

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ФЕЩЕНКО ДІАНА ВАЛЕРІЇВНА

УДК 619:616:636.4–091:636.4

**НЕМАТОДОЗИ СВИНЕЙ
(ЕПІЗООТОЛОГІЯ, ПАТОГЕНЕЗ ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ)**

16.00.11 – паразитологія

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата ветеринарних наук

Київ — 2010

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Житомирському національному агроекологічному університеті Міністерства аграрної політики України

Науковий керівник – доктор ветеринарних наук, професор
Довгій Юрій Юрійович, Житомирський національний агроекологічний університет, завідувач кафедри паразитології, ветеринарно-санітарної експертизи та зоогієни

Офіційні опоненти: доктор ветеринарних наук, доцент
Стибель Володимир Володимирович, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, завідувач кафедри паразитології та іхтіопатології

кандидат біологічних наук, професор
Шендрик Любов Іванівна, Дніпропетровський державний аграрний університет, завідувач кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи

Захист відбудеться «__» _____ 2010 р. о ____ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.14 в Національному університеті біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, Київ-41, вул. Героїв Оборони, 15, навч. корпус 3, ауд. 65.

Із дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного університету біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, Київ-41, вул. Героїв Оборони, 13, навч. корпус № 4, к. 28.

Автореферат розісланий «__» _____ 2010 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

М.П. Прус

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Свинарство – традиційна та прибуткова галузь сільського господарства України і багатьох країн Європи. Його рентабельність залежить від рівня технічного оснащення тваринницьких підприємств і стану здоров'я поголів'я. Інвазійні хвороби завдають свинарству значних економічних збитків (Березовський А.В., 2000; Gevaert D., 2006; Стибель В.В., 2007; Галат В.Ф., 2007–2009). Свиноматки, уражені гельмінтами, народжують ослаблений приплід. Крім того у них зменшується кількість новонароджених поросят. Великі втрати пов'язані із затримкою росту та зниженням маси тіла хворого молодняка. За даними багатьох учених основними гельмінтозами свиней є аскароз, езофагостомоз і трихуроз (Манжос О.Ф., 1985; Шеховцов В.С., 1987; Пономар С.І., 1999; Гончаренко В.П., 2000; Colley D., 2001; Артеменко Ю.Г., 2002; Boes J., 2006; Дахно І.С., 2007).

Численні наукові дослідження були присвячені розробці ефективних заходів боротьби з інвазійними хворобами свиней (Ятусевич А.І., 1997; Бекиш В.Я., 1999; Приходько Ю.О., 2002; Антіпов А.А., 2002). Проте складна епізоотична ситуація щодо гельмінтозів у свинарських господарствах України свідчить про те, що ці проблеми є актуальними й нині. Становище ускладнюють зміни екологічних умов довкілля, які впливають на систему “паразит–хазяїн”. Тому традиційні способи лікування хворих тварин не приносять бажаного результату (Halliwell B., 2001; Поживіл А.І., 2002; Polozovski A., 2006).

Дослідники стверджують, що успіх у лікуванні та профілактиці гельмінтозів ґрунтується на глибокому знанні патогенезу захворювань (Swerdlow N.R., 1986; William W.E., 2003; Чумаченко В.В., 2004). Таким чином, дослідження, присвячені проблемам змішаних інвазій свиней, зокрема у дикій фауні, є своєчасними.

Перспективним також є вивчення взаємозв'язків стресового та імунного стану організму тварин (Головач В.М. та ін., 1990; Апатенко В.М., 1991; Petrovsky N., 2001). Недостатньо дослідженими залишаються гістоморфологічні зміни у кишечнику свиней за аскарозу й езофагостомозу. Подальших розробок потребує пошук антигельмінтиків на основі рослинної сировини, а також ефективних і водночас екологічно безпечних препаратів для дезінвазії.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота виконувалась у рамках наукової програми кафедри паразитології, ветеринарно-санітарної експертизи та зоогієни Житомирського національного агроекологічного університету і є фрагментом наукових досліджень теми “Нематодози свиней в зоні Центрального Полісся України” (номер держреєстрації 0109U002585) .

Мета та завдання дослідження. Метою цієї роботи було вивчення епізоотологічних особливостей і патогенезу нематодозних інвазій свиней, удосконалення методів терапії та заходів боротьби.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі **завдання:**

- з'ясувати особливості епізоотичної ситуації щодо нематодозів домашніх і диких свиней у зоні Полісся України;
- вивчити сезонну динаміку ураженості дощових черв'яків яйцями та личинками *A. suum* і *M. elongatus*;
- встановити морфологічні особливості та морфометричні показники тканин кишечника і печінки свиней за аскарозу й езофагостомозу;
- запропонувати метод діагностики стрес-статусу свиней;
- дослідити зміни гематологічних показників у свиней за мікст-нематодозу;
- визначити ефективність бровермектину і бровадазолу-плюс при нематодозах свиней;
- дослідити антигельмінтну дію бровадазолу-плюс при комбінованому застосуванні з соняшниковою олією;
- з'ясувати дезінвазійну ефективність бровадезу–20, кристалу–900 і кристалу–1000.

Об'єкт дослідження – нематодозні інвазії диких і домашніх свиней.

Предмет дослідження – аскариси, езофагостоми, метастронгіли, трихуриси, дощові черв'яки, фекалії, цільна кров і сироватка крові, гістоморфологічні зміни кишечника та печінки інвазованих свиней, ефективність бровермектину, бровадазолу-плюс, бровадезу–20, кристалу–900 і кристалу–1000.

Методи дослідження – гельмінтологічні, епізоотологічні, клінічні, біохімічні, анатомічні, гістологічні, морфометричні, економічні та статистичні.

Наукова новизна одержаних результатів. Установлені особливості поширення аскарозу свійських і диких свиней у зоні Полісся України. Доведено, що аскариси у мікст-інвазіях відіграють домінуючу роль. З'ясовані сезонні відмінності ураження дощових черв'яків яйцями та личинками *A. suum* і *M. elongatus*. Зокрема встановлено, що на території Житомирської області люмбрициди максимально інвазовані збудниками нематодозів у жовтні–листопаді. Апробоване застосування показника агрегації для дослідження епізоотології змішаних нематодозів свиней.

Досліджена мікроскопічна структура печінки та ободової кишки диких свиней при змішаній інвазії (аскароз+езофагостомоз). Установлені вірогідні зміни морфометричних параметрів дванадцятипалої кишки свиней за аскарозу. Визначені зміни морфологічних і біохімічних показників крові свиней при змішаних нематодозах (аскароз+езофагостомоз+метастронгілез+трихуроз). Досліджена антигельмінтна ефективність бровадазолу-плюс при

нематодозах свиней. З'ясовано, що терапевтична дія препарату посилюється при його застосуванні з соняшниковою олією. Вперше показаний дезінвазійний вплив препаратів кристал-900 і кристал-1000 на яйця *A. suum* і *M. elongatus*, а також яйця та личинки *Oe. dentatum* (концентрація – 0,2–2 %, експозиція – від 30 хв. до 24 год).

У комплексі оздоровчих заходів за інвазійних хвороб свиней запропоновано використовувати “Спосіб визначення стрес-статусу свиней”.

Наукову новизну виконаної роботи підтверджено патентом України на винахід № 85791 С2, МПК (2009), А61D 7/00, А01К 67/00, А61В 10/00 “Спосіб визначення стрес-статусу свиней”. Заявл. 11.10.2007 р. Опубл. 25.02.2009 р. Бюл. № 4.

Практичне значення одержаних результатів. Дані з епізоотології нематодозів диких і свійських свиней у зоні Полісся України доцільно використовувати при розробці, плануванні й організації профілактичних і лікувальних заходів у промислових свинокомплексах, лісомисливських, племінних, індивідуальних і фермерських господарствах.

Упровадження “Способу визначення стрес-статусу свиней” дозволяє підвищити ефективність протигельмінтозних діагностичних і лікувальних заходів.

Основні положення дисертаційної роботи знайшли відображення у методичних рекомендаціях “Діагностика та заходи боротьби з нематодозами свиней в Центральному Поліссі України”, затверджених науково-методичною радою Державного комітету ветеринарної медицини (протокол № 1 від 24.12.2009 р.).

Результати експериментальних досліджень використовуються у науково-дослідній роботі й навчальному процесі при викладанні дисципліни “Паразитологія та інвазійні хвороби тварин” студентам факультетів ветеринарної медицини вищих навчальних закладів України та Республіки Білорусь.

Особистий внесок здобувача. Особиста участь автора в отриманні наукових результатів згідно теми дисертаційної роботи становить 90 %. Здобувач самостійно здійснила пошук й аналіз літературних джерел, виконала основний обсяг експериментальних досліджень, аналіз та узагальнення одержаних результатів. Конкретний внесок по кожній науковій статті, що була опублікована здобувачем у співавторстві, задекларований у списку опублікованих праць автореферату.

