

EFFECTIVENESS OF DISINFECTION REGIME IN HATCHERY

Kovalenko I.V., a graduate student, e-mail: subota-iren@mail.ru

Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

Summary. Poultry's epizootic welfare on enterprises depends on the timely implementation of preventive disinfection of the hatchery, incubation and the output equipment, the air disinfection and the hatching eggs. Disinfection - is part of preventive measures, that able to maintain the quality of hatching eggs, affects the results of the slaughter plant and economic indicators of herds. Industrial incubator is a central link between the paternal and industrial herd. Disinfection of eggs in an incubator affects optimization of the process of growing viable day-old chicks.

The eggs from conventionally healthy birds almost sterile, but litter, surface equipment and air poultry house contain a large number of pathogens and mold fungi, including pathogens of many infectious diseases of poultry. Contamination of hatching eggs often happens in the process of collecting, storing and during their transportation. Bacterial contamination of eggs' shells can causes early embryonic deaths and affects the quality of certified young birds.

In carrying out disinfection we must follow strict rules for its implementation. It is necessary to check the quality of disinfection, disinfection technology and to develop and use new methods of laboratory testing. The important point is the choice of disinfectant that is able to provide high-quality disinfection. Disinfectants should not be addictive to pathogenic strains, should not accumulate in the food and completely eliminated from organism and be environmentally friendly. There are a number of disinfectants for processing hatchery facilities and machines.

Today it is necessary to develop new disinfectants that should satisfy the following requirements: affect the structure of the bacterial cell, have got extensive spectrum of antimicrobial action, be active against most pathogens, viruses, fungi, spores, without allergic reactions, should no exercise capacity to accumulate in the body and should have a long prolonged effect depending on the concentration of means in the working solution and application conditions. Using of nanotechnology has proved successful in many countries in various fields, and veterinary medicine does not exception. Nanosilver is used for medical purposes.

Silver nanoparticles have unusual physical, chemical and biological properties. It was proved that silver has a natural bactericidal and antiseptic effect. The spectrum of silver action spreads on 650 species of bacteria, the spectrum of chemical antibiotic spreads on - only 5-10 species of bacteria. Today nanosilver is becoming more promising antimicrobial material for medical use.

Key words: disinfection, hatchery, hatching eggs, Silver nanoparticles.

УДК 619:616.98:578.27:636.2

ВИЗНАЧЕННЯ ТОКСИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕЗІНФЕКТАНТУ «БІ-ДЕЗ»

Фотіна Г.А., д.вет.н., доцент; annafotina@mail.ru

Бабарук А.В., аспірант

Сумський національний аграрний університет, м. Суми

Анотація. *В статті наведені данні про результати досліджень по визначенню токсичних властивостей дезінфектанту «Бі-дез». Даний препарат належить до IV класу небезпеки, тобто до мало небезпечних сполук, а за ДОСТ 12.1.07 – до III класу небезпечності речовин і може застосовуватися для дезінфекції приміщень, де утримуються тварини.*

Ключові слова: *токсичність, дезінфектант «Бі-дез», тварини, небезпечні сполуки.*

Актуальність проблеми. Раціональна організація та проведення ефективних дезінфікуючих заходів відіграє важливу роль у комплексі заходів для профілактики інфекційних захворювань [1, 2, 3]. Дезінфекція потрібна для запобігання занесенню та розповсюдженню інфекційних мікробів і проводиться за допомогою різних хімічних препаратів і фізичних засобів. Серед хімічних дезінфекційних засобів найбільш поширені: їдкий натрій, формалін, хлорамін, карболова кислота, негашене вапно, оцтова кислота; серед фізичних - ультрафіолетові промені [4, 5]. Останнім часом з'явився великий вибір безпечних дезінфектантів на основі перекісних і четвертинних амонієвих сполук, альдегідів і діальдегідів, низькомолекулярних органічних кислот, гуанідинів і поверхнево-

