

DISINFECTANTS FOR USE AT LOW TEMPERATURES

Paliy A. P., Stegnyy B. T., Gujvinska S. O., Sinica O. V.

National Scientific Center «IECVM», Kharkiv, Ukraine, e-mail:paliy.dok@gmail.com

Paliy A. P.

Kharkiv National Technical University of Agriculture them. P. Vasilenko, Kharkiv, Ukraine

The current problem of the prevention and rehabilitation of the agricultural enterprises of especially dangerous diseases, in particular zoonosis infectious diseases requires a comprehensive science-based approach to its solution, which is possible only at the national level through targeted coordinated actions of local governments, the complex scientific organizations in various fields within the framework of target program. An integrated approach should provide for continuous analysis of skidding risk pathogens, epizootic monitoring the dynamics of the emergence and spread of animal diseases, diagnostics, development, and production of means of vaccination, using modern methods, new technologies and improving the schemes of the system of veterinary-sanitary prevention and elimination of infectious diseases of farm animals.

Summarizing the available scientific data, we can conclude that today the range of disinfectants from the existing chemical groups for use in low ambient temperatures is very limited and does not meet modern requirements of the organization of agricultural production. The most common antifreeze that disinfectants are added to the composition is propylene glycol and ethylene glycol, but their use is limited because of high toxicity. Most drugs, both foreign and domestic production, designed for use in medical practice, their application in veterinary medicine is ineffective for several reasons: high contamination by microorganisms veterinary supervision objects of great biological load, etc. Preparations based on only one of the existing chemical groups have their prospects for widespread practical use.

At the present stage of development disinfectology promising is the search for new compositions of chemical compounds for use in the disinfection of livestock facilities in sub-zero temperatures.

Keywords: *disinfectant preparation, concentration, exposure, bactericidal properties, micro-organisms, temperature*

УДК 619:614.48:616.98

СУЧАСНИЙ ДЕЗІНФІКУЮЧИЙ ПРЕПАРАТ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Палій А. П., Стегній Б. Т., Завгородній А. І., Гужвинська С. О.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна, e-mail: paliy.dok@gmail.com

*У статті представлені результати щодо вивчення спектру бактерицидних властивостей нового дезінфікуючого препарату «ДЗПТ-2». Встановлено, що розроблений новий дезінфектант володіє бактерицидними властивостями щодо збудників бактеріальних (*Mycobacterium bovis*), вірусних (вірус хвороби Ньюкасла) та інвазійних (*Ascaris suum*) захворювань сільськогосподарських тварин і птиці. Даний препарат є перспективним для застосування при проведенні ветеринарно-санітарних заходів у тваринництві.*

Ключові слова: *дезінфекція, препарат «ДЗПТ-2», концентрація, експозиція, мікобактерії, віруси, дезінвазія, тест-об'єкти*

Ринок дезінфікуючих препаратів України на сьогодні представлений широким асортиментом деззасобів, більшість з яких мають власну комерційну назву і у своєму складі містять одну чи декілька діючих речовин [7]. Однак слід зазначити, що більшість запропонованих дезінфектантів розраховані для застосування лише у гуманній медицині і є мало ефективними при застосуванні спеціалістами ветеринарної медицини. Це зумовлено багатьма факторами, основними з яких є значна бактеріальна контамінація об'єктів ветеринарного нагляду умовно-патогенною і патогенною мікрофлорою, велике біологічне навантаження тощо. Застосування таких препаратів не зумовлює повної девіталізації мікроорганізмів, а бактериостатичні концентрації деззасобів обумовлює лише незначне зниження їх чисельності на нетривалий період [8]. Також слід відмітити, що при краплинних, кишкових та інших інфекціях дезінфекція проводиться багато років одними і тим же препаратами без урахування ефективності дезінфікуючих засобів до місцевих штамів мікроорганізмів, що сприяє формуванню резистентних форм в епізоотичних вогнищах [3].

На сьогодні дуже гостро постає проблема ерадикації особливо небезпечного інфекційного захворювання серед свинопоголів'я – африканської чуми свиней (АЧС). Враховуючи те, що при АЧС засобів лікування та специфічної профілактики не розроблено, основним і єдиним способом є якісне проведення ветеринарно-санітарних заходів [10].

Збудник цього захворювання, у зв'язку з особливостями структури вібриона, володіє високою стійкістю до впливу різних фізико-хімічних факторів. У залежності від температури навколишнього середовища він тривалий час (від 30 діб до 2 і більше років) зберігає інфекційність в контамінованих об'єктах навколишнього середовища, секретах та екскретах загинувши і хворих тварин, трупах свиней і продукції тваринного походження. Це підтверджують і дані лабораторних досліджень стійкості ізолятів вірусу АЧС, виділених у різних регіонах світу. У польових умовах збудник не втрачає своєї активності при заморожуванні та відтаванні, при дії багатьох дезінфектантів, які інактивують інші патогенні мікроорганізми, стійкі до процесів гниття, тривалий час зберігаються у різних виділеннях хворих свиней [1, 2, 9, 11].