Апробація результатів дисертації. Основні матеріали дисертаційної роботи доповідались та обговорювались на: засіданнях методичної та вченої рад факультету ветеринарної медицини ЖНАЕУ (м. Житомир, 2007–2009 рр.), науково-практичній конференції “Організація ветеринарного обслуговування в сучасних умовах” (м. Полтава, 2007 р.); Міжнародній науково-практичній конференції “Регіональні проблеми екології ветеринарної медицини” (м. Житомир, 2007 р.); науково-практичній конференції

морфологів України “Актуальні проблеми сучасної морфології” (м. Житомир, 2008 р.); Міжнародній науково-практичній конференції “Наукове і кадрове забезпечення ветеринарного благополуччя тваринництва” (м.Одеса, 2008 р.); VI Міжнародній науково-практичній конференції “Паразитарные болезни человека, животных и растений” (м. Вітебськ, 2008 р.); Поліському міжнародному науково-практичному семінарі “Сучасні проблеми діагностики в паразитології та ветеринарно-санітарній експертизі” (м. Житомир, 2008), а також на V і VI Міжнародних наукових конференціях студентів та аспірантів “Сучасні проблеми екології та геотехнологій” (м. Житомир, 2008–2009 рр.).

Публікації. Основні положення дисертації опубліковані у 16 наукових працях, серед них: 8 статей у фахових наукових виданнях, перелік яких затверджено ВАК України, з яких 2 одноосібні, 5 тези доповідей на наукових конференціях, 1 зарубіжне видання, 1 методичні рекомендації, 1 патент України на винахід.

Структура та обсяг дисертації. Робота викладена на 130 сторінках комп’ютерного друку, ілюстрована 22 таблицями, 29 рисунками та включає: вступ, огляд літератури та вибір напрямів досліджень, матеріали і методи досліджень, результати експериментальних досліджень, аналіз та узагальнення результатів досліджень, висновки, пропозиції виробництву, додатки, список використаної літератури, який налічує 293 джерела, у т.ч. 119 зарубіжних авторів.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Матеріали і методи досліджень. Дисертаційна робота виконана впродовж 2007–2009 рр. Основний обсяг експериментальних досліджень було проведено на кафедрі паразитології, ветеринарно-санітарної експертизи та зоогієни Житомирського національного агроекологічного університету (ЖНАЕУ). Гістологічні дослідження органів і тканин здійснили на кафедрі анатомії та гістології ЖНАЕУ. Експериментальні дослідження виконували у свинарських господарствах різних форм власності на території Житомирської та Рівненської областей. Безпосередньо у дослідах було використано 242 дикі та домашні свині.

На *першому етапі* роботи досліджували особливості епізоотології нематодозів свиней на території Полісся України. Поширення інвазійних хвороб свиней у господарствах Житомирщини вивчали методом аналізу звітної документації Головного управління державної ветеринарної медицини в Житомирській області за 2005–2008 рр.

Нематодози диких свиней досліджували в лісомисливському господарстві “Дубенське” (Рівненська область). Був проведений аналіз результатів експертиз Дубенської державної лабораторії ветеринарної медицини за 2004–2007 рр. Також використовували результати власних досліджень туш кабанів, відстріляних на території угідь дослідного

лісомисливського господарства. У мисливські сезони 2007–2008 рр. здійснили повні гельмінтологічні розтини за К.І. Скрябіним восьми туш кабанів (віком 6 міс.).

Для визначення ролі люмбрицид у поширенні аскарозу та метастронгілозу свиней була використана методика гельмінтологічного дослідження безхребетних за Г.А. Котельниковим (1974) і К.І. Бичковою (1991). Дослід проводили на базі навчальної лабораторії тваринництва технологічного факультету та науково-дослідного господарства “Україна” ЖНАЕУ (Житомирська обл., Черняхівський район). Ґрунтові проби із дощовими черв’яками відбирали згідно рекомендацій ґрунтово-зоологічних досліджень за Ю.Б. Бизовою (1987). Підрахунок личинок та яєць гельмінтів у тілі люмбрицид здійснювали з використанням компресоріїв і трихінеоскопа МБУ–6.

На *другому етапі* досліджень із застосуванням анатомічних, гістологічних та морфометричних методик вивчали особливості патогенного впливу аскарисів і езофагостом на органи-мішені інвазії – дванадцятипалу та ободову кишки й печінку свиней. Дослідні зразки відбирали після попереднього огляду туш спонтанно інвазованих домашніх (n=10) і диких свиней (n=8). Контрольними були зразки органів клінічно здорових свиней (n=4), забитих на Житомирському м’ясокомбінаті.

Для виготовлення на мікротомі МС-2 гістозрізів (товщиною до 10 мкм) матеріал попередньо фіксували у 10 %-му водному розчині нейтрального формаліну, потім заливали у парафін. Гістозрізи фарбували гематоксиліном та еозином. Морфометричні дослідження здійснювали згідно рекомендацій, запропонованих у посібнику Л.П. Горальського, В.Т. Хомича, О.І. Кононського (2005) і Г.Г. Автанділова (1990). Гістопрепарати фотографували з використанням цифрових фотокамер Canon A620 і мікроскопа Biolam.

Третій етап досліджень присвятили розробці методу визначення стрес-статусу свиней. Базовим варіантом був спосіб визначення стресчутливості свиней А.І. Кузнецова і Ф.А. Сінагатуліна (Акімов С., 1989). У ході досліджень ми запропонували нову схему оцінки результатів реакції.

Четвертий та п’ятий етапи були спрямовані на визначення терапевтичної ефективності при мікст-нематодозах свиней бровермектину ін’єкційного й бровадазолу-плюс (НВФ “Бровафарма”). З’ясовані дезінвазійні властивості бровадезу–20, кристалу-900 і кристалу-1000. Експерименти були проведені в умовах навчальної лабораторії тваринництва технологічного факультету та науково-дослідного господарства “Україна” ЖНАЕУ.

Для вивчення антигельмінтної ефективності бровермектину ін’єкційного сформували три групи свиней: контрольну (клінічно здорові тварини віком 16 міс., n=4) та дві дослідні (у першій групі були свині віком 6 міс., n=5 і в другій – віком 16 міс., n=4). Усі дослідні тварини були спонтанно заражені гельмінтами. Свиням дослідних груп бровермектин вводили

одноразово підшкірно, у дозі 0,3 см³ на 10 кг маси тіла (3 мг ДР/10 кг). Дослідні групи формували з урахуванням породи (велика біла), віку, маси та фізіологічного стану свиней.

Для визначення лікувального ефекту бровадазолу-плюс у комплексі з соняшниковою олією було сформовано три групи свиней віком 6 міс., спонтанно уражених збудниками нематодозів. Кожній тварині з дослідних груп (n=6) препарат задавали 2 доби поспіль перорально натщесерце у дозі 420 мг ДР/10 кг маси тіла. На другу добу бровадазол-плюс свиням першої групи згодовували у вигляді суспензії з соняшниковою олією. Тварин контрольної групи (n=5) не дегельмінтизували.

Фекалії досліджували за методом Фюллеборна (Котельников Г.А., 1974) до дегельмінтизації та на 16-ту, 24-ту, 28-му і 90-ту доби після застосування антигельмінтиків. Відповідно до отриманих результатів були розраховані показники екстенсивності (ЕІ) й інтенсивності інвазії (ІІ), а також екстенс- (ЕЕ) та інтенсефективності препарату (ІЕ).

Для вивчення особливостей перебігу змішаних нематодозів свиней застосували показник агрегації (ПА), який характеризує скупчення найбільшої кількості паразитів у найменшій частці хазяїв – інвазійне ядро популяції (Ахмедов Е.Н., 1991). Значення ПА кількісно змінюються від 0,5 до одиниці: 0,5 – це рівномірний розподіл паразитів у хазяїв, 1 – найбільша агрегація, коли 100 % паразитів скупчені в одній особині. Для візуальної оцінки ПА будували ламану лінію $y=f(x)$, де $x>y$ в квадраті $(0;1) \times (0;1)$ зі сталими точками $O(x_1; y_1)=O(0;0)$; $B(1;1)$, $C(1;0)$ та змінними $D(x_2; y_2)$; $K(x_n; y_n)$. Щоб обрахувати координати точок D і K використовували показники:

T – кількість тварин у популяції; $T\dot{I}$ – кількість інвазованих тварин;

T_{\max} – кількість тварин з максимальною \dot{I} ;

P – кількість яєць нематод у $T\dot{I}$;

PT_{\max} – загальна кількість яєць нематод у T_{\max} .

