

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини
Кафедра мікробіології, фармакології та ветеринарної епідеміології

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Приходько Олександр В'ячеславович

УДК 636.2.09:616.995.1:615.285

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Регіональні особливості інвазій великої рогатої худоби в агроценозах
України**

Спеціальність 211 – Ветеринарна медицина

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання
на відповідне джерело

О. В. Приходько
(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівники роботи:
к. вет. н., доцент Фещенко Д. В.
к. вет. н., доцент Згозінська О. А.

АНОТАЦІЯ

Приходько О. В. Регіональні особливості інвазій великої рогатої худоби в агроценозах України. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступені магістра за спеціальністю 211 – ветеринарна медицина. – Поліський національний університет, Житомир, 2022.

Дипломна робота присвячена вивченню видового розмаїття збудників паразитарних хвороб на території північних регіонів України. Було відзначено, що на Житомирщині стаціонарно поширені *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Chabertia ovina*, *Bunostomum phlebotomum*, *Strongyloides papillosus*, *Neoascaris vitulorum*. Домінуюча роль фасціол обумовлена гідрологічними умовами притоків р. Тетерів, де знаходяться, як найменше, 6 видів прісноводних молюсків, 4 з яких є проміжними хазяями трематод жуйних тварин. Також на півночі України може зустрічатися тизанієзійоз великої рогатої худоби. Для дегельмінтизації худоби проти *Th. giardi* високу ефективність має Фенбендазол[®] 20 % (Basalt) одноразово, із розрахунку 1,5 г/10 кг маси тіла. Вітчизняний ендектоцид Еприн[®] володіє високою паразитоцидною дією (у дозі 1 см³/100 кг маси тіла, *subcutaneous injection*, одноразово) проти буностомозу, нематодірозу, трихостронгілідозу, трихурозу, диктіокаульозу та езофагостомозу великої рогатої худоби складає 100 %. Інсектицидна (проти *Bovicola bovis*, *Haematopinus eurysternus*) та акарицидна (проти *Dermacentor reticulatus* та *Ixodes ricinus*) дія Еприну[®] також сягає 100 % вже на 3-ту добу після застосування тваринам.

Ключові слова: еприномектин, паразити, велика рогата худоба, тизанієзійоз, молюски.

Prykhodko O. V. Regional Peculiarities of Cattle Invasions in Agroecosystems of Ukraine – Qualification work. Manuscript copyright.

Qualifying work for a master's degree in specialty 211 – veterinary medicine. – Polissya National University, Zhytomyr, 2022.

This thesis is devoted to the study of species diversity of pathogens of parasitic diseases in the northern regions of Ukraine. It was noted that permanently distributed in Zhytomyr Region are *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Chabertia ovina*, *Bunostomum phlebotomum*, *Strongyloides papillosus*, *Neoascaris vitulorum*. The dominant role of fascioles is due to the hydrological conditions of the tributaries of the Teteriv River, where there are at least 6 species of freshwater mollusks. Four of these species are intermediate hosts for trematodes that parasitize in organism ruminant's. Also, in the north of Ukraine there can be a tyzanyesiosis of cattle. Fenbendazole[®] 20% (Basalt) is highly effective for deworming cattle against *Th. giardi* once, at the rate of 1.5 g / 10 kg of body weight. Domestic endectocide Eprin[®] has a high parasitocidal effect (at a dose of 1 cm³ / 100 kg body weight, subcutaneous injection, once) against bunostomosis, nematodyrosis, trichostrongylidosis, trichurosis, dictyocaulosis and esophagostomosis of cattle 100 %. The insecticidal (against *Bovicola bovis*, *Haematopinus eurysternus*) and acaricidal (against *Dermacentor reticulatus* and *Ixodes ricinus*) action of Eprin[®] also reaches 100 % on the 3rd day after application to animals.

Key words: eprinomectin, parasites, cattle, tyzanyesiosis, mollusks.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ ВИМІРЮВАННЯ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1. Типові та нетривіальні гельмінтози великої рогатої худоби у північних регіонах України.....	8
1.2. Науковий погляд на паразитичних комах та боротьбу з цими постійними співчленами агроценозів скотарських господарств.	9
1.3. Еприномектин, як протипаразитарний препарат комплексної дії, рекомендований для застосування у скотарстві.	13
1.4. Заключення з огляду літератури.....	16
РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	18
2.1. Характеристика бази.	18
2.2. Матеріали та методи досліджень.....	20
2.3. Епізоотична ситуація щодо поширення блошиного алергічного дерматиту у собак міських популяцій.....	23
2.4. Епізоотична ситуація (аналіз і корекційні заходи) щодо гельмінтозів великої рогатої худоби у господарствах Житомирської області.....	23
2.5. Встановлення появи тизанієзіозу худоби на Житомирщині та організація заходів боротьби з інвазією.	27
2.6. Ефективність препарату Еприн [®] проти нематод і членистоногих паразитів у великої рогатої худоби.	28
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	32
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	38
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	39
ДОДАТКИ	44

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ
ВИМІРЮВАННЯ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

ГАМК – γ -аміномасляна кислота

ДР – діюча речовина

ЕІ – екстенсивність інвазії

ЕП – еприномектин

ІІ – інтенсивність інвазії

МЛ – макроциклічні лактони

ВСТУП

Актуальність теми дослідження боротьба з інвазійними хворобами у тваринницьких підприємствах тісно пов'язана з моніторингом епізоотичної ситуації із поправкою на клімато-географічні особливості конкретної місцевості. Агроценози України відзначаються значним розмаїттям фауни гельмінтів та паразитичних комах, що потребує постійного спостереження за видовим складом збудників і відповідно корекції ветеринарних оздоровчо-профілактичних заходів.

Мета роботи: дослідити випадки зараження худоби паразитами, які є стаціонарними мешканцями агроценозів в північних регіонах України, визначити оптимальну схему ветеринарно-санітарних і лікувально-профілактичних заходів.

Завдання роботи:

1. Визначити епізоотичні та клінічні прояви гельмінтозів, акарозів і ентомозів великої рогатої худоби на дослідних об'єктах;
2. Провести патолого-анатомічне дослідження уражених органів і тканин;
3. Встановити ефективні та безпечні для великої рогатої худоби сучасні антигельмінтики й інсектициди;
4. Запропонувати ситуаційні заходи боротьби і профілактики зараження тварин.

Предмет дослідження: перебіг та прояв інвазійних хвороб великої рогатої худоби, збудники яких є членами агроценозів та ефективність лікувально-запобіжних заходів.

Об'єкт дослідження: велика рогата худоба, паразити, проміжні живителі, протипаразитарні препарати.

Методи дослідження: епізоотичні, гельмінтологічні, клінічні, патолого-анатомічні, математичні та статистичні.

Перелік публікацій за темою дослідження:

Ефективність ендектоциду Еприн[®] щодо нематод і членистоногих паразитів великої рогатої худоби / Довгій Ю. Ю., Фещенко Д. В., Березовський А. В., Бахур Т. І., Галат М. В., Приходько О.В., Пашинська О. І. *Науковий вісник ветеринарної медицини*. 2021. № 2. С. 82-88. 0,75 д.а. doi: 10.33245/2310-4902-2021-168-2-82-88.

Практичне значення отриманих результатів: розуміння сучасної ситуації щодо видового спектру збудників інвазійних хвороб великої рогатої худоби на території півночі України та підтвердження високої протипаразитарної дії нового вітчизняного дженерика Еприн[®] дадуть змогу підвищити ефективність оздоровчих заходів у скотарських господарствах Житомирської, Київської та інших північних областей України.

Структура та обсяг роботи: робота викладена на 41 сторінці друкованого тексту, містить 4 таблиці, 9 рисунків, додатки, в списку опрацьованої літератури представлено 45 джерел.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Типові та нетривіальні гельмінтози великої рогатої худоби у північних регіонах України.

Паразитарна система – це особливий тип екологічних систем, в основі якої лежать трофічні взаємовідносини. Механізм поширення інвазійного матеріалу в агроландшафтах має складну, багаторівневу структуру, в якій переплітаються цикли розвитку диких, сільськогосподарських і домашніх тварин [32].

Домінантне положення серед гельмінтів у жуйних тварин північної України займають паразити органів травлення, а найчастіше – фасціоліди та трихострогіліди. Ці гельмінти спричиняють важкі захворювання і нерідко призводять до загибелі хазяїна [36].

На території поліського та степового регіону України у популяціях диких (козулі) та свійських жуйних тварин (велика і дрібна рогата худоба) регулярно виявляють личинок легеневих нематод *Dictyocaulus spp.*, *Muellerius spp.*, *Cystocaulus spp.*, *Protostrongylus spp.* Також стаціонарно реєструються личинки і вільноіснуючі статевозрілі гельмінти виду *Strongyloides papillosus* [37].

Щодо профільних видів трематод, які мають ще більш виражений клімато-географічний тропізм через прив'язку до життєвого циклу проміжних живителів (моллюсків та різноманітних видів комах). Так, упродовж багатьох років велика рогата худоба північних областей страждала від фасціольозу та парамфістоматозу, але починаючи від 2010 р. на домінуючі позиції почав виходити дикроцеліоз. Це пояснюється тривалими посушливими періодами, під час яких суттєво знизилась чисельність прісноводних моллюсків *Lymnaea truncatula* (проміжні хазяї *Fasciola hepatica*) через осушення дрібних ставків і озерців. Натомість популяції наземних моллюсків з родів *Monacha*, *Helicella*, *Succinea* лише зросла, що призвело до покращення умов для розвитку *Dicrocoelium lanceatum* і відповідно більш інтенсивного ураження ними худоби [26, 32].

У цьому контексті слід звернути увагу на можливість появи нетипових трематодозів худоби: наприклад, тизанієзіозу.

