

## АНОТАЦІЯ

*Неджеря Т.І.* Санітарно-гігієнічне обґрунтування використання комплексних дезінфектантів для санації об'єктів ветеринарного призначення. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 212 – Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза – Сумський національний аграрний університет, Суми, 2021.

У дисертаційному дослідженні наведено та запропоновано нове вирішення наукової проблеми щодо розроблення й обґрунтування застосування нового дезінфікуючого засобу «Контавір». Вперше експериментально встановлено оптимальні концентрації робочих розчинів засобу, доведено ефективність його використання, визначено необхідні експозиції для проведення дезінфекції та дезінвазії приміщень, що підлягають ветеринарно-санітарному нагляду, розраховано економічну ефективність застосування дезінфектанту «Контавір» для зменшення імпортозалежності.

Уперше випробуваний у виробничих умовах тваринницьких приміщень новий дезінфікуючий засіб комбінованої дії – «Контавір». Визначено дезінфікуючі властивості, встановлено ефективний режим його застосування, вплив засобу на мікроклімат та якість отриманої продукції.

Експериментально встановлено, що зазначений комплексний засіб виявляє бактерицидну, фунгіцидну, віруліцидну, спороцидну та дезінвазійну дію. Експериментально розроблено спосіб приготування розчинів засобу, схему та технологію використання на виробництві, доведено економічну ефективність та доцільність застосування комплексного дезінфікуючого засобу «Контавір» з метою санації об'єктів ветеринарного призначення, зокрема проведення вологої дезінфекції холодильних установок на ринках, тваринницьких фермах та кролівницьких господарствах Після використання

засобу «Контавір» зафіксовано покращення гігієнічних умов утримання тварин, а також у результаті цього збільшилася їх продуктивність.

За результатами досліджень розроблено листівки-вкладки щодо використання та іншу нормативну документацію для реєстраційних досьє, що дало змогу провести офіційну реєстрацію та впровадити до серійного виробництва в ПП «Кронос Агро» засіб дезінфікуючий «Контавір».

Експериментально визначено та обґрунтовано рецептуру нового дезінфікуючого засобу «Контавір» на основі синергетичної взаємодії компонентів мас. (г/кг): глютаровий альдегід – 50; бензалконій хлорид – 70; додецилдиметиламонію хлорид – 10; етоксильований спирт – 25; амінооксид ПАР генамінокс – 30.

Аналізуючи вітчизняний ринок ветеринарних дезінфікуючих засобів, нами зазначено, що за останні 10 років було зареєстровано більше п'ятидесяти засобів для використання у ветеринарній медицині, більшість з яких іноземного виробництва, які дозволені до використання без проведення навіть мінімальних досліджень в Україні. Діючими речовинами імпортованих засобів є переважно четвертинні амонійні сполуки. Вони не мають неприємного запаху, але характеризуються слабкою віруліцидною та бактерицидною дією.

Дослідженнями встановлено, що бактерицидне розведення «Контавір» дорівнює 1: 12024,2; при 30 хв. – 18128,0 відповідно. Бактерицидна дія засобу «Контавір» більш виражена за бактерицидну дію карболової кислоти в 131,5 рази, яка в присутності високомолекулярного білка знижується в 1,61 рази.

За результатами проведених досліджень встановлено, що дезінфектант «Контавір» проявляє бактерицидні властивості через 10 хвилин у концентрації 0,25 % на поверхні металу, пластику та кахелю. На неоднорідній поверхні бетону дезінфектант знищує колонії *E. coli* через 60 хвилин. Проведене дослідження вказує на те, що на різних матеріалах дезінфектант може проявляти бактерицидні властивості по-різному.

Контроль росту мікроорганізмів здійснювали візуально та шляхом мікроскопії мазків. Наявність чи відсутність росту обраних для експерименту мікроорганізмів дає уявлення про активність дезінфектанту. У випадку появи росту мікроорганізмів, слід збільшити концентрацію, температуру і витрати дезінфектанту «Контавір» на 1 см<sup>2</sup> і провести повторну серію аналогічних досліджень.

Дезінфектант, який виявився ефективним у лабораторних дослідженнях, може бути рекомендований для подальших експериментів у виробничих умовах. Для цього експерименту використовуються патогенні штами мікроорганізмів, отримані у виробничих умовах дослідного господарства. З цією метою були підібрані відповідні штами мікроорганізмів, вирощували на поживних середовищах та перевіряли на терmostійкість. Після цього культури мікроорганізмів використовували для на поверхні дослідних тест-об'єктів.

У дослідях з патогенною культурою мікроорганізмів на тест-об'єктах використовували режим знезараження. Режим включав встановлення концентрації, експозиції, температури робочого розчину дезінфектанту і його кількість, яка необхідна для знезараження 1 м<sup>2</sup> площі. Придатним для дезінфекції визначали той режим, який забезпечував повний збіг результатів не менше ніж у трьох повторях.

