

**О.І. Шкромада**, к.вет.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

В результаті проведених досліджень встановлено оптимальну дозу суміші для знезараження гною, а також встановлено спектр дії препарату. Випробування препарату показали знищення 90 % личинок *Strongylidae spp.*, а через 2 год. – 96,6%; личинок *Nematodirus spathiger* через 1 год. на 95,5 %, через 2 год. – 97,8 %; нематод *Ascaris suum* через 1 год. – 88 %, через 2 год. – 93,7 %; *Oesophagostomum dentatum* – 91,5 % та відповідно 95,8 %; *Thominx contorta* відповідно 98 % та 100%; *Ascaridia galli* 95,6 % та 99,5 % відповідно.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковим і практичним завданням.** Інтенсифікація сільськогосподарства у великій мірі залежить від рішення, утримувати тварин при інтенсивних системах чи ні. Одна з найбільших проблем пов'язаних з інтенсивним тваринництвом — це утилізація відходів. Частина з них використовується як органічне добриво, але величезна кількість накопичується на невеликих територіях сильно забруднюючи їх. Є прямий зв'язок між попитом на продукцію тваринництва та забрудненням довкілля. Як вже було сказано, тварини при таких системах розглядаються скоріше як механізми для виробництва продукції а не як живі, розумні творіння. Це вимагає великих вкладень які часто стимулюються дотаціями, тому й продукція повинна бути отримана максимальна, тому здоров'я і добробут тварин знаходиться на другому місці. Потрібно мати на увазі й хвороби спільні для людей і тварин, загроза виникнення яких на тлі зниження імунітету внаслідок постійних стресів, підвищується, і також невисоку якість продуктів знову ж таки виходячи зі стану їх здоров'я. Все це в сумі; здоров'я, забруднення середовища, страждання тварин, показують величезні недоліки інтенсивних і напівінтенсивних систем тваринництва.

**Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми.** Приблизна популяція свиней і худоби у світі 2,5 мільярди голів, вони виділяють з відходами біля 80 мільйонів тон азоту кожен рік. Уся популяція людей для порівняння, виділяє лише 30 мільйонів тон. В США кількість відходів від продуктивних тварин у 130 разів більша ніж у людей, при тому що утилізація відходів тварин є складнішою процедурою. Якщо кількість відходів перевищує площі с/г угідь які здатні адсорбувати це, тоді гній з розряду цінного добрива перетворюється у фактор токсичного забруднення. Поміж 1989 і 1998 роками кількість свинокомплексів у штаті Північна Кароліна різко зросла, відповідно зросла кількість гною яку потрібно було утилізувати. Вихід був знайдений у створенні так званих "лагун", величезних резервуарів для накопичення і зберігання гною. У 1999 році штатом прокотився буревій який супроводжувався повінню, це призвело до того, що багато акрів с/г угідь та річки були забруднені великою кількістю екскрементів, в ре-

зультаті забруднення річок загинула величезна кількість риби і були витрачені мільйони доларів на очищення цієї території. Інша проблема стосується герметичності лагун, дуже часто гній просочується у ґрунт забруднюючи ґрунтові води нітратами калію і амонію.

Забруднення підземних вод нітратами з гною, може створити серйозну небезпеку для здоров'я населення. Гній також містить патогенні мікроорганізми, які можуть викликати захворювання у людей. Наприклад, гній з промислових тваринницьких ферм може забруднювати воду кишковою паличкою, патогеном що знаходиться у фекаліях тварин. У Мічигані (США) в 2001 році, зразки води взяті нижче за течією місце розташування ферми великої рогатої худоби, показали перевищення державного максимального стандарту для кишкової палички в поверхневих водах у 1900 разів. В м. Уолкертон, Онтаріо, більше 1300 жителів, постраждали від отруєння кишковою паличкою, після того як відбулося забруднення питної води промисловою фермою де виробувалася ВРХ.

**Завдання дослідження.** Метою наших досліджень було проведення біоцидної та антгельмінтно активності суміші для дезінфекції гною.