Тизанієз – паразитарне захворювання жуйних тварин, яке викликає цестода *Thysaniezia giardi* (Moniez, 1879) із родини Avitellinidae, розміром до 4 м. Біологія тизанієзій близька до *Moniezia spp.*, проте проміжний живитель *Th. giardi* не орибатидний кліщ, а комахи ряду сіноїдів Psocoptera (Shiple, 1904). Сама недуга за патогенезом та клінічними ознаками також багато в чому подібна до монієзозу. Статевозрілі *Th. giardi* локалізуються в тонкому кишечнику дорослої худоби та викликає дестабілізацію пристінкового травлення та подальший супутній йому симптомокомплекс візуальних патологічних ознак. Часто *Th. giardi* вражає не велику, а дрібну рогату худобу, тому широко тизанієзоз поширений в регіонах із розвиненим вівчарством і козівництвом: множинні випадки зареєстровані в Африці, на Кавказі, країнах Каспійського басейну. В Україні тизанієзоз серед інших цестодозів худоби відтіснений на задній план і ветеринари здебільшого навіть не розглядають його як можливу причину шлунково-кишкової патології корів, овець та кіз [6, 7, 39, 45]. Проте, враховуючи сприятливі біологічні умови для розвитку *Th. giardi*, слід внести тизанієзоз у розряд місцевих вірогідних цестодозів худоби.

Детальне вивчення епізоотичних та екологічних особливостей розвитку трематод і нематод жуйних тварин, а також апробація ефективності антигельмінтних препаратів є актуальним напрямком наукової роботи для умов Поліського регіону України.

1.2. Науковий погляд на паразитичних комах та боротьбу з цими постійними співчленами агроценозів скотарських господарств.

Щорічно навесні з приходом теплих днів тваринникам доводиться із незадоволенням згадувати про набридливих і часом вельми небезпечних комах – різноманітних видах мух, кровосисного гнусу та кліщів. Нашкірні ектопаразити (волосоїди, воші) і взимку не залишають у спокої поголів'я худоби. На жаль, багатьом практикам властиво применшувати загрози здоров'ю тварин від комах. Прийнято вважати, що класичні неприємності від ектопаразитів (*Bovicola bovis* і

Haematopinus eurysternus) полягають лише в появі різних форм дерматитів, ускладнених випадінням шерсті й розвитком екземи [23].

Наявність мух на багатьох фермах взагалі сприймається як надокучливий, але неминучий фон літнього періоду, боротьба з яким не варта економічних витрат. Така позиція хибна з ветеринарно-санітарної, біологічної та навіть фінансової сторони [25].

Отже: 1) під час нападу будь-яких комах (мошок, гедзів, деяких видів мух, москітів) тварини відчують біль, яка при масовій атаці може перерости в нервозність і навіть паніку, що знижує загальну імунну резистентність та фізіологічну продуктивність організму. Постійна присутність і вплив агресивних комах супроводжується сильним стресовим станом тварин, погіршенням гематологічних показників (зокрема, появою симптомокомплексу хронічної анемії) й навіть стає перешкодою для проведення планових вакцинацій [23];

2) слина багатьох кровососів є сильним алергеном (наприклад, у осінньої жигалки – мухи *Stomoxys calcitrans*), що призводить до розвитку інсектної алергії місцевого прояву або системної реакції з ознаками загальної інтоксикації [26];

3) синантропні види членистоногих виступають в якості векторів багатьох небезпечних інфекцій, у т.ч. зоонозів, виконуючи роль основних/дефінітивних живителів (як паразитоформні кліщі видів *Ixodes ricinus* і *I. persulcatus* для піроплазмід *Babesia bovis* і *B. bigemina*) або механічних переносників збудників на/в своєму тілі. Наприклад, вже згадана муха *St. calcitrans* може бути природним транспортером бактерій сибірки – *Bacillus anthracis*, туляремії – *Francisella tularensis* і багатьох видів роду *Staphylococcus*, а також найпростіших – джгутикових *Trypanosoma spp.* і споровиків *Besnoitia spp.* [28, 29].

На останньому пункті варто зупинитися детальніше. В Україні природно-вогнищевими інвазіями великої рогатої худоби в місцевостях з вологим кліматом є онхоцеркоз (збудник – нематода *Onchocerca gutturosa*, *O. lienalis*) і стефанофіляріоз (*Stephanofilaria spp.*), наявність яких обумовлена активністю проміжних живителів – кровосисних мошок *Odagmia ornata* і мух-жигалок *St. calcitrans* та *Lyperosia titulans* [21]. Інші види пасовищних мух, як проміжний

живитель личинок телязій (*Thelasia rhodesi* і *Th. gulosa*), активно поширюють їх в стадах корів, що з розвитком захворювання призводить до масової сліпоти тварин [42]. Ці ж мухи можуть виступати механічним переносником коростяних кліщів роду *Demodex* (вугрова залозниця). Гедзі беруть участь в передачі рикетсіозного анаплазмозу великої рогатої худоби. В цілому ж, на території України комарі, дрібні кровосисні комахи мокреці (*Culicoides pulicaris*) та інші представники гнусу здатні передавати домашнім тваринам понад 50 видів збудників небезпечних трансмісивних хвороб, серед яких, крім раніше названих: ситаріоз, лейшманіоз, бруцельоз, емфізематозний карбункул, кліщовий енцефаліт і геморагічна септицемія [41].

Зрозуміло, системні прояви ентомозних інвазій позначаються на загальному економічному балансі тваринницьких господарств. Зниження сортності та недоотримання молока (до 200 л від 1 корови за лактацію), зменшення кількості м'яса (до 18 кг з 1 туші), погіршення якості шкур (до 8%) складають лише найочевидніший фінансовий збиток від паразитичних комах. Менш очевидні – падіння ефективності протиепізоотичних заходів, проблеми репродуктології, нераціональне використання кормів. В цілому, за даними FAO/BOOЗ щорічний світовий збиток від ектопаразитів сягає 7 млрд \$, за аналогічний період фермери в США за той же період втрачають 608 млн \$ прибутку [19]. Таким чином, очевидно, що витрати на інсектициди в рамках лікувально-профілактичних заходів абсолютно виправдані, як з ветеринарно-санітарної, так і економічної позиції.

Беручи до уваги всі аспекти ветеринарної та санітарно-гігієнічної (згадаємо про бактеріологічне обсіменіння продукції тваринництва різноманітними видами зоофільних мух) небезпеки від паразитичних комах, першорядна важливість регулярних інсектицидних заходів проти постійних, тимчасових і синантропних членистоногих вже не викликає сумнівів [23, 27].

Прихильність сучасної людини до швидких, бажано миттєвих, способів вирішення всіх проблем поставила використання хімічних засобів контролю над поширенням і чисельністю небажаних комах на перше місце світового

інсектицидного рейтингу. Це виправдано за багатьма параметрами (господарськими, лікувально-профілактичними та економічними), але недостатньо для повного територіального контролю над популяціями численних видів мух, гнусу, кліщів і стаціонарних ектопаразитів. Оскільки фізичні методи знищення комах (пастки, ультразвукові установки тощо) найменш ефективні в реальних умовах тваринницьких господарств, все більшої популярності в світі набуває боротьба з паразитами біологічними способами [22, 31, 45].

З 60-70-х рр. минулого століття розроблялися варіанти застосування природних ворогів проти комах, небажаних для людини. Зокрема, були спроби європейських учених збільшити кількість певних видів ос (наукової популярністю користувався вид *Spalangia cameroni*), кліщів і жуків, які харчуються личинками зоофільних мух [18]. Або австралійські біологи намагалися вирішити проблему комах-шкідників агрокультур за допомогою переселення американського виду комахоїдної жаби-аги (*Bufo marinus*). Однак, абсолютно успішними ці методи залишалися лише в обмежених умовах експерименту. Подібні втручання в складно регульовані природні екосистеми не приводили до очікуваного знищення цільових паразитів. Навпаки, на додачу виникали непередбачені проблеми з орнітофауною та іншими місцевими видами тварин, котрих (як у випадку з агою) активно знищували експериментальні види хижаків [13].

Стало очевидно, що вченим потрібно працювати безпосередньо з паразитичними комахами, прямо зменшуючи їх чисельність. Так, успішним прикладом генетичної боротьби став «метод стерильних комах», застосований в країнах Африки проти мухи це-це з 1974 р. Ідея полягає у випуску з лабораторій в природне середовище безлічі стерильних особин самців мухи, здатних до спаровування, але безплідних. Раніше, з 50-х й по 90-та рр., цей метод був з успіхом вживаний в країнах Північної і Центральної Америки для знищення м'ясної мухи (*Cochliomyia hominivorax*) [9].

В цей же час почалися світові експерименти синтезу біологічних інсектицидних препаратів на основі речовин бактеріального або грибкового

походження, які мають природний летальний вплив на членистоногих. До знакових засобів цієї серії відноситься бітоксбацилін, котрий до сих пір застосовується в Африці для боротьби з кровосисними переносниками онхоцеркозу, а в Німеччині – комарами *Aedes vexans*. Ефективним інсектицидом також є турингін – продукт ентомопатогенних бактерій *Bacillus thuringiensis*, котрий високо активний проти личинок оводів, зоофільних мух і волосоїдів [8].

Цікавим препаратом є метопрен – біохімічний пестицид аналог ювенільного гормону, який пригнічує розвиток личинок, чим перешкоджає досягненню зрілості паразитичними комахами. Метопрен у формі аерозолю використовують для боротьби з москітами, в складі приманок для мух і у вигляді харчової добавки худобі, котра в подальшому запобігає розвитку личинок мух в гної [33].

В останні роки активно розробляються перспективні напівсинтетичні інсектициди – природні алкалоїди (похідні метаболітів морських організмів або грибів). Є надія, що незабаром вони замінять в тваринництві авермектини [22].

Отже, багатогранна і гостра проблема паразитичних комах в світовому контексті ще далека до остаточного вирішення, але кожен тваринник може і повинен вжити всіх можливих заходів по захисту свого господарства від інсектної небезпеки.

1.3. Еприномектин, як протипаразитарний препарат комплексної дії, рекомендований для застосування у скотарстві.

