

**ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕЗІНФІКУЮЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПРЕПАРАТУ КОНТРАВІР
ДЛЯ ДЕЗІНФЕКЦІЇ ОБ'ЄКТІВ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

Шкромада Оксана Іванівна

доктор ветеринарних наук, професор

Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)

[ORCID: 0000-0003-1751-7009](https://orcid.org/0000-0003-1751-7009)

oshkromada@gmail.com

Дудченко Юлія Андріївна

аспірант кафедри терапії, фармакології, клінічної діагностики та хімії
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)

ORCID:0000-0001-9243-8621

dudchenko.yulia@ukr.net

Неджеря Тетяна Іванівна

аспірант кафедри терапії, фармакології, клінічної діагностики та хімії
Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)

[ORCID:0000-0002-4972-7935](https://orcid.org/0000-0002-4972-7935)

tatyananedzheria@ukr.net

Абубакарі Ібрахім Кавла

Студент магістратури факультету ветеринарної медицини

Сумський національний аграрний університет (м. Суми, Україна)

*В даній роботі були проведені дослідження комплексного дезінфікуючого засобу контравір з метою виявлення ефективних концентрацій проти бактерій та спороутворюючих мікроорганізмів. Важливою проблемою для господарств є поява резистентних штамів мікроорганізмів при постійному використанні деззасобів без періодичної їх заміни. Дослідженнями доведено робочу концентрацію дезінфікуючих засобів, яка не має корозійного впливу на металеві конструкції. За результатами науково-виробничих досліджень, контравір є ефективним дезінфекційним засобом для знищення *E. coli* та *S. aureus* в цехах для утримання тварин, на бойнях, в пунктах прийому молока в 0,3 – 0,5 % концентраціях при експозиції 30 хв. і витраті 100 - 400 см³/м².*

Ключові слова: дезінфекція, мікрофлора, мікроорганізми, корозійна дія, фунгіцидні властивості, тест-об'єкти.

Вступ.

Своєчасна профілактична дезінфекція - це ряд заходів, які проводяться з метою знищення збудників інфекції та інвазії та руйнування токсинів на об'єктах зовнішнього середовища. Завдяки цьому значно зменшується кількість мікроорганізмів до прийнятного рівня. Існує декілька методів проведення дезінфекції: механічний, фізичний, хімічний, комбінований, біологічний. Найактивніше в господарствах застосовується хімічний.

Наразі дезінфектанти, що відповідають сучасним

вимогам, являють собою збалансовану суміш декількох активних речовин. Це дає можливість досягти максимального дезінфікуючого ефекту та низити вірогідність виникнення стійких штамів. Вони цілеспрямовано змінюють їх властивості. Дезінфікуючі засоби повинні вбивати патогенні мікроорганізми, а стерилізація знищує ще й спори бактерій та грибів.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Сучасні засоби дезінфекції, які використовуються в медичній практиці, відрізняються високою бактерицидністю і

безпекою для людини. Також більшість з них можна застосовувати в якості мийного засобу постійно, завдяки їх низькій токсичності (Frowned V. V., Fedoruk R. S., Ratich I. B. and others, 2012).

Непродумане і постійне використання одного і того ж засобу викликає у бактерій формування підвищеної стійкості до такого дезінфектанту і в подальшому робить його застосування є малоефективним для проведення комплексу ветеринарно-санітарних заходів (Arimod, M., Hawkes, C., Ruel, M. T., Sifri, Z., Berti, P. R., Leroy, J. L., Low, J. W., Brown, L. R., & Frongillo E. A. , 2011).

Для того щоб попередити розвиток стійкості до деззасобів та його наслідки необхідно чергувати дезінфектанти, а це вимагає постійного розширення асортименту препаратів з бактерицидними та віруліцидними властивостями, пошуку нових композицій хімічних засобів, отримання новітніх, активних щодо мікроорганізмів речовин. Вітчизняні та закордонні виробники розробляють різноманітні комплексні засоби, враховуючи універсальність їх дії (Byrne J.A., Davidson A., Dunlop P.S.M., Eggins B.R. ,2002).

