

vvedenii v racion adsorbenta mikotoksinov / E.A. Kapitonova, V.A. Medvedskij // *Uchenye Zapiski UO VGAVM*, 2010. – Т. 46. - № 1-2. – S. 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

другой стороны, он сорбирует влагу из подстилки, чем повышает санитарно-гигиеническое состояние животноводческих помещений (птичников) [5, 7].

Лечебно-профилактические мероприятия при микотоксикозах животных, в том числе и птиц, заключаются в том, что больных и подозреваемых в заболевании микотоксикозами отделяют от остального поголовья, исключают из рациона пораженный микотоксином корм, назначают им голодную диету. Выбор средств и способов лечения проводят в соответствии с учетом конкретного микотоксикоза, клинических признаков отравления и механизма действия микотоксинов на организм животных. При этом наряду с дезинфекцией помещения подстилочный материал обрабатывают препаратами, обладающими сорбционными свойствами [3, 4, 8, 9].

Таким образом, основой профилактики микотоксикозов сельскохозяйственных животных, в том числе и птиц, должны быть комплексные мероприятия, направленные на предотвращение или сведение к минимуму уровней микотоксинов на всех этапах производства продукции. Изучив доступные источники литературы, в которых описаны цеолиты всех известных месторождений на территории Республики Беларусь, было признано, что наивысшей эффективностью и лучшими свойствами обладают цеолиты Хотимского района Могилевской области [5, 7].

Материалы и методы исследований. Наша гипотеза и способ применения в подстилочный материал обусловлены были тем, что при использовании несбалансированного корма животные, в том числе и птицы, начинают рыть подстилочный материал и выхватывать из него компоненты, в которых нуждается организм. И при недостатке макро- или микроэлементов, животные (птица) поедают либо обгрызают (склевывают) не только подстилочный материал, но и ограждающие конструкции.

Целью нашей работы явилось изучение эффективности применения минеральной добавки «Хотимский» в качестве санитарного средства для подсушки подстилочного материала при выращивании сельскохозяйственных птиц на глубокой несменяемой подстилке. Для проведения научно-исследовательской работы использовали минеральную добавку «Хотимский», которая была разработана сотрудниками ЧУП «Аграриум» (Республика Беларусь).

Цеолит выпускается фракциями: 0-1 мм, 1-3 мм, 3-5 мм и 5-9 мм. Для профилактики пылевой загрязненности птичника при использовании санитарного средства нами использовалась фракция среднего размера – 3-5 мм. Такой размер фракции цеолита обладает достаточно большой сорбционной и пористой емкостью и в то же время не вызывает дискомфорта у птиц при наступлении подошвы, как было отмечено при использовании крупной фракции 5-9 мм.

Ранее нами были испытаны нормы ввода минеральной добавки «Хотимский» в подстилочный материал птичника, для обнаружения влагоемких свойств и подсушивания подстилки для повышения санитарно-гигиенических показателей в животноводческих помещениях. Нами были испытаны нормы ввода: 70 г/м² пола, 100 г/м² пола и 150 г/м² пола. Однако баланс «затраты ввода – оптимальный эффект» были получены при норме ввода – 100 г/м² пола [10].

В условиях ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» нами было проведено опытно-промышленное испытание минеральной добавки «Хотимский», в качестве санитарного средства для сорбирования сырости и влаги подстилочного материала, которое обеспечит оптимальное влияние подстилки на конечности птицы при длительных сроках ее выращивания.

Минеральную добавку «Хотимский» использовали для подопытной птицы родительского стада кросса «Росс-308» с 256-дневного возраста. Вся подопытная птица содержалась в одном помещении в единых зоогигиенических условиях. В птичнике № 9 находилось 9230 кур-несушек и 740 петухов, которые были разделены на 6 секций. Птица 1-й контрольной группы содержалась в секции № 1 (1480 кур и 115 петухов) на подстилочном материале из опилок и стружки. Птица 2-й опытной группы содержалась в секции № 2 (1480 кур и 115 петухов.) на подстилочном материале с добавлением минеральной добавки «Хотимский» в норме 100 г/м² пола. Оставшаяся птица, содержащаяся в 4-х секциях птичника, в опытной работе не была задействована (таблица 1).