активних речовин. Однак, в повній мірі, вони не виправдали покладених сподівань через можливе зниження активності в процесі зберігання або контакту робочих розчинів з іонами натрію та інших металів, швидкого формування резистентності мікроорганізмів, потенційної канцерогенності. У більшості випадків, сучасні малотоксичні дезінфектанти застосовуються у вигляді розчинів методом поливу або аерозолів. Якщо не торкатися таких недоліків, як: трудомісткість, різке підвищення вологості в приміщенні, можливість накопичення залишкових кількостей в м'ясі, суттєвим моментом є нетривалість дії таких обробок і необхідність їх повторення один раз на тиждень і навіть частіше. Оптимальним дезінфектантом повинен бути препарат, простий у застосуванні, нетоксичний, не канцерогенний, з широким бактерицидним спектром, що не викликає звикання мікрофлори і забезпечує постійну бактерицидну дію в присутності тварин, повинен санувати повітряне середовище, пов'язувати аміак і дезодорувати повітря, не забруднювати навколишнє середовище [6].

Завдання дослідження. В зв'язку з цим метою досліджень було вивчення токсичних властивостей препарату "Бі-дез™"

Матеріал і методи дослідження. Вивчення токсичних властивостей препарату "Бі-дез™" проводили згідно з "Методичними вказівками по визначенню токсичних властивостей препаратів, які використовуються у ветеринарії та тваринництві".

Для токсикологічного дослідження препарату використовували здорових білих щурів-самців і білих щурів-самок масою тіла 200 ± 10 г 1,5 - річного віку. Витримували лабораторних тварин відповідно до діючих "Санітарних правил по будові, обладнання та утримання експериментально-біологічних клінік (віваріїв)" на уніфікованій дієті. При цьому їх годували у фіксований час.

При вивченні гострої токсичності за тваринами спостерігали щоденно, відзначали загальний стан тварин, особливості їхньої поведінки, тону скелетних м'язів, реакцію на тактильні, больові, звукові і світлові подразники, частоту і глибину дихальних рухів, ритм серцевих скорочень, стан волоссяного і шкірного покриву, забарвлення слизових оболонок, розмір зіниці, положення хвоста, кількість і консистенцію фекалій, чистоту сечовипускання та забарвлення сечі, споживання корму і води, визначення маси тіла. У процесі спостереження за тваринами, дію "Бі-дез™" оцінювали за такими функціональними показниками: поведінкові реакції - рухова активність (за швидкістю і силою рухів, здатністю тварини залишатися у одній позі), збудливість (за ступором або настороженістю тварини, проявом незвичайних різких і швидких рухів голови або тулуба), реактивність (за реакцією тварини на зміну оточення: переміщення на відкритий стіл), агресивність (за поведінкою між самцями, реакції на дотик при проведенні стандартних маніпуляцій); нервово-м'язові: тремор, судоми, атаксія, рефлексії, положення тіла у звичайній позі і після надання йому незручної, хвостова реакція Штрауба (за ступенем підйому хвоста), реакція на дотик (за інтенсивністю позбавлення тварини від легкого поглажування тіла з трьох сторін), сила хватки (за силою хапального опору тварини на ґратах); вегетативні: розмір зіниці (за площею, зайнятою зіницею), салівація (за вологістю і зрошенням слиною ротової порожнини), температура тіла, колір шкіри (за інтенсивності забарвлення підшовної поверхні передніх лап, вух), темп дихання (за частотою дихальних рухів за 1 хв. у стані спокою).

Результати дослідження. Аналіз показників таблиць 1 та 2 показує, що токсичний вплив препарату "Бі-дез™" клінічно проявлявся майже рівнозначно як на самцях, так і на самках. Середньосмертельна доза препарату для щурів-самок склала $1000,0 \pm 35,0$ мг / кг маси тіла, самців – $1033,0 \pm 34,3$ мг / кг.

Таблиця 1

Визначення середньосмертальної дози препарату "Бі-дез™" на щурах-самка

Показники	оза препарату, мг/кг				
	800	900	1000	1100	1200
Загальна кількість тварин, гол.	6	6	6	6	6
З них:					
вижило, гол.	6	4	4	1	0
загинуло, гол. (%)	0	2 (33,3)	2 (33,3)	5 (83,3)	6 (100)
Z		1,0	2,0	3,5	5,5
D	100	100	100	100	100
DZ		100	200	350	550

Отже, за класифікацією речовин за токсичністю препарат при внутрішньошлунковому введенні можна віднести до малотоксичних речовин (IV клас). Спостереженням за тваринами було встановлено, що через 1-3 години після перорального введення препарату в субтоксичній дозі у лабораторних тварин відмічали задуху і пригнічення центральної нервової системи. Більшість з них гинула впродовж першої доби.