Особливості сучасних дезінфікуючих засобів – це широкий спектр дії і активність по відношенню до вірусів, грибів, бактерій; економічність розчинів; густа консистенція, в розведеному вигляді можна зберігати тривалий час і використовувати багаторазово; зручні у використанні і зберіганні; мають низький рівень токсичності (Кліменко С. С., 2008). Дезінфікуючі засоби, які використовуються в даний час, повинні добре розчинятися у воді, викликати загибель бактерій в короткі терміни, не втрачати своєї ефективності в присутності органічних речовин, мати малу токсичність або бути нетоксичним для людини і тварин, не псувати знезаражувану поверхню, не мати різкого запаху, повинні бути прості в приготуванні і використанні

Важливою властивістю комплексних дезінфектантів є поєднання в одному засобі можливості обробки обладнання, різних виробів, а також дезінфекції огорожувальних конструкцій. (Olde Riekerink, R. G., Barkema, H. W., Scholl, D. T., Poole, D. E., & Kelton, D. F., 2010).

Проблемою дезінфекції на приймальних пунктах агропродовольчих ринків є відсутність спеціальних дезбар'єрів, заповнених дезінфікуючою речовиною. Люди, які привозять продукти не перевдягаються. Вони приносять на одязі та на взутті мільйони мікроорганізмів, які залишаються на приймальному пункті протягом доби. Через це виникає ризик обмінення продукції небезпечними для життя бактеріями. Шляхом подолання цієї проблеми є проведення планових дезінфекцій та дотримання санітарних заходів під час транспортування та прийому продуктів тваринництва (м'яса, молока).

Під час проведення дезінфекції холодильників проблемою стає підбір дезінфікуючої речовини. Через специфіку роботи холодильних камер на ринку, які звільняються від продукції лише раз на тиждень, дезінфектант повинен мати пролонгований характер та широкий спектр дії на мікроорганізми. Також не менш важливим фактором є ступінь корозійної дії на металеві конструкції холодильних камер. При використанні концентрованих лугів та кислот псуються металеві, пластикові та гумові частини обладнання, що практично

унеможлиблює їх застосування в дезінфекції холодильників. Для подолання цієї проблеми необхідно використовувати багатокомпонентні дезінфікуючі засоби у невеликих концентраціях. Прикладом таких дезінфікуючих засобів є контавір, який має у своєму складі декілька хімічно різних діючих речовин, які доповнюють та підсилюють дію одне одного. Також вдале поєднання симбіотичних складових засобу дозволяє забезпечити згубну дію на широкий спектр мікроорганізмів. Також завдяки застосуванню комплексного засобу одночасно вирішується проблема виникнення резистентних штамів мікроорганізмів (Palii, A. P., Nanka, O. V., Naumenko, O. A., Prudnikov, V. G., & Paliy, A. P. ,2019).

Питання безпеки продуктів харчування набуло більшої важливості в міжнародній торгівлі за останні десятиріччя. Угоди, досягнуті в ході Уругвайського раунду багатосторонніх переговорів з торгівлі і створення Світової організації торгівлі (СОТ), вперше привели до появи загальних торговельних правил щодо сільськогосподарської та харчової продукції. Включення міжнародних стандартів на харчову продукцію з Угодою СОТ по санітарних і фітосанітарних заходах та Угоди про технічні бар'єри в торгівлі забезпечило рівні правила гри для країн, що займаються торгівлею сільськогосподарською та харчовою продукцією (Скляр О. І., Шкромада О. І., Герун І. В., Паращенко В. В. , 2017).

В світі світових тенденцій до підвищення санітарної і гігієнічної складових торговельних операцій актуальною проблемою виявляється питання проведення якісної дезінфекції на пунктах прийому і зберігання м'ясної та молочної продукції ринків. Тому ми проводили дослідження дезінфікуючих властивостей препарату контравір для холодильних камер на ринку.

Мета досліджень

Метою наших досліджень було встановити оптимальну концентрацію препарату контравір для дезінфекції холодильного обладнання на ринку.

Матеріали і методи досліджень

Дослідження проводились на кафедрі терапії, фармакології, клінічної діагностики та хімії Сумського національного аграрного університету згідно з планом науково-дослідної тематики «Розробка та удосконалення ветеринарно-санітарних заходів для забезпечення профілактики, лікування, підвищення продуктивності та резистентності тварин» номер реєстрації 0119U101389.