Таблица 1 - Схема опыта

| № группы | Наименование выполняемых работ |
|---------------------|--|
| 1 секция (контроль) | Подстилочный материал для выращивания птицы родительского стада (ПМ) |
| 2 секция (опыт) | ПМ + минеральная добавка «Хотимский» в норме 100 г/м ² пола |

По окончании производственных испытаний нами была дана оценка эффективности применения минеральной добавки «Хотимский» в качестве санитарного средства для улучшения санитарного состояния птичника и, как следствие, повышения продуктивных показателей кур-несушек родительского стада цыплят-бройлеров кросса «Росс-308».

В качестве основного рациона для подопытной птицы использовали полнорационные комбикорма, которые по питательности соответствовали требованиям СТБ. При поении птиц был обеспечен круглосуточный и бесперебойный доступ к питьевой воде.

Клинико-физиологическое состояние птицы определяли путем ежедневного осмотра, обращая

внимание на поведение, аппетит, потребление воды и корма, подвижность, оперение, пигментацию ног, развитие гребня и т. д. Наблюдение за сохранностью и состоянием здоровья птицы вели путем ежедневного учета выбывшей птицы и анализа причин падежа.

Результаты исследований. Нашими предыдущими исследованиями установлено, что минеральная добавка «Хотимский» эффективно борется с такими бактериями, как: *E. coli*, *Salmonella*, *Campylobacter*, *Staph.aureus*, *Streptococcus uberis* и *Aspergillus niger*, нейтрализует пары аммиака, поглощает сырость и влагу, что естественным образом способствует поддержанию санитарных условий в местах содержания птицы (Патент RM № 1463).

При проведении производственных испытаний на птице родительского стада кросса «Росс-308» были достигнуты следующие результаты, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные показатели продуктивности птицы родительского стада кросса «Росс-308»

| Показатели | 1-я секция | | 2-я секция | |
|--------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ |
| Поголовье в начале опыта, гол. | 1480 | 115 | 1480 | 115 |
| Падеж, гол. | 3 | - | 1 | - |
| Санитарный убой, гол. | 5 | - | 2 | 1 |
| Поголовье в конце опыта, гол. | 1472 | 115 | 1477 | 114 |
| Живая масса птиц, г | 3730,2+27,36 | 4280,4+47,63 | 3735,1+25,64 | 4276,2+42,38 |
| Масса яйца, г | 62,57+0,42 | - | 62,61+0,37 | - |
| Валовый сбор яиц, шт. | 14170 | - | 14390 | - |
| Инкубационное яйцо, шт. | 13950 | - | 14177 | - |
| Товарное яйцо, шт. | 220 | - | 213 | - |
| Расход корма на 1 голову, кг | 0,172 | 0,138 | 0,172 | 0,138 |
| Расход корма всего, кг | 2800 | 175 | 2800 | 174 |

Как видно из представленных в таблице 2 показателей, в каждой секции родительского стада находилось одинаковое количество курочек и петушков. За период проведения опытной работы по показателям «здоровая-больная» птица из 1-й секции было выбраковано 5 голов курочек, что составило 0,3% и пало 3 головы (0,2%). При проведении опытной работы, птичницами было отмечено выклевание из подстилки гранул минеральной добавки «Хотимская», которая содержала адсорбент микотоксинов трепел, а также более 40 макро-и микроэлементов. Во 2-й секции за период опыта было выбраковано 2 головы курочки (0,1%) и 1 пала (0,06%). Также во 2-й секции был выбракован 1 петушок (0,06%). На основании рекомендаций компании «Aviagen», в условиях родительского стада ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» петушки подвергаются выбраковке еженедельно. Выбракованная 1 голова была удалена из стада в первую неделю начала опытной работы, что не было связано с процессом проведения производственных испытаний средства для санации подстилочного материала минеральной добавки «Хотимская».