Для запобігання виникнення та розповсюдження інфекційних захворювань сільськогосподарських тварин необхідно розробляти нові препарати і чітко визначати їх оптимальні режими застосування для профілактичної та вимушеної дезінфекції.

Мета роботи. Вивчити спектр бактерицидних, вірулоцидних та дезінвазійних властивостей нового дезінфікуючого препарату «ДЗПТ-2», розробленого у ННЦ «ІЕКВМ» (РП АВ-02329-03-11 від 03.02.2017 р.).

Матеріали та методи. Досліди щодо вивчення бактерицидних (*Mycobacterium fortuitum*, *Mycobacterium bovis*), вірулоцидних (вірус хвороби Ньюкасла) і дезінвазійних властивостей (*Ascaris suum*) дезінфектанту проводили згідно існуючих методичних підходів [4, 5, 6].

Результати досліджень. Попереднє визначення бактерицидних властивостей препарату проводили щодо мікобактерій суспензійним методом. Було встановлено, що новий дезінфікуючий препарат знищує культуру атипичних мікобактерій *M. fortuitum* та *M. bovis* у 2,0 % концентрації за діючою речовиною (ДР) та експозиції 5 – 24 години.

Після отримання позитивних результатів культурального дослідження бактерицидних властивостей дезінфікуючого препарату щодо мікобактерій у розчині проводили досліди з використанням тест-об'єктів (дерево, плитка, батист, скло, метал), які контамінували збудником туберкульозу *M. bovis* з застосуванням біологічного навантаження. При аналізі отриманих результатів було встановлено, що препарат у концентрації 2,0 % за ДР при експозиції дії 5–24 годин знезаражує всі дослідні тест-об'єкти.

При проведенні біологічного дослідження бактерицидних властивостей препарату на лабораторних тваринах встановлено, що при патологоанатомічному дослідженні дослідних і контрольних тварин характерні для туберкульозу ураження були виявлені тільки у морських свинок контрольної групи. Культуральним дослідженням патологічного матеріалу, відібраного від дослідних і контрольних тварин, збудник туберкульозу *M. bovis* був виділений тільки від тварин контрольної групи.

На попередньому етапі досліджень вірулоцидних властивостей засобу проводили визначення ембріотоксичності препарату ДЗПТ-2 *in vitro* на курячих ембріонах. Отримані результати дають можливість констатувати відсутність протягом 4-х діб спостереження відхилень розвитку ембріонів від норми, яким вводили препарат «ДЗПТ-2» у концентрації 0,5 % за ДР. Поряд із цим токсичну дію на ембріони відмічено при введенні препарату у вищих концентраціях.

У ході досліджень вірулоцидних властивостей деззасобу щодо тест-вірусу збудника НХ встановлено, що при застосуванні препарату «ДЗПТ-2» у концентрації 0,5–1,0 % за ДР за експозиції 15 хвилин знезараження вірусу не відбувається, що підтверджено при постановці РГА. Проте за дії на тест-вірус препарату «ДЗПТ-2» у концентрації 0,5 – 1,0 % за ДР (30–60 хвилин) та у концентрації 1,5–2,0 % за ДР (15–60 хвилин) відбувається повна інактивація збудника НХ. Після дослідження препарату при знезараженні керамічних плиток надосадовою рідиною вірусу хвороби Ньюкасла були заражені курячі зародки в алантоїсну порожнину. При аналізі результатів не спостерігалось ніяких відхилень від норми порівняно зі здоровими зразками. З алантоїсною рідиною була проведена РГА та отримані негативні результати.

Для вивчення дезінвазійних властивостей препарату першочергово проводили культивування яєць аскарисів у вологих чашках Петрі. Після визначення життєздатності яєць *Ascaris suum*, чашки Петрі з інвазійними яйцями аскарисів залишали при кімнатній температурі на 1–2 доби для видалення зайвої води. При випробуванні препарату в розчинах зростаючої концентрації від 0,5 % до 10 % за ДР за експозиції від 1 до 24 годин було встановлено, що він проявляє дезінвазійні властивості у концентрації 4,0 % за ДР за експозиції 6 годин і нормі витрати 1 л/м². Життєздатність личинок в яйцях аскарисів визначали мікроскопічно, методами фарбування та біологічної проби.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Новий дезінфікуючий препарат «ДЗПТ-2» є перспективним для застосування при проведенні профілактичних та оздоровчих заходів при туберкульозі сільськогосподарських тварин у концентрації 2,0 % за ДР за експозиції 24 години, він проявляє вірулоцидні властивості при застосуванні в концентрації 0,5 % за ДР за експозиції дії 30 хвилин та може бути застосований з метою дезінвазії тваринницьких приміщень в концентрації 4,0 % за ДР за експозиції 6 годин.

