34 п.п. соответственно.

Для объективного анализа качества полученного мяса также наиболее значимым является показатель массовой доли жира. В образцах грудных мышц (белое мясо) от птицы из контрольного птичника № 105 было зафиксировано 2,96% жира. В грудных мышцах бройлеров из птичника № 106 этот показатель снизился на 0,48 п.п., по сравнению с контролем. В образцах из птичника № 104 массовая доля жира снизилась на 0,72 п.п., в сравнении с показателями из птичника № 105. Максимальное снижение массовой доли жира было отмечено в образцах грудной мышцы от бройлеров, выращенных в птичнике № 108 – 0,73 п.п., по сравнению с контролем.

При оценке полученных результатов массовой доли жира в образцах бедренных мышц (красное мясо) отметим незначительное снижение результатов на 0,38 п.п. в образцах, взятых от птичника № 106, по сравнению с образцами из птичника № 105. Наибольшее снижение показателей было отмечено в образцах бедренных мышц, полученных от птицы из птичников № 104 и № 108 – 0,94 п.п. и 0,93 п.п., соответственно, что положительно отразилось на расчете калорийности мяса цыплят-бройлеров.

Разница между показателями массовой доли золы в грудных и бедренных мышцах от подопытных цыплят-бройлеров была практически на одном уровне.

Разница между качественными показателями образцов мяса, полученного из птичников № 104 (2 кг/т) и № 108 (3 кг/т), была незначительной. При оптимизации затрат на производство мяса цыплят-бройлеров введение в рацион новой отечественной цеолитсодержащей кормовой добавки адсорбента микотоксинов «Беласорб» в норме 2 кг/т является экономически целесообразным.

На основании полученных данных по химическому составу грудных и бедренных мышц от подопытной птицы нами была рассчитана калорийность полученного мяса цыплят-бройлеров, в рацион которых вводили в различных нормах ввода новую отечественную цеолитсодержащую кормовую добавку «Беласорб». Полученные эмпирические данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Калорийность мяса от подопытных цыплят-бройлеров, ккал/100 г

Показатели	Птичники			
	№ 105	№ 106	№ 104	№ 108
Грудные мышцы	117,04	114,48	113,92	113,99
Бедренные мышцы	121,93	120,15	119,15	118,88
В среднем	119,48	117,31	116,53	116,43

Из представленных расчетных данных таблицы 4 видно, что калорийность грудных и бедренных мышц, полученных от подопытных цыплят-бройлеров, находилась в типовом ремедиуме. При этом отметим, что дополнительное введение в рацион сельскохозяйственной птицы адсорбента микотоксинов «Беласорб» в различных нормах ввода, который улучшил санитарное качество комбикорма, способствовало снижению калорийности мяса и подтвердило диетические свойства продукта.

Калорийность образцов грудных мышц (белое мясо), полученных от птичника № 106, была на 2,56 ккал/100 г ниже, что соответствовало 2,19%, по сравнению с контрольными показателями птичника № 105. У грудных мышц от бройлеров из птичников № 104 и № 108, по сравнению с контролем, калорийность снизилась на 3,12 ккал/100 г (-2,67%) и 3,05 ккал/100 г (-2,61%), соответственно.

При анализе калорийности бедренных мышц (красное мясо) сохранилась аналогичная тенденция. Калорийность образцов мяса, полученного от бройлеров, выращиваемых в птичнике № 106, была на 1,78 ккал/100 г ниже (-1,46 %), по сравнению с показателями контрольного птичника № 105. Калорийность бедренных мышц от птицы из птичника № 104 снизилась на 2,78 ккал/100 г (-2,28%), по сравнению с контрольными показателями. Диетические свойства бедренных мышц цыплят птичника № 108 улучшились на 3,05 ккал/100 г (-2,51%), по сравнению с результатами птичника № 105.

В целом при анализе калорийности мяса подопытных тушек цыплят-бройлеров нами было отмечено, что калорийность мяса выращенной птицы в птичнике № 106 («Беласорб» 1 кг/т) была на 2,17 ккал/100 г меньше (-1,82%), чем в тушках, полученных от птичника № 105. Практически идентичные показатели питательной ценности мяса были получены у бройлеров, выращенных в птичниках № 104 («Беласорб» 2 кг/т) и № 108 («Беласорб» 3 кг/т). Калорийность мяса была на 2,95 ккал/100 г (-2,47%) и 3,05 ккал/100 г (-2,56%), соответственно ниже, чем от птицы контроля.

Заключение. На основании проведенных исследований установлено, что наиболее высокая относительная биологическая ценность мяса была отмечена в образцах мяса цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», выращенных в птичниках № 104 (+5,6%) и №108 (+8,3%). При анализе химического состава грудных мышц зафиксировано увеличение массовой доли протеина в образцах от птичника № 104 – на 0,87 п.п. и в образцах от птичника № 108 – на 0,9 п.п., по сравнению с контрольными показателями. При этом отмечено снижение массовой доли жира на 0,72 п.п. (птичник № 104) и – на 0,73 п.п. (птичника № 108), по сравнению с контролем. Полученные достижения положительно отразились на снижении калорийности мяса полученного в опытных птичниках. Калорийность мяса птицы, выращенной в опытных птичниках № 106, № 104 и № 108, была на 1,82%, 2,47% и 2,56%, соответственно, ниже, чем от птицы контроля, что повысило диетические качества продукта.