Визначення середньосмертельної дози препарату "Бі-дез™" на щурах-самцях

Показники	Доза препарату, мг/кг				
	800	900	1000	1100	1200
Загальна кількість тварин, гол.	6	6	6	6	6
З них:					
вижило, гол.	6	5	4	2	0
загинуло, гол. (%)	0	1 (16,6)	2 (33,3)	4 (66,7)	6 (100)
Z		0,5	1,5	3,0	5,0
D	100	100	100	100	100
DZ		50	150	300	500

Подальші спостереження за тваринами, що вижили, свідчили, що їх рухова реакція була пригнічена впродовж наступних 24-72 год. Крім того, в піддослідних щурів виявляли виражене зниження рухової активності, збудженості, реактивності та агресивності, розлади руху, знижену реакцію на дотик і больові подразнення, силу хватки, а також зменшення частоти дихання. Після патологоанатомічного розтину загиблих тварин установили наступне: стінки черевної порожнини гладенькі, блискучі, дещо зволожені; поверхня печінки гладенька і блискуча, злегка гіперемійована; парієнтальна та вісцеральна плевра також гладенькі, блискучі, випотів та спайок не виявлено; легенева тканина рожева, гіперемійована, без потовщень, еластична; навколосерцева сумка і серце без змін. Проте спостерігалось розширення коронарних судин, венозних синусів та переповнення їх кров'ю; піальні судини головного мозку розширені, що характерно для гіпоксичного стану. Враховуючи, що препарат вводили в шлунок зондом, особливу увагу приділяли можливості макроскопічних змін даного органа. В результаті відмічали механічне розтягування стінок шлунку та прилеглої частини тонкого кишечника. Товстий кишечник був без органолептичних змін. Вміст шлунку і тонкого кишечника являв собою пінисту мутну рідину. Слизова оболонка цього фрагменту кишечника мала матовий оксамитовий вигляд, складчастість звичайно виражена. Подальші спостереження протягом 2-х тижнів за тваринами, які вижили, показали, що у них мали місце ознаки інтоксикації (скупченість, загальне пригнічення, тремор м'язів). Проте, за використання препарату в субтоксичній дозі такі симптоми отруєння лабораторних тварин зникали уже через 48-72 години.

При вивченні кумулятивної дії препарату "Бі-дез™" невідмічене суттєвих змін біохімічних показників у сироватці крові щурів (табл. 4).

Таблиця 4

Гематологічні показники периферичної крові білих щурів при 30-добовій щоденній аплікації 5% розчину "Бі-дез™" на шкіру хвоста, n =10 (M±m)

Гематологічні показники	Дослідна група			Контроль
	фон	на 15-ту добу	на 30-ту добу	
Кількість еритроцитів ($10^{12}/л$)	7,3±0,3	7,0±0,12	6,9±0,2	6,9±0,2
Вміст гемоглобіну, г/л	156,6±4,0	150,0±4,6	157,5±9,3	153,5±2,6
Кольоровий показник (ум. од)	0,70±0,01	0,63±0,01	0,60±0,03	0,60±0,03
Кількість лейкоцитів ($10^9/л$)	9,5±0,4	10,7±0,6	9,0±1,8	9,1±1,0
Сегментоядерні нейтрофіли, %	21,8±1,4	18,7±0,5	21,0±2,3	15,9±4,1
Паличкоядерні нейтрофіли, %	0,6±0,3	0,8±0,5	0,35±0,33	0,5±0,3
Лімфоцити, %	71,5±1,5	73,5±1,0	71,9±3,2	77,9±5,7
Моноцити, %	4,9±0,8	3,9 ±0,3	3,5±0,8	4,0±1,0
Еозинофіли, %	2,5±0,3	5,6±1,7	4,9±0,3	1,9±0,6

Таким чином, одноразова дія препарату на непошкоджені ділянки шкірного покриву не викликає подразнення шкіри, але можна констатувати, що тривалий щоденний епікутановий вплив високої концентрації (5%) розчину "Бі-дез™", якій в 2,5 рази перевищує максимальну рекомендовану концентрацію, спричиняв загально резорбтивну дію. При дослідженні можливої подразнюючої чи

