



Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies

ISSN 2518–7554 print
ISSN 2518–1327 online

doi: 10.32718/nvlvet9234
<http://nvlvet.com.ua>

UDC 619:98:614.4:636.5

Efficiency of complex disinfecting measures in the conditions of poultry farming

O.L. Nechyporenko, A.V. Berezovsky, T.I. Fotina, R.V. Petrov, A.I. Fotin

Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Article info

Received 29.10.2018
Received in revised form
27.11.2018
Accepted 28.11.2018

Sumy National Agrarian
University, Gerasim
Kondratyev Str., 160, Sumy,
40000, Ukraine.
Tel: +38-095-495-29-33
E-mail: tif_ua@meta.ua

Nechyporenko, O.L., Berezovsky, A.V., Fotina, T.I., Petrov, R.V., & Fotin, A.I. (2018). Efficiency of complex disinfecting measures in the conditions of poultry farming. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies, 20(92), 165–168. doi: 10.32718/nvlvet9234

The key to successful work of a modern poultry industry and the safety of its products for consumers is high-quality disinfection. Modern disinfectants used in poultry farms are different in composition, concentration of active substances, means of application and other properties. Most of them are represented by imported products. Their replacement in the domestic market with effective, safe and economical drugs is extremely relevant. It should be highly effective means, possessing a wide spectrum of virilicidal, bactericidal, sporocidal and fungicidal action. The goal of the work. The purpose of our research was to evaluate the effectiveness of the complex disinfection in the production conditions of the Bi-Dez and DezSan products. Materials and methods of research. Production testing of the disinfection of poultry facilities and equipment using the Bi-dez and DezSan schemes was carried out at one of the poultry farms of the Sumy region. At the first stage, the water supply system was treated by filling the piping line with a 0.1% solution of Bi-dez with an exposure of 1 hour. At the second stage, moisture was disinfected with 0.8% solution DezSan from the rate of 0.2–0.3 liters of solution per 1 m², exposure time – 2–3 hours. Then, in the room, the fine dispersed aerosol of this biocide was sprayed into a 10% solution (1 liter of preparation per 9 liters of water) – aerosol disinfection by fogging at a rate of 5 ml of solution per 1 m³ of space, exposure time – at least 3 hours. Results of research and discussion. Evaluating the effectiveness of disinfection of the water supply system with the Bi-dez compound, found that the total microbial contamination of the water before treatment was 235 CFU/ml. In addition to other bacteria, it was isolated from the intestinal bacillus. After the rehabilitation, the microbial water pollution decreased to 4 CFU/ml. Sanitary-indicative microorganisms (*E. coli*, *salmonella* and *staphylococci*) were not detected in the system faults. The total amount of microorganisms in the air after disinfection with the drug DezSan decreased by 2.6 times (12 thousand mc/m³) compared with the baseline bacterial background (29 thousand mc/m³), and the intestinal rod after treatment from the selected in the poultry house air samples were not allocated. Conclusions and prospects for further research. Reducing the microbial background and the death of opportunistic microorganisms in the premises and the system of drinking poultry farms contribute to the veterinary well-being of poultry farms. In the future, it is planned to conduct a study of the drug DezSan, identified it irritating, skin-resorptive, cumulative and other properties.

Key words: disinfection, well-being, poultry house, Bi-des, DezSan.

Ефективність комплексних дезінфікуючих заходів в умовах птахогосподарства

О.Л. Нечипоренко, А.В. Березовський, Т.І. Фотіна, Р.В. Петров, А.І. Фотін

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

В статті наведені дані щодо проведення комплексу дезінфікуючих заходів в птаховничому господарстві за використання вітчизняних препаратів Бі-дез і ДезСан. Сучасні дезінфектанти, що використовуються на птахофабриках, різні за складом, концентрацією діючих речовин, засобів застосування та іншими властивостями. Більшість з них представлено імпортованими продуктами. Їх заміщення на вітчизняному ринку ефективними, безпечними і економічними препаратами вкрай актуально. Це повинні бути високоефективні засоби, що володіють широким спектром віруліцидної, бактерицидної, спороцидної і фунгіцидної дії. Виробничі випробування дезінфекції приміщень птичника та обладнання з використанням схеми Бі-дез та ДезСан провели на одній з птахо-