Таким образом, наибольшее влияние на повышение качества мяса цыплят-бройлеров оказало введение с комбикормом кормовой добавки адсорбента микотоксинов «Беласорб» в норме 2 кг/т и 3 кг/т комбикорма. С учетом незначительной разницы качественных показателей мяса от подопытной птицы, наиболее оптимальной нормой ввода «Беласорб» является 2 кг/т комбикорма.

Conclusion. On the basis of the conducted studies, it was found that the highest relative biological value of meat was noted in meat samples of broiler chickens of the Ross-308 cross grown in poultry houses № 104 (+5.6%) and № 108 (+8.3%). When analyzing the chemical composition of the pectoral muscles, an increase in the mass fraction of protein in samples from poultry house № 104 was recorded - by 0.87 pp. and in samples from poultry house № 108 - by 0.9 pp, in comparison with the control values. At the same time, a decrease in the mass fraction of fat was noted - by 0.72 p.p. (poultry house № 104) and - by 0.73 pp. (poultry house № 108), compared with control. The obtained achievements had a positive effect on reducing the calorie content of meat obtained in experimental poultry houses. The calorie content of poultry meat grown in experimental poultry houses № 106, No. 104 and № 108 was - by 1.82%, 2.47% and 2.56%, respectively, lower than from the control poultry, which increased the dietary quality of the product. Thus, the greatest impact on improving the quality of broiler chicken meat was exerted by the introduction of the feed additive of the adsorbent of mycotoxins "Belasorb" with the feed additive at a rate of 2 kg/t and 3 kg/t of compound feed. Taking into account the insignificant difference in the quality indicators of meat from the experimental poultry, the most optimal rate of input of "Belasorb" is 2 kg/t of compound feed.

Список литературы. 1. Адсорбент микотоксинов «Беласорб» в кормлении сельскохозяйственных животных : рекомендации / В.М. Голушко [и др.]. – Жодино : РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2020. – 15 с. 2. Гласкович, М. А. Анализ повышения эффективности использования кормовой базы на птицефабриках Республики Беларусь / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2011. – Т. 47, вып. 1. – С. 333–335. 3. Голушко, В. М. Сравнительный анализ применения биологически активных препаратов и их влияние на качество животноводческой продукции / В.М. Голушко, Е.А. Капитонова // Ученые Записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2008. – Т. 44. – № 2-1. – С. 174–177. 4. Капитонова, Е. А. Продуктивность цыплят-бройлеров при введении в рацион адсорбента микотоксинов / Е. А. Капитонова, В. А. Медведский // Ученые Записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2010. – Т. 46, № 1-2. – С. 136–139. 5. Корм минеральный «Хотимский» в рационах сельскохозяйственных животных : рекомендации / В. М. Голушко [и др.]. – Жодино : РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2013. – 16 с. 6. Методика проведения анатомической разделки тушек, органолептической оценки качества мяса и яиц сельскохозяйственной птицы и морфологии яиц / В. С. Лукашенко [и др.]. – ФГБНУ «ВНИТИП», 2013. – 35 с. 7. Оперативный контроль и коррекция кормления высокопродуктивной птицы : учебное пособие / Л. И. Подобед [и др.]. – СПб. : ФГБОУ ВО СПбГУВМ, 2020. – 419 с. 8. Перспективы хотимского трепела в кормовых рационах / В. М. Голушко [и др.] // Наше сельское хозяйство. – 2019. – № 2. – С. 70–77. 9. Санитарно-гигиеническое значение бактерий и плесневых грибов в изменении качества кормов : учебно-методическое пособие / С. В. Абраскова [и др.]. – Витебск, 2012. – 32 с. 10. Сборник производственных ситуаций по гигиене животных : учебно-методическое пособие / В. А. Медведский [и др.]. – Витебск : УО ВГАВМ, 2011. – 40 с.

References. 1. Adsorbent mikotoksinov «Belasorb» v kormlenii sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh : rekomendacii / V.M. Golushko, A.I. Kozinec, O.G. Golushko [d r.]. – Zhodino : RUP «NPC NAN Belarusi po zhivotnovodstvu», 2020. – 15 s. 2. Glaskovich, M. A. Analiz povysheniya effektivnosti ispol'zovaniya kormovoj bazy na pticefabrikah Respubliki Belarus' / M. A. Glaskovich, E. A. Kapitonova // Uchenye zapiski UO VGAVM : nauchno-prakticheskij zhurnal. – Vitebsk : UO VGAVM, 2011. – T. 47, vyp. 1. – S. 333-335. 3. Golushko, V.M. Sravnitel'nyj analiz primeneniya biologicheskii aktivnyh preparatov d r vliyanie na kachestvo zhivotnovodcheskoj produkcii / V.M. Golushko, E.A. Kapitonova // Uchenye Zapiski UO VGAVM, 2008. – T. 44. – № 2-1. – S. 174-177. 4. Kapitonova, E.A. Produktivnost' cyplyat-brojlerov pri

