

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ЗВОРИГІНА ВАЛЕРІЯ ЄВГЕНІВНА

УДК 619:616.98:616-07

**САРКОЦИСТОЗ ТВАРИН
(ПОШИРЕННЯ, ПАТОГЕНЕЗ, ДІАГНОСТИКА)**

16.00.11 «Паразитологія»

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата ветеринарних наук

Київ – 2017

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Національному університеті біоресурсів і природокористування України Міністерства освіти і науки України

Науковий керівник доктор ветеринарних наук, професор
Прус Михайло Петрович,
Національний університет біоресурсів
і природокористування України,
професор кафедри паразитології
та тропічної ветеринарії

Офіційні опоненти: доктор ветеринарних наук, професор
Євстаф'єва Валентина Олександрівна,
Полтавська державна аграрна академія,
завідувач кафедри паразитології
та ветеринарно-санітарної експертизи

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

Захист відбудеться «29» квітня 2017 року о 9⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.14 у Національному університеті біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Генерала Родимцева, 19, навчальний корпус № 1, кімната 97

З дисертацією можна ознайомитися у науковій бібліотеці Національного університету біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 13, навчальний корпус № 4, кімната 41а

Автореферат розісланий «28» березня 2017 року

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

О. В. Семенко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Тваринництво – галузь сільського господарства, стан розвитку якої вагомо впливає на економічний потенціал АПК країни, на всі сфери суспільного виробництва. Тваринництво забезпечує населення високоякісними, калорійними, дієтичними і вітамінізованими продуктами харчування, а промисловість – сировиною (Іванух Р. А., 2003). На сьогоднішній день значних економічних збитків тваринництву завдають хвороби різної етіології, в тому числі і протозойної. Протозоози тварин надзвичайно поширені в світі. Інтенсифікація розвитку тваринництва на промисловій основі, в умовах концентрації поголів'я на обмежених площах, вносить зміни в перебіг епізоотичного процесу. Поширенню паразитарних захворювань сприяє відсутність високоефективних методів своєчасної діагностики (Кривутенко А. И., Куценко П. Я., Химич С. А., 1999). Крім того, протозойні хвороби тварин (токсоплазмоз, саркоцистоз), які перебігають безсимптомно, можуть викликати небезпечні захворювання у людей.

Саркоцистоз – небезпечний зооноз, який викликається одноклітинними організмами роду *Sarcocystis*. Цикл розвитку збудників відбувається за участі двох хазяїв – дефінітивного (м'ясоїдні тварини та людина) та проміжного (свійські тварини) (Dubey J. P., 1989). Незважаючи на значні наукові досягнення у вивченні даного захворювання, на сьогоднішній день зажиттєва діагностика саркоцистозу у продуктивних тварин не проводиться, а посмертна – не завжди дозволяє виявити збудника хвороби (Бейер Т. В., 2001). Зважаючи на це, поширення даної інвазії на території України не досліджено. Механізм впливу збудника на організм людини, як дефінітивного хазяїна саркоцист, вивчено недостатньо (Jeffrey H. C., 1974, Beaver P. C., 1979, Greve E., 1985, Dubey J. P., 1989, Новак М. Д., 1999, Chen X., 1999, Fayer R., 2004, Esposito D. H., 2014). Враховуючи той факт, що збудники саркоцистозу в людини і собаки локалізуються у клітинах тонкої кишки (Fayer R., 2004), останніх можна використати в якості біологічної моделі для вивчення впливу збудника саркоцистозу на організм, а саме клінічних проявів, морфологічних та біохімічних показників крові, і, найголовніше, макро- та мікроскопічних змін в органах і тканинах.

Крім того, з року в рік перед кінологами, заводчиками та лікарями ветеринарної медицини постає питання вибору найкращого та найбезпечнішого раціону для собак – корм промислового виробництва чи «домашня» їжа, яка включає термічно необроблене м'ясо.

У зв'язку із невирішеністю цих питань виникає необхідність подальших досліджень щодо визначення особливостей патогенезу та поширення збудника саркоцистозу.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є частиною науково-дослідної роботи кафедри паразитології та тропічної ветеринарії Національного університету біоресурсів і природокористування України за ініціативною темою: «Діагностика та заходи

боротьби з інвазійними хворобами тварин» (номер державної реєстрації 0112U002531, 2012–2017 рр.).

Мета та завдання дослідження. Мета роботи – вивчити особливості епізоотології саркоцистозної інвазії великої рогатої худоби та свиней в Україні, а також особливості патогенезу за даного захворювання у собак, як дефінітивного хазяїна.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

- дослідити поширення та ступінь інвазування збудниками саркоцистозу великої рогатої худоби та свиней в Північно-Західному, Центральному і Південно-Східному регіонах України;

- визначити ступінь ураження саркоцистами різних м'язів (серцевий м'яз, найдовший м'яз спини, ніжки діафрагми);

- встановити мікроскопічні зміни в міокарді великої рогатої худоби за спонтанного саркоцистозу;

- вивчити клінічні ознаки за експериментального саркоцистозу собак;

- дослідити зміни морфологічних та біохімічних показників крові собак за експериментального саркоцистозу;

- встановити можливість виникнення хвороби внаслідок повторного зараження собак саркоцистами *S. bovicanis*;

- дослідити макроскопічні та мікроскопічні зміни в органах собак за експериментального саркоцистозу.

Об'єкт дослідження – саркоцистоз тварин.

Предмет дослідження – поширення саркоцистозної інвазії великої рогатої худоби та свиней, патогенез за експериментального саркоцистозу собак.

Методи дослідження: паразитологічні (компресійні, мікроскопічні, копроскопічні); епізоотологічні (визначення екстенсивності та інтенсивності інвазії, дослідження сезонної, статевої, вікової динаміки); клінічні (термометрія та визначення частоти дихання і серцебиття); гематологічні (морфологічні, біохімічні); патоморфологічні (патологоанатомічний розтин і гістологічні дослідження органів); гістохімічні (фарбування Суданом III) та статистичні.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в Україні отримано дані щодо поширення саркоцистозу великої рогатої худоби та свиней в Північно-Західному, Центральному і Південно-Східному регіонах України, визначено вид збудника саркоцистозу у великої рогатої худоби.

Доведено залежність екстенсивності саркоцистозної інвазії від віку великої рогатої худоби та свиней.

Встановлено особливості інтенсивності та екстенсивності інвазії різних м'язів великої рогатої худоби та свиней, а саме серцевого, ніжок діафрагми та найдовшого м'яза спини.

Вивчено і проаналізовано патоморфологічні зміни в серцевому м'язі великої рогатої худоби за спонтанного саркоцистозу, а також встановлено вид збудника саркоцистозу.

Досліджено особливості клінічного перебігу, патоморфологічних змін в органах і тканинах, морфологічні та біохімічні показники крові собак за експериментального саркоцистозу.

Визначено особливості макроскопічних та мікроскопічних змін в органах собак за експериментального саркоцистозу.

Вперше встановлено можливість розвитку гаметогонії та спорогонії саркоцист *S. bovicanis* в ендотеліальних клітинах судин печінки собаки як дефінітивного хазяїна.

Практичне значення одержаних результатів. Результати досліджень дозволили виявити нові закономірності в механізмах впливу збудника саркоцистозу на організм собак, що в подальшому може обґрунтувати вибір ефективних методів діагностики, засобів для лікування і профілактики.

Отримані дані можуть бути використані під час розроблення, планування й організації діагностичних та лікувально-профілактичних заходів за саркоцистозу тварин у господарствах різних форм власності в Україні.

Результати досліджень використовуються фахівцями науково-дослідного паразитологічного відділу Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи та паразитологічних відділів Харківського, Сумського, Одеського філіалів Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи під час проведення наукових та лабораторно-діагностичних досліджень з метою діагностики саркоцистозу великої рогатої худоби та свиней та недопущення поширення хвороби; у навчальному процесі на кафедрах факультетів ветеринарної медицини вищих навчальних закладів України: Національного університету біоресурсів і природокористування України; Полтавської державної аграрної академії; Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету; Сумського національного аграрного університету; Житомирського національного агроecологічного університету.