Лабораторні дослідження були проведені у лабораторії мікробіології факультету ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету. Проби були відібрані на агропродовольчому ринку м. Київ. Проби відбирали у холодильниках зі стін, стелі та підлоги. Холодильні камери виконані із харчової нержавіючої сталі, деякі елементи з гуми та пластику. Вище згадані матеріали дуже вразливі до корозії при використанні концентрованих кислот та лугів, що враховувалося при виборі дезінфектанту та його ефективного концентрації.

В якості дезінфектанту використовували препарат контравір (виробник ПП «Кронос Агро», Україна) в дозі 100 мл на 1 м². При дослідженні сануючих властивостей препарату контравір визначали його здатність знищувати мікроорганізми, які були виділені з дослідних об'єктів (холодильні камери). Для цього був підготовлений основний

розчин 1000 мг засобу для дезінфекції в 1 мл дистильованої, або кип'яченої води. Експериментальні розчини готували для дослідження з основних розчинів препарату, в якості розчинника застосовували м'ясопептонний бульйон. Розчини засобу у пробірках готували методом серійних послідовних розведень, а далі просочували ними паперові диски для визначення зони затримки росту бактерій та грибів при вирощуванні на щільному живильному середовищі (табл. 1, 2).

Для дослідження корозійної активності дезінфектанту використовували металеві пластинки 1x1см². Проби металів були зважені з точністю до п'ятого знаку після коми до початку та після дослідження. У дослідженнях використовували 0,5, 1,0, 1,5, 2,5 % розчини контравіру. Для порівняння у експерименті використовували 2 % розчин натру їдкою (табл. 3).

Для визначення залишкових кількостей препарату контравір на поверхні тест-об'єктів (табл. 4) та на поверхні будівельних конструкцій, інвентарю, обладнання було проведено санацію приміщень навчально-виробничої лабораторії Сумського національного аграрного університету (приміщення для тварин, молочарня, холодильні камери) та дезінфекцію тест-об'єктів (розміром 100x100 см). Санацію приміщень і тест-об'єктів проводили 0,1; 0,25 та 0,5% розчином контравір з експозицією 60, 30 та 10 хв. при цьому дезінфектанту витратили 250 см³/м². По завершенню досліджень дослідні тест-об'єкти промивали дистильованою водою (витрата – 1000 см³/м²). Воду, якою були змиті тест-об'єкти, збирали у спеціально підготовлені стерильні ємності. Тест-об'єкти для контролю після проведення дезінфекції також промивали дистильованою водою, яку вивчали на наявність дезінфектанту. (Головко А. і Ушкалов В., 2004).

Для визначення активності контравіру щодо високостійких до дії хімічних дезінфікуючих засобів використовували культуру мікобактерій *M. bovis*, яку вирощували на гліцериновому середовищі Павловського, переносили у стерильні флакони та додавали стерильний ізотонічний розчин з розрахунку 0,05 см³/мг. Після приготування робочих розчинів дезінфікуючого засобу у вищезазначених концентраціях їх окремо вносили по 10 см³ у стерильні флакони ємністю 20 см³ та додавали по 0,2 см³

зависі культури мікобактерій. Вміст флаконів ретельно перемішували і витримували 6, 12, 24 години. У експериментальні флакони набирали проби по 10 см³ і вносили їх у центрифужні пробірки. Потім пробірки центрифугували при 1500 об/хв. за 30 хвилин (табл. 5). Отриманий осад, який з'явився по закінченню центрифугування і контрольні проби, були відмиті на центрифугу в стерильному ізотонічному розчині. Потім проводили посіви на яєчне поживне середовище для вирощування мікобактерій (Методичні рекомендації «Визначення бактерицидних властивостей дезінфікуючих засобів, проведення дезінфекції та контроль її якості при туберкульозі сільськогосподарських тварин», 2007 р.)

Результати власних досліджень

У холодильних камерах на ринку були проведені дослідження санітарної мікрофлори і виділені культури мікроорганізмів.