Поширеним способом знищення крилатих комах в умовах скотарських господарств є застосування інсектицидів контактної дії, отруйних принад або фумігаторів. Для безпосереднього захисту великої рогатої худоби від ектопаразитів сучасна фармація пропонує інсектициди й репеленти, які можуть бути нанесені spot-on, pig-on або призначені для ін'єкцій. Так, для поверхневої обробки волосяного покриву корів проти вошей і волосоїдів український споживач може знайти препарати, розроблені в формі:

- аерозолів (наприклад, «Екстразол М», діюча речовина (ДР) – дельтаметрин, тетратметрин, есбіотрин);
- пудр («Ектосан-пудра», ДР – альфациперметрин; «Пудра від ектопаразитів», ДР – дельтаметрин);
- розчинів для купання («Неостомозан», ДР – трансмікс, тетраметрин) або втирання в шкіру («Ектосан», ДР – альфациперметрин, піперонілу бутоксид).

При виборі інсектицидів цих груп для обробки великої рогатої худоби слід зважити сильні й слабкі сторони методів обробки волосяного покриву (дрібнокрапельне обприскування, купання, опудрення або втирання) перед ін'єкційними препаратами макроциклічних лактонів. Якщо мова йде про обробку невеликого поголів'я (20-30 тварин), то застосування аерозолів або препаратів spot-on/pur-on не займе багато часу (як і ін'єкції макроциклічних лактонів). У разі ж великого господарства пріоритет буде на боці ергономіки ін'єкційної терапії.

Протипаразитарна ефективність купочних дезінсекції – показник багатовимірний і залежить від хіміко-фармацевтичних параметрів обраного препарату, стану волосяного покриву тварини на момент обробки, умов купання (температури водної емульсії, якості змочування шкіри тощо). У літню пору року результат інсектицидних обробок pur-on суттєво зменшується, якщо тварини намокнуть під дощем і захисний шар буде просто змито в поверхні шкіри. Таким чином, ін'єкційні обробки мають меншу кількість суб'єктивних факторів, що впливають на фактичну загибель ектопаразитів. Не слід забувати і про можливі випадки виникнення spot-on, pur-on алергічних дерматитів, як реакції організму корів на застосування контактних інсектицидів.

Від самого початку, ще з часів полину і розмарину (історичних універсальних інсектицидів), препарати проти ектопаразитів застосовувалися зовні. Свого апогею цей підход дістав у середині ХХ ст. (1940-1970 рр.), коли були синтезовані різноманітні фосфорорганічні сполуки (ФОС – хлорофос, карбофос, ціодрін, диязинон та інші), від більшості з них незабаром відмовилися, в зв'язку з високою токсичністю для тварин і навколишнього середовища. Небезпечні ФОСи з 70-х років змінили піретроїди (перметрин, дельтаметрин,

циперметрин тощо), які при високих інсектицидних показниках є мало токсичними для ссавців і володіють достатньою екологічною безпекою. Багато із сучасних препаратів проти ектопаразитів створені на базі синтетичних піретроїдів 2-го і 3-го покоління.

Макроциклічні лактони (МЛ) – надзвичайно популярна та високоефективна група протипаразитарних препаратів на вітчизняному та світовому фармацевтичному ринку. За хімічним походженням МЛ є продуктами життєдіяльності мікроорганізмів роду *Streptomyces* або їх синтетичним аналогом. Залежно від хімічної будови МЛ поділяються на дві групи: авермектини (абамектин, івермектин, дорамектин, селамектин, еприномектин – ЕП) і мільбеміцини. За принципом дії на паразитів МЛ – це ендо- і ектоциди, адже одночасно діють на ендopаразитів (нематоди) і ектопаразитів (коростяні кліщі, воші, личинки оводів) [1, 36].

Ендектоцид ЕП характеризується широким спектром протипаразитарної дії стосовно імагінальних і личинкових форм нематод шлунково-кишкового тракту та легень жуйних тварин. ЕП згубно діє на такі «рутинні» для скотарства України види нематод, як: *Bunostomum phlebotomum*, *Haemonchus placei*, *Nematodirus helvetianus*, *Cooperia* spp., *Trichostrongylus* spp., *Trichocephalus* spp., *Oesophagostomum* spp., *Ostertagia* spp., *Trichuris* spp., *Dictyocaulus viviparus*. Також ЕП знищує паразитиформних і акариформних кліщів, волосоїдів і вошей, мух різних видів і гнус [20].

Механізм дії ЕП заснований на підвищенні проникності та гіперполяризації м'язових і нервових клітин паразитів. Подібно до інших МЛ молекули ЕП вибірково сполучаються з рецепторами глутамат-чутливих іонних хлорних каналів, котрі знаходяться у клітинних мембранах членистоногих паразитів і нематод. МЛ також впливають на функцію хлорних каналів, які знаходяться під впливом γ -аміномасляної кислоти (ГАМК). Це порушує провідність нервових сигналів у паразитів, та у подальшому спричиняє розвиток паралічу і подальшу загибель [35].

У ссавців рецептори ГАМК захищені від впливу на них МЛ гематоенцефалічним бар'єром, оскільки, на відміну від комах, наявні лише в центральній нервовій системі. Таким чином, ЕП безпечний до застосування свійським тваринам, навіть у високих концентраціях. Ще однією позитивною властивістю ЕП є вплив на розмноження деяких видів паразитів: під дією препарату у кліщів порушуюються процеси оогенезу та яйцекладки [22].

Перспективними економічними перевагами препаратів на базі ЕП, порівняно з іншими МЛ, є відсутність каренції на використання молока від оброблених дійних корів; незначна токсичність, котра поєднується з високою біодоступністю діючої речовини до тканин організму тварин.

На даний час в Канаді та країнах ЄС максимально допустима концентрація залишкових кількостей ЕП в молоці – 20 мкг/кг, у США ще менше – 12 мкг/кг. Водночас, за даними експериментальних радіометричних досліджень відомо, що упродовж 20 діб після обробки лактуючих корів ЕП *pour-on* (доза – 0,75 мг/кг маси тіла) залишкова кількість препарату в 91 % проб молока коливалась від 1,45 до 5,36 мкг/кг (min 0,4–1,5 мкг/кг). З 21 доби в молоці залишались лише сліди ЕП [1, 5].

До цього часу, вітчизняних препаратів на базі ЕП на ринку України не має. Тому всебічні дослідження та синтез власних дженериків ЕП для застосування у місцевому молочному скотарстві – актуальна проблематика для ветеринарних лікарів, фармацевтичних компаній і дослідників.

1.4. Заключення з огляду літератури

Поширення паразитарних хвороб великої рогатої худоби (гельмінтозів, акарозів і ентомозів) має виражену географо-кліматичну прив'язку, оскільки життєвий цикл більшості паразитів відбувається за участі типових ендемічних видів комах і безхребетних. Таким чином, аналіз і прогноз розвитку епізоотій інвазій повинен відбуватись індивідуально для конкретного природного регіону України. Боротьба із збудниками інвазій також має свої складності, зважаючи на біологічні особливості паразитів, а також економічні проблеми місцевого

скотарства. Останнє обумовлює критичну потребу фермерів і ветеринарів у вітчизняних дженериках імпортих ефективних ендектоцидів, зокрема еприномектину.

РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика місця виконання роботи.

Основна частина експериментальних досліджень була виконана на базі Мульти-ферми (контактного зоопарку) розташованого на території ботанічного саду і технологічного факультету Поліського Національного Університету за адресою: м. Житомир, вул. Корольова, 39.

Упродовж 2021 р. в приміщеннях мульти-ферми нараховувалось: 2 коня; 2 поні; 5 корів, 4 телят; 9 кіз різного віку (6 голів дорослих і 3 – молодняку); 2 вівці; більше 10 голів птиці різних видів; 2 кроля; аквакультура.

Спосіб утримання великої рогатої худоби – прив'язно-вигульний. Корівник побудований індивідуально, але з дотриманням основних зоогігієнічних вимог до конструкцій такого типу (табл. 2.1, 2.2). Ферма пристосована для утримання не лише худоби, але коней та поні. Однокопитні утримуються в клітках, а велика рогата худоба – груповим способом (рис. 2.1).

Приміщення профілакторію для телят (окрема клітка) розташоване в одному приміщенні разом із стійлами для дорослої худоби.



Рис. 2.1. Умови утримання корів у мульти-фермі Поліського університету

На вході в мультиферму наявний дезбар'єр. Територія засажена волоськими горіхами, які забезпечують захист від пануючих вітрів.

Гноєвидалення проходить вручну; наявні траншеї для згрібання гною з метою подальшого видалення та вивезення спеціальним ручним пристроєм.

Таблиця 2.1. Зоогігієнічна оцінка розміщення мульти-ферми

№	Показники	Фактичні дані	Зоогігієнічні нормативи
1	Відстань ферми від інших ферм, м	30000-60000	150-1000
2	-//- від населеного пункту	200	300
3	-//- господарських будівель	200	300-500
4	-//- ветеринарного пункту	100-150	30-50
5	-//- проїжджих доріг	100	205-300
6	-//- пасовищ	-	-
7	-//- підприємств по переробці тваринницької продукції	1500-2000	1500-2000
8	-//- місць утилізації трупів	-	2000
9	Санітарні розриви між будівлями, м	15-30	30
10	Розмір вигульних майданчиків із розрахунку на одну голову, м ²	15	10-20

Таблиця 2.2. Зоогігієнічна оцінка корівника мульти-ферми

№	Показники	Фактичні дані	Зоогігієнічні нормативи
1	Довжина приміщення, м	25	-
2	Ширина, м	8,5	-
3	Висота, м	3	-
4	Висота приміщення в коньку, м	5	-
5	Кубатура приміщення, м ³	212,5	-
6	Кубатура приміщення на одну тварину, м ³	9,4	20-25
7	Довжина стійла (станка, клітки), м	1,8	1,5-2
8	Ширина -//-	1,5	1,5
9	Площа на одну тварину, м ²	2,0	2,0-2,5
10	Природне освітлення, СК	1:15	1:20
11	Штучне освітлення, Вт/м ²	2,5	3
12	Температура приміщення, °С	+19	+10...+12
13	Відносна волога, %	65	70-80

На території мульти-ферми, знаходиться вигульний майданчик на якому, де відбувається моціон тварин. Також наявне природне пасовище (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Пасовище та вигульний майданчик мульти-ферми

В раціоні тварин взимку переважають концентровані корми, але оскільки мульти-ферма також є контактним зоопарком, відвідувачі приносять з собою ласощі: салати, яблука, моркву, різні овочі.

