

*Список літератури*

1. Кучмистов В.А. Влияние удаления кутикулы с поверхности яиц на выводимость / В.А. Кучмистов, В.А. Бреславец // II Украинская конференция по птицеводству. Борки, 14-16 мая 1996. – Харьков, 1996. - Вип. 50. - С. 79.
2. Шоміна Н.В. Удосконалення технології інкубації яєць курей шляхом підвищення газо- та волого проникності шкаралупи. Дисертація на здобуття наукового ступеня канд. с.-г. наук, Харків, 2008.
3. Дунаєв Ю.К. Разработка способов деконтаминации инкубационных яиц уток. Диссертация на соискание ученой степени кандидата вет. наук. Харьков 2010.
4. Способ инкубации гусиных яиц: А. с. 1335233. СССР. Кл. А01 К 67/02 / В.П. Сербул, Н.. Мунтян – № 3865072/30-15; Заявл. 17.01.85; Опубл. 07.09.87, Открытия и изобретения № 33. – С. 21.
5. Рольник В.В. Изучение состава газов воздушной камеры куриных яиц в течение инкубации // Материалы по эволюционной физиологии. - 1960. - №4. - С. 208.
6. Meir M. Artificial increase of eggshell conductance improves hatchability of early laid goose eggs / M. Meir, A. Ar // Brit. Poult. Sci.- 1996.-Vol. 37, N 5.-P. 937-951.

**ELECTRON MICROSCOPY OF THE SURFACE OF THE SHELL OF HATCHING EGGS OF CHICKENS TREATED WITH DIFFERENT CHEMICALS**

**Pavlichenko O. V.**

*Kharkiv State ZooVeterinary Academy, Kharkiv, Ukraine*

*The paper presents data of electron microscopy and mass spectrometry analyzes of bioceramic protective characteristics of samples after the treatment of hatching eggs shell surface with sodium hypochlorite, hydrochloric or acetic acids solutions. It has been found that tested drugs affect to a greater or lesser extent on the morphology of the natural cuticles, but don't destroy it completely. Thus, although sodium hypochlorite has a gentle effect on the surface of the cuticle, but increases the number of holes in the papillary layer, thereby increasing the vapor permeability of the shell. Tested acetic and hydrochloric acid, do not cause a devastating effect on the expressed calcite shell layers, but increase the density and increase the number of discontinuities on the surface of the cuticle, which contributes to a sharp increase in its vapor permeability.*

**Keywords:** shell eggs, electron microscopy, cuticle treatment solutions of chemicals

**УДК: 619:579.873.21:615.331**

**БАКТЕРИЦИДНІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕЗЗАСОБУ «НЕОДЕЗ-ЕКСТРА» ЩОДО МІКОБАКТЕРІЙ**

**Палій А. П., Завгородній А. І., Ведмідь О. В.**

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

**Дубін Р. А.**

*Луганський національний аграрний університет, м. Харків, Україна*

*У статті наведені результати з вивчення бактерицидних властивостей дезінфікуючого препарату «Неодез-Екстра» щодо збудника туберкульозу *M. bovis* та атипових мікобактерій *M. fortuitum*. Встановлено, що дезінфектант «Неодез-Екстра» проявляє бактерицидні властивості щодо мікобактерій при застосуванні у концентрації 3,0 % за експозиції 24 години.*

**Ключові слова:** деззасіб «Неодез-Екстра», мікобактерії, *M. fortuitum*, *M. bovis*, концентрація, експозиція, бактерицидні властивості

Важливою ланкою у загальному комплексі ветеринарно-санітарних заходів, направлених на біологічний захист великих тваринницьких і птахівничих підприємств з виробництва продукції на промисловій основі є дезінфекція, основною задачею якої є знищення збудників інфекційних захворювань у навколишньому середовищі [1, 2].

В епізоотології туберкульозу одним з важливих питань є стійкість мікобактерій до дії дезінфікуючих засобів. По стійкості до деззасобів мікобактерії перевершують всі грампозитивні та грамнегативні бактерії, поступаючись у цьому відношенні лише спорам [3].

Традиційними дезінфікуючими засобами при туберкульозі є препарати, що містять хлор, альдегіди, феноли, луги, кислоти та ін. [2].

В останній час спостерігається формування підвищеної резистентності мікроорганізмів до антимікробних препаратів [4]. Серед причин набуття підвищеної стійкості мікроорганізмів до деззасобів є застосування дезінфектанту на практиці у гранично бактерицидних концентраціях, визначених у лабораторних умовах, які не враховують особливостей природної гетерогенності популяції, порушення правил приготування та застосування робочих розчинів препаратів, використання обмеженого у якісному відношенні асортименту дезінфектантів, порушення технології проведення санітарних заходів [5].