Таким чином, $D(x_2; y_2)=D(T_{\max}/T; PT_{\max}/P)$, $K(x_n; y_n)=K(T\dot{I}/T; 1)$. Для числової оцінки ПА вираховували площу багатокутника, окресленого ламаною лінією:

$$S=\frac{1}{2}\{(x_1+x_2)(y_1-y_2) + (x_2+x_3)(y_2-y_3) + \dots + (x_n+x_m)(y_n-y_m)\}.$$

Для морфологічних і біохімічних досліджень кров у свиней відбирали вранці до годівлі із великої вушної та хвостової вен до введення препаратів і на 16-ту, 24-ту, 28-му доби дослідів. Відбір крові, консервування, обробку та її зберігання здійснювали відповідно до існуючих методик.

Кількість еритроцитів і лейкоцитів обчислювали у камері Горяєва. Лейкограму визначали, підраховуючи 100 лейкоцитів у мазках крові, забарвлених фарбою Романовського–Гімзи за методом Філіпченка. Для диференціації лейкоцитів використовували гематологічний атлас І.М. Карпуть (1986).

У сироватці крові свиней визначали: вміст загального білка (рефрактометрично), альбумінів (реакцією з бромкрезоловим зеленим),

імуноглобулінів із розчином натрію сульфату (Левченко В.І. та ін., 2002), активність аспартатамінострасферази (AcAT) і аланінамінострасферази (АлАТ) – методом Райтмана–Френкеля (1957), гамаглутамілтрансферази (ГГТП) – кінетично-кольоровою реакцією з L-γ-глутаміл-4-нітроанлідом, α-амілази за Карвеем (1959).

Ефективність дезінвазійних препаратів бровадез-20, кристал-1000 і кристал-900 спочатку визначали на тест-пробах в умовах лабораторії, потім – у свинарниках. Для проведення експерименту було сформовано дві дослідні та контрольну групи свиней віком шість міс. (n=12), спонтанно інвазованих гельмінтами. Дезінвазію приміщень, де утримували тварин дослідних груп, було здійснено через 30 діб після дегельмінтизації свиней бровермектином. Тваринам контрольної групи антигельмінтик не застосовували.

Для дослідження нематодоцидної ефективності препаратів у лабораторних умовах використовували тест-об'єкти – дощечки з окресленим квадратом 10x10 см. На них наносили тест-проби – зразки гною, кормових решток, стічних вод, відібраних із підлоги свинарників. Кожний зразок тест-проби обприскували дезінвазійними розчинами у кількості 15 см³.

Свинарники обробляли препаратами аерозольним методом без попереднього механічного очищення. Контроль ефективності дезінвазії проводили у визначений термін шляхом мікроскопічного дослідження тест-проб. Із кожної проби досліджували 4 мазки-відбитки (в одному мазку – 10 полів зору). Життєздатність яєць і личинок гельмінтів оцінювали за методикою Г.А. Котельникова (1974).

Ефективність дії препаратів на яйця і личинки гельмінтів визначали, досліджуючи за методом Фюллеборна тест-проби – фекалії та гній хворих тварин. Тест-проби відбирали в контрольному та оброблених дезінвазійними розчинами приміщеннях (через 2 та 24 год, а також через 30 діб після дезінвазії).

Інтенсефективність препаратів (ІЕ) для дезінвазії визначали за формулою:

$$ІЕ = 100 - (ІЕ_д \times \dot{І}_{ок}) / \dot{І}_к,$$

де $ІЕ_д$ – кількість загинувших паразитів у досліді після дезінвазії, %;

$\dot{І}_{ок}$ – вихідний рівень $\dot{І}$ в контролі, яєць/1г фекалій;

$\dot{І}_к$ – $\dot{І}$ в контролі, яєць/1г фекалій.

Цифрові дані обробляли біометричним методом на персональному комп'ютері з використанням процесору Microsoft® Excel 2002 за допомогою методів варіаційної статистики (А.Т. Мармоза, 2005).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

Епізоотологія нематодозів свиней у зоні Полісся України.
Епізоотична ситуація щодо нематодозів домашніх і диких свиней. На території Житомирської області у свинарських господарствах різних форм власності поширеними інвазіями є езофагостомоз, стронгілодоз, аскароз,

метастронгілоз і трихуроз. У 2005–2008 рр. найпоширенішими були езофагостомоз ($EI=49,64\%$), стронгілоїдоз ($EI=46,85\%$) та аскароз ($EI=15,82\%$). У більшості господарств указані хвороби реєстрували постійно. Ураження поголів'я свиней аскарозом мало хвилеподібну динаміку. Діапазон між max та min значеннями EI знаходився в межах 3,34–4,51 %, період хвилі становив 2 роки.

При дослідженні особливостей епізоотії нематодозів у популяції диких свиней у лісомисливському господарстві “Дубенське” встановили поширеність аскарозу й езофагостомозу. Епізоотичний процес аскарозу диких свиней характеризувався чітко вираженою стадійністю із високою амплітудою хвилі та періодом 2 роки. Захворюваність поголів'я кабанів у фазу “епізоотичного поширення збудників” перевищувала показники фази “резервації” на 50,0 %.

Таким чином, нематодози свиней мають виражене стаціонарне поширення в агроценозах, порівняно до тварин дикої фауни.

*Інвазованість дощових черв'яків яйцями і личинками *A. suum* та *M. elongatus*.* На територіях свинарських господарств Житомирської області максимальну ураженість люмбрицид збудниками нематодозів реєстрували у жовтні–листопаді. В цей період EI черв'яків яйцями та личинками *A. suum* становила 41,86 %, а *M. elongatus* – 26,74 %. Однак, II люмбрицид личинками метастронгіл та аскарисів у квітні–травні (відповідно $4,33\pm 1,45$ і $4,83\pm 1,26$ екз./особину) перевищувала осінні показники більше ніж у 2 рази. Отже, для зони Полісся України дощові черв'яки, як носії збудників аскарозу та метастронгілозу, найбільшу небезпеку становлять з першої декади квітня до початку червня і у жовтні-листопаді, залежно від погодних особливостей року.

Морфологічна характеристика тканин кишечника та печінки свиней, інвазованих *A. suum* і *Oe. dentatum*. Морфологічні дослідження тканин дванадцятипалої, ободової кишки та печінки свиней за аскарозу й езофагостомозу засвідчили розвиток глибоких патологічних змін макро- та мікроструктури уражених органів.

Механічний вплив дорослих аскарисів (II 4–9 особин) викликав атрофію та некроз слизової оболонки дванадцятипалої кишки хворих свиней. Було також виявлено гіперемію судин серозної оболонки кишки й брижі, утворення геморагій. Міграція личинок *A. suum* крізь стінку кишечника зумовлювала розвиток місцевого запального процесу. У багатьох досліджених гістозрізах відмічали збільшення діаметра плямок Пеєра (на 56,03 %, $P<0,05$ щодо показника здорових свиней).

Товщина слизової оболонки дванадцятипалої кишки у інвазованих тварин становила $1054,52\pm 31,14$ мкм ($P<0,05$), свиней контрольної групи – $1247,81\pm 52,34$ мкм. При цьому товщина підслизової основи тонкої кишки хворих свиней зменшилася на 42,35 % ($525,75\pm 20,8$ мкм, $P<0,05$) проти $748,39\pm 51,68$ мкм у здорових тварин. М'язова оболонка кишечника була

розвиненішою у свиней дослідної групи – $171,19 \pm 9,89$ мкм ($P < 0,05$) порівняно до $123,32 \pm 6,32$ мкм у клінічно здорових тварин.

Значні ушкодження дванадцятипалої кишки свиней за аскарозу відбулися на рівні комплексу крипта–ворсинка. Кишкові ворсинки під впливом інвазії втрачали властиву їм листкоподібну форму, більшість із них піддавались дистрофії та атрофії. В основі деструктурованих ворсинок були відмічені вогнища лімфоїдно-гістіоцитарної інфільтрації власної пластинки слизової оболонки. Комплекс крипта–ворсинка візуально не розрізнявся.

На розвиток запального процесу у дванадцятипалій кишці хворих свиней указували ділянки підслизової основи, просочені лімфоцитами, гістіоцитами й плазматичними клітинами. Більшість судин були повнокровними.

Морфологічні зміни в товстому кишечнику та печінці диких свиней за мікст-нематодозної інвазії (аскароз+езофагостомоз) свідчили про наявність ускладнених запальних процесів у цих органах. Інвазованість дослідних тварин дорослими аскарисами становила 1–2 особи. Максимальна її свиней езофагостомами сягала 16,0 яєць /1г фекалій.