При виникненні захворювань різної етіології (паразитарна чи акушерсько-гінекологічна хвороба), до діагностування та лікування долучаються викладачі та студенти відповідної кафедри факультету ветеринарної медицини.

В основу профілактики незаразних захворювань тварин покладене дотримання основних параметрів мікроклімату у приміщенні в осінньо-зимовий період року.

Дератизація здійснюється хімічним способом (розкладання отрути для гризунів) та біологічним (на фермі наявно декілька котів, які також знаходяться під ветеринарним наглядом).

Дезінсекційні обробки тварин проводяться перед початком пасовищного періоду, також при виявленні захворювань.

2.2. Матеріали і методи досліджень

Ретроспективний аналіз епізоотичної ситуації з гельмінтозами жуйних тварин в Житомирській області проводили на основі даних звітної документації Головного управління Держпродспоживслужби в Житомирській області за 2017-2021 рр.

Для виявлення прісноводних молюсків вивчали береги та вологі ділянки

пасовищ у біотопах притоків р. Тетерів (р. Случ, Крошенка і Коденка) впродовж теплого сезону 2018-2021 рр. Збір і компресорне дослідження молюсків (n=40) проводили за методикою В. І. Здуна [30]. Визначення виду молюсків проводили за зовнішніми конхологічними ознаками.

Експериментальні та клінічні дослідження великої (n=20) та дрібної рогатої худоби (n=10) в Житомирській області проведено на базі СФГ «Шателюк» (Андрушівський район) та приватних господарств Житомирського району. Групи дослідних тварин створювали з урахуванням породи, віку, маси, статі та фізіологічного стану. Наявність яєць і личинок гельмінтів у фекаліях худоби визначали за методом Фюллеборна та послідовних промивань; видову диференціацію збудників здійснювали за визначником «Атлас гельмінтів тварин» [1]. Для дегельмінтизації хворих тварин дослідних груп застосовували:

- альбендазол 10 % (ПрАТ «Укразооветпромпочтач») – індивідуально орально однократно: козам 0,075 г/кг і великій рогатій худобі 0,1 г/кг маси тіла;
- рафензол (ТОВ «Бровафарма», Україна) – одноразово на початку вранішньої годівлі, орально в суміші з кормом у дозі 1 мл/10 кг для великої і 0,75 мл/10 кг маси тіла для дрібної рогатої худоби.

Визначення нематодоцидної та інсектоакарицидної дії Еприну[®] (ТОВ «Бровафарма») були проведені у 2021 р. в два етапи.

Для реалізації *першого етапу досліджень* в умовах мульти-ферми Поліського національного університету була сформована дослідна група корів, спонтанно уражених нематодами. Дослідна група корів складалась з 5 голів чорно-рябої породи, віком 4-6 років, масою тіла 500–550 кг.

Діагностичні методики виконували в умовах лабораторій кафедри паразитології, ветеринарно-санітарної експертизи та зоогієни. Копроовоскопію здійснювали методом послідовних промивань і за Фюллеборном, копроларвоскопію – за Берманом-Орловим. Личинок нематод, одержаних з фекалій, культивували за методом А. М. Петрова та В. Г. Гагаріна протягом 10 днів [34]. За цей термін личинки двічі линяли і досягали III стадії розвитку, після чого за їх морфологічними ознаками проводилась візуальна (за допомогою

мікроскопа Levenhuk MED 35 з цифровою камерою Levenhuk M Plus (Levenhuk Zoom&Joy, Russian Federation) видова ідентифікація з використанням атласів та визначників [2, 24]. Під час мікроскопії для знерухомлення личинок застосували співвідношення реагентів: 5 мл води, 5 крапель розчину Люголя, 5 крапель рідини Барбагалло [34].

Другий етап досліджень був проведений на базі ПСП «Світоч» (с. Груд, Житомирська область). Для чого була сформована дослідна та контрольна (інтактна) групи корів чорно-рябої породи, віком 2–5 років, масою тіла 450–550 кг, спонтанно уражених ектопаразитами різних видів. В кожній групі налічувалось по 7 голів тварин.

Виявлення волосоїдів і вошей на тілі корів здійснювали візуальним оглядом ділянок тулуба; підрахунок максимальної кількості ектопаразитів на шкірі проводили з використанням дерев'яної рамки $10 \times 10 \text{ см}^2$, яку накладали на область шиї, уздовж хребта, лопаток, грудної клітини. Для диференціації та ідентифікації виявлених паразитів з уражених місць відбирали зіскрібки [25], котрі мікроскопічно досліджували в лабораторіях вище зазначеної кафедри.

Незалежно від етапу експерименту всім дослідним коровам препарат Еприн[®] було застосовано у дозі 1 см^3 на 100 кг маси тіла (еквівалентно 0,2 мг еприномектину/кг), *subcutaneous injection*, одноразово. Еприн[®] (розчин для ін'єкцій) – це прозорий, безбарвний розчин; в 1 мл препарату міститься діюча речовина (ДР) еприномектин (20 мг) та допоміжні речовини: диметилсульфоксид, бутилгідрокситолуол, гліцеролформаль.

Еприн[®] вводили одноразово підшкірно у дозі 1 мл / 100 кг маси тіла тварини,.

Критеріями оцінки ефективності протипаразитарної обробки дослідних тварин на *другому етапі експерименту*, були екстенсивність (ЕЕ) та інтенсивність (ІЕ) препарату, які розраховували згідно формул [46], відповідно (1–2):

$$EE = 100 - \frac{A2 \times B1}{A1 \times B2} \times 100, \% \quad (1)$$

де: А1 – екстенсивність інвазії (ЕІ) дослідних тварин до лікування;

A2 – ЕІ дослідних тварин після лікування;

B1 – ЕІ контрольних тварин 0-ва доба дослідіду;

B2 – ЕІ контрольних тварин фінальна доба дослідіду.

$$IE = 100 - \frac{A2 \times B1}{A1 \times B2} \times 100, \% \quad (2)$$

де: A1 – інтенсивність інвазії (ІІ) дослідних тварин до лікування;

A2 – ІІ дослідних тварин після лікування;

B1 – ІІ контрольних тварин 0-ва доба дослідіду;

B2 – ІІ контрольних тварин фінальна доба дослідіду.

Числові дані були проаналізовані за допомогою програми Microsoft Excell 2017. Визначали середньоарифметичну величину (M) та її похибку (m).

2.3. Видове розмаїття гельмінтів великої рогатої худоби на території Житомирської області. Аналіз малакофауни регіону та протипаразитарні заходи.

На території Житомирщини впродовж 2017–2021 рр. гельмінтози свійських тварин посідали друге місце серед усіх паразитарних захворювань – 20,2 % випадків. Диференційовані види гельмінтів великої рогатої худоби відрізнялися значним розмаїттям – більше 20 найменувань, серед яких: *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Chabertia ovina*, *Bunostomum phlebotomum*, *Strongyloides papillosus*, *Neoascaris vitulorum*, гельмінти родів *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Haemonchus*, *Nematodirus* та ін. Кількість клінічно хворих тварин при цьому не досягала і 50 % поголів'я в різних підприємствах – максимально по фасціольозу 29 %.

Однак, цей факт не повинен давати приводу до ігнорування проблеми гельмінтозів худоби. Стаціонарне неблагополуччя господарств приносить не менші економічні збитки, чим раптові спалахи особливо небезпечних хвороб.

Так, певна частина фінансових збитків від фасціольозу припадає на вибракування печінки хворих корів. Патолого-анатомічне дослідження печінки худоби, інтенсивно ураженої *F. hepatica*, проведене на забійному майданчику,

засвідчило: розвиток гострого паренхіматозного запалення; гіпертрофію та гіперемію ураженого органу. Уражена печінка мала бугристу форму, щільну консистенцію та нерівномірний зеленувато-коричневий колір. У зоні великих жовчних протоків розвивався холангіт із атрофією м'язового шару. В просвіті жовчних протоків і розгалужень ворітної вени виявлялись самі фасціоли (рис. 2.3).



Рис. 2.3. Розташування *F. hepatica* в печінці великої рогатої худоби

Підтримувати постійну циркуляцію біогельмінтів у антропоценозах допомагають проміжні та додаткові хазяї, зокрема й прісноводні молюски. В більшості водних систем Житомирщини є сприятливі умови для розвитку прісноводних молюсків.

За власними даними в малих річках басейна р. Тетерів мешкає велика кількість молюсків – проміжних хазяїв *Fasciola hepatica*, *F. gigantica*, *Paramphistomum ichikawai*, *P. cervi*, *Liorchis scotiae*. Так, із біотопів р. Тетерів було зібрано та ідентифіковано 7 видів прісноводних молюсків (рис. 2.4-2.7): ставковик звичайний (*Lymnaea stagnalis*); ставковик малий (*Lymnaea truncatula*); катушка рогова (*Planorbis corneus*); катушка облямована (*Planorbis planorbis*); лужанка болотяна (*Viviparus contectus*); затворка (*Valvata piscinalis*) та янтарка

(*Succinea pfeifferi*).



Рис. 2.4. *Lymnaea truncatula*
(Muller, 1774)



Рис. 2.5. *Lymnaea stagnalis*
(Linnaeus, 1758)

Проміжними хазяями трематод, які в імагінальній формі паразитують у свійських тварин можуть бути:

- *L. truncatula* – для *F. hepatica* (фасціольоз жуйних);
- *L. stagnalis*, *L. truncatula* та *P. corneus* – для збудників парамфістоматозів (род. *Paramphistomidae*) худоби;
- *Succinea pfeifferi* – інколи виконує роль проміжного хазяїн збудника дикроцеліозу жуйних тварин (*Dicrocoelium lanceatum*).