Аналізи ризику у критичних контрольних точках (ККТ) відповідно до застосування системи HACCP, яка є найбільш поширеною системою оцінювання безпеки харчових продуктів. Система повинна включати: належну виробничу практику (GMP), належну практику з гігієни (GHP), належну сільськогосподарську практику (GAP), які були розроблені і рекомендовані САС (Codex Alimentarius Commission). Національний стандарт ДСТУ 4161-2003 передбачає, що керівництво відповідає за доведення до відома робітників важливості виконання законодавчих та нормативних вимог до безпеки харчових продуктів, що відповідають вимогам споживачів і за результатами системи HACCP в цілому. Відстеження в харчовому ланцюгу помилок і недоліків є частиною ефективної системи, яка надає інформацію про всі етапи виробництва і поширення для будь-яких продуктів харчування. Проблема проведення дезінфекції у холодильниках є постійна їх завантаженість продукцією від різних виробників цілодобово. Планова мийка та дезінфекція проводиться лише раз на тиждень, чого може бути не достатньо, особливо у літній сезон при навколишній температурі +28-30 С°. дуже важливо було визначити ефективність антимікробної дії та тривалість пролонгованої дії засобу контравір стосовно ізолюваних умовно-патогенних культур (табл.1).

Таблиця 1

Чутливість умовно-патогенної мікрофлори до дезінфектанту контравір, (M±m)

Мікроорганізми	Кількість культур	Препарат			
		0,1 % контравір зона затримки росту, мм	0,25 % контравір зона затримки росту, мм	0,5 % контравір зона затримки росту, мм	0,5% натр їдкий зона затримки росту, мм
<i>P. vulgaris</i>	n=6	2,0±0,18	6,0±0,32	8,0±0,45*	7,0±0,47
<i>C. perfringens</i>	n=9	6,0±0,20	12,0±0,27	13,0±0,29	10,0±0,43
<i>S. enteritidis</i>	n=8	5,0±0,15	6,0±0,16	15,0±0,37*	8,0±0,42
<i>S. typhimurium</i>	n=6	6,0±0,28	7,0±0,33	11,0±0,32*	9,0±0,31
<i>S. choleraesuis</i>	n=7	8,0±0,56	9,0±0,16	12,0±0,38	10,0±0,56
<i>E. coli</i>	n=5	9,0±0,22	11,0±0,22	16,0±0,33	14,0±0,50
<i>S. aureus</i>	n=8	7,0±0,12	12,0±0,34	15,0±0,38	13,0±0,36

Примітка: ** - P ≤ 0,05 порівняно з показниками

В результаті проведення експерименту методом дисків було виявлено, що демаркаційна зона більша у чашках Петрі навколо дезінфектанту контравір концентрації 0,5 % із *S. aureus* у 2,5 рази, *S. choleraesuis* у 1,5 рази, *S. enteritidis* у 3 рази порівняно із зразками 0,5 % натру їдкою. Наявні бактерицидні властивості дезінфектанту контравір,

особливо виражені в концентрації 0,5 %.

Виявлення у холодильних камерах широкого спектру мікроорганізмів пов'язане із прибуттям на ринок продукції з різних господарств. Це завжди пов'язано з ризиком обсіменіння продукції патогенною мікрофлорою, яка під час зберігання у холодильнику може розмножуватись,

використовуючи м'ясо, як поживне середовище. Наслідками неправильного зберігання м'ясної продукції можуть стати харчові отруєння людей, які можуть бути викликані сальмонелою, кишковою паличкою, клостридіями. Харчові токсикоінфекції можуть призводити до важких уражень органів людини. Тому одним з методів подолання виникнення ризику зараження продукції є якісна планова дезінфекція холодильників та прийомних пунктів.

Експериментальними дослідженнями доведено, що використання багатокомпонентного препарату контравір у концентрації 0,5 % є достатнім для знищення мікроорганізмів, які циркулюють у холодильниках на ринку м. Київ.

Часто у холодильних камерах через неякісне механічне очищення та не регулярну дезінфекцію виникає цвіль. Цвіль утворюють колонії мікроскопічних грибів через

погану вентиляцію у холодильниках. Як відомо, мікрогриби добре ростуть у забруднених, погано вентильованих приміщеннях, холодильниках. Тому для вирішення цієї проблеми була проведена експериментальна дезінфекція засобом контравір. Попередньо були виявлені колонії грибів, які циркулюють у холодильних камерах даного ветеринарного об'єкту.

При дослідженні фунгіцидних властивостей був використаний дезінфектант у різних концентраціях. По закінченню дезінфекції експозиція склала 24 години була проведена перевірка на якість. Проводили змиви матеріалу у пробірках. Експеримент тривав десять діб. У експериментальних зразках колонії мікрогрибів були дрібніші, у порівнянні із контрольними пробами. Класифікації колоній грибів проводили на 8-9 добу. (табл. 2).