#### **Матеріал і методи досліджень.**

Поставлена задача створення засобу з нетоксичних речовин з потужними біоцидними властивостями, який має високу стабільність і проникаючу властивість до патогенної мікрофлори і яєць гельмінтів, за рахунок цього велику ефективність та спрощення, здешевлення технології отримання суміші для дезінфекції гною.

Наведений склад концентрату дезінфікуючої речовини розрахований на 1 м<sup>3</sup> гною, концентрація речовин залежить від ступеню забруднення і сприяє зниженню кількості патогенної мікрофлори і яєць гельмінтів (табл.1).

Дослідження біоцидної та антгельмінтно активності проводили усталеними методами.

Серед 250 досліджених проб фекалій від домашніх тварин і птиці 100 проб були інвазовані яйцями гельмінтів. У пробах фекалій від великої рогатої худоби виявлено яйця та личинки стронгілідного типу (родина *Strongylidae papillosus*); у пробах фекалій від овець – *Nematodirus abnormalis* та яйця стронгілідного типу; у фекаліях від свиней – аскариди (*Ascaris suum*) та езофагосто-

ми – збудник *Oesophagostomum dentatum* (родина Trichonematidae); від гусей – *Ganguleterakis dispar*; від курей – аскаридії (*Ascaridia galli*).

Для проведення досліджень відібрали 200 інвазованих проб. Для постановки досліду по кожному виду тварин і птиці, в яких були виявлені яйця гельмінтів, сформували по 3 дослідні і 1-й контрольній групі по 10 тварин в кожній групі.

**Результати дослідження.** Суміш відноситься до дезінфікуючих речовин і може бути використана для знезараження гною від патогенної мікрофлори і личинок гельмінтів у тваринницьких господарствах. Концентрат складається із надоцтової кислоти, жовтого залізоокисного пігменту, суперфосфату та сульфату міді.

Суперфосфат — суміш  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  і  $\text{CaSO}_4$ . Найбільш поширене фосфорне добриво. Добриво вміщує фосфор у вигляді монокальційфосфату та фосфорної кислоти, гіпс і домішки (фосфати заліза, алюмінію та ін.) Загалом ці речовини мають рівень рН 3-4, і тому вважаються слабкими кислотами. Також вони добре відомі як кислотні буфери, що можуть підтримувати низький рН за високого лужного тиску. Патогенні мікроорганізми дуже чутливі до рН нижче 4, і тому

часто гинуть за таких умов. За рН 4-7 патогени більш-менш інгібуються і не розмножуються. За рН 8-9 умови для розмноження патогенів оптимальні, на відміну від більшості нешкідливих ґрунтових та резидентних бактерій, для яких рН 4-5 є сприятливим. Суперфосфати застосовують на всіх ґрунтах в якості добрива і підкормки. Особливо ефективний у лужних та нейтральних ґрунтах. У кислий ґрунт краще додавати у суміші із вапняком або гноєм.

Відома речовина з класу органічних перекисей – надоцтова кислота, якій притаманні потужні окислювальні та біоцидні властивості.

Добре відомо, що залізо, а особливо мідь, мають антимікробну дію до бактерій, грибків та вірусів. Окрім антимікробної дії, обидва метали є надзвичайно важливими мікроелементами для усіх живих істот. Для додаткового стабілізуючого ефекту рекомендується завжди застосовувати мідь разом із кислотними буферами, оскільки дослідження свідчать, що ефективність можна збільшити до десяти разів у поєднанні з кислотами, порівняно з основами, такими як вапняк.

Для проведення досліджень використовували три різні концентрації суміші.

Пропонований склад суміші для дезінвазії гною містить такі компоненти, мас. %:

Надоцтова кислота	0,25-2,0
Жовтий залізоокисний пігмент (ДСТУ ГОСТ 30333: 2009)	2,0-6,0
Суперфосфат	2,0-6,0
Сульфат міді	0,5-3,0
Вода	до 100 мас. %
<b>Дослід № 1</b>	
Надоцтова кислота	0,25-2,0
Жовтий залізоокисний пігмент (ДСТУ ГОСТ 30333: 2009)	2,0
Суперфосфат	2,0
Сульфат міді	0,5
Вода	до 100 мас. %
<b>Дослід № 2</b>	
Надоцтова кислота	1,0
Жовтий залізоокисний пігмент (ДСТУ ГОСТ 30333: 2009)	4,0
Суперфосфат	4,0
Сульфат міді	1,5
Вода	до 100 мас. %
<b>Дослід № 3</b>	
Надоцтова кислота	2,0
Жовтий залізоокисний пігмент (ДСТУ ГОСТ 30333: 2009)	6,0
Суперфосфат	6,0
Сульфат міді	3,0
Вода	до 100 мас. %