Особистий внесок здобувача полягає в самостійному опрацюванні та аналізі першоджерел з напряму досліджень, виконанні клініко-експериментальних досліджень та аналізі отриманих результатів. Вибір теми дисертаційної роботи та напрямів досліджень проведено спільно з науковим керівником.

Апробація результатів дисертації. Результати дисертаційної роботи доповідались та обговорювались на: I Міжнародній науковій конференції молодих вчених «Молодь в науці XXI століття», присвяченій 20-річчю набуття університетом статусу Національного (м. Київ, 2014 р.); XIV Міжнародній науково-практичній конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів «Проблеми ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва», присвяченій 95-річчю факультету ветеринарної медицини (м. Київ, 2015 р.); III Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «Актуальні проблеми наук про життя та природокористування» (м. Київ, 2015 р.); Ювілейних читаннях, присвячених 70-річчю Українського

наукового товариства паразитологів та 110-річчю з дня народження академіка НАН України О. П. Маркевича (м. Київ, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених та спеціалістів «Молодые ученые в решении актуальных проблем науки» (м. Троїцьк, Російська Федерація, 2015 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры» (м. Саратов, Російська Федерація, 2016 р.); XV Міжнародній науково-практичній конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів «Проблеми ветеринарної медицини, якості і безпеки продукції тваринництва» (м. Київ, 2016 р.); V науково-практичній конференції Міжнародної асоціації паразитоценологів «Паразитарные системы и паразитоценозы животных» (м. Вітебськ, Республіка Білорусь, 2016 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Інновації у ветеринарну освіту, науку, виробництво» (м. Київ, 2016 р.); 101-ій Міжнародній науково-практичній конференції студентів і магістрантів «Молодежь – науке и практике АПК» (м. Вітебськ, Республіка Білорусь, 2016 р.).

Публікації. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 13 наукових праць, з яких стаття у науковому фаховому виданні України, 5 статей у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних, методичні рекомендації та 7 тез наукових доповідей.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, огляду літератури, вибору напрямів досліджень, матеріалу і методів виконання роботи, результатів експериментальних досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків та пропозицій виробництву, списку використаних джерел, додатків. Дисертаційну роботу викладено на 214 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстровано схемою, 14 таблицями, 65 рисунками. Список використаних джерел налічує 319 найменувань, у тому числі 158 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Вибір напрямів досліджень, матеріал та методи виконання роботи. Дисертаційну роботу виконано впродовж 2013–2016 рр. на базі науково-дослідних лабораторій кафедр паразитології та тропічної ветеринарії та патологічної анатомії Національного університету біоресурсів і природокористування України. Окремі дослідження дисертаційної роботи було виконано на базі віварію факультету ветеринарної медицини Національного університету біоресурсів і природокористування України, в лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи ринків та забійних пунктів Волинської, Дніпропетровської, Запорізької, Київської, Сумської, Хмельницької та Черкаської областей, лабораторії біохімії в ендокринології Національного інституту раку, науково-дослідному патоморфологічному відділі Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи.

Для досліджень відбирали проби м'язів (серцевий м'яз, ніжки діафрагми, найдовший м'яз спини) масою не менше 4 г від туш великої рогатої худоби та свиней різних вікових груп під час проведення ветеринарно-санітарної експертизи в лабораторіях ринків, а також купували в торговельних мережах супермаркетів м. Києва.

Під час досліджень визначали інтенсивність та екстенсивність інвазії. Компресійні дослідження проводили за методикою А. Г. Какуріної (1970). Для цього з кожної проби м'язів робили по 4 зрізи вздовж м'язових волокон, фарбували розчином, що складається з рівних частин 1 % водного розчину метиленового синього та льодяної оцтової кислоти, роздавлювали між скельцями компресоріума та досліджували під малим збільшенням мікроскопу.

Для вивчення мікроскопічних змін у міокарді великої рогатої худоби за спонтанного саркоцистозу та змін у печінці, селезінці, підшлунковій залозі, шлунку, тонкій та товстій кишках, кишкових лімфатичних вузлах, серці, легенях, нирках, головному мозку, поперековому відділі спинного мозку, сечовому міхурі собак за експериментального саркоцистозу відбирали шматочки товщиною 0,5–1 см, площею 3–4 см², фіксували в 10 % водному нейтральному розчині формаліну та після зневоднення в етанолах зростаючої концентрації через хлороформ заливали в парафін. Зрізи товщиною 7–10 мкм одержували за допомогою санного мікротому. Для виявлення мікроскопічної будови органів зрізи зафарбовували гематоксиліном Караці та еозином (Горальський Л. П., 2005).

Біометричні проміри саркоцист проводили окулярним винтовим мікрометром із попереднім визначенням ціни поділки за загальноприйнятою методикою (Автандилов Г. Г., 1990). Вимірювали лише ті саркоцисти, що знаходились в горизонтальній площині паралельно столику мікроскопа.

Мікрофотографування збудників проводили за допомогою фототубуса та цифрової фотокамери Canon PowerShot A1100IS із застосуванням оптичного та цифрового зуму.

Відбір крові від собак для досліджень проводили за загальноприйнятою схемою: по 5 мл крові у стерильні шприци з вени передпліччя після 12-годинної голодної дієти. Для морфологічних досліджень, з метою запобігання зсідання крові, в якості антикоагулянту застосовували розчин гепарину з активністю 1000 Од в 1 см³. Морфологічні показники крові визначали загальноприйнятими методами (Кондрахін І. П. та ін., 1985). Підрахунок кількості лейкоцитів проводили за допомогою лічильника «Пікоскел» – PS-4М. Лейкограму виводили підрахунком окремих лейкоцитів у мазках, пофарбованих за Романовським-Гімза. Диференціацію лейкоцитів здійснювали за гематологічним атласом (Ріган В. Д., 2000).

Для визначення біохімічних показників крові собак використовували біохімічний аналізатор Vitros 250 закритого типу («Ortho-Clinical Diagnostics Inc.», США). Підготовку проб і визначення показників проводили згідно з інструкцією до приладу. У сироватці крові інвазованих собак визначали: вміст сечовини, азоту сечовини, загального білка, білкових фракцій, глюкози,

загального білірубину, концентрацію креатиніну, активність аланінаміно-трансферази, аспартатамінотрансферази, лужної фосфатази, α -амілази та значення тимолової проби.

З метою виявлення спорульованих ооцист або спороцист саркоцист свіжовиділені фекалії від собак досліджували за методом Фюллеборна та Дарлінга (Паразитологические методы лабораторной диагностики гельминтозов и протозоозов: методические указания, Сергиев В. П., Лебедева М. Н., Коваленко Ф. П. и др., 2000). Для цього від кожної тварини відбирали по 5 г фекалій.

Інтенсивність інвазії собак за експериментального саркоцистозу визначали шляхом підрахунку виявлених спороцист в полі зору мікроскопа.

Патологоанатомічний розтин тварин проводили у спинному положенні методом часткової евісцерації за загальноприйнятою схемою (Зон Г. А., 2009).

Всього досліджено компресійним методом 16340 проб м'язів від туш великої рогатої худоби та свиней, 450 проб фекалій, 100 проб крові, 78 гістологічних препаратів від собак та 10 – від великої рогатої худоби.

Роботу виконано відповідно до «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах» (Україна, 2001), з дотриманням міжнародних вимог Європейської конвенції «Про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1985).

Дослідження проводили в три етапи.

На *першому етапі* досліджень вивчали поширення, інтенсивність та екстенсивність інвазії, вікову динаміку саркоцистозної інвазії, а також частку ураження збудником різних м'язів серед великої рогатої худоби та свиней. Всього компресійним методом досліджено 8580 проб м'язів від 819 яловичих туш та 7760 – від 754 туш свиней, відібраних під час проведення ветеринарно-санітарної експертизи.

На *другому етапі* досліджень вивчали патогенез за експериментального саркоцистозу собак на основі клінічних ознак, морфологічних та біохімічних досліджень крові, копрологічних досліджень.

У першій серії дослідів із клінічно здорових безпородних цуценят віком 2–4 місяці було сформовано контрольну та дослідну групи по 5 голів у кожній. Тварин утримували в однакових умовах на базі віварію факультету ветеринарної медицини НУБіП України.