Збудники туберкульозу та атипіві мікобактерії характеризуються високою пластичністю адаптивних властивостей до дії антибактеріальних препаратів і розміщуються у висхідній послідовності: *M. bovis*, *M. tuberculosis*, *M. avium*, *M. fortuitum*, а набуття резистентності мікобактерій супроводжується зміною деяких диференційних фенотипічних властивостей [6].

Періодична ротація антимікробних засобів із різними активніючими речовинами, правильно підібрана робоча концентрація, експозиція та температурний режим, моніторинг стійкості об'єктів ерадикації до антимікробних препаратів дають змогу запобігти формуванню резистентності мікрофлори, а також виникненню некультивованих форм [7, 8].

Отже, виникає необхідність пошуку дезпрепаратів, що володіють широким спектром бактерицидної дії щодо мікобактерій, є не токсичними, не корозійними та безпечними при використанні.

**Матеріали та методи.** В експериментальних дослідженнях нами був застосований новий дезінфікуючий препарат «Неодез-Екстра».

Досліди проводили згідно методичних рекомендацій «Визначення бактерицидних властивостей дезінфікуючих засобів, проведення дезінфекції та контроль її якості при туберкульозі сільськогосподарських тварин» [9].

Бактерицидні властивості дезінфектанту «Неодез-Екстра» визначали щодо збудника туберкульозу *M. bovis* та атипіві мікобактерій *M. fortuitum*, які вирощували на середовищі Павловського протягом, відповідно, 30–45 та 14–21 діб за температури 37 °С.

Бактерицидну дію препарату «Неодез-Екстра» щодо збудника туберкульозу *Mycobacterium bovis* (шт. *Vallee*) та атипіві мікобактерій *Mycobacterium fortuitum* (шт. 122) випробовували у концентрації 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0 % за експозиції 1, 5 і 24 години.

Біологічне дослідження виконували на здорових 5 дослідних і 5 контрольних морських свинках масою 300–350 г. Морським свинкам роздільно вводили під шкіру, у межах паху, у дозі 1 см<sup>3</sup> суспензію осаду, який одержали після обробки дослідних і контрольних тест-об'єктів з культурою *Mycobacterium bovis*. За лабораторними тваринами вели спостереження протягом 3-х місяців. У цей строк тварин один раз на місяць досліджували туберкуліновою пробою. Тварин, загинув під час досліду та забитих після його завершення, досліджували патологоанатомічним методом на туберкульоз.

Статистичну обробку отриманих даних проводили за критерієм знака Z, що належить до непараметричних статистичних критеріїв за результатами одного окремо взятого досліду, за якого у триразовій послідовності з використанням тест-об'єктів були визначені режими застосування деззасобу.

**Результати досліджень.** Результат попереднього визначення бактерицидної дії препарату «Неодез-Екстра» щодо атипіві мікобактерій *Mycobacterium fortuitum* за допомогою суспензійного методу наведені в таблиці 1.

**Таблиця 1** – Результати культурального дослідження бактерицидної дії препарату «Неодез-Екстра» щодо *M. fortuitum*

Режим застосування		Результат	
Концентрація	Експозиція	Дослід	Контроль
0,5 %	1 год	+	+
	5 год	+	+
	24 год	+	+
1,0 %	1 год	+	+
	5 год	+	+
	24 год	–	+
1,5 %	1 год	+	+
	5 год	+	+
	24 год	–	+
2,0 %	1 год	+	+
	5 год	+	+
	24 год	–	+
3,0 %	1 год	+	+
	5 год	+	+
	24 год	–	+
4,0 %	1 год	+	+
	5 год	+	+
	24 год	–	+
5,0 %	1 год	+	+
	5 год	+	+
	24 год	–	+

**Примітка:** «–» - відсутність росту мікобактерій; «+» - ріст мікобактерій

**Розділ 4. Якість і безпечність продукції тваринництва. Ветеринарно-санітарна експертиза.**

Аналіз отриманих результатів свідчить про те, що препарат «Неодез-Екстра» у концентрації 0,5 % за експозиції 1 – 24 години та у концентрації 1,0–5,0 % за експозиції 1–5 годин володіє лише бактеріостатичними властивостями щодо *M. fortuitum*, а бактерицидні властивості препарат проявляє у концентрації 1,0–5,0 % за експозиції 24 години.

