

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ
ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-КОНТРОЛЬНИЙ ІНСТИТУТ
БІОТЕХНОЛОГІЇ І ШТАМІВ МІКРООРГАНІЗМІВ

СУМАКОВА НАТАЛІЯ ВАСИЛІВНА

УДК 619:616.995:614.449:615.284/.285.076.9

**ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ
ДЕЗІНФІКУЮЧИХ ТА ДЕЗІНСЕКЦІЙНИХ ЗАСОБІВ
В СИСТЕМІ ЗАХИСТУ ЗДОРОВ'Я ТВАРИН**

16.00.06 – гігієна тварин та ветеринарна санітарія

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата ветеринарних наук

Суми – 2018

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному науковому центрі «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»

Науковий керівник: доктор ветеринарних наук,
старший науковий співробітник
Палій Анатолій Павлович,
Національний науковий центр
«Інститут експериментальної і клінічної
ветеринарної медицини»,
завідувач лабораторії ветеринарної
санітарії та паразитології

Офіційні опоненти: доктор ветеринарних наук, професор
Коваленко Вячеслав Леонідович,
Державний науково-контрольний інститут
біотехнології і штамів мікроорганізмів,
завідувач сектору з розробки нормативно-правової
бази з питань біобезпеки

кандидат ветеринарних наук, доцент
Передера Сергій Борисович,
Полтавська державна аграрна академія,
завідувач кафедри інфекційної патології,
гігієни, санітарії та біобезпеки

Захист відбудеться « 21 » грудня 2018 р. об 11.⁰⁰ на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 55.859.04 при Сумському національному аграрному університеті та Державному науково-контрольному інституті біотехнології і штамів мікроорганізмів за адресою: 40021, м. Суми, вул. Г. Кондратьєва, 160, зал засідань Вченої ради (головний корпус).

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеках Сумського національного аграрного університету за адресою: 40021, м. Суми, вул. Г. Кондратьєва, 160 та Державного науково-контрольного інституту біотехнології і штамів мікроорганізмів за адресою: 03151, м. Київ., вул. Донецька, 30.

Автореферат розісланий « 20 » листопада 2018 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Г.І. Ребенко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Одним із головних завдань ветеринарної медицини є одержання від тварин безпечної, якісної та біологічно повноцінної продукції. Зростання темпів і обсягів промислового, фермерського виробництва тваринницької галузі та розвиток переробної промисловості безпосередньо пов'язані із необхідністю підтримки високого рівня санітарії. Вивчення показників санітарного стану об'єктів у процесі виробництва дає можливість забезпечити стабільність санітарних вимог, своєчасно профілакувати захворювання тварин (Аржаков В. Н. та ін., 2004; Сидорчук А. А. та ін., 2011; Палій А. П. та ін., 2015).

Біологічне забруднення навколишнього середовища все частіше відносять до ряду найважливіших ветеринарно-санітарних та екологічних проблем сучасності, одним із аспектів яких є потрапляння і розповсюдження у навколишньому середовищі яєць і личинок гельмінтів тварин (Letkova V., 2006; Березовський А. В., та ін., 2007; Волошина Н. О., 2011; Аляутдина Л. В., 2012).

Для ліквідації та попередження забруднення навколишнього середовища потрібна система оздоровчих заходів, яка повинна поєднувати дегельмінтизацію тварин з обов'язковою дезінвазією навколишнього середовища (Видеркер М. А., 2005; Дахно І. С. та ін., 2005; Богач М. В. та ін., 2007; Коваленко В. Л., 2009). Основним серед наявних методів дезінвазії є хімічний, який передбачає застосування дезінфікуючих препаратів із різних хімічних груп (Axtell R. C., 1999; Євстаф'єва В. О., 2009; Заїкіна Г. В., 2010; Шкромада О. І., 2017).

На сьогодні перевага надається композиційним препаратам, до складу яких входять декілька активно діючих речовин із різних хімічних груп, які за рахунок синергізму компонентів мають більш широкий спектр дії та ефективні в значно нижчих концентраціях (Auscisek H. et al., 2001; Федорова Л. С., 2003; Коцюмбас І. Я. та ін., 2010; Коваленко В. Л. та ін., 2011; Shalaby H. A. et al., 2011).

Нині асортимент дезінвазійних препаратів є обмеженим, а забезпеченість практичної ветеринарної медицини даними засобами недостатня. Тому необхідним та своєчасним є пошук нових засобів дезінвазії серед сучасних дезінфектантів, які пропонуються для проведення дезінфекції тваринницьких приміщень (Фотіна Г. А., 2006; Мідик С. В., 2007; Завгородній А. І. та ін., 2013).

Іншим аспектом забруднення навколишнього середовища та розповсюдження екзогенних форм гельмінтів виступають комахи, насамперед зоофільні мухи, які є складовим компонентом усіх тваринницьких біоценозів (Нажмиддинова З. Н., 1996; Heath A., 2002; Nanan A., 2010; Amado S. et al., 2014). Боротьба з мухами та обмеження їх чисельності потребують розробки та використання нових засобів і методів не лише хімічного (Якубчак О. Н. та ін., 2004; Брилін А. П., 2004; Foil D. L. et al., 2006; Палій А. та ін., 2017), а й біологічного походження (Nolan M. P. et al., 1985; Hogsette J. A. et al., 2002; Vikhrev N., 2008).

З огляду на важливість підтримки високого ветеринарно-санітарного стану на об'єктах тваринництва пріоритетним завданням ветеринарних спеціалістів є розробка та впровадження ефективних, комплексних систем захисту тварин від ендо- та ектопаразитів із застосуванням засобів дезінфекції та дезінсекції.

Викладене вище обґрунтовує актуальність обраної теми дисертаційної роботи, визначає її цільову спрямованість та логіко-структурну будову.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є складовою частиною науково-дослідних робіт, що виконувалася згідно з державними тематичними планами Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» за завданнями 03.01-013 «Провести моніторинг та розробити заходи для інтегрованого захисту тварин від гельмінтозних, протозойних і ектопаразитарних захворювань» (№ держреєстрації 0106U000347, 2006–2010 рр.), 32.01.06.04 П «Вивчити особливості епізоотологічного процесу змішаних і асоційованих хвороб жуйних з урахуванням біотичних і абіотичних факторів, розробити інтегровану систему боротьби з ними (№ держреєстрації 0111U000824, 2014–2015 рр.), 38.01.04.04 П «Розробити науково-обґрунтовану систему заходів боротьби зі збудниками основних екто- та ектопаразитарних хвороб сільськогосподарських тварин та птиці» (№ держреєстрації 0116U000258, 2016–2018 рр.).

Мета і задачі дослідження. Метою роботи було дати ветеринарно-санітарну оцінку ефективності засобів дезінфекції та дезінсекції для застосування у ветеринарній медицині.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- дослідити санітарний рівень забруднення довкілля екзогенними стадіями розвитку гельмінтів в умовах тваринницьких та антропогенних біоценозів;
- визначити роль зоофільних мух у розповсюдженні екзогенних форм гельмінтів у складі ентомокомплексу в тваринницьких біоценозах;
- дати порівняльну оцінку дезінвазійних властивостей дезінфектантів із різних хімічних груп та визначити найбільш перспективні засоби;
- розробити рецептуру інсектицидної принади для боротьби з зоофільними мухами для поліпшення санітарного стану приміщень;
- вивчити роль виду *Hydrotaea aenescens* як біологічного чинника у боротьбі з зоофільними мухами;
- удосконалити інтегровану систему захисту тварин від енто- та ектопаразитів, визначити економічну ефективність застосування запропонованих засобів дезінфекції та дезінсекції.

Об'єкт дослідження: дезінвазійна дія дезінфікуючих засобів, ветеринарно-санітарна оцінка ефективності застосування засобів дезінсекції.

Предмет дослідження: показники санітарного рівня забрудненості об'єктів навколишнього середовища яйцями гельмінтів, видовий склад та роль зоофільних мух у розповсюдженні екзогенних стадій розвитку гельмінтів, дезінвазійні властивості дезінфікуючих препаратів, ефективність дезінсекційного засобу та біологічного агенту у боротьбі з зоофільними мухами.

Методи дослідження: аналітичні (аналіз літературних джерел, узагальнення результатів досліджень), мікроскопічні (ідентифікація та підрахунок яєць гельмінтів), токсикологічні (токсикодермальна проба), санітарно-паразитологічні (флотація, седиментація, культивування тест-культур, визначення дезінвазійної дії дезінфектантів, визначення дезінсекційної дії принади), гігієнічні (визначення температури розчинів), фізико-хімічні (визначення концентрації хімічних засобів), статистичні, розрахунково-конструктивний метод економічного аналізу.