Експериментальне зараження цуценят дослідної групи проводили шляхом згодовування фаршу з яловичих сердець, вражених саркоцистами *S. bovicanis*, один раз на добу упродовж трьох діб. Середня інтенсивність інвазії становила $20,4 \pm 5,5$ сарк./4 зр., середня доза саркоцист на одну тварину становила 34 тис. саркоцист.

Загальний клінічний огляд цуценят обох груп, який включав проведення термометрії, визначення частоти пульсу і кількості дихальних рухів за 1 хв, огляд слизових оболонок, характеристику апетиту, діурезу, дефекації, особливостей поведінки, проводили щоденно протягом всього експерименту.

Для морфологічних та біохімічних досліджень кров від собак дослідної і контрольної груп відбирали перед початком експерименту (0 доба) та через кожні 7 діб на 8, 15, 22 та 29 добу після зараження.

Копроскопічні дослідження собак проводили щодня з моменту зараження цуценят до першого виявлення ооцист саркоцист, потім кожні 3 доби.

У другій серії дослідів вивчали можливість саркоцист *S. bovicanis* викликати хворобу за повторного зараження. Для цього цуценят дослідної групи після припинення виділення ними спороцист із фекаліями (30 доба після первинного зараження) повторно один раз на добу упродовж трьох діб згодовували фарш з яловичих сердець, вражених саркоцистами. Середня інтенсивність інвазії становила $21,5 \pm 0,32$ сарк./4 зр., середня доза саркоцист на одну тварину складала 37 тис. саркоцист.

На *третьому етапі* досліджень вивчали макроскопічні та мікроскопічні зміни за експериментального саркоцистозу собак.

Для проведення морфологічних досліджень трьох тварин, експериментально заражених саркоцистами *S. bovicanis* (перша – на 7 добу після зараження, друга – на 14 добу, третя – на 21 добу після зараження), піддали евтаназії.

Диференціацію жирової дистрофії гепатоцитів проводили шляхом фарбування заморожених зрізів Суданом III.

Отриманий цифровий матеріал оброблено статистично з використанням табличного процесора Microsoft Excel та за допомогою комп'ютерної програми «БІОМ» із визначенням середнього арифметичного (M), його похибки (m) та рівня достовірності ($p \leq 0,05$) із використанням критеріїв достовірності Стьюдента-Фішера (t), який наведено у таблицях і графіках.

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

Поширення саркоцистозу великої рогатої худоби та свиней в Україні.

За результатами досліджень 8580 проб м'язів від 819 туш великої рогатої худоби, вирощеної в приватних селянських господарствах Волинської, Дніпропетровської, Запорізької, Київської, Сумської, Хмельницької та Черкаської областей, саркоцисти було виявлено у 679 (82,9 %) випадках. У різних областях України показники екстенсивності саркоцистозної інвазії великої рогатої худоби значно відрізнялися (рис. 1).

Найвищу екстенсивність саркоцистозної інвазії великої рогатої худоби (100 %) реєстрували у тварин, вирощених в Запорізькій області, найнижчу (55,4 %) – в Черкаській області.

Чітко вираженої сезонної та статевої динаміки виявлення саркоцистозної інвазії не відмічали. Встановлено, що екстенсивність саркоцистозної інвазії залежала від віку тварин.

Так, у великої рогатої худоби віком до одного року екстенсивність саркоцистозної інвазії становила 40,59 %, від одного до трьох років – 95,51 %, від чотирьох до семи років – 96,67 % та у віці старше семи років – 100 %.

Під час дослідження 7760 проб м'язів від 754 туш свиней саркоцисти виявили у 426 тушах. У різних областях України показники екстенсивності саркоцистозної інвазії великої рогатої худоби значно відрізнялися (рис. 2).

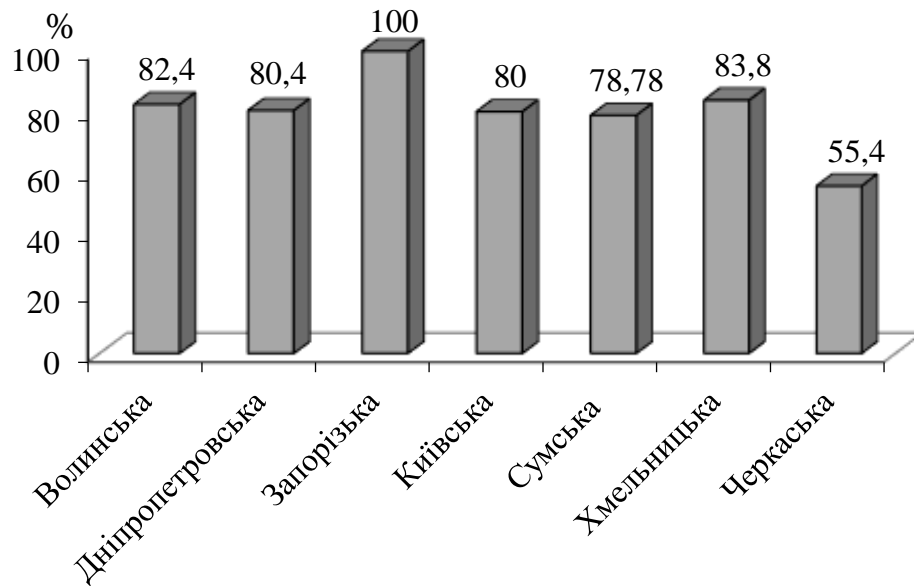


Рис. 1. Екстенсивність саркоцистозної інвазії великої рогатої худоби в різних областях України, %

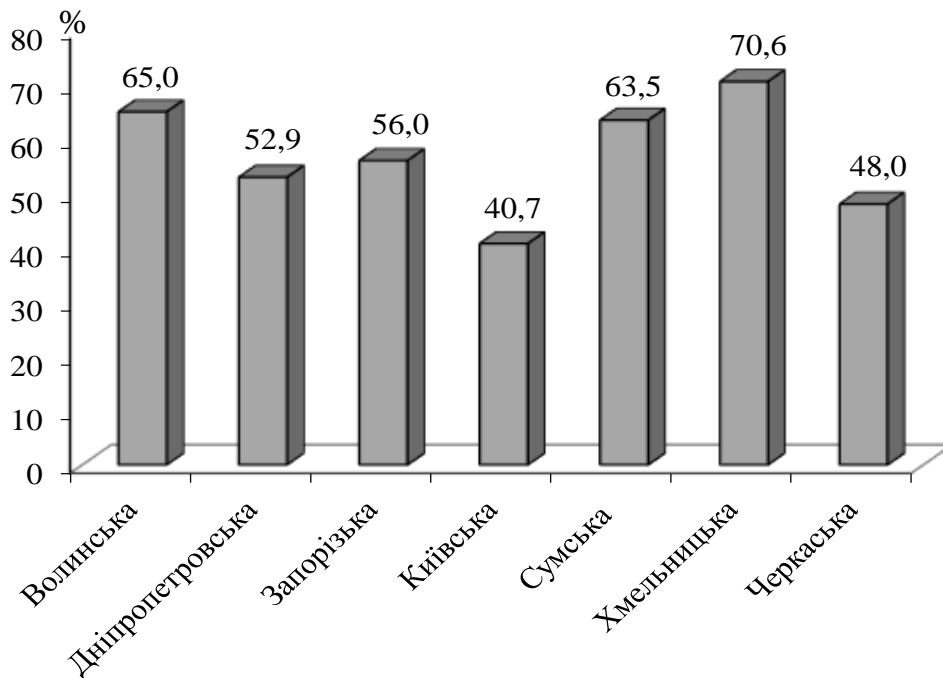


Рис. 2. Екстенсивність саркоцистозної інвазії свиней в різних областях України, %

Так, найвищу екстенсивність інвазії серед свиней за саркоцистозу (70,59 %) реєстрували у тварин Хмельницької області, найнижчу (40,7 %) – Київської області.

Під час проведення досліджень сезонну та статеву динаміку ураження свиней саркоцистами не відмічали. Однак, було встановлено вікову динаміку екстенсивності інвазії свиней саркоцистами. Низьку екстенсивність інвазії реєстрували у підсвинків віком до 8 місяців – 30,77 %; середню – 53,25 % – у тварин віком 8–10 місяців; високу – 89,62 % – у тварин старше 11-місячного віку.