В целом за период производственного опыта при использовании средства для санации пола в 1-й секции выбыло 8 голов из стада (0,54%), а во 2-й секции – 4 головы (0,27%). К концу опыта поголовье родительского стада из 2-й секции (♀+♂) на 0,3% было больше, по сравнению с поголовьем птицы, выращиваемым в 1-й секции. Полученные результаты свидетельствовали об эффективности применения минеральной добавки «Хотимский» в качестве санитарного средства для подсушивания подстилочного материала, повышения санитарного состояния птичника и выработки неспецифического иммунитета у птицы родительского стада мясного направления продуктивности.

Живая масса птицы родительского стада цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» во всех секциях была одинаковой как у курочек, так и петушков, с вариацией по полу $\pm 0,1\%$, что является незначительным. Отметим, что масса курочек из 2-й секции была – на 0,1% больше, чем у аналогов из 1-й секции. Данный факт отразился на массе инкубационного яйца. Корреляция таких признаков как «живая масса курицы» - «масса яйца» была положительной. Масса яиц, полученных от кур секции № 2, была на 0,1% больше. Увеличение массы инкубационного яйца может говорить о выводе более крупных цыплят, что характерно для птицы мясного направления продуктивности. При этом, согласно нормативам инкубации, она не превышала предельно допустимый используемый вес закладываемых яиц.

Половое соотношение птицы, применяемое в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика», составляет – 12-13 ♀ : 1 ♂, что является достаточно высоким показателем, при стандартном использовании 10 ♀ : 1 ♂. Согласно руководству и нормативным данным компании «Aviagen» по содержанию и выращиванию птицы родительского стада кросса «Росс-308», типичное соотношение курочек и петушков для спаривания в данном возрасте должно быть не менее 7,5-8 ♀ : 1 ♂. Меньшее содержание петушков при обеспечении нормы получения инкубационного яйца сокращает расход корма и является экономически эффективным.

Валовый сбор яиц за период опыта от кур, содержащихся во 2-й секции, был на 1,6% больше, чем от птицы, содержащейся в 1-й секции. Выклевывание птиц из подстилки минеральной добавки активизировало обмен веществ и образование скорлупы. Стимуляция метаболизма способствовала повышению количества и качества инкубационного яйца.

Выход инкубационного яйца от птицы, содержащейся в 1-й секции, составил 98,4% от валового производства яиц по группе. Выход инкубационного яйца от кур, содержащихся во 2-й секции, составил 98,5% от количества снесенных яиц за период опыта, что было на 0,1 п.п. больше, чем в 1-й секции. При сравнении общего количества полученных инкубационных яиц отметим, что от кур 2-й секции их было получено на 1,6% больше, чем от несушек из 1-й секции (+227 шт.). Увеличение выхода инкубационных яиц от птицы из 2-й секции подтверждает стабилизацию высокой оплодотворяющей способности петухов и стимуляцию овуляции кур.

Выход товарного яйца, которое является не пригодным для инкубации, сократился от кур 2-й секции на 3,2%. Отметим, что стоимость товарного яйца в 2,7-3 раза меньше, чем стоимость инкубационного, следовательно, применение минеральной добавки «Хотимский» является оправданным и экономически эффективным.

В условиях цеха родительского стада, на основании рекомендаций от производителя кросса, птицу (петушки, курочки) кормят нормированно, максимально стараясь обеспечить баланс по всем питательным элементам комбикорма. При единой технологии содержания и кормления, а также выровненном поголовье по секциям, во всех подопытных сегментах было отмечено одинаковое потребление корма с минимальной его экономией (0,6%) у птицы, содержащейся во 2-й секции.