Наукова новизна одержаних результатів. Отримано нові дані щодо рівня санітарного забруднення довкілля екзогенними стадіями розвитку гельмінтів тварин, визначено роль зоофільних мух у розповсюдженні екзогенних форм гельмінтів тварин у складі ентомокомплексу в тваринницьких біоценозах. Експериментально визначено дезінвазійні властивості дезінфікуючих препаратів із різних хімічних груп щодо тест-культури яєць *Ascaris suum*. Удосконалено методи визначення овоцидної і лярвоцидної дії дезінфектантів, які передбачають їх комплексну оцінку шляхом проведення обов'язкової біопроби. Розроблено режим застосування дезінфікуючого засобу «ДЗПТ-2» (4,0 % – 6 год – 200 см³/м²) для дезінвазії об'єктів ветеринарного контролю.

Уперше на основі трьох діючих речовин (циперметрин, хлорпіріфос, лямбда-цигалотрин) створено принаду «Мускоцид» для боротьби з зоофільними двокрилими в тваринницьких приміщеннях. Експериментально встановлено можливість застосування мухи *Hydrotaea aenescens* як біологічного агента, який є хижаком і обмежує шкідливу діяльність кімнатної мухи на об'єктах, де утримуються тварини. Наукова новизна роботи підтверджена патентом України на корисну модель № 116492.

Практичне значення одержаних результатів. Удосконалена інтегрована система захисту тварин від ендо- та ектопаразитів, яка передбачає проведення ветеринарно-санітарних заходів на тваринницьких комплексах шляхом застосування інноваційних засобів дезінфекції та дезінсекції.

У порівняльному аспекті вивчено дезінвазійні властивості 13 дезінфікуючих препаратів із різних хімічних груп та 2 універсальних засоби щодо екзогенних форм гельмінтів. За результатами досліджень внесені зміни у реєстраційне посвідчення на дезінфікуючий засіб «ДЗПТ-2» (АВ-02329-03-11 від 03.02.2017 р.).

Для боротьби з зоофільними мухами розроблена нова принада «Мускоцид» (інструкція з виготовлення і контролю принади, ТУ У 20.2-00497087-162:2018, що розглянуті та схвалені на засіданні методичної комісії ННЦ «ІЕКВМ», протокол № 1 від 30.01.2018 р.), ефективність якої складає від 67 до 70 % упродовж 18 діб.

Розроблено методичні рекомендації для оцінки засобів дезінфекції «Випробування та застосування дезінвазійних препаратів у ветеринарній медицині» та «Визначення дезінвазійних властивостей та оптимальних режимів застосування дезінфікуючих засобів на тест-культурі *Ascaris suum*», затверджені науково-методичною радою Державного комітету ветеринарної медицини України (протокол № 1 від 23.12.2010 р.), методичні рекомендації щодо боротьби з зоофільними двокрилими у тваринництві, затверджені науково-методичною радою Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України (протокол № 4 від 21.12.2011 р.).

Матеріали дисертаційної роботи використовуються у вищих навчальних закладах із підготовки фахівців ветеринарної медицини у Луганському та Сумському національних аграрних університетах, Харківській зооветеринарній та Одеській аграрній державних академіях, Дніпровському державному аграрно-економічному університеті.

Особистий внесок здобувача. Автором дисертаційної роботи самостійно проведено пошук літературних джерел та здійснено їх детальний аналіз, виконано основний обсяг експериментальних досліджень, здійснено аналіз отриманих

результатів, їх статистичну обробку та інтерпретацію. За консультативною та методичною допомогою наукового керівника розроблено програму досліджень, сформульовано висновки та пропозиції виробництву. Розробку програми «Мускоцид» проведено спільно з співробітниками ННЦ «ІЕКВМ»: академіком НААН Б. Т. Стегнієм, кандидатами ветеринарних наук А. В. Євтушенко, А. М. Машкей, К. О. Доценко, О. С. Сіренко.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертаційної роботи були обговорені та схвалені на засіданнях Вченої ради ННЦ «ІЕКВМ» (м. Харків, 2007-2015 рр.); міжнародному ветеринарному конгресі з ветеринарної медицини, присвяченому 85-річчю з дня заснування ННЦ «ІЕКВМ» (м. Харків, 2008 р.), міжнародному ветеринарному конгресі, присвяченому 90-річчю з дня заснування ННЦ «ІЕКВМ» (м. Харків, 2013 р.); міжнародних науково-практичних конференціях: «Сучасні системи біобезпеки та біозахисту у ветеринарній медицині» (м. Феодосія, 2010 р.); «Актуальні аспекти розробки, виготовлення, контролю якості та застосування ветеринарних імунобіологічних препаратів на основі сучасних біотехнологій» (м. Алушта, 2011 р.); «Трансмісивні хвороби тварин: актуальні аспекти біобезпеки і контролю» (м. Алушта, 2012 р.); «Транскордонні емерджентні інфекційні хвороби тварин: ризики, створення систем контролю та актуальні проблеми біологічної безпеки» (м. Одеса, 2014 р.); «Актуальні проблеми продовольчої безпеки (екологічна та біологічна безпека, якість та безпечність продукції АПК», присвяченій 100-річному ювілею від дня народження академіка Гладенка І. М. (м. Одеса, 2015 р.); «Проблеми емерджентних хвороб тварин: молекулярна епізоотологія, експрес-діагностика та біобезпека», присвяченій 150-річному ювілею від дня народження видатного вченого Дедюліна О. В. (м. Одеса, 2016 р.); «Транскордонні емерджентні хвороби тварин (африканська чума свиней, нодулярний дерматит ВРХ, грип птиці, блютанг, бруцельоз та ін.): актуальні аспекти біологічної безпеки та контролю», присвяченій 115-річчю з дня народження професора Кулеска І. Й. (м. Одеса, 2017 р.).

Публікації результатів досліджень. За матеріалами дисертації опубліковано 21 наукову працю, з них: основні результати висвітлені в 9 статтях у фахових виданнях України (в т.ч. 1 одноосібна) та 1 – у іноземному науковому виданні, 1 патент України на корисну модель, 3 методичні рекомендації.

Обсяг і структура роботи. Дисертація включає анотації, вступ, огляд літератури, матеріали та методи досліджень, результати власних досліджень, аналіз та узагальнення результатів досліджень, висновки, пропозиції виробництву, список використаних джерел, додатки. Робота викладена на 238 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована 43 таблицями та 9 рисунками. Список використаної літератури включає 330 джерел, у тому числі 52 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дисертаційну роботу виконано протягом 2006–2017 рр. у лабораторії ветеринарної санітарії та паразитології Національного наукового центру «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», в тваринницьких господарствах Харківської області.

Дослідження виконували за схемою, представленою на рис. 1.



Рис. 1. Загальна схема проведення досліджень

Санітарний рівень забрудненості довкілля екзогенними формами гельмінтів у приміщеннях з утримання тварин та навколишнього середовища проводили згідно існуючих методичних підходів (Котельников Г. А., 1983). Дослідження проводили в весняно-літньо-осінній період.

Наявність яєць гельмінтів у фекаліях вивчали за методом Фюллеборна, а також застосовували модифікований комбінований метод Коваленко І. І. та ін. (1998). Дослідження проб ґрунту на наявність екзогенних форм гельмінтів проводили за методом Романенка Н. А. (2000) та відповідно до МУК 4.2.796-99.

Видову належність виявлених яєць гельмінтів визначали на підставі морфологічних (колір, форма, розмір, кількість оболонок, наявність кришечок на полюсах) і біологічних (ступінь розвитку зародка) ознак за описом Капустина В. Ф. (1953), Дахна І. С. та ін. (2001).

Збір комах проводили на поверхні шкіряного покриву тварин у приміщеннях, а також на вікнах, в станках та інших місцях тваринницьких приміщень, використовуючи ентомологічний сачок та екстаустер. Зібраних комах фіксували у 70 % етиловому спирті та доставляли до лабораторії для подальшого визначення їх видової належності, кількісного обліку та розтину відповідно до чинних методик ВООЗ (1998).

Скринінг, випробування і оцінку дезінвазійної ефективності дезінфікуючих засобів проводили згідно з методичними рекомендаціями «Випробування та застосування дезінвазійних препаратів у ветеринарній медицині» та методичними рекомендаціями «Визначення дезінвазійних властивостей та оптимальних режимів застосування дезінфікуючих засобів на тест-культури *Ascaris suum*», затверджених

23.12.2010 р. науково-методичною радою Державного комітету ветеринарної медицини України.

З метою визначення дезінвазійних властивостей дезінфектантів використовували культури яєць нематод – аскарид (*Ascaris suum*), токсокар (*Toxocara canis*, *Toxocara mystax*), аскарідій (*Ascaridia galli*), стронгілят кишкового тракту жуйних, *Heteracis gallinarum*, які отримували з гонад самок та фекалій інвазованих тварин. У лабораторних дослідах використовували яйця, що знаходилися на стадії протопласта (до дробіння бластомерів) і личинки.