пошкоджуючої дії на шкіру і розвиток контактного неалергічного дерматиту встановлено, що одноразова аплікація дезінфектанту "Бі-дез™" на неуразжені шкірні покриви спини білих щурів у максимально значимій рекомендованій концентрації робочих розчинів (2%) не викликала ознак подразнення шкіри. Нерозведений концентрат препарату викликав подразнення від незначного до помірного (2-3 бали). Одноразова аплікація його на 2/3 поверхні шкіри хвоста білих щурів не призводила до розвитку іритативних реакцій шкіри. Інстиляція 50 мкл (1-2 краплі) препарату в нативному вигляді у нижнє кон'юнктивальне зведення ока кролів супроводжувала вираженим птозом, слъозоточивістю, посиленням судинного малюнка кон'юнктиви. Вказані ознаки подразнення слизової оболонки зникали на наступну добу після введення. Інстиляція робочих розчинів (1,5-2%) "Бі-дез™" супроводжувалась незначним птозом і слъозоточивістю, що минали на впродовж 5-10 хв. Під час наступного дослідження цілісності слизових оболонок за допомогою шпаринкової лампи за попереднім суправітальним зафарбовуванням 2% розчином флюоресцеїну органічних порушень на них не виявлено. Для визначення подразнюючої дії на шкіру 2% розчину препарату, його наносили на поверхню шкіри дослідних тварин (5 мурчаків та 8 кролів) після її депіляції з правого боку. На лівий бік тулуба наносили фізіологічний розчин – контроль. Облік реакції проводили через 1 і 16 годин після нанесення препарату до моменту зникнення реакції. Відзначали функціонально-морфологічні зміни шкіри, наявність еритеми. Інтенсивність набряку оцінювали в балах за лінійкою Суворова. При обліку реакції шкіри мурчаків на аплікацію 2% розчину "Бі-дез™" встановили, що через одну годину спостерігалася слабка еритема (рожевий тон шкіри), при цьому товщина шкіряної складки була близько 3 мм, що в балах за лінійкою Суворова дорівнює одиниці. Через 16 годин ділянки шкіри були симетричні (дослід і контроль), змін зони аплікації не спостерігали. У процесі обліку результатів після нанесення препарату на шкіру кролів установили, що препарат "Бі-дез" у концентрації 2% не чинить на неї подразнюючої дії. Під час визначення подразнюючої дії препарату на слизові оболонки у концентрації 2%, його наносили на слизову оболонку правого ока кролям (4 голови) в кількості 2 краплі (0,1 см³), у ліве око закапували стерильний фізіологічний розчин – контроль. Реакцію враховували після нанесення, через годину і щоденно до зникнення реакції. Кількісну оцінку змін проводили за системою А. Майда. У результаті дослідження встановлено, що після нанесення препарату спостерігали занепокоєність тварин, фиркання. Фізіологічний стан очей був без змін. Через годину сумарна кількість змін становила 4 бали, через 24 і 48 годин – 3 бали, а через 72 години патологічні зміни слизової оболонки очей були відсутні. Сумарна доза препарату "Бі-дез™" склала 1630500 мг / кг маси тварини. Коефіцієнт кумуляції становив 6,8 (показник "смертельний ефект").

Таким чином, одноразова дія препарату на непошкоджені ділянки шкірного покриву не викликала подразнення шкіри, але можна констатувати, що тривалий щоденний епікутанний вплив високої концентрації (5%) розчину препарату "Бі-дез™", який у 2,5 рази перевищує максимально рекомендовану концентрацію, спричиняв загальнорезорбтивну дію.

Висновок

Керуючись показниками класифікації токсичності згідно з ГОСТ 12.1.007-76, даний препарат належить до IV класу небезпеки, тобто до мало небезпечних сполук, а за ДОСТ 12.1.07 – до III класу небезпечності речовин і може застосовуватися для дезінфекції приміщень, де утримуються тварини.