Таким чином, саркоцистоз великої рогатої худоби значно поширений в Південно-Східному (середня екстенсивність інвазії сягає 90,2 %) та Північно-Західному (середня екстенсивність інвазії – 83,1 %) регіонах України, в той час як саркоцистоз свиней менш поширений, проте найвищу середню екстенсивність інвазії (67,8 %) також зареєстровано у Північно-Західному регіоні України.

Інтенсивність інвазії різних м'язів. Дослідивши 7958 проб м'язів від 663 туш великої рогатої худоби, найвищу екстенсивність та інтенсивність інвазії саркоцистами (відповідно 89,44 % та 12,65 сарк./4 зрізах) реєстрували у серцевому м'язі, середню – 68,17 % та 8,51 сарк./4 зр. – у ніжках діафрагми, найнижчу – 66,52 % та 6,24 сарк./4 зр. відповідно – у найдовшому м'язі спини.

У свиней серед 7116 проб м'язів від 593 туш, саркоцисти найчастіше виявляли у серцевому м'язі (58,85 %), де інтенсивність інвазії була найвища і становила 9,72 сарк./4 зр., рідше (45,87 %) саркоцист виявляли у найдовшому м'язі спини за найнижчої інтенсивності інвазії – 5,07 сарк./4 зр. Найнижчу екстенсивність саркоцистозної інвазії (42,33 %) виявляли у ніжках діафрагми, проте інтенсивність інвазії була середня і становила 6,77 сарк./4 зр.

Крім того, необхідно відмітити, що в різних м'язах саркоцисти мали неоднакову форму та розміри. Так, в серцевому м'язі саркоцисти були сигароподібної, розміром $3111 \pm 81 \times 687 \pm 68$ мкм, та овально-видовженої, розміром $2404 \pm 183 \times 868 \pm 61$ мкм, форми (рис. 3).

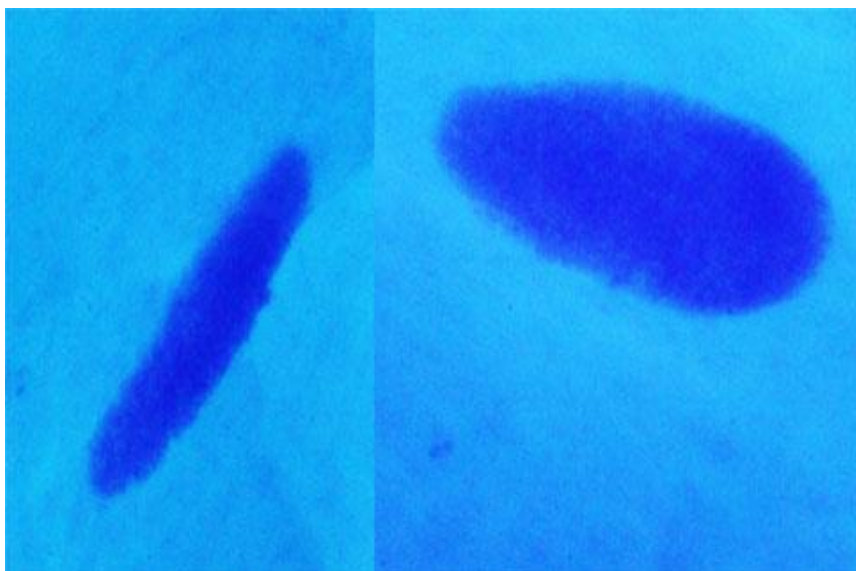


Рис. 3. Саркоцисти в серцевому м'язі великої рогатої худоби, $\times 160$

У ніжках діафрагми переважала сигароподібна форма саркоцист із заокругленими кінцями, розміром $3173 \pm 94 \times 797 \pm 61$ мкм (рис. 4).

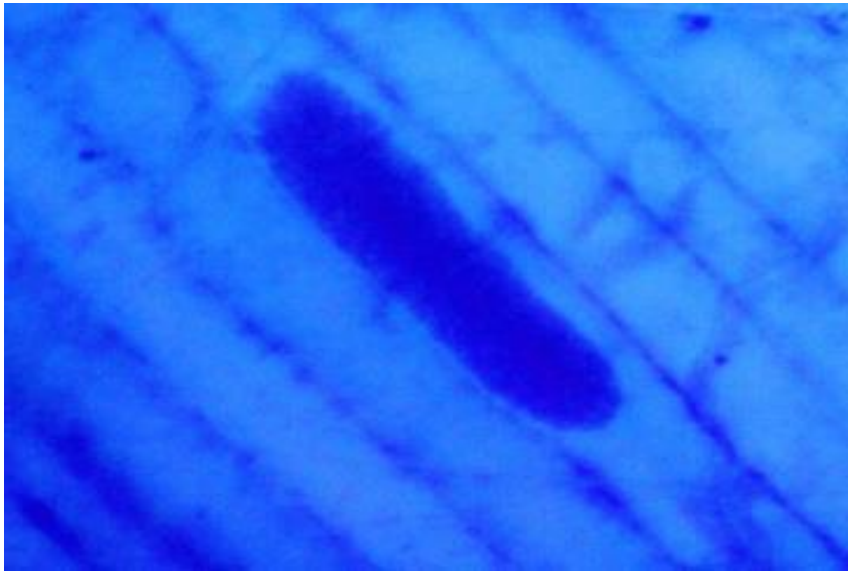


Рис. 4. Саркоциста в ніжках діафрагми великої рогатої худоби, $\times 160$

У найдовшому м'язі спини саркоцисти мали видовжену форму із загостреними чи заокругленими кінцями, їх розміри становили $5796 \pm 107 \times 652 \pm 53$ мкм (рис. 5).



Рис. 5. Саркоциста в найдовшому м'язі спини великої рогатої худоби, $\times 160$

Таким чином, серцевий м'яз як у великої рогатої худоби, так і у свиней вражається саркоцистами частіше та має найвищу інтенсивність інвазії, що можна використати для розроблення діагностичних методів при проведенні ветеринарно-санітарної експертизи.

Мікроскопічні зміни в міокарді великої рогатої худоби за спонтанного саркоцистозу. Під час проведення гістологічних досліджень, у більшості випадків міокард навколо саркоцист виглядав не зміненим, проте в

частині випадків поблизу саркоцист реєстрували розростання волокнистої сполучної тканини. У місцях значного розростання волокнистої сполучної тканини виявляли атрофію (склероз) м'язових волокон. У поодиноких випадках у вогнищах склерозу реєстрували осередки розростання жирової тканини. Іноді поблизу саркоцист виявляли дистрофічні (зерниста дистрофія) й некротичні (ценкерівський некроз) зміни м'язових волокон. Такі зміни реєстрували як безпосередньо біля саркоцист, так і відносно віддалено від них. Крім змін самих м'язових волокон поблизу місць локалізації саркоцист в більшості випадків реєстрували набряк між окремими м'язовими волокнами й пучками м'язових волокон (рис. 6).