Також проводили дослідження бактерицидної активності дезінфікуючого засобу «Контавір» щодо ентеробактерій, грампозитивних коків, грамнегативних паличок та бацил суспензійним методом. Доведено, що у концентрації 0,1 % «Контавір» проявляє бактерицидну активність при експозиції 60 хвилин стосовно *S. aureus*, *Salmonella Cholerasuis*, *Streptococcus faecium*, *Clostridium perfringens*, *Klebsiella spp.*, при експозиції 30 хв. – *Enretobacter spp.* При експозиції 30 хвилин дезінфектант активний в концентрації 0,25 та 0,5 % стосовно *S. aureus*, *Salmonella Cholerasuis*, *Streptococcus faecium*, *Clostridium perfringens*, *Klebsiella spp.*, *Enretobacter spp.*

В приміщеннях для тварин часто використовують кислотні або лужні дезінфектанти. Дезінфікуючі засоби призводять до корозії та руйнації металевого обладнання, алюмінієвих з'єднань для устаткування. Також більшість тваринницьких приміщень побудовані з залізобетонних конструкцій. Руйнація бетону і заліза під дією розчинів хімічних антимікробних засобів відбувається достатньо швидко.

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. Тому метою нашого дослідження було визначення корозійного впливу нового дезінфікуючого засобу «Контавір» на металеві поверхні та обладнання.

При вивченні корозійної активності засібу «Контавір», яка характеризується окисленням зразків заліза встановлено втрату маси зразка нержавіючої сталі у концентрації 0,1 % – 0,00006 г; 0,25 % – 0,00011 г; 0,5 % – 0,00014 г; 1,0 % – 0,00016 г. Дезінфектант «Контавір» у концентрації 1% призводить до втрати маси зразку нержавіючої сталі на 0,00131% менше, порівняно з їдким натром.

За результатами проведеного експерименту можна зробити висновок, що для профілактичної та вимушеної дезінфекції при бактеріальних інфекціях сільськогосподарських тварин рекомендується використовувати 0,25-0,5 % розчин дезінфектанту «Контавір» з розрахунку 0,15-0,25 л робочого розчину на 1 м<sup>2</sup> площі при експозиції 30 хвилин.

Одним з завдань роботи було вивчити ефективність знищення бактерій туберкульозу дезінфектантом «Контавір».

З метою знищення мікобактерій в навколишньому середовищі застосовують велику кількість дезінфікуючих засобів, які відносяться до різних хімічних груп і мають композиційний склад. Слід зазначити, що стійкість мікроорганізмів до одного і того ж дезінфектанту варіює в рамках

одного виду, що також необхідно враховувати при плануванні протиепізоотичних заходів.

Експериментальним шляхом доведено, що засіб «Контавір» проявляє бактерицидні властивості щодо *M. bovis* у концентраціях 0,5 % при експозиції 24 години та 1 % при експозиції 6 годин. Також 2 % морозостійка композиція дезінфектанту при експозиції 24 години знищує *M. kansasii*, *M. gordonae*, *M. xenopi*, *M. flavescens* при низькій температурі навколишнього середовища.

Віруліцидну активність дезінфектанту визначали за наявністю або відсутністю цитопатогенної дії, що викликається вірусом, або за іншими проявами, які вказували на репродукцію вірусу. Для дослідження віруліцидної активності дезінфектанту «Контавір» використовували перещеплювальну культуру клітин з відомими характеристиками, які пройшли не більше 15 пасажів, для запобігання мутації клітин. Проводили щоденне спостереження за культурами вірусу у контрольних і дослідних лунках із застосуванням мікроскопії.

Також використовували з тест-віруси, які культивуються на курячих ембріонах. Інфекційні властивості культур вірусів після контакту з дезінфектантом «Контавір» визначали шляхом інфікування курячих ембріонів. Якщо дезінфектант не проявляв достатньої ефективності інактивації інфекційних властивостей збудників відмічали репродукцію вірусу в курячих ембріонах.

Встановлено, що дезінфікуючий засіб «Контавір» проявляє віруліцидну дію стосовно РНК- містких вірусів: у концентрації 0,25 % при експозиції 60 хвилин щодо збудника хвороби Тешена; при експозиції 30 хвилин в концентрації 0,5 % відносно збудників хвороби Ньюкасла; хвороби Гамборо та хвороби Марека. Стосовно ДНК- містких вірусів дезінфектант у концентрації 0,25 % при експозиції 30 хвилин проявляє віруліцидну дію щодо збудника трансмісивного гастроентериту свиней; при експозиції

60 хвилин в концентрації 0,25 % до збудників хвороби Ауескі; парагрипу-3 та вірусної діареї великої рогатої худоби.