Таблиця 2

Ефективність дезінфектанту контравір стосовно мікроскопічних грибів ($M \pm m$, $n=10$)

Концентрація засобу	Кількість колоній грибів (шт.)				
	Penicillium	Aspergillus	Cladosporium	Fusarium	Всього колоній
0,1 % контравір	2±0,26	-	2±0,14	-	4±0,25
0,25 % контравір	-	-	3±0,16	-	3±0,15
0,5 % контравір	-	-	-	-	-
0,5 % натр їдкий	-	-	-	-	-
Контроль	20±0,28	55±0,25	168±0,67	58±0,54	301±0,27

За результатами досліджень встановлено, що санація була проведена якісна у всіх дослідках. У 0,1 % концентрації контравір не знищував колонії грибів *Penicillium* та *Cladosporium*. При застосуванні концентрації більше 0,25 % найбільш стійкими до засобу виявились колонії грибів *Cladosporium*. У пробах, де дезінфекція була проведена препаратом контравір в концентрації 0,1 % та 0,25 % результат відповідно був 95 % та 97 %. Якість проведеної дезінфекції 100 % була при використанні засобу контравір в концентрації 0,5 %.

У пробах з засобом контравір не було знайдено колоній грибів *Aspergillus* і *Fusarium* які здатні викликати тяжкі токсикоінфекції у людей.

Холодильники вироблені з таких матеріалів як пластик та метал. Частіше псуються деталі вироблені з металу. Наразі в Україні для дезінфекції холодильного устаткування застосовують дезінфектанти на основі хлору, які мають високу корозійну дію. Метою нашого дослідження було визначити корозійний вплив дезінфектантів на металеві поверхні та обладнання (табл.3).

Таблиця 3

Ступінь корозійної дії препарату контравір

Назва деззасобу	Концентрація %	Вид металу					
		Алюміній			Нержавіюча сталь		
		маса зразків на початку ,г	маса зразків по завершенню,г	різниця., Δт, г	маса зразків на початку ,г	маса зразків по завершенню,г	різниця., Δт, г
контравір	0,1	7,26645	7,24631	0,00011	9,45734	9,45729	0,00006
	0,25	7,37682	7,35665	0,00015	9,23555	9,23543	0,00011
	0,5	7,45734	7,46710	0,00022	9,52763	9,52748	0,00014
	1,0	7,48750	7,49704	0,00043	9,63778	9,6376056	0,00016
Натр їдкий (NaOH)	1,0	6,46271	5,84809	2,56572	9,58356	9,63336	0,00021

Проведені дослідження дають зрозуміти, що контравір проявляє незначний корозійний вплив на різні метали, у порівнянні з їдким натром. Корозійна дія засобу контравір у концентрації 0,1 % – 99,9693 %; 0,25 % – 99,9768 %; 0,5 % – 99,9860 %; 1,0 – 99,9765 % нижча в порівнянні з їдким натром.

Проведення тесту на корозійну активність дезінфікуючого засобу дуже важливий через те, що при окисненні заліза утворюється окис заліза, що має специфічний смак. При цьому окрім того, що псується обладнання, також забруднюється м'ясна продукція, яка зберігається на металевих полицях. Реалізовувати таку продукцію неприпустимо для харчування людини. Таким чином реалізатори несуть подвійні збитки від псування холодильного обладнання та забруднення продукції.

Важливою вимогою для дезінфектантів нового покоління, які застосовуються для дезінфекції холодильного

обладнання, молочної тари є запах та необхідність нейтралізації кислотних та лужних препаратів після проведення заходів. Дезінфектант контравір має нейтральне рН, тому не потребує додаткової нейтралізації. Залишки препарату просто змиваються водою після закінчення дезінфекції. Це є також важливим для холодильників та металевих обладнання при визначенні ступеня корозійної дії дезінфікуючого засобу.

Холодильники після проведення дезінфекції мили звичайною водопровідною водою (витрата води – 1000 см³/м²). Всю воду було зібрано у ємності для дослідження у ній залишків препарату контравір. З поверхонь стін, підлоги, стелажів після проведеної дезінфекції вивчали пробі змивної води. Залишок препарату контравір визначали за допомогою смужки індикаторного паперу. Результати проведених досліджень наведені в таблиці 4.