Рис. 2.6. *Planorbis corneus*
(Linnaeus, 1758)



Рис. 2.7. *Succinea pfeifferi*
(Rossmässler, 1834)

І хоча лише до 25 % молюсків були інвазовані личинками трематод, цього більш як достатньо для збереження та поширення збудників хвороб. Адже тільки в одному молюску може одночасно знаходитися більше 100 церкаріїв трематод.

Наші дані підтверджують дослідження, проведені у 2019 р. фахівцями Житомирської регіональної державної лабораторії державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів: із 36 біотопів малих водойм Житомирщини ними було досліджено 2297 прісноводних молюсків. Позитивні результати щодо наявності в печінці молюсків личинок *F. hepatica* одержані в біотопах Андрушівського (40 молюсків), Любарського (10) і Володар-Волинського (2) районів.

Таким чином, постійна наявність збудника у природному середовищі (пасовищах, кормах, воді) не дозволяє забезпечити худобу від зараження без застосування комплексних заходів боротьби з гельмінтами.

Встановлений діагноз потребує негайного лікування хворої тварини. Асортимент антигельмінтиків на вітчизняному ринку ветеринарних препаратів достатньо широкий. Однак, існує ряд обмежень: по-перше, фінансово-економічних, по-друге, розмаїття торгових марок і назв не означає такого ж розмаїття діючих речовин, спектр яких достатньо обмежений. Зважаючи на це, ми перевірили дію популярних препаратів широкого спектру дії, які регулярно використовують власники худоби: альбендазол 10 % (група бензімідазолів) і рафензол (склад: рафоксанід – 110 мг, фенбендазол – 75 мг).

Для проведення досліджень були створені дві дослідні групи великої рогатої худоби віком 2 роки (n=10), спонтанно уражені збудниками дикроцеліозу + фасціольозу + трихостронгілідозу, а також дві групи кіз віком 5 років (n=5), уражені збудниками фасціольозу, дикроцеліозу, трихостронгілідозу та парамфістоматозів.

Виходячи з результатів копроовоскопічних досліджень, достатньо високу гельмінтоцидну дію на збудників *Trichostrongylus sp.*, *D. lanceatum*, *F. hepatica*, *Paramphistomum sp.* створили обидва препарати – екстенсефективність (ЕЕ) 80-100 %, хоча показники по рафензолу були практично максимальними: ефективність – 90-100 %. Слід передбачити, що ефект застосування рафензолу буде тривалішим, оскільки альбендазол не діє на личинкові форми трематод, тому через 1,5-2 місяці можна очікувати відновлення клінічних симптомів

інвазії, коли личинки *F. hepatica* і *D. lanceatum* досягнуть статевої зрілості.

2.4. Встановлення появи тизанієзюзу худоби на Житомирщині та організація заходів боротьби з інвазією.

Копроовоскопічно за методами Фюллеборна і послідовних промивань було досліджено проби фекалій від 60 голів великої рогатої худоби з ТОВ «Вертокиївка» Житомирського району. Ідентифікацію збудника здійснювали за Valcarcel F. et al. (2013) [1].

За даними працівників господарства більш як півтора місяця у 60-70 % дорослого поголів'я відмічалось зниження молочної продуктивності, періодичні проноси, схуднення. У деяких корів була слинотеча, тремор. За планом профілактичної дегельмінтизації за місяць до звернення худобі був застосований Дектомакс® в дозі 1 мл / 50 кг маси тіла. Після обробки означені клінічні симптоми не зникли, в наслідок чого було прийнято рішення керівництвом господарства звернутися за консультацією до Поліського національного університету.

За результатами власної копроовоскопії: 100 % зразків (n=60), досліджених за методом Фюллеборна і 80 % – за методом послідовних промивань містили парутеринні капсули з яйцями *Th. giardi* та окремі яйця (рис. 2.8). Яєць гельмінтів інших видів виявлено не було. Таким чином, був встановлений діагноз – тизанієзюз жуйних.

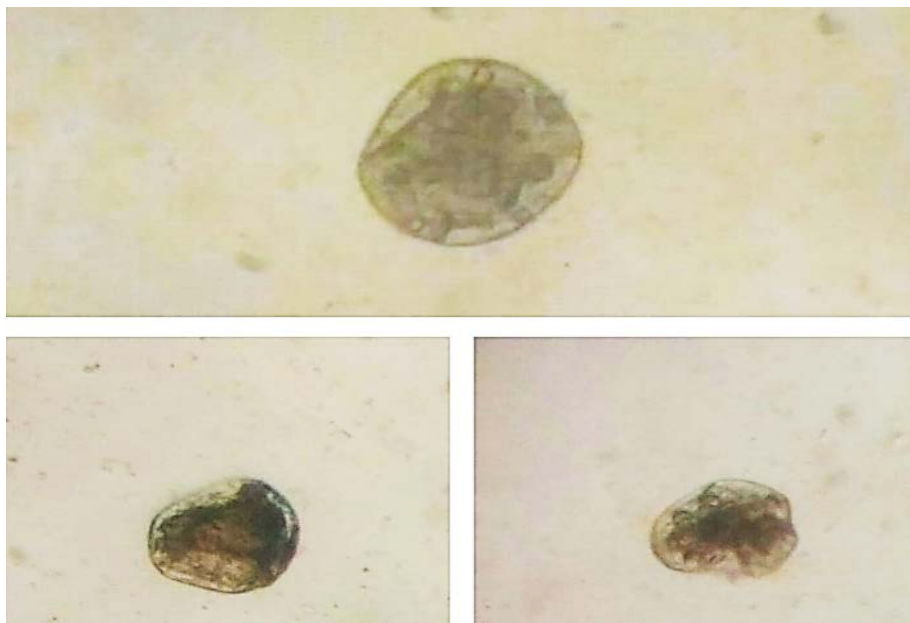


Рис. 2.8. Яйця *Thysaniezia giardi*

Застосування Дектомаксу® (діюча речовина – дорамектин) при цестодозах, зокрема тизанієзії, не обґрунтовано, оскільки макроциклічні лактони не діють на плоских гельмінтів. Рекомендовано хворим коровам застосувати Фенбендазол® 20 % (Basalt) одноразово, із розрахунку 1,5 г/10 кг маси тіла.

Через 14 діб після дегельмінтизації повторне дослідження проб фекалій показало відсутність яєць *Th. giardi*. За словами представника господарства, розлади травлення у корів припинились, молочна продуктивність, апетит почали відновлюватись. Це свідчить про ефективність Фенбендазолу® 20 % проти тизанієзій худоби.

2.5. Ефективність препарату Еприн® проти нематод і членистоногих паразитів у великої рогатої худоби.

Вивчення нематодоцидних властивостей Еприну®. На стартовому етапі досліджень у дослідних тварин з мультиферми Поліського університету були проведені гельмінтологічні дослідження: встановлена наявність нематод і виключена їх інвазованість збудниками трематодозів – *Fasciola spp.* та *Paramphistomum spp.* (табл. 2.3).

Місцевої реакції на введення засобу (набряк шкіри, підвищення температури шкіри у точці ін'єкції, почервоніння ділянки) протягом спостереження (3 доби) не відмічали.

На 10-ту добу після застосування Еприну® у фекаліях дослідних корів яєць нематод більше виявляли. Таким чином, інстенс- та екстенсефективність препарату проти *Trichostrongylus spp.*, *Oesophagostomum spp.*, *Trichuris spp.*, *Bunostomum phlebotum*, *Nematodirus spathiger*, *Dictyocaulus viviparus* становить 100 %.

Вивчення акарицидних та інсектицидних властивостей Еприну®. На початковому етапі з корів господарства «Світоч» ми відібрали 14 тварин, котрі були уражені деякими видами ектопаразитів (табл. 2.4).

Таблиця 2.3. Гельмінтологічний пейзаж у корів дослідної групи

№ тварини	Інтенсивність інвазії	Виявлені паразити	
№ 1 (вік 4 р.)	4 яйця / г	підряд <i>Strongylata</i>	види, диференційовані після культивування личинок
			<i>Trichostrongylus spp.</i> , <i>Bunostomum phlebotum</i> , <i>Nematodirus spathiger</i> <i>Oesophagostomum spp.</i>
	8 яєць / г	<i>Trichuris spp.</i>	
	8 личинок / г	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	
№ 2 (вік 5 р.)	11 яєць / г	підряд <i>Strongylata</i>	види, диференційовані після культивування личинок
			<i>Bunostomum phlebotum</i> , <i>Trichostrongylus spp.</i>
	8 яєць / г	<i>Trichuris spp.</i>	
	14 личинок / г	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	
№ 3 (вік 6 р.)	12 яєць / г	підряд <i>Strongylata</i>	види, диференційовані після культивування личинок
			<i>Bunostomum phlebotum</i> , <i>Trichostrongylus spp.</i>
	10 яєць / г	<i>Trichuris spp.</i>	
	9 личинок / г	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	
№ 4 (вік 4 р.)	12 яєць / г	підряд <i>Strongylata</i>	види, диференційовані після культивування личинок
			<i>Nematodirus spathiger</i> , <i>Bunostomum phlebotum</i> , <i>Trichostrongylus spp.</i>
	8 яєць / г	<i>Trichuris spp.</i>	
	12 личинок / г	<i>Dictyocaulus viviparus</i>	
№ 5 (вік 5 р.)	15 яєць / г	підряд <i>Strongylata</i>	види, диференційовані після культивування личинок
			<i>Bunostomum phlebotum</i> , <i>Trichostrongylus spp.</i>
	9 яєць / г	<i>Trichuris spp.</i>	

Інвазованих корів розподілили у 2 групи (дослідну та контрольну – n=7) та відокремили у окремі приміщення. Корів дослідної групи обробили Еприном[®], а контрольних корів залишили без обробок для порівняльного спостереження.