Місяцями слизова оболонка ободової кишки хворих тварин була вкрита білуватими вузликами розміром з рисове зерно. При мікроскопічному дослідженні гістозрізів ураженої тканини спостерігали дистрофію та десквамацію епітелію слизової оболонки кишки. У таких препаратах апікальна частина келихоподібних клітин містила значну кількість слизу. Сполучна тканина підслизової пластинки була у розпушеному стані.

Значні ушкодження, викликані збудниками змішаної нематодозної інвазії, виявляли у печінці дослідних свиней. Спостерігали гостру венозну гіперемію органа та дисконкомпексацію печінкових балок, особливо на периферії часточок.

Також відмічали проліферацію сполучної тканини печінки, яка, на нашу думку, була супутньою ознакою зниження її регенеративної здатності під впливом екзоантигенів гельмінтів. Цей процес супроводжувався атрофією гепатоцитів.

Таким чином, гістологічні дослідження кишечника та печінки свиней за аскарозу й езофагостомозу показали, що за низького та середнього ступеня інвазії в цих органах відбуваються виражені зміни їхньої гістоархітекτονіки.

Удосконалення методу визначення стрес-статусу організму свиней. Взаємозв'язок між станом стресу і резистентністю організму до інфекційних та інвазійних хвороб є доведеним науковим фактом (Астаф'єв Б.А., 1998; Головач В.М. та ін., 1990; Soulsby E.I., 1957).

Для визначення стрес-статусу та якісної оцінки інвазованості організму свиней було розроблено “Спосіб визначення стрес-статусу свиней”, який рекомендуємо застосовувати при проведенні діагностичних, лікувальних і профілактичних протигельмінтозних заходів.

В основі методу лежить активація стресового механізму та розвиток місцевої запальної реакції. Принцип способу полягає в оцінці діаметра папули на місці внутрішньошкірного введення терпентинової олії у зовнішню поверхню вуха свині. Перший результат можна отримати вже за 1 год. Діаметр утвореної папули вимірюють кутиметром або лінійкою. Візуально потрібно оцінити ступінь гіперемії шкіри вуха та запального процесу. Якщо результат шкірної реакції входить у визначені методикою межі, стрес-статус можна вважати встановленим. За необхідності спостереження продовжуємо до 3-ї, 6 або 24-ї год. Інтерпретація результатів шкірної реакції наступна:

–свині визнаються стрес-чутливими, якщо по закінченні 1-ї год від моменту ін'єкції діаметр вушної папули становить 1–2 см, гіперемія виражена; через 3 год папула менше 2 см або за 6 год діаметр папули менше 1 см;

–свині визнаються стрес-стійкими, якщо по закінченні 3-х год діаметр папули більше 4 см; за 6 год діаметр папули становить 1–3 см; через 24 год діаметр папули менше 3,5 см;

–свині, схильні до алергії, – через 24 год діаметр папули більше 3,5 см;

–свині з гіперреакцією на стрес – через 1 год діаметр папули менше 1 см, гіперемія слаба або невиражена.

Особливості патогенезу змішаних нематодозів свиней. Свині дослідних груп були спонтанно інвазовані гельмінтами *A. suum*, *Oe. dentatum*, *M. elongatus* і *T. suis*. Згідно показника ЕІ та ІІ домінуючими збудниками у змішаній інвазії були аскариси й езофагостоми (ЕІ=66,70–100,00 %, максимальна ІІ щодо *A. suum* становила 27,80±11,86, *Oe. dentatum* – 12,0±7,0 яець/1г фекалій).

У свиней, яким задавали бровадазол-плюс, було зафіксовано асоційовану інвазію нематоди+еймерії. Екстенсивність інвазії *Eimeria scabra* та *E. perminuta* у обох дослідних групах становила 50,0 %. Максимальну ІІ найпростішими було зафіксовано у свиней першої групи на рівні 0,83±0,48 ооцист/1г фекалій (P>0,05). На 16-ту добу після дегельмінтизації тварин був відзначений підйом ІІ еймеріями – максимально до 94,67±36,67 ооцист/1 г фекалій (P<0,05).

Кореляційним аналізом взаємозв'язків між ІІ еймеріями і гельмінтами був виявлений прямий парний корелятивний зв'язок між найпростішими та езофагостомами: у першій групі $r=+0,74$ ($p<0,01$), у другій групі $r=+0,41$. Таким чином, на нашу думку, вихід ооцист *E. scabra* та *E. perminuta* з фекаліями на 16-ту добу після дегельмінтизації був пов'язаний із дестабілізацією симбіотичного комплексу еймерії↔езофагостоми. Загибель езофагостом під впливом бровадазолу-плюс позбавила еймерій обмежуючого впливу гельмінтів. Після закінчення препатентного періоду розвитку *E. scabra* і *E. perminuta* й відбулося виділення ооцист з організму тварин. На 26-ту добу ІІ

еймеріями знижується: у першій групі до $8,50 \pm 2,66$, другій – $9,17 \pm 2,66$ ооцист/1 г фекалій ($P < 0,05$).

Ці результати підтверджують дані В.Ю. Паулікаса (1990), А.І. Ятусевича, М.І. Олехновича (1997), згідно яких еймерії часто виявляються первинними компонентами паразитоценозу поросят. Згодом до найпростіших приєднуються і займають домінуючі позиції аскариси та езофагостоми.

За змішаного нематодозу в складі крові хворих свиней відбулися вірогідні зміни, порівняно із показниками клінічно здорових тварин. У всіх інвазованих свиней спостерігали еритроцитопенію (мінімально до $5,42 \pm 0,32$ Т/л). Лейкоцитоз був установлений у тварин, яким застосовували бровермектин – максимумно $24,57 \pm 2,35$ Г/л (табл.). Еозинофілія (максимумно – $10,25 \pm 1,70$ %) і нейтрофілопенія зі зменшенням кількості сегментоядерних клітин (мінімально до 12,00 %) були зареєстровані у всіх свиней, уражених нематодами. Остання свідчила про тривалу інтоксикацію організму метаболітами паразитів.

Таблиця

Морфологічні та біохімічні показники крові свиней, інвазованих збудниками змішаного нематодозу ($M \pm m$)

Показник		Група	Контрольна, n=4	Перша дослідна, n=5	Друга дослідна, n=5	
Еритроцити, Т/л			$6,39 \pm 0,70$	$5,42 \pm 0,32$	$5,91 \pm 0,59$	
Лейкоцити, Г/л			$15,75 \pm 2,88$	$24,57 \pm 2,35^*$	$20,43 \pm 0,50$	
Лейкограма, %	Базофіли		$0,50 \pm 0,29$	$0,20 \pm 0,20$	$0,25 \pm 0,25$	
	Еозинофіли		$4,50 \pm 0,50$	$9,80 \pm 2,69$	$10,25 \pm 1,70^*$	
	Нейтрофіли	Ю		$2,25 \pm 1,03$	$1,60 \pm 0,4$	$2,00 \pm 0,71$
		П		$9,50 \pm 1,85$	$7,60 \pm 1,03$	$8,00 \pm 0,91$
		С		$23,25 \pm 0,63$	$20,00 \pm 3,16$	$17,25 \pm 3,50$
	Лімфоцити		$56,50 \pm 2,53$	$57,40 \pm 4,34$	$59,00 \pm 2,80$	
Моноцити		$3,50 \pm 0,65$	$3,40 \pm 0,40$	$3,25 \pm 0,48$		
Загальний білок, г/л			$76,58 \pm 6,22$	$66,40 \pm 1,97$	$71,78 \pm 2,91$	
Альбуміни, %			$50,62 \pm 3,63$	$58,97 \pm 2,58$	$55,96 \pm 2,04$	
Глобуліни, %			$49,38 \pm 3,63$	$41,03 \pm 2,58$	$44,04 \pm 2,04$	

Примітка: x^* – $P < 0,05$ щодо контролю.

У крові свиней, спонтанно інвазованих гельмінтами, також виявили низький вміст загального білка (мінімально – $66,40 \pm 1,97$ г/л) і фракції глобулінів (мінімально – $27,39 \pm 2,32$ %), що спричинило підвищення альбуміно-глобулінового коефіцієнта до $1,48 \pm 0,17$ ($P < 0,05$ проти показників контрольної групи). Ці дані свідчили про порушення білоксинтезуючої функції печінки під впливом інвазійного фактора. Патогенний вплив збудників змішаної інвазії на печінку свиней також проявився

гіперактивністю у сироватці їхньої крові індикаторних ферментів АлАТ, АсАТ і ГГТП: максимально $578,78 \pm 59,50$, $449,69 \pm 26,25$ та $732,65 \pm 38,39$ нкат/л, $P < 0,05$ порівняно до здорових тварин. Вважаємо, що вірогідне підвищення активності АлАТ свідчило про пошкодження мембранної структури гепатоцитів і запалення печінки у свиней, уражених нематодами. Водночас посилена елімінація АлАТ і АсАТ із печінки у кров хворих поросят указувала на цитоліз значної кількості ушкоджених гепатоцитів. Розвиток внутрішньопечінкового холестазу у інвазованих свиней позначило підвищення активності ГГТП до $732,65 \pm 38,39$ нкат/л ($P < 0,05$), яке складало 99,30 %, порівнюючи з даними клінічно здорових тварин ($367,60 \pm 82,26$ нкат/л).