Життєздатність яєць визначали методом мікроскопії за ступенем дробіння протопласта та фарбування за Марецьким О. Я. (1954). Для вивчення життєздатності яєць на стадії протопласту після їх обробки дезінфектантами застосовували метод спостереження за розвитком яєць у сприятливих умовах (Прошин Г., 1957). З метою визначення життєздатності зрілих яєць (зі сформованими личинками) використовували метод провокування руху і вилуплення зародка (Завадовський М., 1915). Вміст кишечника дослідних лабораторних тварин досліджували за методом Котельнікова-Хренова (1978), наявність мігруючих личинок аскаридат у легенях і печінці лабораторних тварин визначали компресорним методом. Дезінвазійну ефективність дезінфікуючих препаратів обчислювали за методикою Волкова Ф. А. та Симонова А. П. (1977).

Очистку, дезінфекцію та контроль їх якості у виробничих умовах, а також дезінсекцію тваринницьких приміщень здійснювали відповідно до інструкції «Ветеринарна дезінфекція, дезодорація, дезінсекція, дезінвазія, дератизація», затвердженої 23.12.2005 р. науково-методичною радою Державного департаменту ветеринарної медицини України.

Підбір лабораторних тварин (30 мурчаків, 108 щурів, 324 миші, 45 курей), формування дослідних груп і маніпуляції з ними проводили згідно з загальноприйнятими методами і вимогами біоетики (Коцюмбас І. Я. та ін., 2006; Ушкалов В. О. та ін., 2011), статті 26 закону України № 5456-VI від 16.10.2012 р. «Про захист тварин від жорстокого поводження» та Директиви 86/609/ЕЕС. Випробування окремих композицій інсектицидної принади проводили згідно з «Методикою визначення ефективності інсектицидів, акарицидів, регуляторів розвитку та репелентів» (1998), (Методичні вказівки МУ 3.5.2.1759-03).

Інсектицидну дію принади у лабораторних умовах вивчали відповідно до чинних методичних вказівок (Сергієв В. П. та ін., 2003) використовуючи культуру кімнатної мухи (*Musca domestica*). У якості біологічного агента у боротьбі з зоофільними мухами вивчали хижацькі можливості виду *Hydrotaea aenescens*.

Статистичну обробку отриманих даних виконували на комп'ютерному комплексі за допомогою електронних таблиць *Microsoft Excel XP Professional* та програми *STATISTICA 7,0* (Stat Soft, США).

В якості дезінвазійних засобів випробували 13 дезінфектантів та 2 універсальні засоби, які застосовуються в тваринництві для проведення профілактичної та вимушеної дезінфекції, які мали сертифікати заводу-виробника, що засвідчували їх відповідність вимогам технічних умов, методичні рекомендації або інструкції щодо їх застосування, із зазначенням дати виготовлення, реквізитів виробника та постачальника.

Альдегідовмісні: «Віроцид» (Бельгія), «ДЗПТ-2» (Україна), «Кристал-1000» (Україна), «Септодор-форте» (Ізраїль), «ФАГ» (Україна). *Хлорні:* «Біохлор» (Україна), «Неохлор» (Україна), «Хлорантоїн» (Україна). *На основі четвертинних амонієвих сполук:* «Бровадез-20» (Україна), «Септодор» (Ізраїль). *Інші хімічні групи:* «Біодез-Р» (Україна), «Септамін» (Україна), «Делаксон» (Україна). *Універсальні засоби:* «Доместос» (Україна), «Комет з хлорінолом» (Україна). Контроль активності досліджуваних дезінфектантів проводили щодо 5,0 % гарячого розчину їдкого натру.

До складу принади «Мускоцид» увійшли: хлорпіріфос (група фосфорорганічних інсектицидів), циперметрин (група піретроїдів), лямбда-цигалотрин (група піретроїдів), синтетичний аналог статевого феромону кімнатної мухи (цис-9-трикозен), бурякова меляса / цукрова патока, вода питна.

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

Дослідження санітарного рівня забрудненості довкілля екзогенними формами гельмінтів. При обстеженні об'єктів тваринництва (свинокомплекс, вівцеферма, молочнотоварна ферма, кінологічний центр) у Харківській області встановлено значний рівень їх санітарного забруднення екзогенними формами гельмінтів (від 21,7 % до 45,6 %) та ґрунту на їх території (від 20 % до 36,6 %). У пробах із приміщень по утриманню свиней виділяються яйця чотирьох морфотипів (*Ascaris suum* – 5,3 %, *Trichuris suis* – 14,6 %, *Oesophagostomus dentatum* – 60,6 %, *Strongyloides ransomi* – 19,4 %), овець – трьох морфотипів (*Dicrocoelium lanceatum* – 3,8 %, *Trichocephalus ovis* – 29,3 %, *Strongylata spp.* – 46,9 %), корів – трьох морфотипів (*Neascaris vitulorum* – 2,7 %, *Trichocephalus skrjabini* – 12,9 %, *Strongylata spp.* – 34,5 %), собак – чотирьох морфотипів (*Toxocara canis* – 6,1 %, *Toxascaris leonine* – 5,4 %, *Trichocephalis vulpis* – 20,6 %, *Ancylostoma caninum* – 17,5 %). При цьому найбільш забрудненими яйцями гельмінтів виявились гнойові канали (100 %) та підлога тваринницьких приміщень (від 50,0 % до 86,7 %).

Визначено, що ґрунт паркових зон урбанізованих територій забруднений екзогенними стадіями розвитку гельмінтів від 5,0 % до 55,5 %, ґрунт територій житлової зони міст – від 20 % до 23,3 %, а сільської місцевості – 12,5 %. При цьому в пробах ґрунту виявляли яйця стронгілят, аскаридат, трихоцефаліат і цестод, у сільській місцевості проби ґрунту були контаміновані ще й яйцями трематод.

При порівняльній характеристиці забрудненості об'єктів навколишнього середовища збудниками паразитів у досліджуваних екосистемах визначено, що відсоток позитивних проб розподіляється нерівномірно – від 5,0 % до 100,0 %.

Вивчення ролі зоофільних мух у забрудненні довкілля екзогенними формами гельмінтів. Визначено, що в ентомокомплексі зоофільних мух на тваринницьких підприємствах (свинокомплекс, молочнотоварна ферма, кінологічний центр) Харківської області домінантним видом є *Musca domestica* L. (від 37,5 % до 46,0 %), а на вівцефермі – *Drosophila spp.* (82,6 %). Також у тваринницьких приміщеннях встановлено наявність *Muscina stabulans* F. (від 10,56 % до 33,65 %), *Stomoxys calcitrans* L. (від 11,0 % до 28,85 %), *Fannia scalaris* F. (від 4,23 % до 12,67 %), *Musca autumnalis* De Geer (3,9 %), *Fannia scalaris* F. (12,67 %).

Встановлено, що *Musca domestica* L. відіграє найбільшу роль (від 50,0 % до 77,8 % випадків) у розповсюдженні екзогенних форм гельмінтів *Ascaris suum*, *Oesophagostomus dentatum*, *Toxocara canis*, *Trichocephalis vulpis*, вид *Muscina stabulans* (від 22,2 % до 33,3 % випадків) може бути джерелом забруднення довкілля яйцями *Trichuris suis*, *Oesophagostomus dentatum*, *Ancylostoma caninum*, *Trichocephalis vulpis*, а мухи *Stomoxys calcitrans* L. (у 16,7 % випадках) – яйцями *Trichocephalis vulpis*.

Слід зазначити, що екзогенних форм гельмінтів на поверхні та у травному каналі мух, відловлених на вівцефермі та молочнотоварній фермі, не виявлено. Поряд з цим значна кількість мух у корівниках ($A_{\text{ч}}$ склала 238000) суттєво погіршує санітарний стан у приміщеннях.

Скринінг дезінфікуючих препаратів за дезінвазійними властивостями. Було проведено попереднє визначення дезінвазійної дії щодо тест-культури яєць *Ascaris suum* 13 потенційних дезінфікуючих засобів (таблиця 1).

Таблиця 1

**Результати попереднього визначення дезінвазійної дії дезінфектантів
щодо тест-культури яєць *A. suum***

Дезінфікуючий засіб	концентрація, %															
	1,0				3,0				4,0				5,0			
	експозиція, год															
	1	5	24	48	1	5	24	48	1	5	24	48	1	5	24	48
Біодез-Р	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—
Біохлор	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Бровадез-20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—
Віроцид	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Делаксон	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—
ДЗПТ-2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	—	—
Кристал-1000	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Неохлор	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	—	—	+	+	—	—
Септамін	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Септодор	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Септодор-форте	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ФАГ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—
Хлорантоїн	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Їдкий натр	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—

Примітка: «+» – розвиток яєць наявний; «—» – розвиток яєць відсутній.