Для отримання личинок проби фекалій поміщали в чашки Петрі на 5 - 7 діб при температурі 26°C. В чашки Петрі до проб фекалій 3-х дослідних груп тварин додавали теплі (18°C) розчини дезінфектанту відповідно із розрахунку 1,5 см<sup>3</sup> на одну чашку Петрі (200 см<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>) та залишали в термостаті на 1 та 2 год.

До фекалій від контрольної групи тварин додавали 1,4 см<sup>3</sup> водопровідної води кімнатної температури. При дослідженні проб фекалій від контрольних і дослідних груп тварин, інвазованих

личинками гельмінтів, було встановлено наступні результати: у кожній з проб фекалій від великої рогатої худоби інтенсивність інвазії складала від 45 до 85 личинок стронгілідного типу; у пробах від овець – по 5-10 личинок нематодірусів; у кожній пробі фекалій від свиней виявлено по 25 - 50 личинок аскарид та по 45 - 50 личинок езофагостом; у кожній пробі від качок – по 12 - 15 капілярій та по 10 - 20 аскаридій.

Результати дії препарату на личинки нематод наведено в таблиці 1.

З результатів, наведених в таблиці 1 видно, що у досліді №1 дезінфектант через 1 год. знищує 90 % личинок *Strongylidae papillosus*, а через 2 год. – 96,6%; личинок *Nematodirus abnormalis* через 1 год. на 95,5 %, через 2 год. – 97,8 %; нематод *Ascaris suum* через 1 год. – 88 %, через 2 год. – 93,7 %; *Oesophagostomum dentatum* – 91,5 % та відповідно 95,8 %; *Ganguleterakis dispar* відповідно 98 % та 100%; *Ascaridia galli* 95,6 % та 99,5 % відповідно.

У досліді №2 дезінфектант повністю інактивує збудників всіх досліджених видів личинок вже

через 1 год. Отже, розчин дезінфектанту у досліді № 3 може бути використаний для дезінвазії тваринницьких приміщень.

#### Висновки.

1. В результаті досліджень доведено ефективність суміші для дезінвазії гною відносно личинок гельмінтів класу нематод.

2. Встановлено найбільш ефективну концентрацію препарату для знезараження гною.

**Перспективи подальшого дослідження:** перевірка ефективності дезінвазійних властивостей препарату у виробничих дослідженнях.

Таблиця 1

Відсоток загибелі личинок гельмінтів у пробах фекалій сільськогосподарських тварин і птиці,  $M \pm m$ ,  $n = 10$

№ досліді	Проби від великої рогатої худоби		Проби від овець		Проби від свиней				Проби від гусей		Проби від курей	
	<i>Strongylidae papillosus</i>		<i>Nematodirus abnormalis</i>		<i>Ascaris suum</i>		<i>Oesophagostomum dentatum</i>		<i>Ganguleterakis dispar</i>		<i>Ascaridia galli</i>	
	К-ть личинок взятих у дослід	% загиблих	К-ть личинок, взятих у дослід	% загиблих	К-ть личинок взятих у дослід	% загиблих	К-ть личинок взятих у дослід	% загиблих	К-ть личинок взятих у дослід	% загиблих	К-ть личинок взятих у дослід	% загиблих
Експозиція 30 хв.												
1	40,2±0,75	90,0±1,8	6,2±0,32	95,5±1,15**	26,9±1,63	88,0±2,8	52,7±1,43	91,5±1,67*	8,1±0,72	98,0±2,2*	15,3±0,7	95,6±1,7*
2	69,6±1,35	100	5,7±0,74	100	27,6±0,45	100	47,2±1,39	100	5,9±0,64	100	15,2±1,0	100
3	45,8±1,24	100	7,5±1,81	100	40,6±1,30	100	46,8±1,58	100	17,9±1,32	100	17,8±1,04	100
Контроль	70,1±1,29	0	5,6±0,75	0	30,7±1,42	0	60,6±1,41	0	8,5±1,1	0	16,2±0,88	0
Експозиція 60 хв.												
1	40,2±0,75	96,6±1,2*	6,2±0,32	97,8±1,05**	26,9±1,63	93,7±1,85	52,7±1,43	95,8±1,27*	8,1±0,72	100	15,3±0,7	99,5±0,5***
2	69,6±1,35	100	5,7±0,74	100	27,6±0,45	100	47,2±1,39	100	5,9±1,64	100	15,2±1,0	100
3	45,8±1,24	100	7,5±1,81	100	40,6±1,30	100	46,8±1,58	100	17,9±1,32	100	17,8±1,04	100
Контроль	70,1±1,29	0	5,6±0,75	0	30,7±1,42	0	60,6±1,41	0	8,5±1,1	0	16,2±0,88	0