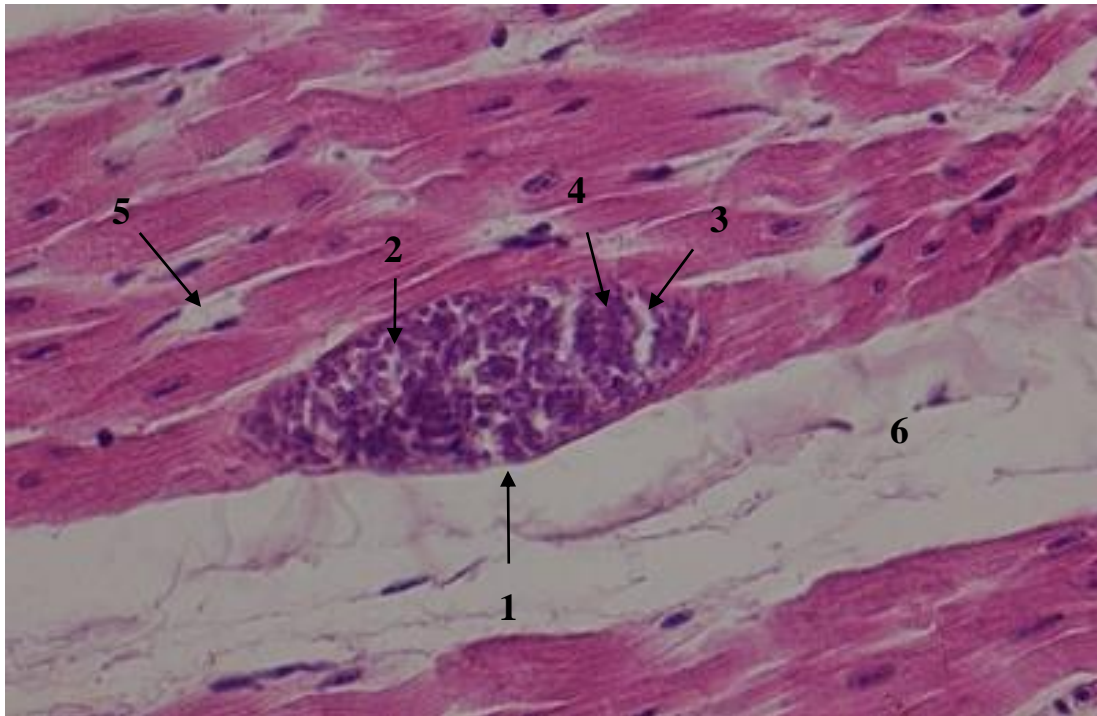


Рис. 6. Міокард великої рогатої худоби: 1 – саркоциста; 2 – макроцит; 3 – септа; 4 – формування комірки саркоцисти; 5 – набряк між м'язовими волокнами; 6 – набряк між пучками м'язових волокон. Гематоксилін Караці та еозин, $\times 400$.

Проведені гістологічні дослідження також дозволили ідентифікувати вид саркоцист у серцевому м'язі великої рогатої худоби як *S. bovicanis* (syn. – *S. cruzi*).

Отже, мікроскопічні зміни в міокарді великої рогатої худоби свідчать про патогенний вплив збудників саркоцистозу на м'язову тканину.

Клінічні та гематологічні зміни в собак за експериментального саркоцистозу. В результаті експериментального зараження цуценят віком 2–4 місяці саркоцистами *S. bovicanis* було встановлено, що препатентний період становив 7 діб, патентний – 21 добу. Водночас у тварин дослідної групи реєстрували гострий та підгострий перебіг хвороби, який характеризувався підвищенням температури тіла на 1°C порівняно з контролем, збільшенням частоти серцевих скорочень у 1,2 раза та дихальних рухів у 1,4 раза за хвилину

порівняно з контролем, зниженням апетиту або анорексією, полідипсією, болючістю черевної стінки та здуттям кишечника, а також діареєю з домішками слизу та крові.

При проведенні копроскопічних досліджень встановлено, що на 8 добу з фекаліями почали виділятися поодинокі неспорульовані ооцисти, а на 11 добу – спорульовані ооцисти та спороцисти. Оболонка ооцист тонка, ніжна та щільно прилягає до оболонки спороцист, в той час як у спороцист оболонка товста та щільна. В кожній спороцисті містилися по 4 спорозоїти та компактне залишкове тіло. Розмір спороцист становив $14,6 \pm 0,4$ мкм в довжину та $10,1 \pm 0,3$ мкм в ширину.

Найвищу інтенсивність інвазії (25 спороцист у полі зору мікроскопа) реєстрували на 14 добу після зараження, що співпадало з розвитком виражених клінічних ознак та максимальних коливань значень морфологічних та біохімічних показників крові.

Дослідженнями крові інвазованих собак встановили зменшення вмісту гемоглобіну та кількості еритроцитів у 1,5 раза з $138,6 \pm 8,9$ до $94,6 \pm 3,57$ г/л ($p \leq 0,001$) та з $6,3 \pm 0,3$ до $4,3 \pm 0,13$ Т/л ($p \leq 0,05$) відповідно, а також підвищення швидкості осідання еритроцитів в 6,7 раза з $9,1 \pm 5,5$ до $60,6 \pm 10,33$ мм/год ($p \leq 0,001$). Своїх критичних значень дані показники набули на 15 добу після зараження, що співпадало з найвищою інтенсивністю саркоцистозної інвазії. Крім того, в крові тварин дослідної групи реєстрували збільшення кількості лейкоцитів в 1,4 раза ($p \leq 0,05$) з $7,9 \pm 2,8$ до $11,92 \pm 1,15$ Г/л. У лейкограмі реєстрували збільшення кількості еозинофілів в 2,6 раза з $6,8 \pm 1,2$ до $18,0 \pm 2,7$ % ($p \leq 0,01$), зменшення кількості сегментоядерних нейтрофілів в 1,7 раза з $66,4 \pm 2,6$ до $38,8 \pm 4,89$ % ($p \leq 0,05$), збільшення кількості лімфоцитів в 2,1 раза з $22,0 \pm 4,0$ до $45,6 \pm 2,78$ % ($p \leq 0,001$) та зменшення кількості моноцитів в 1,7 раза з $2,0 \pm 0,3$ до $1,2 \pm 0,18$ % ($p \leq 0,05$).

У сироватці крові собак дослідної групи встановили підвищення активності ферментів аланінамінотрансферази в 1,4 раза з $57,8 \pm 5,81$ до $80,4 \pm 4,1$ Од/л, аспартатамінотрансферази в 1,5 раза з $55,6 \pm 3,17$ до $80,8 \pm 7,69$ Од/л та лужної фосфатази в 2,1 раза з $144,0 \pm 21,5$ до $303,2 \pm 22,48$ U/л, а також збільшення значення тимолової проби в 3,1 раза з $0,65 \pm 0,11$ до $2,0 \pm 0,19$ ($p \leq 0,001$). Слід зазначити, що в кінці патентного періоду дані показники набули своїх фізіологічних значень.

Реєстрували зміни вмісту загального білка у сироватці крові тварин дослідної групи: через тиждень після зараження зниження в 1,2 раза з $63,2 \pm 2,67$ до $53,0 \pm 0,69$ г/л ($p \leq 0,05$), на 15 добу – підвищення до $62,4 \pm 2,91$ г/л ($p \leq 0,05$), на 22 добу після зараження – зниження до $49,2 \pm 1,11$ г/л ($p \leq 0,001$) та в кінці патентного періоду – підвищення до $60,6 \pm 1,59$ г/л ($p \leq 0,01$). Такі коливання вмісту загального білка в сироватці крові можна пояснити порушенням білок-синтезуючої функції печінки внаслідок токсичного впливу збудника саркоцистозу на організм тварин, а також зневодненням організму внаслідок діареї, що призводить до згущення крові і збільшення вмісту загального білка в сироватці крові.

У сироватці крові тварин дослідної групи реєстрували диспротеїнемію. Відмічали зниження вмісту альбумінової фракції в 2 рази з $63,2 \pm 1,11$ до $31,2 \pm 0,95$ % ($p \leq 0,001$) та підвищення вмісту глобулінової фракції в 1,9 раза з $36,8 \pm 1,11$ до $68,8 \pm 0,95$ % ($p \leq 0,001$) за рахунок збільшення процентного вмісту α_1 -, α_2 -, β - та γ -глобулінів.

В результаті повторного зараження саркоцистами *S. bovicanis* цуценят, після припинення виділення ними спороцист саркоцист, було встановлено, що препатентний період тривав 9 діб, патентний – 28 діб. Клінічні ознаки, морфологічні та біохімічні зміни крові були аналогічними, як за первинного зараження собак.

Макроскопічні та мікроскопічні зміни в органах собак за експериментального саркоцистозу. При проведенні патологоанатомічного розтину експериментально заражених саркоцистами *S. bovicanis* цуценят будь-які макроскопічні зміни у головному мозку, легенях, серці й селезінці були відсутні. Яскраво виражені зміни виявляли в органах та тканинах переважно шлунково-кишкового каналу.