На підставі аналізу даних, наведених у таблиці 1, зроблено висновок, що препарати «Віроцид», «Кристал-1000», «Септодор-форте», «Септодор», «Септамін» у концентрації 1,0 – 5,0 % за експозиції 1 – 48 години не проявляють дезінвазійної дії на екзогенні стадії розвитку *A. suum*. Препарати «Біохлор» та «Хлорантоїн» проявили дезінвазійну дію при апробації у концентрації 5,0 % за експозиції 48 годин, а препарати «Біодез-Р» та «Делаксон» – у концентрації 4,0 – 5,0 % за експозиції 48 годин. Перспективними препаратами для застосування з метою дезінвазії визначено засоби, діючою речовиною в яких є альдегід («ДЗПТ-2», «ФАГ»), бензалконію хлорид («Бровадез-20») та хлор («Неохлор»).

Визначення дезінвазійної дії дезінфектантів щодо культури яєць *A. suum* різного походження. Для проведення досліджень ми обробили культуру яєць *A. suum*, отриману з гонад самок гельмінтів та з фекальних мас інвазованих свиней, при цьому використовували дезінфікуючі засоби «Бровадез-20», «ДЗПТ-2» і «ФАГ» (таблиця 2).

Таблиця 2

Дезінвазійна дія дезінфектантів на культуру яєць *A. suum*, отриману з гонад самок гельмінтів та фекалій інвазованих свиней (n=3)

Дезінфікуючий засіб	Концентрація, %	Ефективність, %	
		культура яєць <i>A. suum</i>	
		з гонад самок гельмінтів	з фекальних мас інвазованих свиней
Бровадез-20	3,0	23,5	12,6
ДЗПТ-2		25,5	12,3
ФАГ		21,5	11,3
Їдкий натр		25,5	12,0
Бровадез-20	4,0	82,6	68,7
ДЗПТ-2		89,1	77,8
ФАГ		77,7	68,5
Їдкий натр		79,3	69,7
Бровадез-20	5,0	100	95,7
ДЗПТ-2		100	97,7
ФАГ		82,7	79,3
Їдкий натр		100	95,7

З результатів, представлених у таблиці 2, видно, що дезінфектанти у концентрації 3,0 % призводили до загибелі від 11,3 % до 12,6 % яєць *A. suum* виділених із фекалій інвазованих свиней віком 9-11 місяців, що на 10,2–13,5 % менше, ніж в культурі, отриманій із гонад самок гельмінтів. Дезінфектанти у концентрації 4,0 % призводили до загибелі від 68,5 до 77,8 % яєць *A. suum*, виділених із фекалій інвазованих свиней, що на 9,0–12,9 % менше, ніж у культурі, отриманій з гонад самок гельмінтів. Деззасоби у концентрації 5,0 % призводили до загибелі від 79,3 до 97,7 % яєць *A. suum*, виділених із фекалій інвазованих свиней, що на 2,3–4,3 % менше, ніж у культурі, отриманій із гонад самок гельмінтів. Отже, дезінфектанти «ДЗПТ-2», «ФАГ», «Бровадез-20» мали дезінвазійний вплив на культуру яєць *A. suum*, між тим культура, отримана з фекалій інвазованих свиней, виявилась більш стійкою до дії різних хімічних речовин.

Визначення спектру дезінвазійної дії дезінфікуючих засобів. Експериментальним шляхом встановлено, що дезінфектант «ДЗПТ-2» має дезінвазійний вплив на яйця аскарид (*Ascaris suum*), токсокар (*Toxocara canis*, *Toxocara mystax*), аскарідій (*Ascaridia galli*), стронгілят кишкового тракту жуйних і *Heteracis gallinarum*. При цьому культура *H. gallinarum* виявилась більш стійкою, ніж культура *A. galli*. Дезінфектант «ДЗПТ-2» проявив вищу дезінвазійну активність у концентрації 4,0 % за експозиції 6 і 24 години, а овоцидна ефективність засобу склала 99,55–99,74 %. Визначено, що овоцидна ефективність препарату «ФАГ» у

концентрації 4,0 – 6,0 % за експозиції 24 години відносно *A. suum* становить 95,20–96,65 %, щодо *A. galli* – 95,60–96,80 %, а до *T. canis* – 99,72–99,74 %.

Також були проведені експерименти з культурами гельмінтів на тест-об'єктах (дерево, кахель, метал) з урахуванням біологічного навантаження (таблиця 3).

Таблиця 3

**Ефективність знезараження тест-об'єктів дезінфікуючими засобами,
%, $M \pm m$, $n=3$**

Препарат	Тест-об'єкт	Тест-культура	Експозиція, год		
			3	6	24
			середня ОЕ за 3 дослідами		
ДЗПТ-2, 4,0 %	дерево	<i>A. suum</i>	80,80±0,02	90,60±0,02	90,85±0,02*
		<i>T. canis</i>	85,70±0,02	90,70±0,02	90,85±0,02*
		<i>T. mystax</i>	85,70±0,02	90,70±0,02	90,85±0,02*
	кахель	<i>A. suum</i>	99,55±0,01	99,64±0,01	99,70±0,01
		<i>T. canis</i>	99,70±0,01	99,72±0,01	99,72±0,01
		<i>T. mystax</i>	99,70±0,01	99,72±0,01	99,74±0,01
	метал	<i>A. suum</i>	99,55±0,01	99,64±0,01	99,70±0,01
		<i>T. canis</i>	99,70±0,01	99,72±0,01	99,72±0,01
		<i>T. mystax</i>	99,70±0,01	99,72±0,01	99,74±0,01
ФАГ, 6,0 %	дерево	<i>A. suum</i>	78,88±0,02	87,75±0,02	95,55±0,02*
		<i>A. galli</i>	80,80±0,02	90,85±0,02	95,88±0,02*
		<i>T. canis</i>	85,50±0,02	91,95±0,02	95,97±0,02*
	кахель	<i>A. suum</i>	94,85±0,01	95,34±0,01	96,78±0,01
		<i>A. galli</i>	95,70±0,01	96,72±0,01	97,75±0,01
		<i>T. canis</i>	99,60±0,01	99,64±0,01	99,70±0,01
	метал	<i>A. suum</i>	95,15±0,01	95,95±0,01	97,20±0,01
		<i>A. galli</i>	96,65±0,01	96,74±0,01	97,80±0,01
		<i>T. canis</i>	99,65±0,01	99,65±0,01	99,72±0,01
Їдкий натр, 5,0 %	дерево	<i>A. suum</i>	—	—	53,70±0,02
		<i>A. galli</i>	—	—	55,70±0,02
		<i>T. canis</i>	—	—	55,70±0,02
	кахель	<i>A. suum</i>	—	—	90,70±0,01
		<i>A. galli</i>	—	—	90,75±0,01
		<i>T. canis</i>	—	—	90,74±0,01
	метал	<i>A. suum</i>	—	—	90,70±0,01
		<i>A. galli</i>	—	—	90,75±0,01
		<i>T. canis</i>	—	—	90,74±0,01

Примітки: «—» - відсутність ОЕ; * – $p < 0,05$.

При застосуванні тест-об'єктів (дерево, кахель, метал), контамінованих екзогенними стадіями розвитку *A. suum*, *T. canis* і *T. mystax*, було встановлено високу знезаражуючу дію засобу «ДЗПТ-2» у концентрації 4,0 % за експозиції 6 (90,60 – 99,72 %) та 24 (90,85 – 99,74 %) години. Препарат «ФАГ» у концентрації 6,0 % за експозиції 24 години знезаражує тест-об'єкти, контаміновані екзогенними стадіями розвитку гельмінтів *A. suum*, *A. galli* та *T. canis* з ефективністю 95,55 – 99,72 %.

Встановлено, що у виробничих умовах дезінфектант «ДЗПТ-2» у концентрації 4,0 % за експозиції 6 годин та норми витрати 200 см³/м² забезпечує знищення екзогенних стадій розвитку аскаридат з ефективністю 90,87–100 %.

У тих випадках, коли після обробки дезінфектантами розвиток личинок в яйцях дослідних культур іде аналогічно контролю, ефективність деззасобів на сформовані личинки в яйцях аскаридат необхідно визначати, застосовуючи метод біопроби, як якісний показник інвазійності. Визначено, що доцільним є введення не більше 100±5 яєць *A. suum* на одну лабораторну тварину (білий щур).

Універсальні засоби «Доместос» і «Комет з хлорінолом» проявили високу овоцидну ефективність за експозиції 6 – 24 години. Ефективність засобу «Доместос» щодо яєць *A. suum* склала 99,51 – 99,77 %, щодо *T. canis* – 99,66 – 99,70 %, щодо *T. mystax* – 99,65 – 99,71 %, а засобу «Комет з хлорінолом» щодо *A. suum* – 99,02 – 99,67 %, щодо *T. canis* – 99,50 – 99,62 %, щодо *T. mystax* – 99,50 – 99,70 %.

Розробка інсектицидного препарату. Після проведення скринінгу серед синтетичних піретроїдів було виготовлено три композиції засобу з різною кількістю діючих речовин (лямбда-цигалотрин, циперметрин, хлорпірифос). Випробування окремих композицій препарату проведено згідно з чинною методикою з використанням кімнатної мухи (*Musca domestica* L.) (таблиця 4).