Примітка. Вірогідність різниці: \* $P \leq 0,05$ ; \*\* $P \leq 0,01$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$  відносно контролю

#### Список використаної літератури:

1. Pavlova J. B. and A.V. Kulikocskij: Submicroscopie study of bacteria and spores under the effect of peracetic acid and some aspects of the mechanism of action of the preparation. Zh. Mikbiol. (Mosk). (1), 1978, p.p. 37-41
2. Merkf V. and D. Sokol: Zum Wirkungsmechanismus der Peressigsäure, Perameisensäure und Perpropionsäure. Z.ges. Hyg., 18, 1972, p.p. 638-641.;
3. Flemming H.-C. Die Peressigsäure als Desinfektionsmittel. Ein Überblick // Zbl. Bakt. Hyg.-1984.-Bd. 179, N2.-S.97-111.
4. Molteni, H. K. Abicht, M. Solioz Killing of bacteria by copper surfaces involves dissolved copper // Appl. Environ. Microbiol. 2010. – V.76.-P. 4099–4101.
5. Проблемы дезинфекции и стерилизации, под ред. В.И. Вашкова, в. 19—25, М., 1969—1976; Цетлин В.М. и Вилькович В.А. Физико-химические основы дезинфекции, М., 1962..

В результате проведенных исследований а также установлена оптимальная доза дезинфицирующей смеси для обеззараживания навоза, а также установлен спектр действия препарата. Испытания препарата показали уничтожение знищення 90 % личинок *Strongylidae spp.*, а через 2 часа. – 96,6%; личинок *Nematodirus spathiger* через 1 час. на 95,5 %, через 2 часа. – 97,8 %; нематод *Ascaris suum* через 1 часа. – 88 %, через 2 часа. – 93,7 %; *Oesophagostomum dentatum* – 91,5 % и соответственно 95,8 %; *Thominx contorta* соответственно 98 % и 100%; *Ascaridia galli* 95,6 % и 99,5 % соответственно.

As a result of the spent researches and also the optimum dose disinfection mixes for manure disinfecting is established, and also the spectrum of action of a preparation is established. Preparation tests have shown destruction знищення 90 % of larvae *Strongylidae spp.*, and in 2 hours. - 96,6 %; larvae *Nematodirus spathiger* in 1 hour. On 95,5 %, in 2 hours. - 97,8 %; nematodis *Ascaris suum* in 1 hour. - 88 %, in 2 hours. -

93,7 %; *Oesophagostomum dentatum* - 91,5 % and accordingly 95,8 %; *Thominx contorta* accordingly 98 % and 100 %; *Ascaridia galli* 95,6 % and 99,5 % accordingly.

Дата надходження в редакцію: 15.11.2011 р.  
Рецензент: к.вет.н., професор Зон Г.А.