Так, було встановлено, що на багатьох ділянках тонка кишка була нерівномірно почервонілою із численними полосчастими й плямистими крововиливами під серозну оболонку по всій її довжині, слизова оболонка в усіх відділах тонкої кишки була гіперемійована, вкрита товстим шаром густого слизу сіро-білого кольору. Найбільш характерні мікроскопічні зміни виявляли в слизовій оболонці: руйнування епітелію з оголенням верхньої частини ворсинок, поодинокі або невеликими групами частково або майже повністю зруйновані ентероцити, інфільтрація стромы ворсинок великою кількістю лейкоцитів з еозинофілами. В окремих ділянках слизова оболонка була зруйнована до ділянки крипт, місцями виявляли залишки ворсинок, епітелій був майже повністю відсутній. У криптах виявляли руйнування частини ентероцитів. У ділянці крипт слизова оболонка була помірно набрякла. Клітини м'язової пластинки слизової оболонки перебували в стані зернистої дистрофії. Місцями реєстрували руйнування частини гладких м'язових клітин, що призводило до фрагментації м'язової пластинки слизової оболонки. У підслизовій основі виявляли помірне розширення вен. Сама підслизова основа була нерівномірно набрякла, що призводило до набрякання пучків колагенових волокон і зернистою дистрофією фібробластів. Місцями виявлялися вогнища лізису пучків колагенових волокон і руйнування фібробластів. Також реєстрували надзвичайно виразну гіпертрофію поодиноких і скупчених лімфоїдних вузликів. Серед лімфоцитів у відносно великій кількості виявляли еозинофіли, моноцити й гістіоцити. Клітини м'язової оболонки перебували у стані зернистої дистрофії. У серозній оболонці мікроскопічні зміни були відсутні.

При проведенні гістологічних досліджень тонкої кишки було виявлено запліднені макрогаметоцити, а також ооцисти й спороцисти паразита. Макрогаметоцити мали округлу форму і діаметр 28 ± 2 мкм. Ооцисти з спороцистами, як і спороцисти зі спорозоїтами, частіше виявляли в зовні

інтактних і частково зруйнованих ентероцитів. На поперечному перерізі ооциста, розміром $28\pm 2 \times 24\pm 1$ мкм, мала слабо овальну форму. Частіше спороцисти зі спорозоїтами знаходили в ентероцитах ворсинок, рідше – в ентероцитах крипт. Кожна спороциста містила 4 спорозоїти. На поперечному перерізі спороциста мала округлу форму, діаметром 14 ± 2 мкм, в частині випадків при проходженні через епітелій спороциста набувала овальної форми. У таких випадках довжина її довгої осі складала 16 ± 1 мкм, а короткої – 8 ± 1 мкм. Спорозоїти досить рівномірно розташовувались у спороцисті. Вони також мали округлу форму й діаметр $2,5\pm 0,3$ мкм.

Яскраво виражені макроскопічні та мікроскопічні зміни було виявлено у печінці собак. Вона місцями мала загострені краї, ділянки різних розмірів і форми сіруватого й синюшного кольору, відмічали зернисту дистрофію гепатоцитів та венотний застій. Вперше було встановлено розвиток гаметогонії та спорогонії *S. bovicanis* в клітинах печінки: у внутрішньочасточкових капілярах багатьох печінкових часточок виявляли мікрогаметоцити та спороцисти зі спорозоїтами. Мікроскопічна будова й розміри спороцист у печінці не відрізнялися від таких у тонкій кишці.

Патологічні зміни в нирках інвазованих собак характеризувалися застійними явищами в нирковому сосочку, зернистою дистрофією та некрозом епітеліальних клітин звивистих і прямих каналців.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі представлено науково-теоретичне узагальнення патогенезу та клінічних проявів саркоцистозу в проміжних та дефінітивних хазяїв, а також висвітлено результати експериментальних досліджень поширення та вікової динаміки саркоцистозу серед великої рогатої худоби та свиней в Північно-Західному, Центральному і Південно-Східному регіонах України. Встановлено частку ураження саркоцистами різних м'язів (серце, найдовший м'яз спини, ніжки діафрагми). Проведено експериментальне зараження цуценят саркоцистами *S. bovicanis* з наступним вивченням клінічних ознак, морфологічних, біохімічних показників крові, а також макро- та мікроскопічних змін в органах і тканинах собак за експериментального саркоцистозу.

1. Екстенсивність саркоцистозної інвазії великої рогатої худоби на території України складає 82,9 %, водночас найвищу ураженість (100 %) реєстрували у тварин в Запорізькій області, найнижчу (55,4 %) – у Черкаській. У свиней екстенсивність саркоцистозної інвазії складає 56,5 %, найвищу ураженість збудником саркоцистозу (70,59 %) реєстрували у свиней, вирощених у Хмельницькій області, найнижчу (40,7 %) – Київській області.

2. Частка ураження саркоцистами перебуває у прямій залежності від віку тварин: у великої рогатої худоби віком до одного року екстенсивність саркоцистозної інвазії становить 40,6 %, від одного до трьох років – 95,5 %, від чотирьох до семи років – 96,7 % та у віці старше семи років – 100 %. У свиней низька екстенсивність саркоцистозної інвазії (30,8 %) реєструється у підсвинків

віком до восьми місяців; середня (53,3 %) – у тварин віком 8–10 місяців; висока (89,6 %) – у тварин старше 11 місяців.

3. У великої рогатої худоби найвищу екстенсивність та інтенсивність саркоцистозної інвазії встановлено у серцевому м'язі (відповідно 89,4 % та 12,65 сарк./4 зр.), середню (68,2 % та 8,51 сарк./4 зр.) – у ніжках діафрагми, найнижчу (відповідно 66,5 % та 6,24 сарк./4 зр.) – у найдовшому м'язі спини. У свиней найвищу екстенсивність саркоцистозної інвазії встановлено у серцевому м'язі (58,9 %), за найвищої інтенсивності інвазії – 9,72 сарк./4 зр., нижча ураженість (45,9 %) – найдовшого м'яза спини, за інтенсивності інвазії – 5,07 сарк./4 зр. Найнижчу екстенсивність саркоцистозної інвазії (42,33 %) встановлено у ніжках діафрагми за середньої інтенсивності інвазії 6,77 сарк./4 зр.

4. Форма і розмір саркоцист залежить від місця їх локалізації: сигароподібну та овально-видовжену форми, розміром відповідно $3111 \pm 81 \times 687 \pm 68$ мкм та $2404 \pm 183 \times 868 \pm 61$ мкм, реєструють в серцевому м'язі, сигароподібну із заокругленими кінцями, розміром $3173 \pm 94 \times 797 \pm 61$ мкм – у ніжках діафрагми, видовжену із загостреними чи заокругленими кінцями, розміром $5796 \pm 107 \times 652 \pm 53$ мкм – у найдовшому м'язі спини.

5. У міокарді корів за високої інтенсивності саркоцистозної інвазії виявляється розростання волокнистої сполучної тканини, відмічаються дистрофічні й некротичні зміни м'язових волокон.

6. За експериментального саркоцистозу собак препатентний період триває 7 діб, патентний – 21 добу. Перебіг хвороби гострий та підгострий, супроводжується пригніченням, зниженням апетиту або анорексією, підвищенням температури тіла на 1°C , збільшенням частоти серцевих скорочень у 1,2 раза, дихальних рухів у 1,4 раза за 1 хвилину, болючістю черевної стінки, здуттям кишечника, а також діареєю з домішками крові та слизу. Найбільш тяжко хворіють цуценята 2–3-місячного віку. Найвища інтенсивність саркоцистозної інвазії (25 спороцист у полі зору) та найбільш виражені симптоми хвороби реєструються на 14 добу після зараження.

7. Саркоцистозна інвазія у експериментально заражених собак супроводжується підвищенням швидкості осідання еритроцитів у 6,7 раза ($p \leq 0,001$), зменшенням вмісту гемоглобіну в 1,5 раза ($p \leq 0,001$), зменшенням кількості еритроцитів у 1,5 раза ($p \leq 0,05$) та збільшенням кількості лейкоцитів у 1,4 раза ($p \leq 0,05$), незначним зрушенням ядра нейтрофілів вліво та збільшенням кількості еозинофілів (у 2,6 раза ($p \leq 0,01$), лімфоцитів (в 2,1 раза ($p \leq 0,001$)) та зменшенням кількості моноцитів в 1,7 раза ($p \leq 0,05$).