vvedenii v racion adsorbenta mikotoksinov / E.A. Kapitonova, V.A. Medvedskij // *Uchenye Zapiski UO VGAVM*, 2010. – Т. 46. - № 1-2. – С. 136-139. 5. *Korm mineral'nyj «Hotimskij» v racionah sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh : rekomendacii* / V. M. Golushko [d r.]. – Zhodino : RUP «NPC NAN Belarusi po zhivotnovodstvu», 2013. – 16 s. 6. *Metodika provedeniya anatomicheskoy razdelki tushek, organolepticheskoy ocenki kachestva myasa i yaic sel'skohozyajstvennoj pticy i morfologii yaic* / V.S. Lukashenko [d r.]. – FGBNU «VNIITIP», 2013. – 35 s. 17. *Operativnyj kontrol' i korrekciya kormleniya vysokoproduktivnoj pticy : uchebnoe posobie* / Podobed L.I. [d r.]. – SPb.: FGBOU VO SPbGUVM. – 2020. – 419 s. 8. *Perspektivy hotimskogo trepela v kormovyh racionah* / V. M. Golushko [I dr.]. – Nashe sel'skoe hozyajstvo. Veterinariya I zhivotnovodstvo. – 2019. – № 2 (fevral'). – S. 70-77. 9. *Sanitarno-gigienicheskoe znachenie bakterij i plesnevyyh gribov v izmenenii kachestva kormov : uchebno-metodicheskoe posobie* / S. V. Abraskova [I dr.]. – Vitebsk, 2012. – 32 s. 10. *Sbornik proizvodstvennyh situacij po gigiene zhivotnyh: uchebno-metodicheskoe posobie* / Medvedskij V. A. [I dr.]. – Vitebsk : UO VGAVM, 2011. – 40 s.

Поступила в редакцию 10.08.2021.

DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-3-90-94
УДК 57.574:636.5/6:658

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВА ДЛЯ САНАЦИИ ПОЛА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

Капитонова Е.А. ORCID 0000-0003-4307-8433

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

*Нами было осуществлено применение минеральной добавки «Хотимский» в качестве санитарного средства в подстилочный материал кур-несушек родительского стада кросса «Росс-308», что привело к снижению микробной обсемененности помещения, а, следовательно, и к увеличению валового сбора яиц на 1,6%; выходу инкубационного яйца – на 1,6%; каротиноидов желтка – на 3,0% и витамина А – на 1,5%. **Ключевые слова:** санитарное средство, подстилочный материал, родительское стадо, инкубационное яйцо, товарное яйцо, каротиноиды, витамин А, эффективность.*

ENVIRONMENTAL SAFETY OF FLOOR SANITIZER USE WHEN GROWING POULTRY OF MEAT TYPE

Kapitonova E.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*We used “Khotimsky” mineral additive as a sanitary means in the bedding material of laying hens of the cross “Ross-308” parent flock which led to a decrease in the microbial contamination of the poultry house and, consequently, to an increase in the total egg production – by 1.6%; hatching egg yield – by 1.6%; yolk carotenoids – by 3.0% and vitamin A – by 1.5%. **Keywords:** sanitary means, bedding material, parent flock, hatching egg, market egg, carotenoids, vitamin A, efficiency.*

Введение. В птицеводстве используются две основные технологические системы выращивания птицы: на глубокой несменяемой подстилке и в клеточных батареях. Выращивание цыплят-бройлеров, молодняка кур-несушек, индеек, цесарок, уток, гусей и молодняка перепелок (до 30-дневного возраста) осуществляется на глубокой несменяемой подстилке. С каждым годом все острее ставится вопрос о повышении требований и улучшении санитарного состояния подстилочного материала, снижении влажности и контаминации болезнетворными микроорганизмами для профилактики болезней незаразной этиологии, повышению уровня сохранности поголовья, а, соответственно, и валового производства мяса птицы [2, 6].

Установлено, что из всех требований, которые предъявляются к подстилочным материалам (сухая, мягкая, теплонепроницаемая, влагоемкая и гигроскопичная, немаркая, без запаха и плесени и пр.) самым важным является влагоемкость [1, стр. 263]. При несвоевременной уборке или подсыпке подстилочного материала в ней разлагаются фекалии и моча (помет), развивается патогенная микрофлора, а при длительном выращивании животных и птицы развиваются болезни конечностей, что приводит к экономическим потерям на лечение и выбытию животных из стада.

Трепел способствует предохранению подстилочного материала в процессе использования от плесени и слеживания. Как известно, пористость трепела колеблется от 20,7 до 68,4% (средняя – 56%), а наличие связанной и гидратной воды повышает активность минерала. Нами установлено, что попадая в подстилочный материал, «Хотимский» действует в двух направлениях, с одной стороны, во влажной среде он раскрывает свой потенциал и делает доступными макро- и микроэлементы, а с