фабрик Сумської області. Препарат Бі-дез був застосований для знезараження води в системі напування птиці, препарат ДезСан – у вигляді аерозолу для знезараження повітря та поверхонь пташника. Звільнені від птиці приміщення, призначені для її підлогового утримання, дезінфікували в декілька етапів. На першому етапі обробили систему водопостачання за допомогою наповнення лінії напування 0,1% розчином Бі-дез з експозицією 1 год. На другому етапі провели вологу дезінфекцію 0,8% – розчином ДезСан із розрахунку 0,2–0,3 л розчину на 1 м², час експозиції – 2–3 години. Потім розпиляли в приміщенні дрібнодисперсний аерозоль цього біоциду 10% розчин (1 л препарату на 9 л води) – аерозольна дезінфекція шляхом туманоутворення з розрахунку 5 мл розчину на 1 м³ приміщення, час експозиції – мінімум 3 години. Обидва препарати показали високу ефективність знезараження, що було виявлено при контролі за санітарно-показовою мікрофлорою. Оцінюючи ефективність дезінфекції системи водопостачання препаратом Бі-дез встановили, що загальна мікробна забрудненість води до обробки складала 235 КУО/мл. Крім інших бактерій з неї виділяли кишкову паличку. Після санації мікробна забрудненість води знизилася до 4 КУО/мл. Санітарно-показових мікроорганізмів (кишкової палички, сальмонел і стафілококів) в змивах системи не виявили. Загальна кількість мікроорганізмів у повітрі після проведення дезінфекції препаратом ДезСан знизилася в 2,6 раза (12 тис. м.к/м³) порівняно з вихідним бактеріальним фоном (29 тис. м.к/м³), а кишкової палички після обробки з відібраних в пташнику проб повітря не виділили.

Ключові слова: дезінфекція, благополуччя, пташник, Бі-дез, ДезСан.

Вступ

Важлива ланка системи профілактичних заходів у тваринництві це – дезінфекція. Велика концентрація птиці в приміщеннях, швидка зміна її поколінь на одному майданчику та інші особливості інтенсивного птахівництва призводять до підвищення контамінації виробничих приміщень господарств мікроорганізмами і відповідно зростання ризику виникнення спалахів інфекційних хвороб (Champan, 2003; Kolos et al., 2007; Fotina, 2007; Fotina and Fotin, 2015). Ветеринарне благополуччя птахофабрик має не тільки економічне, а й величезне соціальне значення, оскільки велика кількість зооантропонозних інфекцій птиці (сальмонельоз, пташиний грип та ін.) становлять загрозу для здоров'я населення.

Актуальність теми: запорукою успішної роботи сучасного птахівничого підприємства і безпеки його продукції для споживачів є якісна дезінфекція. В даний час її проводять перекисними, галогеновмісними і четвертинними амонійними сполуками, альдегідами і діальдегідами, гуанідинами, хлоргексидином, гіпохлоритами з додаванням різних поверхнево-активних речовин; розчинами, що активуються електрохімічним шляхом та іншими засобами (Svetlov, 2005; Bannikov, 2007; Mandyhra et al., 2009; Selishcheva et al., 2013; Dezinfektsiia ptakhivnychykh..., 2017). Великої популярності набули композиційні дезінфектанти, що застосовуються у вигляді аерозолів (Aerazolna dezinfektsiia, 2010; Hudjakov, 2010). Мікрокраплі туману, що утворюються при такій дезінфекції, рівномірно розподіляються на оброблюваних поверхнях і осідають в приміщенні протягом декількох годин, при цьому проникаючи в усі щілини й інші важкодоступні місця. Ефективність аерозольної обробки за охопленням площі набагато вища, а витрати препаратів зазвичай менші. Сучасні дезінфектанти, що використовуються на птахофабриках, різні за складом, концентрацією діючих речовин, засобів застосування та іншими властивостями. Більшість з них представлено імпортованими продуктами (Kolos et al., 2007; Kovalenko, 2012; Selishcheva et al., 2013; Fotina and Fotin, 2015). Їх заміщення на вітчизняному ринку ефективними, безпечними і економічними препаратами вкрай актуальне. Це повинні бути високоєфективні засоби, що володіють широким спектром віруліцидної, бактерицидної, спороцидної і фунгіцидної дії.