Біохімічними дослідженнями сироваток крові собак встановили диспротеїнемію із збільшенням вмісту глобулінової фракції за рахунок α_1 -, α_2 -, β - і γ -глобулінів; підвищення активності ферментів (аланінамінотрансферази в 1,4 раза, аспартатамінотрансферази в 1,5 раза, лужної фосфатази в 2,1 раза) та збільшення значення тимолової проби (в 3,1 раза) ($p \leq 0,001$).

8. Повторне згодовування собакам фаршу з яловичих сердець, вражених саркоцистами, призводить до виникнення у них хвороби. Водночас клінічні

ознаки, морфологічні та біохімічні показники крові такі ж, як і за первинного зараження, проте, препатентний та патентний періоди тривають довше – відповідно 9 та 28 діб.

9. За експериментального саркоцистозу собак основні макро- й мікроскопічні зміни виявлено у тонкій кишці та печінці. В тонкій кишці реєструють ознаки альтеративного катару, а під час гістологічних досліджень виявляють збудник на різних стадіях гаметогонії та спорогонії. У стромі ворсинок та у слизовій оболонці між криптами виявляють невелику кількість поодиноких запліднених округлої форми макрогаметоцитів діаметром 28 ± 2 мкм. Слабо овальної форми ооцисти розміром $28 \pm 2 \times 24 \pm 1$ мкм, спороцисти округлої форми діаметром 14 ± 2 мкм зі спорозоїтами округлої форми діаметром $2,5 \pm 0,3$ мкм виявлено в ентероцитах ворсинок та крипт.

10. В ендотеліальних клітинах судин печінки відбувається розвиток гаметогонії та спорогонії саркоцист. Мікроскопічна будова й розміри спороцист, виявлених у печінці, не відрізняються від таких у тонкій кишці. Мікроскопічно у печінці виявлено венозний застій та зернисту дистрофію гепатоцитів.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для фахівців ветеринарної медицини розроблено методичні рекомендації «Діагностика саркоцистозу великої рогатої худоби та свиней» *(затверджено Вченою радою Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, протокол № 5 від 29.11.2016 р.)*.

2. Результати досліджень поширення, екстенсивності та інтенсивності інвазії за спонтанного саркоцистозу великої рогатої худоби та свиней, а також показників крові та макро- і мікроскопічних змін в органах собак за експериментального саркоцистозу рекомендовано використовувати в навчальному процесі в курсі лекцій з паразитології для студентів факультетів ветеринарної медицини вищих навчальних закладів України III–IV рівня акредитації та в науково-дослідній роботі.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Стаття у науковому фаховому виданні України

1. Звorigіна В. Є. Мікроскопічні зміни в тонкій кишці за експериментального саркоцистозу собак // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. 2016. Вип. 32. Ч. 2 «Ветеринарні науки». С. 151–153.

Статті у наукових фахових виданнях України,

включених до міжнародних наукометричних баз даних:

2. Звorigіна В. Є., Прус М. П. Поширення та діагностика саркоцистозу тварин і людини (огляд) // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. 2014. Вип. 201. Ч. 1. С. 73–77.

(Здобувачем узагальнено дані доступних літературних джерел і проведено аналіз проблеми діагностики саркоцистозу в Україні).

3. **Зворигіна В. Є.**, Прус М. П. Поширення саркоцистозу серед продуктивних тварин // Науковий вісник Національного університету біоресурсів України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. 2015. Вип. 221. С. 208–212. *(Здобувачем досліджено поширення саркоцистозу серед продуктивних тварин).*

4. **Зворигіна В. Є.**, Прус М. П., Борисевич Б. В. Клінічні ознаки та патологоанатомічні зміни за експериментального саркоцистозу собак // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З Жицького. Серія: Ветеринарні науки. 2016. Т. 18. № 1 (65). Ч. 1. С. 47–48. *(Здобувачем досліджено клінічні ознаки та патологоанатомічні зміни за експериментального саркоцистозу собак).*

5. Борисевич Б. В., Прус М. П., **Зворигіна В. Є.** Мікроскопічні зміни в печінці, нирках і підшлунковій залозі за експериментального ентєрального саркоцистозу // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. 2016. Вип. 237. С. 411–416. *(Здобувачем встановлено мікроскопічні зміни в печінці, нирках і підшлунковій залозі за експериментального ентєрального саркоцистозу собак).*

6. **Зворигіна В. Є.**, Прус М. П., Борисевич Б. В. Патоморфологічні зміни в печінці собак за експериментального саркоцистозу // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З Жицького. Серія: Ветеринарні науки. 2016. Т. 18. № 3 (70). С. 112–114. *(Здобувачем встановлено і описано патоморфологічні зміни в печінці собак за експериментального саркоцистозу).*

Методичні рекомендації

7. Прус М. П., Литвиненко О. П., Семенко О. В., **Зворигіна В. Є.** Діагностика саркоцистозу великої рогатої худоби та свиней: [методичні рекомендації]. Київ, ЦП Компринт, 2016. 22 с. *(Здобувачем взято участь у розробленні і написанні методичних рекомендацій).*

Тези наукових доповідей:

8. **Зворигіна В. Є.**, Прус М. П. Поширення саркоцистозу серед великої рогатої худоби // Актуальні проблеми наук про життя та природокористування: III Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених, м. Київ, 28–31 жовтня 2015 року: тези доповіді. К., 2015. С. 74–75. *(Здобувачем встановлено поширення саркоцистозу серед великої рогатої худоби і підготовлено матеріали для виступу з доповіддю).*

9. **Зворигіна В. Є.**, Прус М. П. Показники крові собак за експериментального саркоцистозу // Ювілейні читання, присвячені 70-річчю Українського наукового товариства паразитологів та 110-річчю з дня народження академіка НАН України О. П. Маркевича: наукова конференція,

м. Київ, 5 листопада 2015 року: тези доповіді. К., 2015. С. 21. *(Здобувачем виявлено основні зміни показників крові собак за експериментального саркоцистозу та підготовлено матеріали для виступу з доповіддю).*

10. Зворыгина В. Е. Изменения соотношения белковых фракций сыворотки крови собак при экспериментальном саркоцистозе // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов, г. Троицк, Российская Федерация, 16–17 декабря 2015 года: тезисы доклада. Троицк, 2015. С. 65–68.

11. **Zvorygina V. E.**, Prus M. P. Features of sarcocystis infestation in cattle // Проблеми ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва: XV Міжнародна науково-практична конференція професорсько-викладацького складу та аспірантів, м. Київ, 2016 року: тези доповіді. К., 2016. С. 123. *(Здобувачем встановлено особливості саркоцистозної інвазії великої рогатої худоби та підготовлено матеріали для виступу з доповіддю).*

12. **Зворыгина В. Е.**, Прус М. П. Изменения основных биохимических показателей крови собак при экспериментальном саркоцистозе // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры: Международная научно-практическая конференция, г. Саратов, Российская Федерация, 22–24 марта 2016 года: тезисы доклада. Саратов, 2016. С. 56–59. *(Здобувачем проаналізовано основні зміни біохімічних показників сироватки крові собак за експериментального саркоцистозу).*

13. **Zvorygina V. E.**, Prus M. P. Sarcocystosis of cattle in Ukraine // Паразитарные системы и паразитоценозы животных: V научно-практическая конференция Международной ассоциации паразитологов, г. Витебск, Республика Беларусь, 24–27 мая 2016 года: тезисы доклада. Витебск, 2016. С. 234–236. *(Здобувачем встановлено особливості екстенсивності та інтенсивності саркоцистозної інвазії великої рогатої худоби в Україні).*

14. Zvorygina V. E. Levels of protein fractions in blood serum of dogs with Sarcocystis sp. infection // Молодежь – науке и практике АПК: 101-ая Международная научно-практическая конференция студентов и магистров, г. Витебск, Республика Беларусь, 26–27 мая 2016 года: тезисы доклада. Витебск, 2016. С. 121–122.

АНОТАЦІЯ

Зворыгіна В. Є. Саркоцистоз тварин (поширення, патогенез, діагностика). – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук зі спеціальності 16.00.11 «Паразитологія». – Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, 2017.