Таблиця 4

Дія хімічних сполук на кімнатну муху (*Musca domestica*) (n=100)

Садки	Кількість мух	Концентрація, %	Кількість загиблих мух			
			3 год	24 год	48 год	%
композиція № 1 (хлорпірифос та циперметрин)						
№ 1	100	0,05	20	17	7	44
№ 2	100	0,10	30	26	1	57
композиція № 2 (лямбда-цигалотрин)						
№ 3	100	0,05	50	10	8	68
№ 4	100	0,10	60	10	9	79
композиція № 3 (хлорпірифос, циперметрин, лямбда-цигалотрин)						
№ 5	100	0,05	70	22	8	100
№ 6	100	0,10	80	15	5	100
контроль (цукровий сироп)						
№ 7	100	0,05	—	—	—	—
№ 8	100	0,10	—	—	—	—

Примітка: «—» – відсутність негативної дії.

Узагальнюючи отримані результати, представлені в таблиці 4, за основу принади «Мускоцид» для боротьби з зоофільними двокрилими було взято композицію № 3, що дала найкращий результат у досліді. Так, до складу препарату в якості діючих речовин увійшли хлорпірифос (група фосфорорганічних інсектицидів, є інгібітором холін естерази), циперметрин (група піретроїдів, впливає на діяльність центральної нервової системи членистоногих), лямбда-цигалотрин (група піретроїдів, блокує провідність нервових каналів у шкідників, викликаючи їх швидку загибель). До складу нової принади також введено синтетичний аналог статевого феромону кімнатної мухи (цис-9-трикозен), бурякову мелясу або цукрову патоку та воду питну. Після застосування принади «Мускоцид» на 7 добу показник

мушиного індексу знизився на 70 % від початкового, на 14 добу цей показник зріс до 22, що на 67 % нижче, ніж до обробки, до 18 доби цей показник залишився на тому ж рівні. Ефективність обробки принадою «Мускоцид» склала від 67 до 70 % впродовж 18 діб. Показник мушиного індексу на тваринах у контрольному приміщенні зріс на 29 %. За рахунок трьох діючих речовин у засобі «Мускоцид» масову кількість інсектициду в порівнянні з раніше розробленою принадою «Діптоцид» для боротьби з кімнатною мухою знижено в 2 рази.

Проведено токсикодермальну пробу на мурчаках, при цьому концентрація розчину принади «Мускоцид» (1:4) була підвищена в 5 разів, відносно настанови. Установлено, що усі тварини дослідних та контрольної груп протягом 14-ти діб мали звичайний зовнішній вигляд, апетит зберігався. Шкіра в місці аплікації засобу залишалась без змін, не спостерігали змін пігментації та чутливості шкіри, гіперемії, набряку або потовщення шкірної складки, розчосів. Болючість шкіри в області аплікації у мурчаків не реєстрували. В кінці дослідження у деяких тварин почала відростати шерсть на місці аплікації. Отже, впродовж усього терміну експерименту у тварин дослідних груп в зоні аплікації не відмічали ознак дерматиту, що свідчить про відсутність токсичного впливу засобу при нанесенні на шкіру мурчаків.

Вивчення виду *Hydrotaea aenescens* як біологічного агента у боротьбі з зоофільними мухами. Поряд з удосконаленням хімічних засобів захисту, зниженням їх токсичності для теплокровних тварин, в останні роки розроблюється та все більш широко впроваджується біологічний метод.

Вирощування мухи *Hydrotaea aenescens* у лабораторних умовах ННЦ «ІЕКВМ» засвідчило, що за оптимальних температур (26–27°C) одна генерація розвивається за 24 доби. Зниження температури до 20°C подовжує час розвитку генерації до 40 діб та зменшує тривалість віку імаго з 20 до 14 діб. Низькі позитивні температури затримують розвиток личинок, але не відображаються на основних біологічних показниках виду. Встановлено, що щільність 0,5–1 личинок/см³ субстрату є оптимальною, збільшення щільності призводить до зниження життєздатності виду. Споживання личинок кімнатної мухи личинками хижака росте зі збільшенням щільності жертви, за одну добу личинка *H. aenescens* може знищити 11 личинок кімнатної мухи. Отримані дані засвідчують про можливість використання *H. aenescens*, як біологічного агента, який обмежує шкідливу діяльність кімнатної мухи в приміщеннях з утримання тварин.

Удосконалення інтегрованої системи захисту тварин від ендо- та ектопаразитів. Система інтегрованого захисту тварин базується на комплексному проведенні діагностичних, ветеринарно-санітарних, зоогігієнічних і зоотехнічних методах, з обмеженим використанням екологічно безпечних хімічних препаратів.

Заходи інтегрованого захисту тварин від ендопаразитів: санітарна оцінка пасовищ і територій, які відводяться для утримання тварин; постійне проведення заходів щодо зниження на пасовищах популяцій проміжних хазяїв; проведення карантинних заходів при ввезенні тварин до господарства або реалізації для подальшого розведення; дегельмінтизація різновікових груп тварин; пасовищна хіміопрофілактика; дезінфекція об'єктів тваринництва.

Заходи інтегрованого захисту тварин від ектопаразитів: обробка проти ентомозів тварин; обробка проти акарозів тварин; обробка проти комплексу гнусу.

Економічна ефективність від використання інтегрованої системи захисту тварин від ендо- та ектопаразитів у процесі вирощування сільськогосподарських тварин в умовах промислової технології складається з підвищення продуктивних якостей, зниження витрат на лікування тварин, зменшення витрат кормів на отримання одиниці приросту живої маси, скорочення технологічного процесу вирощування тварин за рахунок більш швидкого отримання запланованої живої маси (таблиця 5).

Таблиця 5

Економічні показники ефективності удосконалення системи захисту тварин

Показник	Проектні дані
Розмір капітальних вкладень, тис. грн	31,00
Сума поточних витрат, тис. грн	21,10
Кількість виробленої продукції, тонн на рік	80,00
Собівартість застосування засобів дезінфекції та дезінсекції, грн/т	263,38
Додаткова ціна реалізації одиниці продукції, грн/т	1 350,00
Додатковий дохід (виручка) від реалізації безпечної продукції, тис. грн	108,00
Додатковий прибуток – всього, тис. грн	86,90
Додатковий прибуток на 1 кг живої ваги, грн	1,09
Рівень рентабельності застосування засобів дезінфекції та дезінсекції, %	412,60

Розмір додаткових капітальних витрат на удосконалення системи захисту тварин від ендо- та ектопаразитів на підприємствах з утримання тварин, зокрема з промислового виробництва яловичини, становитиме 31 тис. грн. Одночасно необхідним є збільшення поточних витрат на суму у 21,1 тис. грн, або майже 264 грн на кожну тонну продукції, а саме на придбання засобів дезінфекції («ДЗПТ-2») і дезінсекції («Мускоцид») та на організацію заходів із їх застосування.

У рамках даного наукового дослідження розмір економічної вигоди від реалізації досліджуваних заходів захисту тварин становитиме майже 87 тис. грн.

Нами визначено розмір ризику недоотримання приросту живої маси тіла тварин на 5 % та зменшення ціни реалізації живої ваги на 10 %. Оскільки у разі відсутності ветеринарно-санітарних заходів захисту тварин жива маса великої рогатої худоби становитиме 380 кг/гол. Зазначене автоматично переводить тварин з групи з високою вгодованістю (400+) до групи із середньою вгодованістю і відповідною ціною реалізації у 40,50 грн/кг (проти 45,00 грн).

Так, згідно з розрахунками, з урахуванням двох зазначених ризик-факторів, підприємство з утримання тварин та при реалізації 200 голів ВРХ щорічно буде втрачати до 4 тонн продукції; загальний розмір доходу зменшиться на 522 тис. грн (76 тонн за ціною 40,50 грн проти 80 тонн за ціною 45,00 грн).

Таким чином, економічна оцінка ефективності ветеринарно-санітарних заходів з використанням засобів «ДЗПТ-2» та «Мускоцид» доводить про можливість отримання 4,13 грн прибутку на одну гривню витрат, що підтверджується визначеним рівнем рентабельності у 412,6 %. Одночасно ступінь ризику, у разі відсутності здійснення запропонованих заходів, становитиме 522 тис. грн як

недоотриманий (втрачений) річний доход (при реалізації 200 голів великої рогатої худоби) внаслідок зменшення продуктивності тварин та зниження ціни реалізації кінцевої продукції.