Мета і завдання дослідження. В зв'язку з цим метою наших досліджень було оцінити у виробничих умовах ефективність комплексної дезінфекції засобами Бі-дез та ДезСан. Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання.

1. Встановити ефективність використання препарату Бі-дез для знезараження води в системі напування птиці.
2. Визначити якість дезінфекції повітря, годівниць, поверхонь пташника препаратом ДезСан при застосуванні його методом холодного туману.
3. Надати пропозиції щодо перспектив використання зазначених дезінфікуючих засобів в птахівництві.

Матеріал і методи досліджень

Виробничі випробування дезінфекції приміщень пташника та обладнання з використанням схеми Бі-дез та ДезСан провели на одній з птахофабрик Сумської області.

Бі-дез виготовлений на основі двох нових високоєфективних активно діючих речовин (полігексаметиленгуанідин гідрохлориду та додецилдіпропілен триаміну), до яких відсутня стійкість збудників інфекційних та паразитарних хвороб. Препарат діє бактерицидно та спороцидно на більшість грампозитивних і грамнегативних бактерій, на *Clostridium spp.*, *Klebsiella spp.*, *Bacillus spp.*, *Listeria spp.*, *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Salmonella spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.*, *Campylobacter spp.*, *Escherichia coli*, *Lactobacillus spp.*, *Mycobacterium*; віруцидно на РНК- та ДНК-вмісні віруси; антипротозойно на еймерії; фунгіцидно на гриби; має дезодоруючі властивості.

ДезСан містить: алкілдиметилбензиламонію хлорид; октилдецилдиметиламонію хлорид; диоктилдиметиламонію хлорид; дидецилдиметиламонію хлорид; глутаровий альдегід. Розчин має бактерицидну та спороцидну дію на більшість грампозитивних і грамнегативних бактерій, включаючи патогенних збудників *Mycobacterium spp.*, *Yersinia enterocolitica* тощо; віруцидну дію на РНК-вмісні віруси *Avibirnavirus*, *Paramixovirus*, *Orthomixovirus*, ДНК-вмісні віруси *Parvovirus*, *Dependovirus*, *Aviadenovirus*, *Avipoxvirus*, *Circovirus*; фунгіцидну дію на гриби *Aspergillus spp.*, *Penicillium spp.*, *Candida spp.*, *Trichophyton spp.*, *Microsporum spp.*

Звільнені від птиці приміщення, призначені для її підлогового утримання, дезінфікували в декілька етапів. На першому етапі обробили систему водопостачання за допомогою наповнення лінії напування 0,1% розчином Бі-дез з експозицією 1 год. На другому етапі провели вологу дезінфекцію 0,8% розчином ДезСан із розрахунку 0,2–0,3 л розчину на 1 м², час експозиції – 2–3 години. Потім розпиляли в приміщенні дрібнодисперсний аерозоль цього біоциду 10% розчин (1 л препарату на 9 л води) – аерозольна дезінфекція шляхом туманоутворення з розрахунку 5 мл розчину на 1 м³ приміщення, час експозиції – мінімум 3 години.

Аерозольну обробку проводили при вимкненій вентиляції, закритих дверях і вікнах. Температура в приміщенні має бути не нижче ніж +15 С, а відносна вологість – не менше ніж 60–65%.

По завершенню обробок оцінили якість дезінфекції за допомогою мікробіологічних досліджень (Golovko et al., 2007; Iakist dezinfektsii, 2016). Бактеріологічне дослідження повітря здійснювали седиментаційним методом на чашки Петрі з м'ясо-пептоним агаром. Змиви з 20 ділянок оброблених поверхонь (підлога, стіни, годівниці, перегородки) брали двічі – до і після аерозольної обробки (після закінчення експозиції біоциду). Їх висівали на поживні середовища (Ендо, МПА і сольовий МПА). Посіви інкубували в термостаті при 37 °С протягом 24–48 год. Кількість мікроорганізмів в 1 м³ повітря розраховували за методом Омелянського. Якість дезінфекції системи напування оцінювали за наявністю коліформних бактерій, стафілококів і сальмонел в змивах, зроблених до і через 60 хв після обробки (Selishcheva et al., 2013).