Також у крові хворих тварин було відмічено гіперактивність α -амілази (максимально – $53,94 \pm 2,58$ мг/(с·л), $P < 0,05$). Динаміка активності ферменту вірогідно корелювала з рівнем інвазованості свиней трихурисами ($r = +0,99$, $p < 0,01$).

Отже, розвиток змішаного нематодозу проявився вираженими змінами морфологічних і біохімічних показників крові інвазованих тварин. Вони залежали від ступеня інтоксикації, відображали рівень імунної відповіді організму, а також ушкодження тканин печінки, кишечника і підшлункової залози хворих свиней.

Ефективність антигельмінтиків при нематодозах свиней.

Терапевтична оцінка бровермектину для лікування свиней, хворих на мікст-нематодози. Бровермектин (3 мг ДР/10 кг) проявив 100,0 % екстенсефективність та інтенсефективність щодо *T. suis* і *M. elongatus* у тварин обох дослідних груп та *Oe. dentatum* у свиней другої групи (рис. 1).

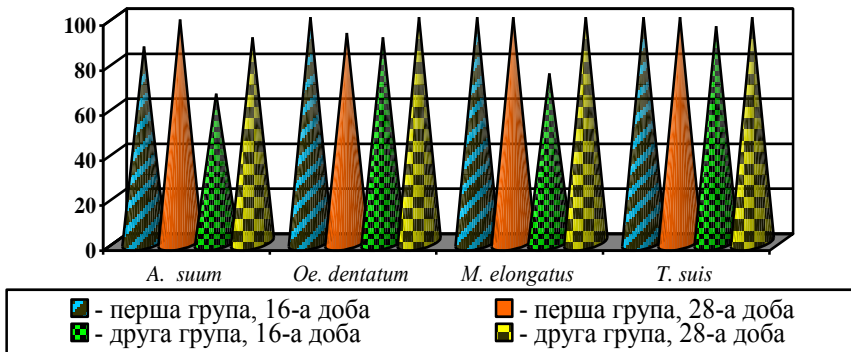


Рис. 1. Інтенсефективність бровермектину при нематодозах свиней, %.

Гельмінтоцидний ефект препарату щодо *A. suum* позначився наступною динамікою: ІЕ у першій групі становила $98,93 \pm 0,87$ %, другій – $90,83 \pm 5,34$ %, ЕЕ на 28-му добу досягла 60,0 та 50,0 % відповідно. Аналогічний результат спостерігали у свиней першої групи щодо *Oe. dentatum*: ЕЕ 60,0 %, ІЕ $93,18 \pm 5,45$ %.

Показник агрегації (ПА) гельмінтів у другій групі на 90-ту добу досліджень щодо *A. suum* становив 0,75, *Oe. dentatum* – 0,69. Це свідчило про формування прихованого інвазійного ядра в групі за рахунок окремих тварин, які залишилися носіями поодиноких збудників. Значна агрегованість групи позначена кривими ОД₃В і ОД₄К₄В (рис. 2).

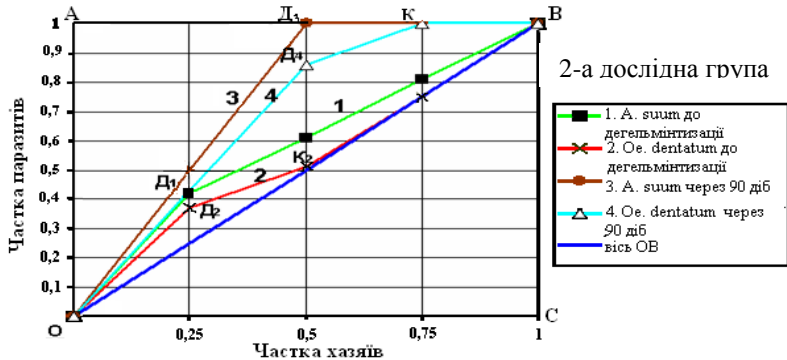


Рис. 2. Динаміка ПА аскарисів та езофагостом після застосування бровермектину.

На 16-ту добу після застосування бровермектину у крові свиней першої та другої груп спостерігали підвищення кількості еритроцитів (відповідно на 13,65 і 5,08 %) та зменшення кількості лейкоцитів (на 55,07 і 68,43 %). Водночас у лейкограмі тварин першої групи було виявлено підвищення кількості еозинофілів до $11,00 \pm 2,88$ % при показнику до лікування $9,80 \pm 2,69$ %. Цей результат, на нашу думку, був спричинений ендотоксинами нематод, які загинули під впливом препарату. На 28-му добу токсичний вплив гельмінтів був припинений, що позначилось вірогідною нормалізацією кількості еозинофілів до $4,40 \pm 0,87$ – $5,75 \pm 0,85$ % ($P < 0,05$ порівняно до значень у свиней контрольної групи).

Регенераційні процеси в печінці, що розпочалися після дегельмінтизації, характеризувались тривалим періодом ремісії. Вміст загального білка та активність трансаміназ поступово наближались до фізіологічних значень. Так, на 28-му добу вміст білка у крові свиней 2-ї групи досяг $73,62 \pm 1,84$ г/л, активність АлАТ становила $258,05 \pm 24,51$ нкат/л, АсАТ – $307,56 \pm 7,50$ нкат/л ($P < 0,05$ порівняно до показників здорових тварин).

Ефективність бровадазолу-плюс у суміші з соняшниковою олією. Для підвищення впливу препарату на личинкові форми гельмінтів свиням першої дослідної групи застосували антигельмінтик у комплексі з соняшниковою олією. Таким чином було збільшено біодоступність фенбендазолу, який входить до складу бровадазолу-плюс. Згідно отриманих результатів, найкращий ефект було досягнуто в першій дослідній групі за наступної схеми застосування бровадазолу-плюс: препарат вводили у добовій дозі 420 мг

ДР/10 кг маси тіла перорально впродовж 2-х діб. На другу добу дозу антигельмінтика задавали разом з олією. Таким чином, ІЕ препарату щодо домінуючих збудників мікст-нематодозу досягла високих показників вже на 16-ту добу після дегельмінтизації: *A. suum* – $95,00 \pm 3,20$ %, *Oe. dentatum* – $78,60 \pm 10,57$ % (рис. 3).

Після застосування бровадазолу-плюс в організмі окремих дослідних тварин залишилися поодинокі збудники метастронгілозу й трихуризу. Це підтвердили дані показника агрегації, який на 24-ту добу у тварин першої та другої груп щодо *M. elongatus* і *T. suis* становив 0,79; 0,92 та 0,92; 0,84 відповідно.

Лікування хворих свиней бровадазолом-плюс спричинило виражені зміни морфологічних і біохімічних показників крові. Відновлення гомеостазу більш інтенсивно проходило в організмі тих свиней, яким повторну дозу препарату задавали із соняшниковою олією. На 24-ту добу кількість еритроцитів у тварин другої та першої груп порівняно до початкового рівня відповідно підвищилась на 2,18–6,22 % ($6,08 \pm 0,29$ та $6,49 \pm 0,44$ проти $5,95 \pm 0,31$ і $6,11 \pm 0,37$ Т/л; $P < 0,05$). Водночас кількість еозинофілів у крові дослідних свиней вірогідно зменшилась; у тварин першої групи – на 34,42 %, становлячи $6,67 \pm 0,88$ % ($P < 0,05$ порівняно з контролем).

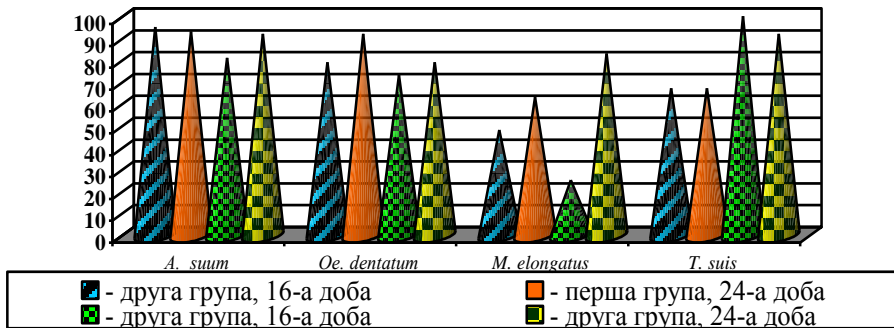


Рис. 3. Інтенсефективність бровадазолу-плюс при нематодозах свиней, %.