ВИСНОВКИ

У дисертації представлено результати вивчення рівня санітарного забруднення об'єктів навколишнього середовища екзогенними стадіями розвитку гельмінтів тварин, визначено роль зоофільних мух у розповсюдженні екзогенних форм гельмінтів у складі ентомокомплексу в тваринницьких біоценозах. Надано порівняльну оцінку дезінвазійних властивостей дезінфікуючих засобів із різних хімічних груп, визначено найбільш перспективні засоби та встановлено оптимальні режими дезінвазії ними об'єктів ветеринарного контролю. Розроблено та апробовано принаду «Мускоцид» для боротьби з двокрилими комахами, проведено вивчення *Hydrotaea aenescens*, як біологічного агенту у боротьбі з зоофільними мухами. На основі експериментальних досліджень удосконалено та впроваджено у виробництво інтегровану систему захисту тварин від ендо- та ектопаразитів.

1. Встановлено значний рівень санітарного забруднення екзогенними формами гельмінтів об'єктів з утримання тварин (свинокомплекс, вівцеферма, молочнотоварна ферма, кінологічний центр) – від 21,7 % до 45,6 %, та ґрунту їх територій – від 20 % до 36,6 %. Ґрунт паркових зон урбанізованих територій забруднений екзогенними стадіями розвитку гельмінтів від 5,0 % до 55,5 %, ґрунт територій житлової зони міст – від 20 % до 23,3 %, а сільської місцевості – 12,5 %.

2. Визначено, що *Musca domestica* L. є домінантним видом в ентомокомплексі зоофільних мух у тваринницьких біоценозах та відіграє найбільшу роль у забрудненні довкілля та розповсюдженні екзогенних форм гельмінтів *Ascaris suum*, *Oesophagostomus dentatum*, *Toxocara canis* та *Trichocephalis vulpis*. Вид *Muscina stabulans* може бути джерелом забруднення довкілля яйцями *Trichuris suis*, *Oesophagostomus dentatum*, *Ancylostoma caninum*, *Trichocephalis vulpis*, а вид *Stomoxys calcitrans* L. – яйцями *Trichocephalis vulpis*.

3. Встановлено, що при проведенні біопроби на лабораторних тваринах (щурах) при визначенні дезінвазійної дії дезінфікуючих препаратів доцільним є введення не більше 100 ± 5 яєць *Ascaris suum* на одну тварину. Доведено, що тест-культура яєць гельмінтів, отримана з фекалій інвазованих тварин є більш стійкою до дії хімічних речовин порівняно з культурою, отриманою з гонад самок гельмінтів.

4. Визначено, що дезінфікуючий засіб «ДЗПТ-2» у концентрації 4,0 % за експозиції 6 – 24 години проявляє дезінвазійні властивості щодо яєць аскарид (*Ascaris suum*), токсокар (*Toxocara canis*, *Toxocara mystax*), аскарідій (*Ascaridia galli*), стронгілят кишкового тракту жуйних, *Heteracis gallinarum*. Засіб «ФАГ» у концентрації 6,0 % за експозиції 24 години діє дезінвазійно на тест-культури яєць *Ascaris suum*, *Ascaridia galli* та *Toxocara canis*.

5. Доведено, що дезінфектант «ДЗПТ-2» у виробничих умовах при застосуванні у концентрації 4,0 % за експозиції 6 годин та норми витрати $200 \text{ см}^3/\text{м}^2$ забезпечує знищення екзогенних стадій розвитку аскарідат з ефективністю 90,87–100 %.

6. Розроблена принада «Мускоцид» для боротьби з зоофільними двокрилими, яка містить три діючі речовини (циперметрин, хлорпіріфос, лямбда-цигалотрин).

Ефективність обробки принадою тваринницьких приміщень складає від 67 до 70 % впродовж 18 діб.

7. Отримані дані з лабораторного розведення мухи *Hydrotaea aenescens* засвідчують можливість її використання як біологічного агента, який обмежує шкідливу діяльність кімнатної мухи в тваринницьких біоценозах за рахунок хижацьких можливостей виду.

8. Удосконалена інтегрована система захисту тварин від ендо- та ектопаразитів передбачає проведення загальних організаційно-господарських та спеціальних заходів на тваринницьких комплексах і дає змогу одержувати прибуток у розмірі 4,13 грн на 1 грн затрат.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Визначення дезінвазійних властивостей дезінфікуючих препаратів проводити згідно з методичними рекомендаціями «Випробування та застосування дезінвазійних препаратів у ветеринарній медицині» та методичними рекомендаціями «Визначення дезінвазійних властивостей та оптимальних режимів застосування дезінфікуючих засобів на тест-культурі *Ascaris suum*» (затв. наук.-метод. радою Держ. Комітету вет. медицини України (протокол № 1 від 23.12.2010 р.).

2. Для боротьби з зоофільними мухами використовувати принаду «Мускоцид» (інструкція по виготовленню і контролю принади, ТУ У 20.2-00497087-162:2018, що розглянуті та схвалені на засіданні методичної комісії ННЦ «ІЕКВМ», протокол № 1 від 30.01.2018 р.) та методичні рекомендації щодо боротьби з зоофільними двокрилими у тваринництві (затв. наук.-метод. радою Держ. вет. та фітосанітар. служби України (протокол № 4 від 21.12.2011 р.).

3. Дезінвазію об'єктів ветеринарного контролю проводити дезінфікуючим препаратом «ДЗПТ-2» у концентрації 4,0 % за експозиції 6 годин та норми витрати 200 см³/м². (реєстраційне посвідчення № АВ-02329-03-11 від 03.02.2017 р.).

4. Основні теоретичні положення та результати експериментальних досліджень використовувати в навчальному процесі для студентів закладів вищої освіти галузі знань 21 «Ветеринарна медицина» зі спеціальностей 211 «Ветеринарна медицина» та 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза».

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Луценко, Л. І., Павленко, С. В. та **Сумакова, Н. В.** (2007). Вивчення ефективності ряду дезінфікуючих препаратів при гельмінтозах свиней. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Зб. наук. праць Харківської держ. зооветеринарної академії*, 15 (40), 2, 2 «Ветеринарні науки», 117–119. (Дисертант спланувала дослід, виконала частину експериментальних досліджень).

2. Луценко, Л. І., Веселий, В. А. та **Сумакова, Н. В.** (2010). Випробування засобів дезінфекції для профілактики гельмінтозів. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: зб. наук. праць Харківської держ. зооветеринарної академії*, 21, 2, 2 «Ветеринарні науки», 360–362. (Дисертант виконала частину експериментальних досліджень, узагальнила результати, написала статтю).

Статті у фахових наукових виданнях інших держав та у наукових фахових виданнях України, включених до наукометричних баз, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

3. Луценко, Л. И., Темный, Н. В., **Сумакова, Н. В.**, Веселый, В. А. и Полищук, Н. Г. (2009). Меры борьбы и профилактики паразитарных заболеваний свиней в хозяйствах Украины. *Ученые записки Учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»*, 45, 2, 1, 114–117. (Дисертант визначила дезінвазійні властивості дезінфектантів, написала статтю та сформулювала висновки).

4. Луценко, Л. И., Темный, М. В., **Сумакова, Н. В.**, Веселый, В. А. та Поліщук, Н. Г. (2009). Ефективність дезінфікуючих препаратів при гельмінтозах м'ясоїдних. *Ветеринарна медицина: міжвід. тематич. наук. зб.*, 92, 291–294. (Дисертант особисто виконала експериментальну частину роботи, написала статтю).

5. **Сумакова, Н. В.** (2010). Методи вивчення життєздатності яєць аскаридат після впливу на них дезінфектантів. *Ветеринарна медицина : міжвід. тематич. наук. зб.*, 94, 290–292.

6. Луценко, Л. И., Веселый, В. А. та **Сумакова, Н. В.** (2010). Випробування дезінфектантів для знезараження інвазійних елементів гельмінтів у довкіллі. *Ветеринарна медицина : міжвід. тематич. наук. зб.*, 94, 280–282. (Дисертант спланувала роботу, виконала дослідження, написала статтю).

7. Машкей, А. Н., Мищенко, А. А., Пономаренко, О. В. и **Сумакова, Н. В.** (2011). Приманка "Диптоцид" – эффективное средство для борьбы с зоофильными двукрылыми. *Ветеринарна медицина : міжвід. тематич. наук. зб.*, 95, 373–375. (Дисертант брала участь в аналізі одержаних даних, формулюванні висновків та написанні статті).

8. Машкей, А. М., Міщенко, О. О., **Сумакова, Н. В.**, Сіренко, О. С., Євтушенко, А. В. та Євтушенко, І. Д. (2012). Видове різноманіття кровососних членистоногих у природних та господарчих біоценозах України. *Ветеринарна медицина : міжвід. тематич. наук. зб.*, 96, 187–189. (Дисертанту належить ідея, проведені експериментальні дослідження).

9. Машкей, А. М., Євтушенко, А. В., Доценко, К. А. та **Сумакова, Н. В.** (2017). Інтегрована система захисту жуйних тварин від ектопаразитів. *Ветеринарна медицина : міжвід. тематич. наук. зб.*, 103, 396–399. (Дисертант узагальнила одержані результати, підготувала матеріал до друку).