Після отримання позитивних результатів попередніх дослідів, остаточне визначення режиму бактерицидної дії препарату «Неодез-Екстра» проводили щодо збудника туберкульозу *M. bovis* з використанням тест-об'єктів: дерево, керамічна плитка, батист, скло, метал, пластик, із застосуванням біологічного навантаження (гноївка). Результати цього дослідження наведені в таблиці 2.

**Таблиця 2** – Результати визначення бактерицидної дії препарату «Неодез-Екстра» щодо *M. bovis* на тест-об'єктах

Режим застосування		Тест об'єкт	Результат	
Концентрація	Експозиція		Дослід	Контроль
1,0 %	24 год	Дерево	+	+
		Плитка	–	+
		Батист	–	+
		Скло	–	+
		Метал	–	+
Пластик	–	+		
2,0 %	24 год	Дерево	+	+
		Плитка	–	+
		Батист	–	+
		Скло	–	+
		Метал	–	+
Пластик	–	+		
3,0 %	24 год	Дерево	–	+
		Плитка	–	+
		Батист	–	+
		Скло	–	+
		Метал	–	+
Пластик	–	+		

**Примітка:** «–» - відсутність росту мікобактерій; «+» - ріст мікобактерій

З матеріалів таблиці 2 видно, що дезінфікуючий засіб «Неодез-Екстра» у концентрації 1,0–2,0 % за експозиції 24 години не знезаражує дерев'яні тест-об'єкти, контаміновані збудником туберкульозу *M. bovis*. При застосуванні препарату у концентрації 3,0 % за експозиції 24 години він знезаражував усі дослідні тест-об'єкти (дерево, плитка, батист, скло, метал, пластик).

При біологічному дослідженні були підтверджені бактерицидні властивості щодо збудника туберкульозу *M. bovis* досліджуваного дезінфікуючого препарату в концентрації 3,0 % за експозиції 24 години. На внутрішньошкірне введення туберкуліну ППД для ссавців реагували лише тварини контрольної групи та при патологоанатомічному дослідженні у них були виявлені характерні для туберкульозу ураження. Культуральним дослідженням відібраного від дослідних і контрольних тварин патологічного матеріалу збудник туберкульозу *M. bovis* був виділений лише від тварин контрольної групи. Дослідні тварини на внутрішньошкірне введення туберкулінів не реагували, а з біоматеріалу після завершення дослідження культур мікобактерій не було виділено.

Результати статистичної обробки отриманих результатів наведені в таблиці 3.

**Таблиця 3** – Результати статистичної обробки даних культуральних досліджень бактерицидної дії препарату «Неодез-Екстра» (3,0 % – 24 год)

Номер тест-об'єкту	Інтенсивність росту колоній мікобактерій на поживному середовищі		Ефект дії критерій Z
	до дії (контроль)	після дії (дослід)	
1	++++	–	+
2	++++	–	+
3	++++	–	+
4	++++	–	+
5	++++	–	+
6	++++	–	+
7	++++	–	+
8	++++	–	+
9	++++	–	+
10	++++	–	+

**Примітка:** «–» - ріст колоній відсутній; «++++» - ріст більш ніж 50 колоній мікобактерій на поверхні поживного середовища; «+» - позитивний ефект дії

Аналіз даних статистичної обробки результатів дослідів доводить, що дія препарату «Неодез-Екстра» у концентрації 3,0 % за експозиції 24 години знищує збудника туберкульозу *M. bovis* на тест-об'єктах з вірогідністю 99 %.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Бактеріологічним та біологічним дослідженнями бактерицидних властивостей препарату «Неодез-Екстра» щодо мікобактерій встановлено, що він знищує збудника туберкульозу *M. bovis* у концентрації 3,0 % за експозиції 24 години і може бути застосований для проведення профілактичної та вимушеної дезінфекції приміщень у благополучних і неблагополучних щодо туберкульозу великої рогатої худоби сільськогосподарських підприємствах.

На сьогодні більшість запропонованих виробниками дезінфектантів є неактивними щодо мікобактерій, тому вважаємо актуальним пошук нових і вдосконалення існуючих дезінфектантів, які володіють туберкулоцидними властивостями.