Підвищення кількості моноцитів (на 38,10 %) у свиней першої групи було зафіксовано вже на 16-ту добу після дегельмінтизації – $4,83 \pm 0,60$ відносно $6,67 \pm 1,58$ %. У тварин другої групи моноцитоз ($5,67 \pm 0,42$ %), як ознака специфічної імунної перебудови організму, був виявлений на 24-ту добу дослідю. Про позитивну динаміку одужання хворих свиней також свідчило поступове збільшення кількості нейтрофілів із перевагою у нейтрофілограми юних і паличкоядерних форм.

Після застосування бровадазолу-плюс у сироватці крові тварин дослідних груп відбулося поступове підвищення вмісту загального білка. На 24-ту добу у свиней першої та другої дослідних груп цей показник відповідно досяг $65,33 \pm 1,96$ г/л ($P < 0,05$) і $61,68 \pm 1,33$ г/л. Одночасно встановили вірогідне

підвищення вмісту імуноглобулінів (Ig). Так, у крові тварин дослідних груп рівень Ig досяг $16,80 \pm 0,71$ – $15,94 \pm 0,30$ г/л ($P < 0,05$, проти показників до лікування).

Значення альбуміно-глобулінового коефіцієнта зменшились до $0,93 \pm 0,09$ – $0,83 \pm 0,14$ (початковий рівень становив $1,15 \pm 0,14$ – $0,98 \pm 0,14$) на 16-ту добу після дегельмінтизації свиней. Це відбулося за рахунок підвищення вмісту глобулінової фракції білка. Синтез глобулінів, на нашу думку, ініціювали продукти розпаду пошкоджених тканин гельмінтів. При цьому виявляли збільшення кількості малих лімфоцитів (діаметром до 8 мкм) на $9,35$ – $25,00$ %, у крові свиней першої групи показник становив $27,50 \pm 4,29$ %, другої – $36,00 \pm 3,01$ %.

Між динамікою вмісту глобулінів і малих лімфоцитів у тварин обох дослідних груп був виявлений парний корелятивний зв'язок: у першій групі $r = +0,39$, другій $r = +1,0$, $p < 0,01$. Це підтвердили дані В.М. Лівшиця та В.І. Сидельнікова (2001), які вказували, що малі лімфоцити в ході багатоступеневої трансформації перетворюються на зрілі плазматичні клітини, що синтезують фракцію α -глобулінів.

На 24-ту добу після дегельмінтизації свиней, хворих на змішаний нематодоз, у сироватці їхньої крові відбулося підвищення вмісту альбумінів до фізіологічних показників ($32,74 \pm 1,43$ – $31,94 \pm 0,58$ г/л).

Активність АсАТ у сироватці крові свиней після обробки антигельмінтиком досягла рівня клінічно здорових тварин: $288,39 \pm 27,49$ – $295,06 \pm 29,16$ нкат/л ($P < 0,05$ проти показника у групі контролю).

Таким чином, бровермектин і бровадазол-плюс у терапевтичних дозах мали виражену антигельмінтну ефективність та нормалізували гомеостаз організму хворих свиней. Слід зазначити, що лікувальний ефект бровадазолу-плюс підвищувався при згодовуванні другої дози препарату у вигляді суспензії з соняшниковою олією.

Порівняльна дезінвазійна ефективність бровадезу-20, кристалу-900 і кристалу-1000 для боротьби з нематодозами свиней. Спершу були визначені строки проведення дезінвазії свинарників при змішаних нематодозах. Упродовж 14-ти діб після дегельмінтизації тварин дослідних груп бровермектином контамінація свинарників яйцями нематод підвищилась. Максимальний ріст був зафіксований щодо *M. elongatus* – у 35,2 рази (з $2,00 \pm 0,45$ до $70,40 \pm 18,69$ яєць/1 г зразку, $P < 0,05$) та *Oe. dentatum* – 22,75 (з $3,20 \pm 0,86$ до $72,80 \pm 7,52$ яєць/1 г зразку, $P < 0,05$). На 24-ту добу спостережень кількість яєць і личинок гельмінтів у свинарниках поступово знижувалась. Отже, рекомендованим строком для одноразової дезінвазії свинарників є 24-та доба після дегельмінтизації. Втім, для запобігання реінвазії тварин збудниками нематодозів оптимальною вважаємо дворазову обробку приміщень на 14 і 24-ту добу.

Тестування розчинів бровадезу-20, кристалу-1000 і кристалу-900 у лабораторних умовах засвідчило, що мінімальні концентрації ($0,2$ – $0,3$ %), які

дозволені для обробок приміщень у присутності тварин, не здійснюють вираженої дії на яйця *A. suum* та *M. elongatus*, а також яйця й личинки *Oe. dentatum*. Препарати серії “Кристал” у 2,0 %-й концентрації при експозиції 2 год викликали гомогенізацію та руйнування зародкових клітин у 75,0 % яєць *A. suum* і *Oe. dentatum*. При цьому найуразливішими виявились личинки езофагостом (загибель 100 %). Під впливом 1,0–1,5 %-ного розчину бровадезу-20 за 1,5-годинної експозиції відбулася гомогенізація та зміна форми у 100,0 % яєць аскарисів і езофагостом.

При тестуванні зазначених препаратів безпосередньо у свинарниках встановлено, що для максимального дезінвазійного ефекту 2 %-ного розчину кристалу-1000 потрібна 24-годинна експозиція. За таких умов ІЕ препарату на яйця *A. suum* становила 100,0 %. Бровадез-20 у 1,5 %-й концентрації забезпечив 100,0 % лізис яєць *A. suum* упродовж 2 год.

Отже, результати досліджень засвідчили, що препарати кристал-900 і кристал-1000 ефективні для дезінвазійних обробок свинарників проти збудників аскарозу та езофагостомозу за умови їхнього використання у 2,0 %-й концентрації. Значну гельмінтоцидну дію на збудників аскарозу та езофагостомозу проявили 1,0–1,5 %-ні розчини бровадезу-20.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі представлені науково-теоретичні узагальнення та результати аналізу епізоотичної ситуації щодо нематодозів домашніх і диких свиней на території Полісся України. Встановлені патологоанатомічні та гістологічні зміни у кишечнику і печінці інвазованих свиней. Запропоновано спосіб діагностики стрес-статусу свиней. Визначено гельмінтоцидний вплив вітчизняних антигельмінтиків і препаратів для дезінвазії на збудників нематодозів свиней.

1. У зоні Полісся поширеними нематодозами свиней є стронгілодоз, езофагостомоз, аскароз, метастронгілоз і трихуроз. У господарствах Житомирської області у 2005–2008 рр. максимальна інвазованість поголів'я становила: стронгілодозом – 46,85 %, езофагостомозом – 49,64, аскарозом – 15,82, метастронгілозом – 12,47 і трихурозом – 4,49 %. На території Рівненської області у популяціях диких кабанів найбільш поширені аскароз та езофагостомоз.

2. На території Житомирської області дощові черв'яки є джерелом збудників метастронгілозу та аскарозу для свиней. Максимальне ураження люмбрицид личинками *M. elongatus* і *A. suum* відмічали у квітні–травні (ІІ 4,33±1,45 та 4,83±1,26 екз./особину відповідно). У жовтні–листопаді ресстрували найбільше ураження дощових черв'яків яйцями гельмінтів (ЕІ щодо *A. suum* – 41,86 %, *M. elongatus* – 26,74 %).

3. При морфологічних дослідженнях дванадцятипалої кишки свиней, хворих на аскароз (ІІ=4–9 дорослих аскарисів), виявили запалення слизової оболонки, дистрофію, атрофію та некроз ворсинок. За змішаної інвазії

(аскароз+езофагостоз) у печінці свиней установили гостру венозну гіперемію, розлади мікрогемодинаміки, атрофію гепатоцитів і дисконфлексцію печінкових балок.

4. Застосування “Способу визначення стрес-статусу свиней” дозволяє підвищити ефективність діагностики, лікування і заходів боротьби щодо гельмінтозів свиней.

5. У свиней дослідних груп домінуючими збудниками у змішаному нематодозі (аскароз+езофагостомоз+трихуроз+метастронгілоз) були *A. suum* та *Oe. dentatum*. За утворення паразитоценозу (нематоди+еймерії) *Eimeria scabra* та *E. perminuta* перебували у симбіозі з *Oe. dentatum* ($r=+0,74$, $p<0,01$).