Література

1. Пат. на корисну модель № 85362 Україна, МПК (2006.01) А 61 L 2/16. (2006.01) А61L 2/22. Препарат ветеринарний "Бі-дез" / Березовський А. В., Фотіна Г. А.; заявник і правовласник ТОВ «Науково-виробнича фірма «Бровафарма» – № u201310711; заявл. 05.09.13; опубл. 11.1.13, Бюл. № 21.
2. Фотіна Т. І. Порівняльна характеристика сучасних препаратів для дезінфекції / Т. І. Фотіна, Т. В. Вершняк, Г. А. Фотіна, О. І. Касяненко // Вісн. Сум. нац. аграр. ун-ту. Сер. «Вет. медицина». – 2008. – Вип. 9/1 (21). – С. 97–99.
3. Коцюмбас І. Я. Сучасні засоби ветеринарної дезінфекції / І. Я. Коцюмбас, О. І. Сергієнко, Л. М. Ковальчук // Ветеринарна медицина України. – 2010. – № 11. – С. 36–26.
4. Березовський А. В. Обґрунтування перспективи використання дезінфектанту «Бі-дез» в системі ветеринарно-санітарних заходів на державному кордоні та транспорті / А. В. Березовський, Г. А. Фотіна, А. В. Бабарук // XI Міжнародний конгрес спеціалістів ветеринарної медицини, 3-4 жовтня 2013 р.: тези допов. – Київ, 2013. – С. 83–85.
5. Хильченко О. М. Реализация научных подходов при разработке дезинфицирующих средств / О. М. Хильченко, Т. В. Романова // Медицинский альманах. – 2009. – № 2 (7). – С. 96–97.
6. Одегова Т. Ф. Стратегия выбора дезинфицирующих средств на фармацевтическом производстве / Т. Ф. Одегова // Ремедиум Приволжье. – 2010. – С. 43–46.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКСИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДЕЗИНФЕКТАНТА «БИ-ДЕЗ»

Фотина А.А., д.вет.н., доцент; Бабарук А.В., аспирант, annafotina@mail.ru
Сумской национальный аграрный университет, г. Сумы

Аннотация. В статье приведены данные о результатах исследований по определению токсических свойств дезинфектанта «Би-дез». Данный препарат было отнесено к IV классу опасности, то есть к мало опасным веществам, а по ГОСТ 12.1.07 – к III классу опасных веществ и может применяться для дезинфекции помещений, где содержатся животные.

Ключевые слова: токсичность, дезинфектант «Би-дез», животные, безопасные вещества.

DETERMINATION OF DISINFECTANT "BE DEZ" TOXIC PROPERTIES

Fotina G.A., d.vet.s. associate professor; Babaruk A.V., PhD student, annafotina@mail.ru
Sumy National Agrarian University, Sumy

Summary. Rational organization and conduct of effective disinfectant measures play an important role in the complex of measures for the prevention infectious diseases. The optimum disinfectant should be preparation, easy to use, non-toxic, non carcinogenic, with a wide spectrum of bactericidal. It should not cause accustoming microflora. And it should provide consistent bactericidal activity in the presence of animals. It should sanitize the air, bind ammonia and deodorize the air. It should not pollute environments. That is why the aim of research was to study the toxic properties of the drug "Be-dez" The article presents data about determination the toxic properties of disinfectant "Be-dez" This drug belongs to a IV class of danger (few dangerous compounds), and according to Standard 12.01.07– to the III class of hazard substances and can be using for the facilities disinfection where livestock is kept. It was proved that toxic effect of "Be-dez" manifested on male and female identically. Average lethal dose for rats females was $1000,0 \pm 35,0$ mg / kg, for males - $1033,0 \pm 34,3$ mg / kg. During researching of "Be-dez" accumulative action the significant changes in biochemical parameters in serum of rats were not noted. Accumulation factor was 6.8 (indicator "lethal effect"). During the researching of possible irritating or damaging action on skin and the development of contact allergic dermatitis was found that disposable application of disinfectant "Be-dez" on unaffected skin of the white rats back at maximum recommended significant concentrations of working solutions (2%) did not cause any signs of skin irritation. Prolonged daily impact of high "Bi-deztm" concentration (5%), which is on 2.5 times higher than the maximum recommended concentration was caused general resorptive action.

Key words: toxicity, disinfectant, "Bi-deztm", animals, harmless substances.