В результаті проведеного моніторингу рівня ураженості поголів'я телят *Giardia intestinalis* дванадцяти молочних підприємств чотирьох областей України доведено, що у холдингах він складає 25-50 %, у фермерських господарствах – 50-75 %. Проведений експеримент дає можливість з'ясувати поширеність *Giardia intestinalis* у господарствах по утриманню великої рогатої худоби. Однак в залежності від технології утримання та санітарно-гігієнічних умов ступінь ураженості може відрізнятись. Після масових захворювань та летальних випадків починають вживати заходи з недопущенню зараження тварин та людей гіардіозом.

Був проведений моніторинг ураження еймеріозом двадцяти кролівницьких господарств чотирьох областей України. Зразки фекалій, зібрані від кролів, були досліджені на кількість ооцист *Eimeria*. За результатами мікроскопічних досліджень встановлено, що тварини найбільш часто заражаються видами *Eimeria perforans* – до 25 %, *E. magna* – 25-50 %, *E. media* – 50-75 %, *E. irresidua* – 50-75 %, *E. piriformis* – 25-50 % та *E. intestinalis* – 25-50 %. Встановлено, що у 3 % концентрації «Контавір» руйнує оболонку цист *Giardia intestinalis* та ооцист кокцидій при експозиції 60 хвилин. Практичними дослідженнями доведено 100 % дезінвазійну дію дезінфектанту «Контавір» у концентрації 2 % при експозиції чотири години та 3 % при експозиції три години на ооцисти еймерій кролів.

Виявлення у холодильних камерах широкого спектру мікроорганізмів пов'язане із прибуттям на ринок продукції з різних господарств. 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 засобу «Контавір» у концентрації 0,5 % є достатнім для знищення мікроорганізмів, які циркулюють у холодильниках. Як відомо, мікрогрибки добре ростуть у забруднених, погано вентильованих приміщеннях, холодильниках. Тому для вирішення цієї проблеми була проведена експериментальна дезінфекція засобом «Контавір». Попередньо були виявлені колонії грибів, які циркулюють у холодильних камерах даного ветеринарного об'єкту.

При застосуванні засобу «Контавір» у концентрації 0,25 % найбільш стійкими до засобу виявились колонії грибків *Cladosporium*. У пробах, де дезінфекція була проведена засобом «Контавір» в концентрації 0,1 % та 0,25 %, результат, відповідно був 95 % та 97 %. Якість проведеної дезінфекції 100 % була при використанні засобу «Контавір» в концентрації 0,5 %.

Згідно даних санітарно-епідеміологічної служби України молоко віднесено до першої категорії продуктів, яке може викликати харчові токсикоінфекції мікробного походження. Для експортування молочної продукції у країни Європейського Союзу вітчизняні виробники повинні дотримуватись стандартів. Накопичення газів, вологи та мікроорганізмів у приміщенні можуть викликати у тварин, особливо молодняка хвороби органів дихання та травлення. В результаті проведеного дослідження було доведено, що існує три основні групи збудників маститу, які можуть циркулювати у повітряному басейні, не поверхні огорожувальних конструкцій та тіла тварин. З цією метою були взяті проби зі шкіри та виміні дійних корів. Отримані результати доводять, що у корів першої лактації на виміні та поверхні тіла міститься менше колоній *S. aureus*, але на 28 % більше *S. agalactiae*. У корів другої та третьої лактації зворотно збільшується кількість *S. aureus*, та значно зменшується *S. agalactiae*. При цьому рівень змішаної мікрофлори був однакових у тварин різного віку. Завдяки проведеному експерименту було встановлено, що мікроорганізми,

які були виділені з молока корів, хворих на скриту форму маститу, циркулюють у приміщенні та на шкірі тварин.

Для зменшення ризику поширення патогенної мікрофлори в молочних господарствах використовували 0,25 % розчин засобу «Контавір» для обробки огорожувальних конструкцій приміщень. Засіб наносили одноразово із розрахунку 0,5 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> аерозольним способом на стіни, підлогу, станки та інше обладнання. В якості дезінфектанту у контрольному приміщенні застосовували розчин 2 % їдкового натру.

До проведення дезінфекції та протягом 3, 7 та 14 доби та після неї, визначали рівень бактеріального забруднення на робочих поверхнях приміщення для утримання худоби. Встановлено, що одночасне використання примусової вентиляції та дезінфектанту «Контавір» сприяло зменшенню відносної вологості в приміщенні восени на 6,5 %, взимку – на 8,7 %, навесні – на 7,8 %, та загального бактеріального забруднення – на 21 %. Дезінфектант «Контавір» у концентрації 0,25 % знищував збудників маститу *S. aureus* та *S. agalactiae*.