Якість дезінфекції визнавали задовільною при відсутності росту санітарно-показових мікроорганізмів в пробах.

Результати та їх обговорення

Виробничі дослідження показали, що Бі-дез та ДезСан за запропонованою схемою дезінфекції ефективно знищують умовно патогенні мікроорганізми в повітрі, на оброблюваних поверхнях і в системі напування.

Відомо, що 75–88% води, що використовується в птахівництві, сильно забруднено бактеріями, головним чином кишковою паличкою, сальмонелами, псевдомонадами і кампілобактеріями (Fotina and Fotin, 2015). Багато мікроорганізмів здатні утворювати біоплівку, яка захищає їх від дезінфікуючих засобів, що становить серйозну загрозу для якості води. Контамінація патогенними мікроорганізмами води може привести до швидкого зараження всього поголів'я в пташнику, тому чистоті води в системі напування необхідно приділяти особливу увагу. Оцінюючи ефективність дезінфекції системи водопостачання препаратом Бі-дез встановили, що загальна мікробна забрудненість води до обробки складала 235 КУО/мл. Крім інших бактерій, з неї виділяли кишкову паличку. Після санації мікробна забрудненість води знизилася до 4 КУО/мл. Санітарно-показових мікроорганізмів (кишкової палички, сальмонел і стафілококів) в змивах системи не виявили.

Результати мікробіологічних досліджень змивів з поверхонь пташника до і після проведення дезінфекції наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Показники мікробної контамінації пташника до та після проведення комплексних дезінфекційних заходів

Місце відбору проб	Загальна контамінація, КУО		Кишкова паличка		Стафілококи	
	до дезінфекції	після дезінфекції	до дезінфекції	після дезінфекції	до дезінфекції	після дезінфекції
Стіна	0,45×10 ¹	0,1×10 ¹	+	-	+	-
Підлога	0,27×10 ³	0,1×10 ¹	+	-	+	-
Годівниці	0,36×10 ²	0,1×10 ¹	+	-	+	-
Перегородки	0,44×10 ¹	0,1×10 ¹	+	-	+	-

Загальна кількість мікроорганізмів в повітрі після проведення дезінфекції препаратом ДезСан знизилася в 2,6 разу (12 тис. м.к/м³) порівняно з вихідним бактеріальним фоном (29 тис. м.к/м³), а кишкової палички після обробки з відібраних в пташнику проб повітря не виділили.

З наведених у таблиці даних видно, що до дезінфекції максимальну кількість бактерій відзначали в змивах з підлоги пташника. Після обробки дезінфектантом вона знизилася в 240 разів. Одночасно знизився ступінь контамінації санітарно-показовою мікрофлорі поверхні приміщення порівняно з вихідним рівнем.

Так, в змивах, взятих з огорожувальних конструкцій і обладнання пташника (стіни, підлога, поїлки та годівниці), до дезінфекції виявляли стафілококи і

кишкову паличку. При дослідженні проб після обробки цих бактерій не виявили. Даний факт свідчить про високу якість дезінфекції (Svetlov, 2005; Mandyhra et al., 2009).

Висновки

Таким чином, зрошення приміщення розчином Бі-дез забезпечило дезінфекцію поверхонь, а додаткова аерозольна обробка засобом ДезСан – санацією повітряного середовища і важкодоступних місць приміщення. В результаті комплексна дезінфекція значно зменшила кількість мікробних клітин в повітряному середовищі, на поверхнях і обладнанні пташника. Таким чином, у виробничих умовах встановлено високу якість дезінфекції засобами Бі-дез та ДезСан.

Зниження мікробного фону та загибель умовно-патогенних мікроорганізмів в приміщеннях і системі напування птахофабрик сприяють ветеринарному благополуччя птахівничих господарств. Варто зазначити, що дезінфекція як спрямований протиепізоотичний захід в профілактиці і ліквідації інфекційних хвороб є дієвим тільки в загальному комплексі заходів, як контроль всіх ланок епізоотичного ланцюга.