Таблиця 4

Залишок дезінфектанту на поверхнях тест-об'єктів після обробки їх розчинами контравір, $M \pm m$, $n = 10$

Концентрація, %	Експозиція, хв.	Показник рН	
		без змивання водою	після змивання дистильованою водою
0,1	10	5,5	7
0,25	30	6,0	7
0,5	60	6,5	7

Після визначення залишкових кількостей препарату контравір (альдегіду) на поверхнях тест-об'єктів ми отримали наступні результати: без змивання водою рН була слабо кислою, після змивання водою рН дослідних об'єктів після дезінфекції і змитой води була нейтральною (рН =7)

Також проводили дезінфекцію на молочному

відділенні. Для дезінфекції обладнання використовували 0,3 % розчин препарату протягом 15 - 20 хв. Молочний посуд (відра, бідони), молочні резервуари, після використання промивали за допомогою щіток теплою водою. Санацію проводили 0,25 % розчином контравір з експозицією 30 хв. Дезінфекцію приміщень лабораторії та молочарні проводили

вологою обробкою підлоги і стін у концентраціях: 0,5 %, при витраті 100 -400 см³/м².

До та після проведення дезінфекції робили змиви з цистерн, бідонів, відер та іншого посуду для зберігання молока, робочих поверхонь, огорожувальних конструкцій приміщення. Тампони з пробами опускали в пробірки зі стерильною водою. В лабораторії робили посіви із кожної пробірки. У результаті проведених лабораторних бактеріологічних досліджень встановили, що у всіх пробах ріст *E. coli* та *S. aureus* був відсутній.

Отже, як показали науково-виробничі дослідження, контравір є ефективним дезінфекційним засобом для знищення *E. coli* та *S. aureus* в холодильних камерах, в пунктах прийому молока в 0,3 – 0,5 % концентраціях при експозиції 30 хв. і витраті 100 - 400 см³/м².

У м'ясі тварин, не хворих на інфекційні та паразитарні хвороби, як правило відсутні мікроорганізми. Збільшення рівня мікроорганізмів відбувається під час обробки та зберігання. При початковій обробці туш бактерії потрапляють на туші із шкірних покривів тварин, кишечника, при забою і обробки, обладнання, повітря, рук персоналу та багатьох джерел. На початку обвалювання туші рівень мікроорганізмів збільшується в десятки тисяч мікроорганізмів на 1 см² площі поверхні. Наступні обробки м'яса ще збільшують їх кількість.

Нашарування мікроорганізмів на поверхні м'яса дає можливість розмноженню та проникненню їх у середину туші по кровоносним судинам, кісткам, нервовим волокнам. Час проникнення залежить від температурного режиму, статі, маси тварини: якщо температура зберігання низька, швидкість проникнення повільніша, м'ясо від добре вгодованих тварин псується рідше, ніж м'ясо не вгодованих тварин; баранина та телятина ушкоджується повільніше за свинину. Скоринка підсихання на м'ясі перешкоджає проникненню мікроорганізмів всередину. Оптимальна температура росту *L. monocytogenes* знаходиться в межах 30-37 ° С, але вони також здатні рости і розмножуватися при

температурах 1-4 ° С. Такі умови позитивно впливають на виживання лістерії, а також підвищують можливість розповсюдженню лістерій через продукти харчування. А це створює ризик харчових отруєнь та захворювань на лістеріоз.

Визначення дії препарату контравір на високостійкі мікроорганізми.

Дослідження були проведені на Сумській державній біологічній фабриці. У роботі використовувалися тест-культури *M. bovis*. Далеко не всі дезінфікуючі засоби знищують такі стійкі мікроорганізми. Небезпека криється в тому, що туберкульоз є антропозоонозом. Крім того, на нього хворіють всі види сільськогосподарських тварин. Мікобактерії можуть виживати у навколишньому середовищі (бетони, пластик, дерево, земля) тривалий час. На приймальних пунктах м'ясної та молочної продукції перебуває велика кількість людей з різних господарств. Людина, яка хвора на туберкульоз може навіть не знати про це, поки не виникнуть специфічні симптоми. Але в латентний період людина, або тварина є переносником хвороби. Тому використання комплексних дезінфектантів з пролонгованою активністю у місцях прийому продукції, холодильних камерах, ветеринарних пунктах є виправданим. Чим частіше застосовується планова дезінфекція, тим менше ризик реінфікації людей і обсіменіння продукції.