За результатами проведених досліджень встановлено, що засіб «Контавір» проявляє бактерицидну, фунгіцидну, віруліцидну та дезінвазійну дію і може бути рекомендований для використання у виробництві. Крім того, дезінфектант «Контавір» у своєму складі має декілька діючих речовин, через що проявляє широкий спектр протимікробних властивостей, а також попереджає виникнення резистентності у мікроорганізмів. Вважаємо, що засіб «Контавір» за своїми характеристиками може бути конкурентноспроможним на ринку українських дезінфектантів, порівняно з іноземними аналогами.

Доведено, що використання дезінфектанту «Контавір» порівняно із закордонними аналогами SURFA 'SAFE на 57,4 % та Lysoform-Desmat на 63,7 % більш економічно виправдано.

*Ключові слова:* ветеринарна гігієна, дезінфекція, санітарний стан, мікроклімат, дезінвазія, дезінфектант «Контавір».



## СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### *Публікації у наукових фахових виданнях України*

1. Шкромада, О., Дудченко, Ю., **Неджеря, Т.**, & Абубакарі Кавла, І. (2019). Дослідження дезінфікуючих властивостей препарату Контавір для дезінфекції об'єктів ветеринарного призначення. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина, (3 (46), 29-34. <https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2019.3.4> *(Здобувач провів експериментальні дослідження, проаналізував отримані результати й оформив статтю).*

2. Шкромада, О., Палій, А., Палій, А., Скляр, О., Дудченко, Ю., & **Неджеря, Т.** (2019). Підвищення якості молока за рахунок формування мікроклімату на тваринницьких фермах. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина, (4 (47), 43-49. <https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2019.4.7> *(Здобувач проводив збір та аналіз первинних даних, інтерпретацію результатів).*

3. **Неджеря, Т.** (2020). Доклінічні дослідження дезінфікуючих властивостей препарату «Контавір». Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина, (4 (51), 32-38. <https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2020.4.5>

### *Наукові праці в виданнях країн ЕС*

4. Shkromada, O., & **Nedzheria, T.** (2020). Intensity of invasion in emieriosis of rabbits in different methods of keeping. Eureka: Health Sciences, (5), 107-114. <https://doi.org/10.21303/2504-5679.2020.001419> *(Здобувач проводив збір та аналіз первинних даних, інтерпретацію результатів).*

5. Shkromada, O., & **Nedzheria, T.** (2020). Intensity of infection and means of Giardiasis prevention at the farms of Ukraine. Technology Transfer: Innovative Solutions in Medicine, 47-50. <https://doi.org/10.21303/2585-663.2020.001448>

*(Здобувач провів експериментальні дослідження, проаналізував отримані результати й оформив статтю).*

#### ***Наукові праці в інших виданнях***

6. Paliy, A.P., Zavgorodnii, A.I., Kalashnyk, MV Shkromada, OI Rybachuk, ZV Dolbanosova, RV Kovalenko, LM Livoshchenko, YM Livoshchenko, LP Baidevliatova, YV Dunaiev, YK Palii, AP **Nedzheria, TI** (2020) Influence of new frost-resistant disinfectant on the ultrastructural organization of atypical mycobacteria *UKRAINIAN JOURNAL OF ECOLOGY*, 10,(3) 95-101 [https://doi.org/10.15421/2020\\_139](https://doi.org/10.15421/2020_139) (<https://www.ujecology.com/inpress.html>)

*(Здобувач проводив збір та аналіз первинних даних, інтерпретацію результатів).*

#### ***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації***

7. Шкромада О.И., **Неджеря Т.И.** Анализ качественных и ветеринарно-санитарных показателей мяса, в зависимости от способа хранения / Шкромада О.И., Сборник материалов МНК УО ВГАВМ. – №12. -2018 – С. 43-52. *(Здобувач провів збір і статистичну обробку даних, узагальнив отримані результати та сформулював висновки).*

8. **Неджеря Т. І.**, Шкромада О. І. Дослідження сануючих властивостей комплексного дезінфектанту. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Розвиток науки природи: проблеми та рішення», м. Брно, Чеська республіка 27-28 квітня 2018 р. С. 196-199. *(Здобувач проводив збір та аналіз первинних даних, інтерпретацію результатів).*

#### ***Методичні рекомендації***

9. Шкромада О.І., **Неджеря Т.І.** «Розробка комплексу ветеринарно-санітарних заходів у тваринницьких господарствах». Суми, 2021. 31 с. (затверджені Вченою радою СНАУ, протокол № 9, від 29.03.2021 року). *(Здобувач проаналізував результати досліджень, підготував та оформив матеріали для методичних рекомендацій).*