Апробовані режими дезінфекції можуть бути застосовані у різних галузях тваринництва як альтернативні для профілактики та ліквідації інфекційних хвороб тварин, збудники яких відносяться до II групи стійкості, у тому числі і при АЧС.

Подальші дослідження будуть спрямовані на вивчення бактерицидної дії дезінфікуючого препарату щодо особливо небезпечних захворювань тварин.

Список літератури

1. Коваленко Я.Р. Африканская чума свиней / Я.Р. Коваленко, М.А. Сидоров, Л.Г. Бурба // М.: Колос, 1972. – 200 с.
2. Макаров В.В. Вирус африканской чумы свиней / В.В. Макаров // Ветеринарная практика. – 2011. – 3 (54). – С. 10-16.
3. Маційчук П.В. Досвід вивчення чутливості місцевих штамів мікроорганізмів до дезінфекційних засобів / П.В. Маційчук, Г.А. Лобань, В.Ф. Шаповал, Н.Я. Дігтяр // Епидемиолог. еколог. і гігієна. Сб. мат. 8-ой итог. регион. науч.-пр. конф. – Х., 2006. – Ч. 2. – С. 106-107.
4. Методические рекомендации о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики / Госагропром СССР. – М., 1987. – 90 с.

5. Методичні рекомендації «Визначення бактерицидних властивостей дезінфікуючих засобів, проведення дезінфекції та контроль її якості при туберкульозі сільськогосподарських тварин» / А.І. Завгородній, Н.В. Калашник та інші // Затв. Держ. комітет. вет. мед. України 20.12.2007 р.
6. Методичні рекомендації «Випробовування та застосування дезінвазійних препаратів у ветеринарній медицині» / І.С. Дахно, А.В. Березовський та інші // Схвалені метод. радою Сумського національного аграрного університету 13.04.2010 р.
7. Палий А.П. Сравнительное изучение бактерицидных свойств новых дезинфектантов / А. П. Палий, А. И. Завгородний // Известия нац. аграр. ун-та Армении. – 2013. – № 2. – С. 39-41.
8. Палий А.П. Эффективность применения некоторых дезинфицирующих препаратов в ветеринарии / А.П. Палий, А.П. Палий // Вестник Алтайского гос. аграр. ун-та. – Барнаул, 2014. – № 5 (115). – С. 135-138.
9. Селянинов Ю.О. Изучение обеззараживающего действия некоторых физических и химических факторов на вирус АЧС // Ю.О. Селянинов, В.М. Балышев, Е.Ю. Прудникова, В.С. Поляков, Д.С. Поляков, А.Т. Кушнир // Свиноводство. – 2014. – № 1. – С. 63-65.
10. Смирнов А.М. Комплексность проведения ветеринарно-санитарных мероприятий при африканской чуме свиней // А.М. Смирнов, М.П. Бутко, Н.И. Попов // Веткорм. – 2015. – № 4. – С. 10-13.
11. Farez S. Potential animal health hazards of pork and pork products / S. Farez, R.S. Morley // Rev. Sci. tech. off Int. Epiz. – 1997. – 16 (1). – P. 65-78.

MODERN DISINFECTING PREPARATION FOR VETERINARY MEDICINE

Paliy A. P., Stegnyy B. T., Zavgorodniy A. I., Guzhvinska S. A.

National Research Center «Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine», Kharkov, Ukraine

To prevent the occurrence and spread of infectious diseases of agricultural animals, it is necessary to develop new drugs and clearly define their optimal regimens for preventive and forced disinfection.

The aim of the work was to study the spectrum of bactericidal, virucidal and disinfection properties of the new disinfectant «DZPT-2» developed at the NSC «IEKVM» (AB-02329-03-11 dated 03.02.2017).

*Experiments on the study of bactericidal (*Mycobacterium fortuitum*, *Mycobacterium bovis*), virucidal (Newcastle disease virus) and disinfection properties (*Ascaris suum*) of the disinfectant were carried out according to existing methodological approaches.*

Based on the results of the studies, it was found that the new disinfectant «DZPT-2» is promising for use in preventive and improving activities for tuberculosis of agricultural animals at a concentration of 2,0 % for AS at 24 hours exposure, it shows virulocidal properties when applied in concentration 0,5 % for AS at an exposure time of 30 minutes and can be used for the purpose of disinfection of livestock buildings at a concentration of 4,0 % AS for 6 hours exposure.

Approved disinfection regimes can be applied in various livestock sectors as alternative for the prevention and elimination of infectious animal diseases, the causative agents of which are related to the II group of resistance, including those with ASF.

Further research will be directed to the study of the bactericidal action of a disinfectant against particularly dangerous animal diseases.

Keywords: *disinfection, preparation «DZPT-2», concentration, exposure, mycobacterium, viruses, disinvasion, test-objects*