#### Список літератури

1. Наукові та практичні аспекти дезінфекції у ветеринарній медицині [Текст] / А. І. Завгородній [та ін.]. – Х. : ФОР Бровін О. В., 2013. – 222 с.
2. Меликян С. А. Изучение антимикробной активности композиций в отношении грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов [Текст] / С. А. Меликян, С. А. Овакимян, А. В. Бабаханян, Ж. Р. Бабаян // Уч. записки Армян. гос. педагог. ун-та им. Х. Абовяна. – 2014. – № 1 (20). – С. 5–13.
3. Поляков А. А. Ветеринарная дезинфекция [Текст] / А. А. Поляков. – М.: Колос, 1975. – 560 с.
4. Ковалишена О. В. Эколого-эпидемиологические особенности госпитальных инфекций и многоуровневая система эпидемиологического надзора [Текст] : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : 14.00.30 / О. В. Ковалишена ; [ГОУ ВПО НГМА]. – Н. Новгород, 2009. – 50 с.
5. Вивчення процесів формування резистентності мікроорганізмів до дії дезінфекційних засобів // В. Ф. Марієвський [та ін.] // Зб. наук. праць наук.-практ. конф. «Інфекції в практиці клініциста. Антибактеріальна та антивірусна терапія на догоспітальному та госпітальному етапах». – Х., 2008. – С. 215–216.
6. Адаптація та мінливість властивостей мікобактерій різних видів за впливу антибактеріальних препаратів [Текст] / Г. М. Дяченко [та ін.] // С.-г. мікробіологія : міжвід. темат. наук. зб. – Чернігів : ЦНТІ, 2009. – Вип. 9. – С. 158–165.
7. Тарасова И. И. Анализ микробиологических аспектов дезинфекции [Текст] / И. И. Тарасова // Вет. медицина : міжвід. темат. наук. зб. – Х., 2011. – Вип. 95. – С. 430–431.
8. Paly A. Determination of specific stability Mycobacterium to chlorine containing disinfectant preparation [Text] / A. Paly // Известия национального аграрного университета Армении. – 2014. – № 2. – С. 84–86.
9. Методичні рекомендації «Визначення бактерицидних властивостей дезінфікуючих засобів, проведення дезінфекції та контроль її якості при туберкульозі сільськогосподарських тварин» [Текст] / А. І. Завгородній [та ін.]. – Х., 2007. – 11 с.

#### BACTERICIDAL PROPERTIES OF DISINFECTANTS «NEODEZ-EXTRA» REGARDING MYCOBACTERIA

**Paliy A. P., Zavgorodniy A. I., Vedmid O. V.**  
National Scientific Center «IECVM», Kharkiv, Ukraine

**Dubin R. A.**  
Lugansk National Agrarian University, Kharkiv, Ukraine

*An important link in the whole complex of veterinary-sanitary measures aimed at protecting biological large livestock and poultry enterprises on production on an industrial scale have disinfection, whose main task is to destroy infectious agents in the environment.*

*The aim of the work was to study the bactericidal properties of a new disinfectant «Neodez-Extra» about mycobacteria.*

*Researches were conducted according to methodical recommendations «Studying of bactericidal properties of disinfectants, by carrying out disinfection and control of its quality at tuberculosis of agricultural animals» (2007).*

*The bactericidal properties of the drug «Neodez-Extra» is defined relative to the pathogen *M. bovis* tuberculosis and atypical mycobacteria *M. fortuitum*, which were grown on medium Pavlovsky for, respectively, 30 – 45 and 14 – 21 hours at 37 °C. In experiments using test bacterial mass cultures of mycobacteria, which were typical culture and biological properties. It has been established that the preparation «Neodez-Extra» at 0,5 % for one exposure – 24 hours and at a concentration of 1,0 – 5,0 % at 1 Exposure – 5 hours only possesses bacteriostatic relatively atypical mycobacterium *M. fortuitum*, and exhibits bactericidal properties in a concentration of 1,0 – 5,0 % at 24 hours exposure. It is also determined that the disinfectant «Neodez-Extra» in a concentration of 1,0 – 2,0 % at 24 hours exposure does not disinfect wooden test objects contaminated with the causative agent of tuberculosis *M. bovis*, and for applying the drug at a concentration of 3,0 % exposure 24 hours he disinfects all experienced test objects. When biological studies have confirmed the bactericidal properties of funds «Neodez-Extra» with respect to *Mycobacterium tuberculosis M. bovis*.*

*In the generalization of the results found that disinfectants «Neodez-Extra» can be used for preventive and forced disinfection of premises in affluent and disadvantaged with respect to tuberculosis in cattle farms.*

**Keywords:** «Neodez-Extra», mycobacterium, *M. fortuitum*, *M. bovis*, concentration, exposition, bactericidal properties