10. Палій, А. П. та **Сумакова, Н. В.** (2018). Визначення дезінвазійних властивостей деззасобу «ФАГ». *Ветеринарна біотехнологія*, 32(2), 405–412. (Дисертант виконала частину експериментальних досліджень, узагальнила отримані результати, підготувала матеріал до друку).

Інші наукові статті у виданнях України:

11. Paliy, A. P., **Sumakova, N. V.**, Paliy, A. P. and Ishchenko, K. V. (2018). Biological control of house fly. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(2), 230–234. (Дисертант виконала частину експериментальних досліджень, підготувала статтю до друку).

12. Темний, М. В., **Сумакова, Н. В.** та Поліщук, Н. Г. (2012). Індивідуальне копроскопічне обстеження дійних корів в системі заходів інтегрованого контролю гельмінтозів у тваринницьких господарствах. *Ветеринарна медицина: міжвід. тематич. наук. зб.*, 96, 328–329. (Дисертант розробила методологію та виконала дослідження, підготувала стаю до друку).

13. Машкей, А. М., Євтушенко, А. В., Євтушенко, І. Д., **Сумакова, Н. В.** та Богач, М. В. (2016). Інтегрована система захисту сільськогосподарської птиці від ектопаразитів. *Ветеринарна медицина : міжвід. тематич. наук. зб.*, 102, 351–354. (Дисертант узагальнила одержані результати, підготувала матеріал для друку).

14. Темний, М. В., Павленко, С. В., Луценко, Л. І., Веселий, В. А., **Сумакова, Н. В.**, Поліщук, Н. Г. та Хохлов, В. А. (2008). Результати епізоотологічного моніторингу основних гельмінтозів великої рогатої худоби і свиней Лісостепової зони України. *Вісник аграрної науки. Спеціальний випуск*, 40–42. (Дисертантка брала участь в аналізі одержаних результатів, формулюванні висновків).

15. Павленко, С. В., Луценко, Л. І. та **Сумакова, Н. В.** (2009). Вивчення ефективності дезінфектантів при гельмінтозах птиці. *Птахівництво: міжвід. тематич. наук. зб.*, 63, 271–274. (Дисертанту належить ідея, проведена частина експериментальних досліджень, написала статтю).

16. Маркіна, Т. Ю., Леженина, І. П., Мищенко, А. А. и **Сумакова, Н. В.** (2011). Личинки *Hydrotaea Aenescens* (Wiedeman, 1830) (Diptera: Muscidae) – биологические агенты, ограничивающие численность комнатной мухи на свинофермах и птицефабриках. *Известия Харьковского энтомологического общества*, XIX, 2, 67–70. (Дисертантка провела експериментальні дослідження, оформила статтю).

17. Стегній, Б. Т., Герілович, А. П., Палій, А. П., Машкей, А. М. та **Сумакова, Н. В.** (2017). Ектопаразити як механічні і трансмісивні переносники інфекційних хвороб. *Вісник аграрної науки*, 11, 35–38. (Дисертант провела дослідження, опрацювала отримані результати).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

Патент України на корисну модель

18. Патент на корисну модель за № 116492 від 25.05.2017 року «Принада «Мускоцид» для боротьби з двокрилими комахами у тваринницьких приміщеннях», виданий згідно із заявкою № u201611964. Розробники: А. В. Євтушенко, Б. Т. Стегній, А. М. Машкей, **Н. В. Сумакова**, К. О. Доценко, О. С. Сіренко. (Дисертант провела частину експериментальних досліджень, підготувала матеріали до патентування).

Методичні рекомендації

19. Методичні рекомендації «Випробування та застосування дезінвазійних препаратів у ветеринарній медицині» / І. С. Дахно, Г. П. Дахно, Л. М. Лазоренко, Ю. В. Негреба, П. В. Семущин, А. В. Березовський, А. І. Завгородній, Л. І. Луценко, М. В. Темний, В. А. Веселий, **Н. В. Сумакова**, О. П. Литвиненко ; затв. наук.-метод. радою Держ. комітету вет. медицини України (протокол № 1 від 23.12.2010 р.). Харків, 2011. 20 с. (Дисертант узагальнила результати досліджень, брала участь у підготовці та написанні рекомендацій).

20. Методичні рекомендації «Визначення дезінвазійних властивостей та оптимальних режимів застосування дезінфікуючих засобів на тест-культурі *Ascaris suum*» / Л. І. Луценко, В. А. Веселий, М. В. Темний, **Н. В. Сумакова** ; затв. наук.-

метод. радою Держ. комітету вет. медицини України (протокол № 1 від 23.12.2010 р.). Харків, 2011. 16 с. (*Дисертантка узагальнила результати досліджень, брала участь у підготовці та написанні рекомендацій*).

21. Методичні рекомендації щодо боротьби з зоофільними двокрилими у тваринництві / Б. Т. Стегній, О. О. Міщенко, А. М. Машкей, **Н. В. Сумакова** та ін.; затв. наук.-метод. радою Держ. вет. та фітосанітар. служби України (протокол № 4 від 21.12.2011 р.). Харків, 2012. 36 с. (*Дисертантка збрала і провела аналіз літературних даних та результатів власних досліджень, написала рекомендації*).

АНОТАЦІЯ

Сумакова Н. В. Ветеринарно-санітарна оцінка ефективності застосування дезінфікуючих та дезінсекційних засобів в системі захисту здоров'я тварин. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.06 – гігієна тварин та ветеринарна санітарія. – Сумський національний аграрний університет та Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів, Суми, 2018.

У дисертації представлені результати вивчення рівня санітарного забруднення об'єктів навколишнього середовища екзогенними стадіями розвитку гельмінтів тварин, визначено роль зоофільних мух у їх розповсюдженні. Надано порівняльну оцінку дезінвазійних властивостей дезінфікуючих препаратів з різних хімічних груп. Розроблено та апробовано дезінсекційний засіб для покращення санітарного стану приміщень, проведено вивчення хижацьких властивостей *Hydrotaea aenescens* біологічного агенту у боротьбі з зоофільними мухами.

Встановлено, що об'єкти для утримання та вирощування тварин, місцева та сільська території суттєво забруднені екзогенними стадіями гельмінтів. При цьому, залежно від об'єкту дослідження, з проб виділяються яйця *Ascaris suum*, *Trichuris suis*, *Oesophagostomus dentatum*, *Strongyloides ransomi*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Trichocephalus ovis*, *Neascaris vitulorum*, *Trichocephalus skrjabini*, *Strongylata spp.*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonine*, *Trichocephalis vulpis* та *Ancylostoma caninum*.

Встановлено, що *Musca domestica* L. є домінантним видом у тваринницьких біоценозах та відіграє найбільшу роль у розповсюдженні екзогенних форм гельмінтів *Ascaris suum*, *Oesophagostomus dentatum*, *Toxocara canis* та *Trichocephalis vulpis*. Вид *Muscina stabulans* може бути джерелом забруднення доквілля яйцями *Trichuris suis*, *Oesophagostomus dentatum*, *Ancylostoma caninum*, *Trichocephalis vulpis*, а *Stomoxys calcitrans* L. – яйцями *Trichocephalis vulpis*.

У порівняльному аспекті визначено дезінвазійні властивості 13 потенційних дезінфектантів та 2 універсальних засобів. Експериментальним шляхом встановлено, що при проведенні біопроби на лабораторних тваринах (щурах) при визначенні дезінвазійної дії дезінфектантів доцільним є введення не більше 100 ± 5 яєць *Ascaris suum* на одну тварину. Доведено, що тест-культура яєць гельмінтів, отримана з фекалій інвазованих тварин, є більш стійкою до дії хімічних речовин порівняно з культурою, отриманою з гонад самок гельмінтів. Визначено, що дезінфікуючий засіб «ДЗПТ-2» у концентрації 4,0 % за експозиції 6 – 24 години проявляє дезінвазійні властивості щодо яєць аскарид (*Ascaris suum*), токсокар

(*Toxocara canis*, *Toxocara mystax*), аскарідій (*Ascaridia galli*), стронгілят кишкового тракту жуйних, *Heteracis gallinarum*. Засіб «ФАГ» у концентрації 6,0 % за експозиції 24 години діє дезінвазійно на тест-культури яєць *Ascaris suum*, *Ascaridia galli* та *Toxocara canis*. Визначено ефективність застосування дезінфектанту «ДЗПТ-2» у виробничих умовах.

Розроблена принада «Мускоцид» для боротьби з зоофільними двокрилими, яка містить три діючі речовини (циперметрину, хлорпіріфосу, лямбда-цигалотрин), а ефективність обробки тваринницьких приміщень при цьому складає 67 – 70 % впродовж 18 діб. Отримані дані з лабораторного розведення мухи *Hydrotaea aenescens* засвідчують можливість її використання як біологічного агента, який обмежує шкідливу діяльність кімнатної мухи в тваринницьких біоценозах.