Перспективи подальших досліджень. В подальшому планується провести дослідження препарату ДезСан, визначити його подразнюючі, шкірно-резорбтивні, кумулюючі та інші властивості.

References

- Aerazolna dezinfektsiia (2010) [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://veterinarua.ru/lepizootologiya/2221-aerazolna-dezinfektsiya.html> (in Ukrainian).
- Bannikov, V.N. (2007). Primenenie dezinfektanta virocidna v pticovodstve. Veterinarija, 3, 18–20 (in Russian).
- Champan, J.S. (2003). Biocide resistant mechanisms. Intern. Biodeterioration and Biodegradation, 51(2), 133–138. doi: 10.1016/S0964-8305(02)00097-5.
- Dezinfektsiia ptakhivnychkh prymishchen yak zasib profilaktyky infektsiinykh zakhvoriuvan ptytsi (2017). [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://poultry.tekro.ua/biobezpeka/item/31-dezinfekciya-ptaxivny-chy-x-pry-mishhen-yak-zasib-profilakty-ky-infekcijny-x-zaxvoryuvan-pty-ci.html> (in Ukrainian).
- Fotina, H.A. (2007). Pokrashchannia yakosti pytnoi vody v umovakh ptakho gospodarstv. Mater. mizhnar. nauk.-prakt. konf. mol. vchenykh, prysv. 30-richchiu zasnuvannia Sumskoho NAU. Sumy: Universalna knyha, 1, 143 (in Ukrainian).
- Fotina, T.I., & Fotin, A.I. (2015). Novyj dezinficirujushij preparat Bi-dez. Sbornik trudov Azerbajdzhanskogo gos. agrarnogo un-ta. Gjandzha, 79–84 (in Russian).
- Golovko, A.N., Ushkalov, V.A., & Skrypnik, V.G. (2007). Mikrobiologicheskie i virusologicheskie metody issledovaniya v veterinarnoj medicine: Spravochnoe posobie. H.: NTMT (in Russian).
- Hudjakov, A.A. (2010). Jeffektivnaja dezinfekcija i podbor dezinfektanta. Veterinarija, 2, 18–22. <https://elibrary.ru/item.asp?id=13042424> (in Russian).
- Iakist dezinfektsii (2016). [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: <http://veterinarua.ru/lepizootologiya/2218-yakist-dezinfektsiji.html> (in Ukrainian).
- Instruktsiia z provedennia sanitarnoi obrobky – dezinfektsii, dezinseksii ta deratyzatsii ob'ektiv ptakhivnytstva (2016). [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE14080.html (in Ukrainian).
- Kolos, Yu., Stets, V., & Tytarenko, V. (2007). Rol sanitarnoi obrobky – dezinfektsii u pidtrymanni stabilnoho epizootychnoho blahopoluchchia u ptakhivnytstvi. Vet. medytsyna Ukrainy, 12, 28–31 (in Ukrainian).
- Kovalenko, V.L. (2012). Suchasni dezinfektanty na kontroli biobezpeky. Veterynarna biotekhnolohiia, 21, 61–71. http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbtb_2012_21_12 (in Ukrainian).
- Mandyhra, M.S., Lysytsia, A.V., Stepaniak, I.V., & Diachenko, H.M. (2009). Perspektyvy vykorystannia polimernykh pokhidnykh huanidynu dlia dezinfektsii pry tuberkulozi. Nauk.-tekhn. biul. In-t biologii tvaryn i DNDKI vetpreparativ ta kormovykh dobavok, 10(4), 169–175 (in Ukrainian).
- Selishcheva, N.V., Bohach, M.V., Andriienko, Yu.V., Monastyrl, V.P., & Honcharuk, O.A. (2013). Monitorynh suchasnykh dezinfektantiv shchodo zbudnykiv tuberkulozu y atypovykh mikobakterii. Vet. medytsyna Ukrainy, 3, 5–7. http://nbuv.gov.ua/UJRN/vetm_2013_2_3 (in Ukrainian).
- Svetlov, D.A. (2005). Biocidnye preparaty na osnove proizvodnykh poligeksametilenguanidina. Zhizn' i bezopasnost', 3–4, 34. http://мультидез.рф/stati/pismo_rukovoditelya_ropotrebnadzora2/ (in Russian).