6. Бровермектин ін'єкційний (3 мг ДР/10 кг маси тіла) на 28-му добу проявив виражений антигельмінтний ефект на збудників аскарозу та езофагостомозу (мінімальні ЕЕ=60,0 %, ІЕ=90,0 %), а також метастронгілозу й трихурозу свиней (ЕЕ, ІЕ=100,0 %). Показники кількості еритроцитів, лейкоцитів, еозинофілів, активності АсАТ та АлАТ свідчили про відновлення гомеостазу організму хворих тварин після застосування препарату.

7. Доведено підвищення ефективності бровадазолу-плюс (420 мг ДР/10 кг маси тіла) при змішаних нематодозах свиней, якщо повторну дозу препарату призначати в суміші з соняшниковою олією (на 16-ту добу ЕЕ щодо *A. suum* становив 66,67 %, *Oe. dentatum* – 50,0 %; ІЕ – 95,0 % та 78,5 % відповідно). Комбінована терапія сприяла швидкій нормалізації гематологічних показників свиней; показники кількості еритроцитів, еозинофілів, нейтрофілів, вміст загального білка, альбумінів, активності АсАТ набули значень норми.

8. Одноразова дезінвазія свинарників розчинами кристал–1000, кристал–900 та бровадез–20 у 0,2-, 0,25- і 0,3 %-й концентрації мала низьку овоцидну дію на *A. suum*, *Oe. dentatum*, *T. suis* і *M. elongatus*. Препарати серії “Кристал” у 2,0 %-й, а Бровадез–20 у 1,0- і 1,5 %-й концентраціях проявили високу дезінвазійну ефективність на збудників аскарозу та езофагостомозу свиней, де ІЕ засобів знаходилась у межах від 75,0 до 100,0 %.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Фахівцям ветеринарної медицини у своїй професійній діяльності пропонуємо використовувати метод діагностики стрес-статусу організму свиней: Патент України на винахід № 85791 С2, МПК (2009), А61D 7/00, А01К 67/00, А61В 10/00 Спосіб визначення стрес-статусу свиней / Ю.Ю. Довгій, Д.В. Фещенко. – № а 2007 11288; заявл. 11.10.2007; опубл. 25.02.2009, Бюл. № 4.

2. Для лікувально-профілактичних заходів при змішаних нематодозних інвазіях свиней у зоні Полісся України рекомендуємо застосовувати антигельмінтики (бровермектин ін'єкційний і бровадазол-плюс), а також дезінвазійні засоби (бровадез-20, кристал-900 і кристал-1000). Ці пропозиції включені до методичних рекомендацій “Діагностика

та заходи боротьби з нематодозами свиней в Центральному Поліссі України”, затверджених Науково-методичною радою Державного комітету ветеринарної медицини України (протокол № 1 від 23-24.12.2009).

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Методичні рекомендації

1. Діагностика та заходи боротьби з нематодозами свиней в Центральному Поліссі України: методичні рекомендації / Ю.Ю. Довгій, **Д.В. Фещенко**, В.М. Янович // Житомир: Полісся, 2010. – 34 с. *(Дисертант здійснила гельмінтологічні дослідження, підготувала матеріали до друку).*

Статті у збірниках наукових праць та журналах

2. Довгій Ю.Ю. Нематодоцидні властивості дезінфектантів вітчизняного виробництва / Ю.Ю. Довгій, **Д.В. Фещенко**, О.І. Сергієнко // Ветеринарна медицина України – 2010. – № 3. – С. 36–38. *(Дисертант здійснила експериментальну частину досліджень та оформила статтю).*

3. **Фещенко Д.В.** Порівняльна ефективність бровадазолу-плюс, як засобу монотерапії, та у суміші з рослинною олією при полінематодозній інвазії свиней / Д.В. Фещенко // Вісник СНАУ. – 2009. – Вип. 2 (23). – С. 121–125.

4. **Фещенко Д.В.** Особливості епізоотології, патогенезу та терапії змішаної нематодозної інвазії свиней / Д.В. Фещенко // Ветеринарна медицина України. – 2008. – № 4. – С. 18–20.

5. Довгій Ю.Ю. Патолого-морфологічні зміни у кишечнику свиней при аскарозі / Ю.Ю. Довгій, **Д.В. Фещенко** // Вісник ДАЕУ. – 2008. – Вип. 1 (21), Т.1. – С. 85–91. *(Дисертант здійснила експериментальну частину досліджень та оформила статтю).*

6. Довгій Ю.Ю. Геоєкологічна картографія збудника аскарозу свиней / Ю.Ю. Довгій, **Д.В. Фещенко** // Аграрний вісник Причорномор'я: [Ветеринарні науки]. – Одеса, 2008. – Вип. 42 (Ч.2). – С. 106–111. *(Дисертант брала участь у плануванні дослідів, провела збір матеріалів).*

7. Довгій Ю.Ю. Ефективність антигельмінтиків та кокцидіостатиків нового покоління при інвазійних захворюваннях тварин / Ю.Ю. Довгій, **Д.В. Фещенко**, В.А. Корячков, А.І. Драгальчук // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: зб. наук. праць ХДЗВА. – 2008. – Вип.16 (41), Ч.2. Т.2. – С. 110–114. *(Дисертант провела дослідження та підготувала до друку матеріали статті в розділі терапії інвазійних хвороб свиней).*

8. Довгій Ю.Ю. Концепція обґрунтованої економічної достатності та її наслідки в боротьбі з гельмінтозами тварин / Ю.Ю. Довгій, **Д.В. Фещенко** // Вісник Полтавської ДАА. – 2007. – № 3. – С.33–35. *(Дисертант сформувала групи тварин і виконала гельмінтоовоскопічні дослідження, статистично обробила матеріали, підготувала статтю до друку).*

9. Довгій Ю.Ю. Показник агрегації паразитів, як характеристика динамічності популяційного ядра тварин-хазяїв / Ю.Ю. Довгій, **Д.В. Фещенко** // Зб. наук. праць ЛНАУ. – 2007. – № 78/101. – С. 154–157. (Дисертант провела експериментальну частину досліджень).

Патенти України на винахід

10. Патент України на винахід № 85791 С2, МПК (2009), А61D 7/00, А01К 67/00, А61В 10/00 Спосіб визначення стрес-статусу свиней / Ю.Ю. Довгій, **Д.В. Фещенко**; заявник і власник ДВНЗ “Державний агроєкологічний університет”. – № а 2007 11288; заявл. 11.10.2007; опубл. 25.02.2009, Бюл. № 4.

Матеріали і тези конференцій

11. Довгій Ю.Ю. Ефективність сучасних дезінвазаторів при нематодозах свиней / Ю.Ю. Довгій, **Д.В. Фещенко**, А. Павліщева, Т. Захарчук, А. Горай // Мат. Міжнар. студ. конф. ф-ту вет. мед. ЛНУВМ та БТ ім. С.З. Гжицького. – 2009. – Ч.ІІ. – С. 41–42. (Дисертант здійснила підготовчий етап експериментальних досліджень, провела статистичну обробку матеріалу).

12. Корячков В.А. Проблеми паразитарних захворювань у різних видів тварин та птахів / В.А. Корячков, **Д.В. Фещенко**, А.І. Драгальчук та ін. // XIV конф. Укр. наук. тов. паразитологів: тези доповідей. – Ужгород, 2009. – С. 58. (Дисертант провела експериментальні дослідження та підготувала до друку матеріали статті з проблеми епізоотології інвазійних хвороб свиней).

13. **Фещенко Д.В.** Використання показника агрегації для оцінки життєдіяльності паразитарних систем / Д.В. Фещенко // Сучасні проблеми екології та геотехнології: тези V Міжнар. наук.-практ. конф. студентів, магістрів та аспірантів ЖДТУ. – 2008. – С. 241–243.

14. Довгій Ю.Ю. Зміни ферментного складу крові при нематодозах свиней / Ю.Ю. Довгій, **Д.В. Фещенко**, А. Павліщева // Мат. Міжнар. студ. конф. ф-ту вет. мед. ЛНУВМ та БТ ім. С.З. Гжицького. – 2008. – Ч. ІІ. – С. 41–42. (Дисертант провела аналіз літературних джерел, брала участь у підготовці та проведенні клінічних досліджень, статистично обробила матеріал).

15. Довгій Ю.Ю. Особенности эпизоотологии нематодозов охотничьей фауны на примере поголовья диких кабанов из Государственного лесохозяйственного хозяйства "Дубенское" Ровенской области / Ю.Ю. Довгій, **Д.В. Фещенко**, В.Л. Бегас // Паразитарные болезни человека, животных и растений: тр. IV Междунар. научно-практ. конф. – Витебск, 2008. – С. 328–330. (Дисертант провела аналіз літературних джерел, брала участь у експериментальних дослідженнях, здійснила аналіз отриманих даних, підготувала статтю до друку).