У дисертації викладено матеріали із вивчення поширення та частки інвазування збудниками саркоцистозу великої рогатої худоби та свиней в Північно-Західному, Центральному і Південно-Східному регіонах України. Встановлено вікову динаміку саркоцистозу великої рогатої худоби та свиней.

Визначено інтенсивність та екстенсивність інвазії серцевого м'язу, ніжок діафрагми та найдовшого м'язу спини за спонтанного саркоцистозу великої рогатої худоби та свиней.

Встановлено мікроскопічні зміни міокарду великої рогатої худоби за спонтанного саркоцистозу.

Досліджено особливості патогенезу за експериментального саркоцистозу собак на основі клінічних ознак, морфологічних показників крові та біохімічних показників сироватки крові.

Виявлено макроскопічні та мікроскопічні зміни в органах собак за експериментального саркоцистозу, а також встановлено можливість розвитку гаметогонії та спорогонії саркоцист в ендотеліальних клітинах судин печінки собаки, як дефінітивного хазяїна.

Ключові слова: саркоцистоз, велика рогата худоба, свині, собаки, поширення, патогенез, макроскопічні зміни, мікроскопічні зміни.

АННОТАЦІЯ

Зворыгина В. Е. Саркоцистоз животных (распространение, патогенез, диагностика)». – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 16.00.11 «Паразитология». – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2017.

В диссертации изложены материалы собственных исследований по вопросам распространения саркоцистоза крупного рогатого скота и свиней в Северо-Западном, Центральном и Юго-Восточном регионах Украины.

Максимальную экстенсивность инвазии саркоцистами крупного рогатого скота (100 %) отмечали у животных, выращенных в Запорожской области, минимальную (55,4 %) – в Черкасской. Среди свиней максимальную экстенсивность инвазии (70,59 %) регистрировали у животных, выращенных в Хмельницкой области, минимальную (40,7 %) – в Киевской.

Полученные данные свидетельствуют о широком распространении саркоцистозной инвазии среди крупного рогатого скота и свиней на территории Украины.

Исследованиями установлено, что интенсивность и экстенсивность инвазии саркоцистами возрастает с возрастом. Так, у молодняка крупного рогатого скота в возрасте до одного года экстенсивность инвазии саркоцистами составляла 40,59 %, в возрасте от одного до трёх лет – 95,51 %, от четырёх до семи лет – 96,67 % и в возрасте старше семи лет – 100 %. У поросят до восьмимесячного возраста регистрировали низкую экстенсивность инвазии – 30,77 %; среднюю – 53,25 % – у животных в возрасте 8–10 месяцев, высокую – 89,62 % – у животных старше 11-месячного возраста.

При проведении исследований по изучению интенсивности инвазии саркоцистами различных мышц (сердце, ножки диафрагмы, длиннейшая мышца спины) установили, что и у крупного рогатого скота и у свиней именно сердечная мышца была наиболее поражена саркоцистами: у крупного рогатого

скота экстенсивность инвазии составляла 89,44 %, интенсивность инвазии – 12,65 сарк./4 срезах, у свиней – соответственно 58,85 % и 9,72 сарк./4 срезах.

При гистологическом исследовании миокарда крупного рогатого скота при спонтанном саркоцистозе в отдельных случаях регистрировали разрастание волокнистой соединительной ткани, а в местах значительного разрастания волокнистой соединительной ткани – атрофию (склероз) мышечных волокон. Иногда вблизи саркоцист обнаруживали дистрофические (зернистая дистрофия) и некротические (ценкерровский некроз) изменения мышечных волокон. Кроме изменений самих мышечных волокон, вблизи мест локализации саркоцист отмечали отёк между отдельными мышечными волокнами и пучками мышечных волокон.

Проведенные гистологические исследования также позволили идентифицировать вид саркоцист в сердце крупного рогатого скота как *S. bovicanis* (*S. cruzi*).

В результате экспериментального заражения щенков 2–4-месячного возраста саркоцистами *S. bovicanis* было установлено, что препатентный период составлял 7 суток, патентный – 21 сутки. При этом у животных подопытной группы регистрировали острое и подострое течение заболевания, которое характеризовалось повышением температуры тела, увеличением частоты сердечных сокращений и дыхательных движений за минуту, снижением аппетита, анорексией, полидипсией, болезненностью брюшной стенки и вздутием кишечника, а также диареей с примесью крови и слизи. Следует отметить, что показатели температуры тела, частоты сердечных сокращений и количества дыхательных движений находились в пределах физиологических значений, но на 10, 12 и 15 сутки после заражения отмечали интермиттирующую субфебрильную лихорадку.

При проведении копроскопических исследований установили, что на 8 сутки после заражения с фекалиями начали выделяться единичные неспорулированные ооцисты, а на 11 сутки – спорулированные ооцисты и спороцисты. Оболочка ооцист тонкая, нежная, плотно прилегает к оболочке спороцист, в то время, как у спороцист оболочка толстая и плотная. В каждой спороцисте содержится по 4 спорозоида и компактное остаточное тело.

Максимальную интенсивность инвазии (25 спороцист в поле зрения микроскопа) регистрировали на 14 сутки после заражения, что совпадало с развитием выраженных клинических признаков и максимальных колебаний значений морфологических и биохимических показателей крови.

Морфологическими исследованиями крови установили уменьшение содержания гемоглобина и количества эритроцитов в 1,5 раза, а также повышение скорости оседания эритроцитов в 6,7 раза. Своих критических значений данные показатели приобрели на 15 сутки после заражения.

При биохимическом исследовании сыворотки крови установили повышение активности печеночных ферментов аланинаминотрансферазы (в 1,4 раза), аспартатаминотрансферазы (в 1,5 раза) и щелочной фосфатазы (в

2,1 раза), а также увеличение значения тимоловой пробы (в 3,1 раза). У животных подопытной группы регистрировали диспротеинемию.

Также установили, что повторное скармливание собакам саркоцист *S. bovicanis* приводит к возникновению у них болезни. При этом клинические признаки, морфологические и биохимические показатели крови аналогичны с такими при первичном заражении, но препатентный и патентный период длятся дольше – 9 и 28 суток соответственно.

При экспериментальном саркоцистозе собак основные макроскопические и микроскопические изменения были обнаружены в тонкой кишке и печени. В тонкой кишке регистрировали признаки альтеративного катара, а при гистологических исследованиях обнаруживали возбудителя саркоцистоза на разных стадиях гаметогонии и спорогонии. В печени микроскопически обнаружили зернистую дистрофию гепатоцитов. Впервые установили возможность развития гаметогонии и спорогонии саркоцист в эндотелиальных клетках сосудов печени. Микроскопическое строение и размеры спороцист, обнаруженных в печени, не отличались от таковых в тонкой кишке.

Ключевые слова: саркоцистоз, крупный рогатый скот, свиньи, собаки, распространение, патогенез, макроскопические изменения, микроскопические изменения.

ANNOTATION

Zvorygina V. E. Sarcocystosis of animals (distribution, pathogenesis, diagnostics). – The Manuscript.

The thesis for the degree of candidate of veterinary sciences, specialty 16.00.11 Parasitology. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2017.

The material of the study on distribution and extent of *Sarcocystis* invasion of cattle and pigs in the Northwestern, Central and Southeastern regions of Ukraine are represented in the thesis. Age dynamics of *sarcocystis* infestation in cattle and pigs is determined.

The intensity and extensity of spontaneous *sarcocystis* invasion of the cardiac muscle, crura diaphragmae and m. longissimus dorsi of cattle and pigs are determined.

Microscopic changes in the myocardium of cattle in case of spontaneous *sarcocystis* are described.

The features of the pathogenesis of experimental *sarcocystis* of dogs based on clinical signs, morphological and biochemical parameters of blood are investigated.

Macroscopic and microscopic changes in the organs of dogs in case of experimental *sarcocystis* are detected and the possibility of gametogony and sporogony of *sarcocysts* in the endothelial cells of hepatic blood vessels of the dog as a definitive host is showed.

Key words: *sarcocystis*, cattle, pigs, dogs, distribution, pathogenesis, macroscopic changes, microscopic changes.