Дезінфікуючий засіб контравір випробовували в концентрації 0,1 %, 0,25 %, 0,5 % та 1 % водних розчинів при експозиції 6, 12, 24 години щодо штаму мікобактерій *M. bovis*, який мав типові культуральні та біологічні властивості. Для контролю бактерицидної дії дезінфектанту використовували лужний розчин формальдегіду (3 % їдкий натр), а також флакони з тест-культурою мікобактерій.

Ріст колоній мікобактерій у дослідних та контрольних пробірках була ознакою наявності бактерицидної дії дезінфікуючого засобу (табл. 5).

Таблиця 5

Бактерицидні властивості дезінфектанту контравір, щодо *M. bovis* (M±m, n=10)

Концентрація контравір, %	Експозиція, год	Дослідні проби	Контрольні проби
0,1	6	20 %	Не виражені
	12	30 %	Не виражені
	24	50 %	Не виражені
0,25	6	25 %	Не виражені
	12	45 %	Не виражені
	24	60 %	Не виражені
0,5	6	65 %	Не виражені
	12	70 %	Не виражені
	24	100 %	Не виражені
1,0	6	70 %	Не виражені
	12	100 %	Не виражені
	24	100 %-	Не виражені
Їдкий натр	6	100 %	Не виражені
	12		Не виражені
	24		Не виражені

Примітка: «-» – ріст колоній відсутній

Експериментальним шляхом доведено, що засіб контравір проявляє бактерицидні властивості щодо *M. bovis* у концентрації 0,5 % при експозиції 24 години та 1 % при експозиції 6 годин. Дезінфікуючий засіб був достатньо ефективним для дезінфекції мікобактерій, що розширює спектр його застосування у ветеринарній медицині.

Необхідно зазначити, що концентрації, які використовуються для дезінфекції приміщень та холодильного обладнання достатньо низькі. Це свідчить про високу ефективність дезінфектанту контравір.

Засіб у робочих концентраціях має низьку собівартість та слабку корозійну активність.

ВИСНОВКИ

1. Експериментальними дослідженнями доведено, що використання багатокомпонентного препарату контравір у концентрації 0,5 % є достатнім для знищення бактерій та мікроскопічних грибів, які циркулюють у холодильниках на ринку м. Київ.

2. Засіб контравір проявляє незначний корозійний вплив на метали різної щільності, що дає підставу використовувати його для дезінфекції холодильних камер.

3. Дезінфектант контравір проявляє бактерицидні властивості щодо *M. bovis* у концентрації 0,5 % при експозиції 24 години та 1 % при експозиції 6 годин.

References:

1. Arimod, M., Hawkes, C., Ruel, M. T., Sifri, Z., Berti, P. R., Leroy, J. L., Low, J. W., Brown, L. R., & Frongillo E. A. (2011). Agricultural interventions and nutrition: Lessons from the past and new evidence. In: Thompson, B. Amoroso, L. (eds). Combating micronutrient deficiencies: Food-based approaches. Oxfordshire (UK). CAB International FAO, 41–75. ISBN 978-1-84593-714-0
2. Byrne J.A., Davidson A., Dunlop P.S.M., Eggins B.R. (2002). Water treatment using nano-crystalline TiO₂ electrodes ; J Photochemistry and Photobiology A: Chemistry. V. 148. pp. 365–374.
3. Frowned V. V., Fedoruk R. S., Ratich I. B. and others (2012). Laboratory methods of research in biology, livestock and veterinary medicine [Laboratorni metody doslidzhen u biolohii, tvarynnystvi ta veterynarii medytsyni], Lviv, SPOLOM, 764 p.
4. Golovko A. and Ushkalov V. (2004), "Epidemiological monitoring. Escherichia colitis (colibacteriosis) of animals" [Epizootolohichniy monitorynh Esherykhiozu (kolibakteriozu) tvaryn], Veterinary Medicine of Ukraine, No. 2, pp. 6-9.
5. Klimenko S. C. (2008), "Conditional-pathogenic bacteria in the etiology of gastro-intestinal diseases of pigs" [Umovno-patohenni bakterii v etiolohii shlunkovo-kyshkovykh zakhvoriuvan porosiat], Scientific herald of LNU vikemed. and biotechnology S. Z. Gzhytsky, Lviv, T. 10, No. 2 (37), Ch. 1, pp. 113-116.
6. Methodical recommendations "Determination of bactericidal properties of disinfectants, disinfection and control of its quality in tuberculosis of farm animals / zatv. sci. method. Council of the State committee vet honey. Ukraine, December 20, 2007
7. Olde Riekerink, R. G., Barkema, H. W., Scholl, D. T., Poole, D. E., & Kelton, D. F. (2010). Management practices associated with the bulk-milk prevalence of Staphylococcus aureus in Canadian dairy farms. Vet Med., 97 (1), 20–80. doi: 10.1016/j.pvetmed.2010.07.002
8. Palii, A. P., Nanka, O. V., Naumenko, O. A., Prudnikov, V. G., & Paliy, A. P. (2019). Preconditions for eco-friendly milk production on the modern dairy complexes. Ukrainian Journal of Ecology, 9 (1), 56–62.
9. Sklyar, O. I., Shkromada, O. I., Geroun, I. V. & Parashchenko, V. V. (2017). Sanitary and hygienic assessment of quality and safety of cows milk obtained according to the latest technologies. Visnyk of Sumy NAU, 11 (41), 74–77.