УДК 619.614.48:63

## БАКТЕРИЦИДНА АКТИВНІСТЬ І КОРОЗІЙНА ДІЯ ДЕЗІНФІКУЮЧОГО ПРЕПАРАТУ БРОВАДЕЗ-ПЛЮС

О.І. Ішкова, Сумський національний аграрний університет

*У даній статті розглядаються питання бактерицидних та корозійних властивостей дезінфектанту бровадез-плюс, який застосовували для дезінфекції хладокомбінатів. Дезінфектант бровадез-плюс відповідає сучасним вимогам, економічно ефективний і може бути використаний у виробничих умовах, що сприятиме розвитку екологічно безпечних технологій виробництва, забезпечить отримання високоякісної продукції, покращить стан довкілля у місцях функціонування промислових підприємств.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Нинішня складна санітарно-епідеміологічна ситуація в нашій країні характеризується чіткою тенденцією до розвитку епідеміологічних захворювань з фекально-оральним механізмом передачі. В значній мірі передумовами цього являється, як порушення в санітарно-гігієнічному режимі, так і недостатня ефективність дезінфікуючих засобів. Дезінфікуючі засоби повинні мати наступні властивості: ефективні по відношенню до більшості видів мікроорганізмів – збудників інфекційних хвороб, являтися не токсичними для людей, бути екологічно безпечними, добре розчинятися у воді, не пошкоджувати оброблювані поверхні та не втрачати свої властивості при тривалому зберіганні. Додаткові вимоги надаються засобам, які призначені для проведення дезінфекції в побуті та харчовій промисловості, тому, що крім дезінфікуючої активності вони повинні володіти споживчими якостями (миючими, чистячими, відбілюючими тощо). Препарат бровадез – плюс володіє необхідними властивостями для проведення якісної обробки об'єктів ветеринарного нагляду, в тому числі на хладокомбінатах. Його можна застосовувати у вигляді аерозолю, що знижує матеріальні витрати на проведення дезінфекції, а також для вологої обробки об'єктів хладокомбінатів. [1].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми.** Моніторингові дослідження вказують на те, що в міжнародній сфері виробництва дезінфектантів помітна тенденція зростання застосування сполук, що не містять альдегідів, хлору, фенолів та інших екологічно шкідливих діючих інгредієнтів. А у новому поколінні біоцидних засобів, в якості активно діючих речовин, застосовують похідні четвертинних амонійних сполук (ЧАС).

Актуальною задачею ветеринарної науки вважається створення нетоксичних, високоефективних, екологічно чистих, та тих дезінфектантів,

що не мають корозійної дії на обладнання.

Представлений препарат бровадез-плюс створено на основі четвертинних амонійних сполук у виді солей алкіл диметил-бензил амонію хлориду і дидеціл-диметіл амонію хлориду та етилендіамін-тетра-оцетової кислоти, а також допоміжні компоненти для емульгування, ціноутворення, стабілізації, забарвлення в розведенні демінералізованою водою. Володіє високою протимікробною дією, та короткою експозицією впливу на патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми [7].

**Завданням досліджень** було визначити бактерицидну активність бровадез-плюс в лабораторних і виробничих умовах, корозійну активність препарату для різних металів, бактерицидні властивості і спектр антимікробної дії, провести порівняльну оцінку ефективності препарату в порівнянні з іншими дезінфікуючими засобами, відпрацювати режими знезараження поверхонь, вивчити залишкову бактерицидну дію на поверхностях.

**Матеріали і методи** Робота виконувалась в проблемно-дослідній лабораторії кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни і безпеки та якості продуктів тваринництва факультету ветеринарної медицини Сумського НАУ.

Об'єктами досліджень були контаміновані тест - мікроорганізми - *E. coli*, *S. aureus*, *S. enteritidis*. Для визначення корозійної активності препарату бровадез-плюс були відібрані зразки розповсюджених металів, які використовуються під час будівництва та експлуатації холодокомбінатів: залізо; сталь нержавіюча; залізо оцинковане; алюміній; дюралюміній. Корозійну активність визначали щодо концентрації препарату бровадез-плюс. Препаратом-еталоном був 2% розчин їдкого натру.

Дезінфекційну активність бровадез-плюс вивчили з використанням органічного захисту та без нього.

Попередньо на тест-об'єкти наносили по 1 мл 2 млрд суспензії культур *E. coli*, *S. aureus* і