Таким образом, проводимый комплекс зоогигиенических, зоотехнических, ветеринарных и маркетинговых приемов позволяет эффективно выращивать родительское стадо птицы мясного направления продуктивности кросса «Росс-308», что обеспечивает высокую продуктивность и благополучие стада.

По окончании проведения опытной работы с птицей нами в зоотехнической лаборатории предприятия было проведено исследование по определению качественных показателей инкубационных яиц. Полученные результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Качественные показатели инкубационных яиц (n = 60)

| Показатели | 1-я секция | 2-я секция |
|----------------------|-------------|-------------|
| Каротиноиды | 5,35±0,044 | 5,51±0,0041 |
| Витамин А, мкг/г | 11,05±1,003 | 11,22±1,002 |
| ХАУ, ед. | 85±0,1 | 85±0,1 |
| Индекс формы яйца, % | 76 | 76 |

Из представленных в таблице 3 показателей видно, что в инкубационном яйце, полученном от кур, выращиваемых во 2-й секции, уровень каротиноидов повысился на 3,0%, по сравнению с полученными показателями инкубационных яиц от птицы, выращиваемой в 1-й секции. Также в инкубационных яйцах из 2-й секции обнаружено и увеличение уровня витамина А на 1,5%, что является высоким показателем полноценного развития зародыша и сигналом для прогнозирования высоких результатов инкубации.

Показатель ХАУ (консистенция плотного белка) остался неизменен в подопытных образцах – 85 ед. Индекс формы яйца, во всех инкубационных яйцах был одинаковым и составил 76%.

При проведении научно-исследовательской работы было установлено, что клинико-физиологическое состояние птицы находилось в норме. Птичницами не было отмечено факторов стресса и агрессивного поведения птиц во время подсыпки минеральной добавки «Хотимский», что благоприятно отразилось на ее продуктивности.

Заключение. На основании полученных результатов по изучению эффективности минеральной добавки «Хотимский» установлено, что применение нового санитарного средства в птичнике обеспечивает оптимальные зоогигиенические условия содержания птицы при выращивании на глубокой несменяемой подстилке не оказывает отрицательного воздействия на продуктивность кур-несушек родительского стада кросса «Росс-308», может применяться (рассыпаться) в присутствии сельскохозяйственной птицы, что обеспечивает высокую продуктивность и благополучие стада.

Применение минеральной добавки «Хотимский» в качестве санитарного средства за период опыта способствовало повышению сохранности поголовья на 0,3%, валового сбора яиц – на 1,6%; выходу инкубационного яйца – на 1,6%; каротиноидов желтка – на 3,0% и витамина А – на 1,5% при экономии кормозатрат на 0,6%, что является эффективным.

Conclusion. Based on the results obtained on the study of the effectiveness of the mineral additive “Khotimskiy”, it was found that the use of a new sanitary agent in the poultry house provides optimal zoohygienic conditions for keeping poultry when grown on a deep non-replaceable litter, does not have a negative effect on the productivity of laying hens of the parent flock of the Ross-308 cross, can be applied (crumbled)

in the presence of poultry, which ensures high productivity and welfare of the herd. The use of the mineral additive "Khotimskiy" as a sanitary means during the period of experience contributed to an increase in: the safety of the livestock – 0.3%, the gross yield of eggs - by 1.6%; hatching egg yield - by 1.6%; yolk carotenoids - by 3.0% and vitamin A - by 1.5% while saving feed costs - by 0.6%, which is effective.