На 3-тю добу після застосування Еприну® іксодових кліщів (*Dermacentor reticulatus*, *Ixodes ricinus*) та живих ектопаразитів (волосоїдів – *Bovicola bovis* і вошей – *Haematopinus eurysternus*) на тілі всіх тварин дослідної групи не було.

Таблиця 2.4. Ураження корів ектопаразитами до застосування Еприну®

Група		Інтенсивність інвазії, особин / 10 см ² шкіри спини		Види паразитичних членистоногих
Дослід (n=7)	0-ва доба	max	18	<i>Bovicola bovis</i>
		M±m	14,0±1,02	
		max	7	<i>Haematopinus eurysternus</i>
		M±m	5,0±0,58	
		max	9 / 3	<i>Dermacentor reticulatus</i> / <i>Ixodes ricinus</i>
		M±m	6,14±1,2 / 1,5 ±0,4	
Контроль (n=7)	0-ва доба	max	12	<i>Bovicola bovis</i>
		M±m	11,7±0,18	
		max	4	<i>Haematopinus eurysternus</i>
		M±m	3,6±0,37	
		max	19 / 5 особин на тілі	<i>Dermacentor reticulatus</i> / <i>Ixodes ricinus</i>
		M±m	10,4±1,8 / 2,0 ±0,6 особин на тілі	
	3-тя доба	max	17	<i>Bovicola bovis</i>
		M±m	13,9±0,94	
		max	5	<i>Haematopinus eurysternus</i>
		M±m	3,14±0,51	
		max	15 / 7 особин на тілі	<i>Dermacentor reticulatus</i> / <i>Ixodes ricinus</i>
		M±m	7,6±1,7 / 2,3 ±0,87 особин на тілі	

У корів контрольної групи без застосування інсектоакарицидних засобів зниження її ектопаразитами упродовж експерименту не відмічали.

Отже, ІЕ та ЕЕ Еприну® проти нашкірних паразитів *B. bovis*, *H. eurysternus* та кліщів *D. reticulatus*, *I. ricinus* становить 100 %.

Висновки до розділу 2.

Північні регіони України характеризуються значним розмаїттям паразитарної фауни, котра здатна видозмінюватись залежно від кліматичної ситуації (в контексті появи/зникнення проміжних живителів деяких біогельмінтів). ЕП у складі препарату Еприн® ефективно діє на паразитів великої

рогатої худоби, зокрема: шлунково-кишкових і легневих нематод (в т. ч. на стадії інвазійної личинки), іксодових кліщів, волосоїдів і вошей.

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Відомо, що інвазування гельмінтами 25 % малакофауни певного регіону цілком достатнє для збереження та поширення захворювання серед сприятливих свійських тварин [3]. Адже тільки в одному молюску може одночасно знаходитися більше 100 церкарійв трематод. Це підтверджено власними дослідженнями, згідно яких до 11 % великої рогатої худоби на території Житомирської області хворі на фасціольоз. Це не критичний показник, але й не привід ігнорувати проблему, оскільки стаціонарне неблагополуччя господарств приносить не менші економічні збитки, чим раптові спалахи особливо небезпечних хвороб.

Порушити стійкість паразитарної системи (трематоди-молюск-жуїні тварини) може різка зміна зовнішніх екологічних факторів. Наприклад, сублетальною для червононогих є температура води вище 27 °С, залежно від виду молюска (Afanasyev, 1993), у зв'язку з популяція молюсків у водоймах Центральної Європи влітку деколи істотно знижується. Втім, ставковики та катушки, як представники підкласу *Pulmonata* (Cuvier, 1817), адаптувалися до різких коливань температури, впадаючи в літню або зимову сплячку.

У більшості ж водних систем Дніпровського басейну півночі України умови для розвитку прісноводних молюсків є цілком сприятливі. Клімат цієї місцевості м'який, помірно-континентальний, а до можливих короточасних критичних кліматичних коливань ендемічні види молюсків еволюційно адаптовані, про що свідчать виявлені сезонні коливання чисельності червононогих у досліджуваних водоймах. Таким чином, наявність постійної популяції червононогих молюсків, уражених збудниками трематодозів, у малих водоймах північного регіону України створює постійний природний резервуар фасціольозу та парамфістомозу й не дозволяє убезпечити худобу від подальшого зараження без застосування комплексних заходів боротьби з гельмінтами.

Ектопаразити великої рогатої худоби також є небажаними, але все ще постійними членами агроценозів тваринницьких господарств не лише в Україні,

але й всьому світі. Не дивлячись на сучасний рівень організації молочних комплексів, паразитичні комахи (волосоїди, воші та інші) блискавично і активно вражають поголів'я корів при найменшому недотриманні графіка інсектицидних лікувально-профілактичних заходів. Подібна ситуація ще більш характерна для господарств м'ясної спеціалізації при утриманні тварин на відкритому просторі, з огляду на сприятливі й для крилатих комах сезонні кліматичні умови нашої країни.

Проблема паразитарних хвороб великої рогатої худоби (протозоозів, гельмінтозів та арахноентомозов) не зникла навіть в економічно розвинених країнах, якими є США, ЄС, держави далекосхідного регіону (Південна Корея, Тайвань). І, якщо локальну ситуацію по гельмінтозам в господарствах можливо тримати під контролем завдяки обмеженому числу географічно актуальних родів збудників і відпрацьованій ефективній схемі дегельмінтизації, то боротьба з членистоногими іноді виявляється в рази складніше. Численні роди двокрилих (серед яких мухи, комарі, мошки, москїти, гедзі, оводи), група безкрилих комах-ектопаразитів (блохи, волосоїди), а також представники родини коростяних кліщів створюють постійну цілорічну інвазійну напруженість.

Однак, ураженість худоби ектопаразитами (у т.ч. личинками оводів, волосоїдами) крім косметичних проблем зі шкірою, досить значно позначається на стані здоров'я всього організму. Тривалий латентний характер цих захворювань призводить до невчасного застосування необхідних лікувальних заходів, що ускладнює загальний патогенез і проявляється в значному зниженні м'ясної і молочної продуктивності тварин. Так, телята на відгодівлі, уражені волосоїдами *Bovicola bovis*, втрачають до 40% від темпу приросту живої ваги, а у дійних корів з тієї ж причини на 25-50% знижується надій, молоко стає менш жирним. У корів на ранніх строках тільності під впливом ектопаразитів можливі аборти. Активна інвазія в останньому триместрі може стати причиною виникнення патологій отелення. Крім того, у всіх без винятку ектопаразитозах в патогенезі простежується механізм дії так званої «паразитарної квінти» – механічного, трофічного, інокуляторного, алергічного і токсичного впливу

збудника на макроорганізм хазяїна. Така різноспрямована дія паразитів призводить до значних патологічних зрушень гематологічних показників, зниження рівня гуморального імунітету (в т.ч. за рахунок дефіциту γ -глобулінів), підвищеної сприйнятливості до вірусної та бактеріальної інфекції. Доведено, що тривалий контакт паразитичних комах з організмом тварин може стати поштовхом для порушення метаболізму. І навпаки, клінічна інтенсифікація ентомозів інколи сигналізує про наявність іншого основного захворювання. Наприклад, гострий весняний бовікольоз може виявитись наслідком мікроелементозної недостатності, яка затримала сезонну линьку, що створило сприятливі умови для активного розмноження волосоїдів на шкірі корів.

Для боротьби з паразитичними комахами в сучасний арсенал тваринників входять безліч різноманітних механічних, фізичних, хімічних і біологічних методів. Однак, не всі вони доступні для широкого застосування через вартість, трудомісткість, вузький діапазон спектру протипаразитарної дії тощо. Крім того, слід враховувати, що повністю ліквідувати ектопаразитів (тим більше разовою обробкою тварин) в межах одного господарства або навіть адміністративного регіону неможливо. На місцевому ж рівні реально досягти стабільного контролю над ектопаразитами великої рогатої худоби.

З упевненістю можна сказати, що починаючи з 1980-х рр. і до нинішнього моменту, йде ера макроциклічних лактонів. До них відносять: природні авермектини (абамектин, дорамектин), синтезовані грибком *Streptomyces avermitilis*, близькі за структурою мілбеміцини (моксидектин і мілбеміцина оксим) та їх напівсинтетичні похідні (івермектин, селамектін). Всі ці речовини володіють широким спектром антипаразитарної дії (ефективні проти комах, кліщів і нематод) навіть за низького терапевтичного дозування (~0,2-0,3 мг/кг), тривало не накопичуються в органах і тканинах продуктивних тварин, але деякий час виводяться з молоком. У шкірі авермектини поширюються горизонтально, але не глибше базальної мембрани, забезпечуючи таким чином тривалий захист від ектопаразитів. Механізм дії макроциклічних лактонів заснований на зміні потенціалу дії нейронів комах з їх подальшим паралічем.

У різноманітних країнах світу, які займаються продуктивним скотарством, широкого вжитку набули дженерики на базі ЕП. Такий вибір обумовлений високим ефектом протипаразитарної дії та широким спектром цільових видів нематод і комах [12, 16]. Українським молочним фермам, які страждають від постійних, виснажливих гельмінтозів корів [43], препарати із ЕП стануть вчасною допомогою у забезпеченні інвазійно благополучного середовища в межах власного господарського простору.

Зазвичай для лікування та профілактики нематодозів препарати МЛ застосовують худобі восени (перед початком стійлового утримання) і навесні (перед вигоном худоби на пасовища). З метою знищення личинок підшкірних оводів такі обробки після закінчення льоту оводів, але не пізніше листопада. Боротьба з арахноентомозами проводиться постійно – залежно від кліматичних умов [17].

Перевагами ЕП порівняно з іншими МЛ є відсутність заборони вживати/реалізувати молоко після обробки дійної худоби. Така властивість препарату дає значну економію коштів власникам [15].