16. **Фещенко Д.В.** Компресійний метод дослідження земляних черв'як як проміжних та резервуарних хазяїв збудників нематодозів свиней /

Д.В. Фещенко // Сучасні проблеми діагностики в паразитології та вет.-сан. експертизі: мат. Поліського міжнар. наук.-практ. семінару. – Житомир, 2008. – С. 79–82.

Фещенко Д.В. Нематодози свиней (епізоотологія, патогенез та заходи боротьби). – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.11 – паразитологія. – Національний університет біоресурсів і природокористування України. – Київ, 2010.

Дисертація присвячена вивченню епізоотичної ситуації щодо нематодозів диких і свійських свиней на території Полісся України. Отримані дані щодо динаміки поширення аскарозу свиней. З'ясована сезонна динаміка ураженості дощових черв'яків яйцями та личинками *A. suum* і *Oe. dentatum*. Встановлено, що на території Житомирської області люмбрициди, як носії збудників нематодозів свиней, найбільш небезпечні у квітні–травні та жовтні–листопаді.

Апробоване застосування показника агрегації для дослідження особливостей епізоотичного процесу змішаних нематодозів свиней. Визначені патолого-анатомічні та гістологічні зміни у кишечнику й печінці свиней, інвазованих збудниками аскарозу та езофагостомозу. Запропоновано “Спосіб визначення стрес-статусу свиней” для проведення комплексних діагностичних, лікувальних і профілактичних протигельмінтозних заходів.

Зареєстровані зміни морфологічних і біохімічних показників крові у свиней при спонтанній змішаній нематодозній інвазії. Експериментально встановлена ефективність бровермектину та бровадазолу-плюс при лікуванні свиней, інвазованих *A. suum*, *Oe. dentatum*, *T. suis* і *M. elongatus*. Вперше з'ясоване підвищення терапевтичного ефекту при застосуванні бровадазолу-плюс у комплексі з рослинною олією. Досліджений дезивазійний вплив розчинів бровадезу-20, кристалу-900 і кристалу-1000 на яйця та личинки *A. suum*, *Oe. dentatum*, *M. elongatus* у порівняльному аспекті.

Ключові слова: нематоди, аскароз, езофагостомоз, метастронгілоз, трихуроз, свині, яйця, личинки, антигельмінтики, дезінвазія.

Фещенко Д.В. Нематодозы свиней (эпизоотология, патогенез и способы борьбы). – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата ветеринарных наук по специальности 16.00.11 – паразитология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины. – Киев, 2010.

Материалы диссертации посвящены изучению эпизоотической ситуации нематодозов диких и домашних свиней в зоне Полесья Украины. В свиноводческих хозяйствах Житомирской области установлено значительное стационарное распространение аскароза, стронгилодоза, эзофагостомоза, трихуроза и метастронгилеза свиней. Получены данные, которые указывают на стадийную динамику развития эпизоотического процесса при аскарозе

свиней. Определены сезонные особенности зараженности дождевых червей яйцами и личинками *A. suum* и *Oe. dentatum* на территории свиноферм Житомирской области. Максимальное число личинок гельминтов в теле дождевых червей было обнаружено в апреле–мае. Показатель ИИ личинками *M. elongatus* в этот период составил $4,33 \pm 1,45$ экз./ос., а *A. suum* – $4,83 \pm 1,26$ экз./ос. В то же время наибольшее количество червей, содержащих яйца и личинки нематод, было отмечено в октябре–ноябре (ЭИ *A. suum* достигла 41,86 %; *M. elongatus* – 26,74 %).

С помощью анатомических и гистологических методов в двенадцатиперстной и ободочной кишке свиней, инвазированных аскаридами и эзофагостомами, были выявлены характерные изменения. Определено развитие катарального энтероколита, а также дистрофия, атрофия и некроз кишечных ворсинок. Толщина слизистой оболочки и подслизистой основы двенадцатиперстной кишки больных свиней сравнительно со здоровыми были уменьшены на 18,33 и 42,35 %, т.е. соответственно составили $1054,52 \pm 31,14$ мкм и $525,75 \pm 20,8$ мкм ($P < 0,05$). Толщина мышечной оболочки кишечника инвазированных животных достигала $171,19 \pm 9,89$ мкм против $123,32 \pm 6,32$ мкм у свиней контрольной группы ($P < 0,05$). В гистосрезках печени больных свиней наблюдали признаки острой венозной гиперемии, атрофии гепатоцитов, нарушения микрогемодинамики и деструкции печеночных балок.

Предложен “Способ определения стресс-статуса свиней”, который рекомендуем использовать при проведении комплексных противопаразитарных мероприятий, с учетом резистентности организма животного к воздействию факторов стресса.

При смешанной инвазии аскароз+эзофагостомоз+метастронгилез+трихуроз, согласно показателя ИИ, доминирующими возбудителями были *A. suum* и *Oe. dentatum*, а сопутствующими – *M. elongatus* и *T. suis*. В крови свиней при микст-нематодозах установлено значительное снижение количества эритроцитов (минимально до $5,42 \pm 0,32$ Т/л) и нейтрофилов, но увеличение эозинофилов (максимально до $10,25 \pm 1,7$ %). Диспротеинемия (повышенный альбумино-глобулиновый коэффициент), активность АсАТ, АлАТ и α -амилазы зависели от степени ИИ гельминтов. Так, активность α -амилазы в сыворотке крови больных свиней достоверно коррелировала с ИИ трихурисами ($r = +0,99 \dots 0,97$, $p < 0,01$).

Антигельминтики бровермектин и бровадазол-плюс обеспечивали высокую терапевтическую эффективность при микст-нематодозе (аскароз+эзофагостомоз+метастронгилез+трихуроз) свиней. Согласно полученным данным, бровермектин проявил высокую эффективность при трихурозе и метастронгилезе (ЭЭ, ИЭ=100 %). При аскарозе и эзофагостомозе ИЭ препарата составила $90,83 \pm 5,34$ и $93,18 \pm 5,45$ % соответственно. Для повышения антипаразитарного действия бровадазола-плюс впервые была предложена схема применения препарата с растительным маслом, что

обеспечило наивысшую эффективность дегельминтизации (на 16-й день ЭЭ относительно *A. suum* составила 66,67 %, *Oe. dentatum* – 50 %; ИЭ – 95 и 78,5 % соответственно). С целью изучения особенностей эпизоотического процесса смешанных гельминтозов свиней был применен показатель агрегации (ПА). Анализ данных ПА позволил при высокой клинической эффективности указанных антигельминтиков выявить формирования скрытого инвазионного ядра популяции за счет животных, которые сохраняли единичные экземпляры возбудителей.

Установлен гельминтоцидный эффект на яйца и личинки *A. suum*, *Oe. dentatum*, *M. elongatus* препаратов бровадез-20, кристалл-900 и кристалл-1000. Высокие дезинвазионные свойства в лабораторных и производственных условиях проявили бровадез-20 в 1–1,5 %-й концентрации и препараты серии “Кристалл” в 2 %-й концентрации.

Ключевые слова: нематоды, аскароз, эзофагостомоз, метастронгилез, трихуроз, свиньи, яйца, личинки, антигельминтики, дезинвазия.

Feschenko D.V. Nematodes invasions in pigs (epizootology, pathogenesis and ways of struggle). – Manuscript.

Dissertation for a candidate's degree in veterinary sciences, specialty 16.00.11 – parasitology. National university of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2010.

The dissertation is dedicated to the investigation epizootic situation of nematodosis in pigs in the territory of Ukrainian Polissya. Grants are got in a relation to undulating dynamics of spread by ascariosis in pigs. The seasonal dynamics of invasions of rain-worms by eggs and larvae of *A. suum* and *Oe. dentatum* on territory of pig farms have been established. The periods when pigs may became infected from lumbricides in the Zhitomir region is registered in April–May and October–November.

Pathohistological changes are certain in an intestine and liver of pigs, which infested by ascariosis and ezophagostomosis. The “method of determination of a pig's stress-status” was offered for the diagnostic, medical and prophylactic helminthic treatment.

The changes of morphological and biochemical composition of blood of pigs were registered at a spontaneous nematodes invasion. Application of index of agregation for monitoring of vital functions of the polyparasytic systems was approved in the organism of pigs. Experimentally efficiency of Brovermectine and Brovadazol-plus for treatment of pigs, infested nematodosis with 4 components. It is first set a therapeutic effect rises at application Brovadazol-plus in a complex with vegetable butter. Desinvasive operate solutions of Brovades-2, Crystal-900 and Crystal-1000 on the eggs of *A. suum* and *M. elongatus* and also larvae's *Oe. dentatum* was investigated.

Key words: nematodes, ascariosis, ezophagostomosis, metastrongylosis, trichurosis, pigs, eggs, larvae, antihelminthics, desinvasion.