Список литературы. 1. Гигиена животных : учебник для студентов специальности «Ветеринарная медицина» с.-х. вузов / В. А. Медведский [и др.]; под ред. В. А. Медведского. – Минск : Техноперспектива, 2009. – 328 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». – 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. Оперативный контроль и коррекция кормления высокопродуктивной птицы : учебное пособие / Л. И. Подобед [и др.]. – СПб. : ФГБОУ ВО СПбГУВМ, 2020. – 419 с. 7. Перспективы хотимского трепела в кормовых рационах / В. М. Голушко [и др.] // Наше сельское хозяйство. – 2019. – № 2. – С. 70–77. 8. Санитарно-гигиеническое значение бактерий и плесневых грибов в изменении качества кормов : учебно-методическое пособие / С. В. Абраскова [и др.]. – Витебск, 2012. – 32 с. 9. Усовершенствование системы лечебно-профилактических и диагностических мероприятий в бройлерном птицеводстве / А. А. Гласкович [и др.]. // Ветеринарная медицина на пути инновационного развития : материалы I Международной научно-практической конференции. – Гродно : ГрГАУ, 2016. – С. 134–143. 10. Results of using tripol on zoohygienic indicators in the raising a parent herd of meat breed chickens / I. Kochish, E. Kapitonova, I. Nikonov [and others] // International Transaction Journal of Engineering, Management & Technologies. – 2020. – Vol. 11, No. 15. – P. 1–6.

References. 1. Gigiena zhyvotnyh : uchebnik dlya studentov specialnosti «Veterinarnaya medicina» s.-h. vuzov / V.A. Medvedskij [i dr.]; pod red. V.A. Medvedskogo. – Minsk : Tekhnoperspektiva, 2009. – 328 s. 2. Glaskovich, M. A. Analiz povysheniya effektivnosti ispol'zovaniya kormovoy 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'nyy analiz primeneniya biologicheskii aktivnykh preparatov i ih vliyanie na kachestvo zhyvotnovodcheskoj 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. – T. 46. - № 1-2. – S. 136-139. 5. Korm mineral'nyj «Hotimskij» v racionah sel'skohozyajstvennyh zhyvotnyh : rekomendacii / V. M. Golushko [i dr.]. – Zhodino : RUP «NPC NAN Belarusi po zhyvotnovodstvu», 2013. – 16 s. 6. Operativnyj kontrol' i korrekciya kormleniya vysokoproduktivnoj pticy : uchebnoe posobie / Podobed L.I. [i dr.]. – SPb.: FGBOU VO SPbGUVM. – 2020. – 419 s. 7. Perspektivy hotimskogo trepela v kormovyh racionah / V. M. Golushko [i dr.]. – Nashe sel'skoe hozyajstvo. Veterinariya i zhyvotnovodstvo. – 2019. – № 2 (fevral'). – S. 70-77. 8. Sanitarno-gigienicheskoe znachenie bakterij i plesnevyyh gribov v izmenenii kachestva kormov : uchebno-metodicheskoe posobie / S. V. Abraskova [i dr.]. – Vitebsk, 2012. – 32 s. 9. Usovershenstvovanie sistemy lechebno-profilakticheskiih i diagnosticheskiih meropriyatij v brojlerom pticevodstve / A. A. Glaskovich, A. R. Al'-Akabi, E. A. Kapitonova [i dr.]. – I Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferenciya «Veterinarnaya medicina na puti innovacionnogo razvitiya». – Grodno : GrGAU, 2016. – S. 134-143. 10. Results of using tripol on zoohygienic indicators in the raising a parent herd of meat breed chickens / I. Kochish, E. Kapitonova, I. Nikonov [and others]. – International Transaction Journal of Engineering, Management & Technologies, 2020. – Volume 11, No. 15. – P. 1-6.

Поступила в редакцию 10.08.2021.

DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-3-94-98
УДК 57.574:636.5/.6:658

РАЗРАБОТКА НОВЫХ АДСОРБЕНТОВ МИКОТОКСИНОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ САНИТАРНОГО КАЧЕСТВА КОРМОВ И БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

*Козинец А.И. ORCID iD 0000-0001-8651-4827, **Дубина И.Н. ORCID iD 0000-0002-9632-0484, ***Капитонова Е.А. ORCID iD 0000-0003-4307-8433

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

**РНИДУП «Институт экспериментальной ветеринарии имени С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь

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