За фармакокінетичними властивостями ЕП має високу біодоступність речовини: при перкутанному введенні – 89 %. На максимальну концентрацію у крові ЕП «виходить» упродовж 36–48 годин – до 58 мкг/л. Період напіввиведення ЕП складає 65–75 годин. До 99 % ЕП виводиться з організму в формі комплексів з білками сироватки крові; це відбувається переважно з фекаліями і частково сечею [11].

Єдиним застереженням застосування ЕП є обмеження для забійних тварин: використовувати яловичину в їжу людям дозволено лише через 63 доби після останньої обробки тварин [14].

Отже, зміст лікувально-профілактичних та ветеринарно-санітарних заходів слід засновувати на результатах епізоотологічного моніторингу і розробляти їх відповідно до конкретної ситуації щодо того чи іншого паразитарного захворювання. Однак, можемо запропонувати базову схему комплексних профілактичних протипаразитарних заходів (рис. 3.1).

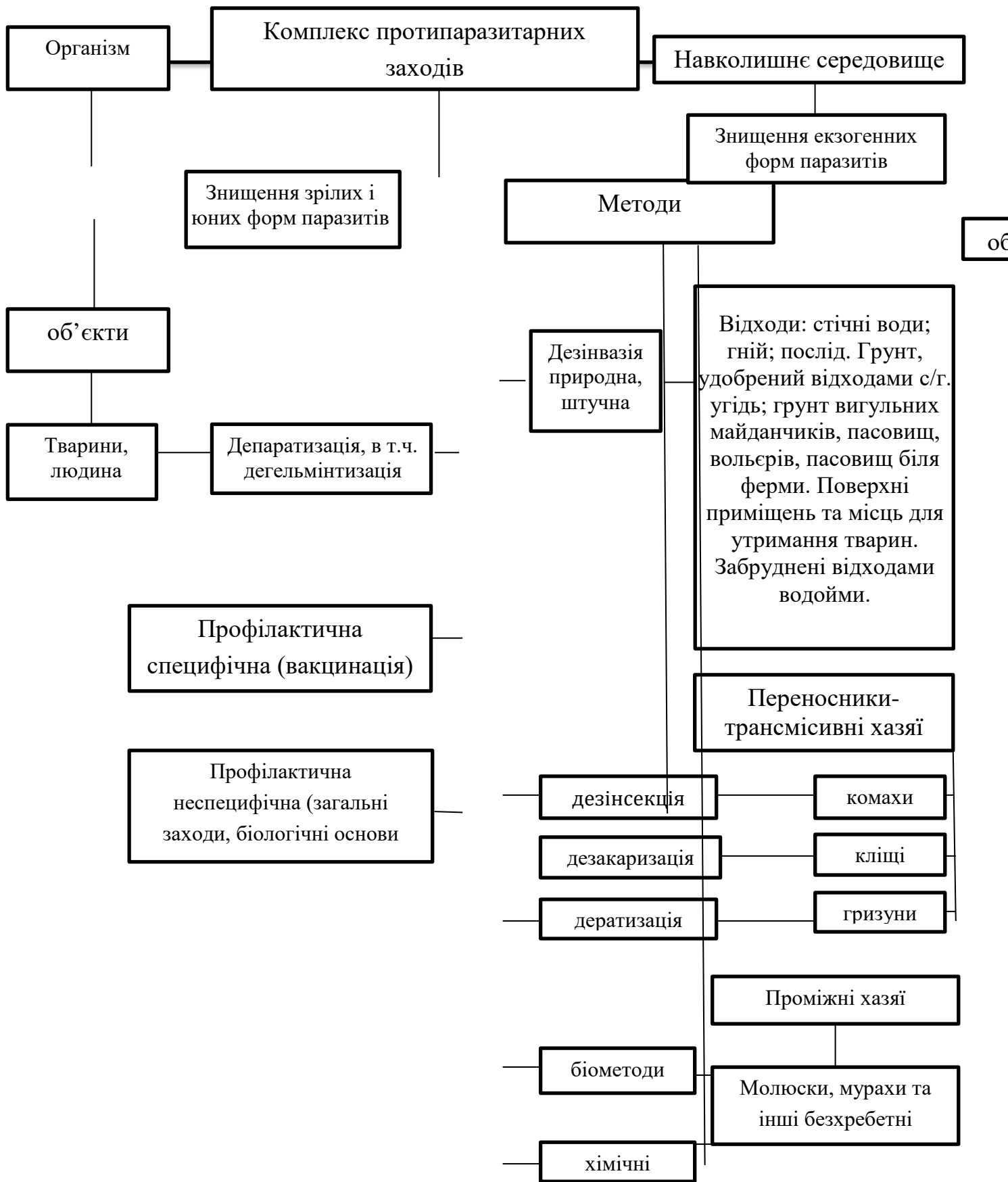


Рис. 3.1. Рекомендована схема протипаразитарних заходів для скотарських підприємств

Висновки до розділу 3.

В агроценозах північних регіонів України (переважно Житомирської та Київської областей) стаціонарними членами паразитичних асоціацій є трематоди – *Fasciola hepatica*, *Paramphistomum ichikawai*, *Dicrocoelium lanceatum*; нематоди – *Chabertia ovina*, *Bunostomum phlebotomum*, *Strongyloides papillosus*, *Neoascaris vitulorum*, а також різні представники родів *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Haemonchus*, *Nematodirus*.

Багаторічне домінування фасціольозу та парамфістоматозу на заболочених місцевостях українського Полісся було обумовлене різноманітною фауною прісноводних моллюсків, зокрема: ставковиками, катушками та лужанками. Ці проміжні живителі трематод створювали постійне джерело інвазії для великої рогатої худоби та практично зводили нанівець результат дегельмінтизації поголів'я. Однак, в посушливі сезони останніх років чисельність прісноводних моллюсків різко знизилась і на передній край стали виходити інші трематодози – дикроцеліоз та тизанієзіоз.

Доволі стабільний спектр видів нематод не повинен призводити до хибної думки, що ситуація з нематодозами худоби знаходить під контролем, адже резистентність збудників до антигельмінтних препаратів теж створюють постійну проблему тваринникам. Економічний фактор під час дегельмінтизації в сучасних умовах також має велике значення: наприклад, малий період каренції, відчизняний аналог і т.д. Таким чином, вітчизняний ендектоцид Еприн[®], який володіє високою паразитоцидною дією, не виводиться з молоком і не створює резистентності у нематод і комах буде затребуваним вітчизняними підприємцями.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. У Житомирській області стаціонарно поширені збудники трематодозів і нематодозів жуйних тварин – *Fasciola hepatica*, *Dicrocoelium lanceatum*, *Chabertia ovina*, *Bunostomum phlebotomum*, *Strongyloides papillosus*, *Neoascaris vitulorum* тощо, чому сприяють гідрологічні умови притоків р. Тетерів для життєдіяльності, як найменше, 6 видів прісноводних моллюсків, 4 з яких є проміжними хазяями трематод жуйних тварин.

2. Рафензол і альбендазол 10 % здійснюють високу гельмінтоцидну дію на *Trichostrongylus sp.*, *D. lanceatum*, *F. hepatica*, *Paramphistomum spp.* – ефективність 80-100 %.

3. Тизанієзіоз великої рогатої худоби може зустрічатися у північних регіонах України, при високій інвазованості поголів'я. Метод флоатації дає високу (100 %) результативність дослідження фекалій підозрілих у зараженні тварин. Для дегельмінтизації худоби проти *Th. giardi* високу ефективність має Фенбендазол® 20 % (Basalt) одноразово, із розрахунку 1,5 г/10 кг маси тіла.

4. Нематодоцидна ефективність Еприну® (у дозі 1 см³/100 кг маси тіла, *subcutaneous injection*, одноразово) проти буностомозу (*Bunostomum phlebotum*), нематодірозу (*Nematodirus spathiger*), трихостронгілідозу (*Trichostrongylus spp.*), трихурозу (*Trichuris spp.*), диктіокаульозу (*Dictyocaulus viviparus*) та езофагостомозу (*Oesophagostomum spp.*) великої рогатої худоби складає 100 %. Інсектицидна (проти *Bovicola bovis*, *Haematopinus eurysternus*) та акарицидна (проти *Dermacentor reticulatus* та *Ixodes ricinus*) дія препарату також сягає 100 % вже на 3-ту добу після застосування тваринам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Andresen C. E., Loy D. D., Brick T. A., Gunn P. J. Case Study: Effects of extended-release eprinomectin on cow-calf performance and reproductive success in a fall-calving beef herd. *The Professional Animal Scientist*. 2018. No. 34 (2). P. 223–229. Doi:10.15232/pas.2017-01690.
2. Atlas of Ovine Parasitology / F. Valcarcel et al. Servet : Grupo Asís Biomedia, 2013. 137 p.
3. Beesley N.J., Caminade C., Charlier J. Fasciola and fasciolosis in ruminants in Europe: Identifying research needs. *Transbound Emerg Dis*. 2018. Vol. 65. (Suppl. 1). P. 199–216. doi.org/10.1111/tbed.12682
4. Campbell C. W. History of avermectin and ivermectin, with notes on the history of other macrocyclic lactone antiparasitic agents. *Current pharmaceutical biotechnology*. 2012. No. 13 (6). P. 853–865. doi:10.2174/138920112800399095.
5. Dupuy J. C., Chartier J.F., Sutra M. Eprinomectin in dairy goats: dose influence on plasma levels and excretion in milk. *Parasitology Research*. 2001. No. 87. P. 294–298.
6. Genetic and morphological characterization of *Thysaniezia* tapeworms from cattle and sheep in Senegal / M. Ndom et al. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*. 2018. Vol. 11. P. 27–31.
7. Helminth biodiversity and spread peculiarities of helminthiasis of domestic artiodactyls in the Caspian Depression ecosystems / A. Ataev et al. *BIO Web of Conferences*. 2021. Vol. 36. EDP Sciences.
8. Ibrahim M. A., Griko N., Junker M., Bulla L. A. *Bacillus thuringiensis*: a genomics and proteomics perspective. *Bioengineered bugs*. 2010. Vol. 1 (1). P. 31–50. DOI:10.4161/bbug.1.1.10519.
9. Insecticidal wound treatment of livestock on Isla de la Juventud, Cuba: an efficient suppression method of new world screwworm *Cochliomyia hominivorax* prior to the release of sterile insects / Garcia R. et al. In: *Area-Wide Control of Insect Pests*. Springer, Dordrecht, 2007. p. 393-403.