Удосконалена інтегрована системи захисту тварин від ендо- та ектопаразитів передбачає проведення загальних організаційно-господарських та спеціальних заходів на тваринницьких комплексах і дає змогу одержувати прибуток у розмірі 4,13 грн на 1 грн затрат.

Ключові слова: санітарний стан об'єктів, дезінфекція, дезінфектант, дезінвазійні властивості, екзогенні форми гельмінтів, зоофільні мухи, дезінсекція, інсектицидна дія.

ABSTRACT

Sumakova N.V. Veterinary and sanitary evaluation of the effectiveness of the use of disinfectants and disinsection means in the system of animal health protection. – Scientific work. Manuscript.

The thesis for the degree of PhD in veterinary sciences on a specialty 10.00.06 – animal hygiene and veterinary sanitation. – Sumy national agrarian university and State scientific and control institute of biotechnology and strains of microorganisms, Sumy, 2018.

The dissertation presents the results of studying the level of sanitary contamination of objects of the environment by exogenous developmental stages of animal helminths, the role of flies in their distribution has been determined. The comparative estimation of disinfestation properties of disinfectants from different chemical groups is given. The disinsection agent for improving the sanitary condition of the premises was developed and tested, and the predatory properties of *Hydrotaea aenescens* as a biological agent in the control of zoophilous flies were studied. According to the results of the conducted research, it has been established that exogenous forms of helminths that present a threat to the infection of animals are accumulated and stored on the premises of livestock buildings. Eggs such as *Ascaris suum*, *Trichuris suis*, *Oesophagostomus dentatum*, *Strongyloides ransomi* are induced from pigs' objects. Livestock objects are infected with eggs of *Dicrocoelium lanceatum*, *Trichocephalus ovis*, substrates *Strongylata*, *Neascaris vitulorum*, *Trichocephalus skrjabini* and *Strongylata* spp. Eggs of *Toxocara canis*, *Toxascaris leonine*, *Trichocephalis vulpis* and *Ancylostoma caninum* are identified in the kinologic centre premises.

Soil of park areas and territories of high-rise buildings of cities is contaminated by exogenous stages of the development of worm worms of the contract *Strongylata* ascaridates, trichostrongylyat and cestodes. Eggs of the trematodes are allocated and in the countryside from samples of soil from meadows and banks of the river.

It has been established that objects for the maintenance and cultivation of animals, city and rural areas are significantly contaminated by exogenous stages of helminths. Depending on the object of the study, eggs of *Ascaris suum*, *Trichuris suis*, *Oesophagostomus dentatum*, *Strongyloides ransomi*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Trichocephalus ovis*, *Neascaris vitulorum*, *Trichocephalus skrjabini*, *Strongylata* spp., *Toxocara canis*, *Toxascaris leonine*, *Trichocephalis vulpis* and *Ancylostoma caninum* were detected.

Experimental way is determined that the largest number of flies in the pigs' entomology complex belongs to *Musca domestica* L. (46 %), in rooms of sheep it is *Drosophila* spp. (82.6 %) and *Musca domestica* L. (9.27 %), in rooms of livestock it's *Musca domestica* L. (38.0 %) and *Drosophila* spp. (23.33 %), in the cynological center *Musca domestica* L. (37.5 %) and *Muscina stabulans* (33.65 %). It has been established that *Musca domestica* L. is a dominant species in livestock biocenosis and plays a major role in the spread of exogenous forms of *Ascaris suum*, *Oesophagostomus dentatum*, *Toxocara canis* and *Trichocephalis vulpis*. The species *Muscina stabulans* may be a source by *Trichuris suis*, *Oesophagostomus dentatum*, *Ancylostoma caninum*, *Trichocephalis vulpis* eggs at the environmental pollution, and *Stomoxys calcitrans* L. - eggs *Trichocephalis vulpis*.

In the comparative aspect, the disinfection properties of 13 potential disinfectants and 2 universal means are determined. It was established experimentally that when conducting experiments on laboratory animals (rats) to determine the effectiveness of disinfectants, it is advisable to inject no more than 100 ± 5 *Ascaris suum* eggs per animal.

It has been shown that the test cultures of worms' eggs derived from faeces of infected animals with *Ascaris suum* are more resistant to the action of chemicals than the cultures derived from gonads females'. It has been determined that disinfectant "DZPT-2" at a concentration of 4.0% and exposure for 6 to 24 hours exhibits disinfection properties for *Ascaris suum*, *Toxocara canis*, *Toxocara mystax*, *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum* and *Intestinal Strongylid* worms eggs. The "FAG" agent at a concentration of 6.0% at an exposure of 24 hours acts disinfectant on the test culture of the eggs *Ascaris suum*, *Ascaridia galli* and *Toxocara canis*. Effectiveness of application of disinfectant "DZPT-2" in production conditions is determined.

The bait "Muscocid" is designed to control zoophilic *Dipteras*, which contains three active substances (cypermethrin, chlorpyrifos, lambda-cyhalothrin), and the treatment efficiency in livestock buildings is 67–70 % for 18 days. Growing flies of *Hydrotaea aenescens* in laboratory conditions has shown that at optimal temperatures (26–27 °C), one generation develops in 24 days. Lowering the temperature to 20 °C prolongs the generation time to 40 days and reduces the age of the imago from 20 to 14 days. Low positive temperatures delay the development of larvae, but not reflected in the basic biological characteristics of the species. Laboratory results of *Hydrotaea aenescens* breeding indicates that this species can be used as a biological agent that limits the harmful activity of flies in the biocenosis of livestock. The improved integrated system of protection of animals from endo- and ectoparasites involves holding general organizational-economic and special measures at livestock complexes and makes it possible to receive profit in the amount of 4.13 UAH for 1 UAH costs.

Key words: sanitary condition of objects, disinfection, disinfectant, disinfection properties, exogenous forms of helminths, zoophilic flies, disinfection, insecticidal action.

АННОТАЦИЯ

Сумакова Н. В. Ветеринарно-санитарная оценка эффективности применения дезинфицирующих и дезинсекционных средств в системе охраны здоровья животных. - На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 16.00.06 – гигиена животных и ветеринарная санитария. – Сумской национальный аграрный университет и Государственный научно-контрольный институт биотехнологии и штаммов микроорганизмов, Сумы, 2018.

В диссертации представлены результаты изучения уровня санитарного загрязнения объектов окружающей среды экзогенными стадиями развития гельминтов животных, определена роль зоофильных мух в их распространении. Предоставлена сравнительная оценка дезинвазионных свойств дезинфицирующих препаратов из разных химических групп. Разработана и апробирована дезинсекционная приманка для улучшения санитарного состояния помещений, проведено изучение хищнических свойств *Hydrotaea aenescens* как биологического агента в борьбе с зоофильными мухами.

Установлено, что объекты для содержания и выращивания животных, местная и сельская территории существенно загрязнены экзогенными стадиями гельминтов. Определено, что *Musca domestica* L. является доминантным видом в животноводческих биоценозах и играет наибольшую роль в распространении экзогенных форм целого ряда гельминтов.

При проведении биопробы на лабораторных животных (крысах) при определении дезинвазионного действия дезинфектантов целесообразным является введение не более 100 ± 5 яиц *Ascaris suum* на одно животное. Доказано, что тест-культура яиц гельминтов, полученная из фекалий инвазированных животных, является более устойчивой к воздействию химических веществ по сравнению с культурой, полученной из гонад самок гельминтов.

Доказано, что дезинфектант «ДЗПТ-2» в производственных условиях при применении в концентрации 4,0% при экспозиции 6 часов и нормы расхода $200 \text{ см}^3/\text{м}^2$ обеспечивает уничтожение экзогенных стадий развития аскаридат с эффективностью 90,87–100 %.

Разработана приманка «Мускоцид» для борьбы с зоофильной двукрылыми, которая содержит три действующих вещества (циперметрин, хлорпирифос, лямбда-цигалотрин). Полученные данные из лабораторного разведения мухи *Hydrotaea aenescens* свидетельствуют о возможности ее использования как биологического агента, который ограничивает вредоносную деятельность комнатной мухи.

Усовершенствованная интегрированная системы защиты животных от эндо- и эктопаразитов предусматривает проведение общих организационно-хозяйственных и специальных мероприятий на животноводческих комплексах и позволяет получать прибыль в размере 4,13 грн на 1 грн затрат.

Ключевые слова: санитарное состояние объектов, дезинфекция, дезинфектант, дезинвазионные свойства, экзогенные формы гельминтов, зоофильные мухи, дезинсекция, инсектицидное действие.

Підп. до друку 19.11.2018 р. Формат 60х84/16. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний.
Обл.-вид. арк. 0,9. Тираж 100 пр. Вид. № 36.

Віддруковано у ВВП “Мрія-1”.
40000, м. Суми, вул. Кузнечна, 2.
Тел. 22-13-23, 22-15-05, 67-92-15.

Свідоцтво суб’єкта видавничої справи:
серія ДК, №36 від 19.04.2000.