O.I. Shkromada, Dr. Vet. Sciences, Professor, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

Yu.A. Dudchenko, PhD student, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

T. I. Necherya, PhD Student, Sumy National Agrarian University (Sumy, Ukraine)

The research of disinfectant properties of kontravir for disinfection of veterinary objects

In this field, complex disinfectants were contrasted using effective concentrations against bacteria and spore-forming microorganisms. A significant problem for the owners is the emergence of resistance of strains of microorganisms in the existing production and the same disinfectants. Investigation of trusted working concentrations of disinfectants that do not have a corrosive effect on metal structures. According to the results of research and production, contrast is an effective disinfectant for reducing E. coli and S aureus at 0,3 – 0,5% concentration at exposure for 30 min. and consumption of 100 - 400 cm³ / m².

Laboratory researches were carried out in laboratories of microbiological faculties of veterinary medicine of Sumy National Agrarian University. Disappearance gaps and disinfection on the market in Kyiv. Samples were drawn in the refrigerators from the walls, ceilings and floors. Refrigerated chambers made of stainless steel are made up of rubber and plastic elements. Metals are very vulnerable to corrosion with more concentrated acids and alkali. This was taken into account when choosing a disinfectant and its effective organizations. As a disinfectant used the drug contrast (manufacturer PE "Kronos Agro", Ukraine). The disinfectant was taken at a dose of 100 ml per 1 m². To produce the culture was prepared basic products containing 1000 mg of the drug in 1 ml of distilled water. The experimental solutions were prepared for study with the main formulations developed. Representatives had extraordinary effects. The disks were leaked through the disinfectant to obtain a zone of retention of high bacteria and fungi.

The reliability of disinfectant destroying the micro-organisms of E. coli and S. aureus test cultures was also known. For the trusted production preparations, the contrast at the trusted enterprises was carried out by the rehabilitation of the premises of the educational laboratory of the Sumy National Agrarian University (premises for animals, dairies, refrigeration chambers).

Renovation and test activities were performed at 0,1, 0,25 and 0,5 % of exposed contrast with exposure for 60, 30 and 10 min. the disinfectant consumed 250 cm³ / m². Upon completion of the studies, the investigated tests were investigated with distilled water (flow rate - 1000 cm³ / m²). Water that has been washed away test products, presented in specially prepared capabilities. Test results for this after disinfection were also investigated with distilled water, which was found on the disinfectant. To study the corrosion activity of the disinfectant used metal plates 1h1sm². The metal samples were welded to the fifth mark after the commission before and after the study. 0,5; 1,0; 1,5; 2,5 % contrast solutions were used in the study. For comparison, in the experiments used 2% of productive. M. bovis mycobacterial cultures were grown on Pavlovsky's glycerol medium. The

Вісник Сумського національного аграрного університету

bacterial culture was transferred into sterile vials and sterile isotonic material containing 0,05 cm³ / mg was added. A large amount of delay zone in Petri dishes containing 0,5 % of S. aureus disinfectant, 3,5 times S. cholerae 1,8 S. Enteritidis 2 more than 0,5% formal form . Higher indicators of bacterial properties of the disinfectant contrast at a concentration of 0,5%.

Keywords: *disinfection, microflora, microorganisms, corrosion, fungicidal properties, test objects.*

Дата надходження до редакції: 14.02.2019 р.