10. Mehlhorn H. *Encyclopedia of Parasitology*. Springer, 2008. 1592 p.
11. Modi C. M., Modi S. K., Patel H. B. Farmakokinetika eprinomektina u ovaca nakon potkožne primjene. *Veterinarski arhiv*. 2014. Vol. 84 (4). P. 347–354.
12. Nematode burdens of pastured cattle treated once at turnout with eprinomectin extended-release injection. Rehbein S. et al. *Veterinary parasitology*. 2013. Vol. 192 (4). P. 321–331. doi:10.1016/j.vetpar.2012.11.038.
13. New weapons in the Toad Toolkit: a review of methods to control and mitigate the biodiversity impacts of invasive cane toads (*Rhinella marina*). Tingley R. et al. *The Quarterly Review of Biology*. 2017. No. 92 (2). P. 123-149.
14. Pharmacokinetics of eprinomectin in plasma and milk following subcutaneous administration to lactating dairy cattle / Baoliang, P. et al. *Veterinary research communications*. 2006. Vol. 30 (3). P. 263–270. doi:10.1007/s11259-006-3230-7.
15. Ré Filho A. O. Desenvolvimento e validação de um novo método analítico para quantificação de resíduo de eprinomectina no leite bovino: dissertação ... mestre profissional em química. Federal University of São Carlos, 2016. 58 p.
16. Sanchez J., Nødtvedt A., Dohoo I., DesCoteaux L. The effect of eprinomectin treatment at calving on reproduction parameters in adult dairy cows in Canada. *Preventive Veterinary Medicine*. 2002. Vol. 56 (2). P. 165–177. doi:10.1016/S0167-5877(02)00118-6.
17. Season-long effectiveness of stocker-calf treatment at turnout with eprinomectin extended-release injection or a combination of injectable doramectin and oral albendazole / Yazwinski T. et al. *The Bovine Practitioner*. 2016. Vol. 50. No. 1. P. 47–55. doi:10.21423/bovine-vol50no1p47-55.
18. Skovgård H., Dispersal of the Filth Fly Parasitoid *Spalangia cameroni* (Hymenoptera: Pteromalidae) in a Swine Facility Using Fluorescent Dust Marking and Sentinel Pupal Bags. *Environmental Entomology*. 2002. Vol. 31, Iss. 3, P. 425–431. doi:10.1603/0046-225X-31.3.425.
19. Taylor D. B., Moon R. D., Mark D. R. Economic impact of stable flies (Diptera: Muscidae) on dairy and beef cattle production. *Journal of Medical*

Entomology. 2012. Vol. 49 (1). P. 198–209. doi:10.1603/me10050.

20. Therapeutic efficacy of eprinomectin extended-release injection against induced infections of developing (fourth-stage larvae) and adult nematode parasites of cattle. Rehbein S. et al. *Veterinary parasitology*. 2013. No. 192 (4). P. 338–345. doi:10.1016/j.vetpar.2012.11.040.

21. Transmission of pathogens by *Stomoxys* flies (Diptera, Muscidae): A review / Baldacchino F. et al. *Parasite*. 2013. Vol. 2. P. 20–26. DOI:10.1051/parasite/2013026.

22. Woods D. J., Vaillancourt V. A., Wendt J. A., Meeus P. F. Discovery and development of veterinary antiparasitic drugs: Past, present and future. *Future Medicinal Chemistry*. 2011. No. 3. P. 887–896.

23. Арахноэнтормозные болезни животных : монография / А. И. Ятусевич и др. ; под ред. А. И. Ятусевича. Витебск, ВГАВМ, 2019. 304 с.

24. Атлас гельмінтів тварин / Дахно І. С. та ін. Київ : Ветінформ, 2001. 118 с.

25. Березовський А. В., Шевченко А. М. Діагностика, заходи боротьби та запобігання ентормозів великої рогатої худоби. Методичні рекомендації. Київ, 2014. 32 с.

26. Глобальна паразитологія / В. Ф. Галат та ін. Київ : ДІА, 2014. 568 с.

27. Гурова Т. В. Удосконалення профілактики та заходів боротьби із сифункулятозами та бовікольмозом великої рогатої худоби : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.11. Харків, 2007. 21 с.

28. Довгій Ю. Ю., Фещенко Д. В. Арахноентомози тварин : метод. поради до лаб. занять з паразитології (ч. 1). Житомир : ЖНАЕУ, 2011. 39 с.

29. Довгій Ю. Ю., Фещенко Д. В. Арахноентомози тварин : метод. поради до лаб. занять з паразитології (ч. 2). Житомир : ЖНАЕУ, 2012. 42 с.

30. Здун В. І. Личинки трематод в прісноводних молюсках України. Київ: Вид-во АН УРСР, 1961. 141 с.

31. Ибрагимхалилова И. В., Еремина О. Ю. Разработка метода оценки отравленных приманок и сравнение контактного и кишечного действия

инсектицидов на примере комнатной мухи *Musca Domestica L.* *Агрохимия*. 2007. № 12. С. 56–62.

32. Корнюшин В. В. Паразитология. Київ.: МСУ, 2009. 107 с.

33. Костина М. Н., Бидевкина М. В., Шушков М. Ю. Новый ларвицид для мух на основе метопрена. *Пест-Менеджмент*. 2015. № 3 (95). С. 19–24.

34. Котельников Г. А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. Москва : Колос, 1988. 208 с.

35. Мандзинець С. Властивості макроциклічних лактонів як модуляторів мембранних структур. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2008. № 46. С. 13–32.

36. Найпоширеніші інвазійні хвороби свійських тварин в Україні / Довгій Ю. Ю. та ін. Житомир : Полісся, 2012. 178 с.

37. Нематоди диких копитних України / Довгій Ю.Ю. та ін. *Вісник Дніпропетровського університету*. 2011. № 7/1. Т. 19. Серія: Біологія. Медицина. Вип. 2. Т. 2. С. 28-32.

38. Паразитология та інвазійні хвороби тварин : практикум / Галат В. Ф. та ін. Київ : Вища освіта, 2004.

39. Півень О.Т., Богач М.В. Поширення змішаних кишкових цестодозів овець у господарствах Одеської області. *Ветеринарна медицина: міжвід. темат. наук. зб. Харків*. 2016. Вип. 102. С. 176–179.

40. Пішак В. П., Захарчук О. І. Навчальний посібник з медичної біології, паразитології та генетики. Практикум. Чернівці : Медакадемія, 2004. 579 с.

41. Сорока Н. М., Галат В. Ф., Шевченко А. М., Литвиненко О. П. Методичні рекомендації щодо попередження та ліквідації ектопаразитозів великої рогатої худоби та свиней. Київ, 2011. 20 с.

42. Федорова О. В. Телязіоз великої рогатої худоби в умовах Лісостепової зони України (епізоотологія, лікувально-профілактичні заходи) : автореф. дис. ... канд. вет. наук : 16.00.11. Київ, 2004. 17 с.

43. Фещенко Д. В., Згозінська О. А., Бахур Т. І. (2017). Гельмінтологічний пейзаж тваринницької ферми змішаного напрямку спеціалізації. *Біологія тварин*.

№ 19 (4). С. 157–157.

44. Форейт У. Ветеринарная паразитология. Справочное руководство. Москва : Аквариум, 2012. 240 с.

45. Экологические основы борьбы с гельминтозами домашних жвачных в Дагестане / М.М. Зубаирова и др. *Проблемы развития АПК региона*. 2020. № 4. С. 154–157.

46. Якубовский М. В., Карасев Н. Ф. Паразитарные болезни животных. Минск : Урожай, 1991. 252 с.

ДОДАТКИ

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ
З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА
ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ



THE STATE SERVICE OF UKRAINE
ON FOOD SAFETY AND
CONSUMER PROTECTION

РЕЄСТРАЦІЙНЕ ПОСВІДЧЕННЯ REGISTRATION CERTIFICATE

Відповідно до Закону України «Про ветеринарну медицину», постанови Кабінету Міністрів України від 21.11.2007 р. № 1349 «Про затвердження положень про державну реєстрацію ветеринарних препаратів, кормових добавок, преміксів та готових кормів» та на підставі експертного висновку 05.11.2021 № 3297-К/06, рекомендацій Державної фармакологічної комісії ветеринарної медицини, наказу Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів 14.02.2022 № 73 зареєстровано:

продукт Еприн

форма Розчин для ін'єкцій

Власник реєстраційного посвідчення:

ТОВ «БРОВАФАРМА»

б-р Незалежності, 18-а, м. Бровари, Київська обл., 07400, УКРАЇНА

зареєстровано в Україні за № АВ-09514-01-21 від 14.02.2022

Виробник:

ТОВ «БРОВАФАРМА»

б-р Незалежності, 18-а, м. Бровари, Київська обл., 07400, УКРАЇНА

При будь-якій зміні в реєстраційному досьє власник посвідчення (виробник) повинен повідомити орган реєстрації.

Обов'язкові додатки:

- коротка характеристика препарату (додаток 1);
- листівка-вкладка препарату (додаток 2);
- етикетка (додаток 3).

Реєстраційне посвідчення дійсне до: 13.02.2027

Це посвідчення не є зобов'язанням щодо закупівлі даного продукту.

Директор Департаменту безпеки харчових продуктів, ветеринарної медицини
та контролю у сфері органічного виробництва
Director of Department for Food Safety, Veterinary Medicine and Control
in Organic Production



Дмитро МОРОЗ