

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти
магістр

на тему: **«Заходи боротьби з стронгілідозами органів травлення овець»**

Виконав: здобувач вищої
освіти
за ОПП Ветеринарна медицина
спеціальності 211 Ветеринарна
медицина
ступеня вищої освіти магістр
групи СТН
Медяник А.А.
Керівник: Михайлютенко С.М.
Рецензент: Дмитренко Н.І.

Полтава – 2025 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина
Спеціальність 211 Ветеринарна медицина
Ступінь вищої освіти магістр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, доцент

_____ Віталій МЕЛЬНИЧУК
«31» травня 2024 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

МЕДЯНИК Анастасія Анатоліївна

1. Тема роботи: «Заходи боротьби з стронгілідозами органів травлення овець» керівник роботи кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Михайлютенко С. М.

Затверджено засіданням кафедри № 19 від «31» травня 2024 р.

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «20» червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: фекалії, ДРХ. Проведення копроовоскопічних досліджень. Вітчизняні протипаразитарні засоби.

4. Перелік питань, які потрібно вирішити:

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. Опрацювати літературні джерела стосовно гельмінтозів дрібної рогатої худоби.

Розділ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. Встановити ступінь ураженості жуйних тварин, визначити екстенсивність та інтенсивність інвазії. Дослідити сезонну динаміку. Визначити ефективність антигельмінтиків за стронгілідозної інвазії органів травлення дрібної рогатої худоби.

Розділ. 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ. Проаналізувати ефективність розроблених заходів біобезпеки на місці виконання роботи.

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, за темою та об'єктом дослідження.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Економічної ефективності ветеринарних заходів	ЄВСТАФ'ЄВА В.О., професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи	31 травня 2024 р.	
Біобезпека на виробництві	КРУЧИНЕНКО О.В., професор кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки	31 травня 2024 р.	

7. Дата видачі завдання «31» травня 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	травень 2024 р.	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	травень 2024 р.	
3	Опрацювання літературних джерел	червень 2024 р.	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	вересень-грудень 2024 р.	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	січень-лютий 2025 р.	
6	Виконання аналітичних розділів роботи	березень-квітень 2025 р.	
7	Виконання спеціальних розділів	березень-квітень 2025 р.	
8	Оформлення тексту роботи	28 квітня – 23 травня 2025 р.	
9	Перевірка роботи на рівень оригінальності академічних текстів	29 травня – 30 травня 2025 р.	
10	Попередній захист роботи на кафедрі	02 червня – 06 червня 2025 р.	
11	Нормо-контроль	02 червня – 06 червня 2025 р.	
12	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	09 червня – 20 червня 2025 р.	
13	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2025 р.	

Здобувач вищої освіти

Керівник роботи

Анастасія МЕДЯНИК

Світлана МИХАЙЛЮТЕНКО

ЗМІСТ

	Стор.
РЕФЕРАТ.....	5
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	10
1.1. Морфо-біологічні особливості збудників стронгілідозів органів травлення у овець.....	10
1.2. Епізоотологічні дані щодо стронгілідозів травного тракту жуйних тварин.....	16
1.3. Лікування тварин, хворих на гельмінтози	18
1.4. Висновок з огляду літератури.....	20
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	22
2.1. Матеріали і методи дослідження.....	22
2.1.1. Місце та методи досліджень.....	22
2.2. Характеристика місця виконання роботи.....	25
2.3. Результати власних досліджень.....	28
2.3.1. Поширення нематодозів овець в умовах ФГ «Глечок» Лозівського району, Харківської області.....	28
2.3.2. Вікова динаміка стронгілідозів органів травлення стада овець	30
2.3.3. Післязабійні показники м'ясної продуктивності овець	31
2.3.4. Терапевтична ефективність антигельмінтних препаратів за стронгілідозної інвазії ярок.....	33
2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	36
2.5. Обговорення результатів власних досліджень.....	39
РОЗДІЛ 3. БЮБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ	44
ВИСНОВКИ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	50
ДОДАТКИ.....	58

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота викладена на 49 листках комп'ютерного друку, має 5 рисунків і 7 таблиць, список літератури включає 61 джерело.

Тема роботи: «Заходи боротьби з стронгілідозами органів травлення овець».

Предмет дослідження – поширення гельмінтозів, інтенсивність і екстенсивність інвазії, діагностика, інтенс- та екстенсефективність антигельмінтиків.

Метою роботи було встановити гельмінтологічну ситуацію в господарстві, з'ясувати післязабійні показники м'ясної продуктивності овець, запропонувати ефективний лікарський засіб з виявленим захворюванням.

Методи дослідження – клінічні, епізоотологічні, паразитологічні (копроовоскопічні), економічні та статистичні. За результатами проведеного аналізу в умовах ФГ «Глечок» с. Верхня Орілька Харківської області встановлено, що у ДРХ виявляли саме нематодози (EI=40,0%). Так, найбільш поширеним захворюванням тварин є саме стронгілідози органів травлення (EI=25,0 %). Водночас за результатами паразитологічних досліджень у овець також діагностований збудник *Nematodirus spp.* (EI=5,0%). Визначено, що на стронгілідозно-нематодірозу інвазію у кількісному співвідношенні відведено 10,0 %. Інтенсивність інвазії у досліджених овець коливалася в межах: за нематодірозу – від 0,67-ми до 4,33-ох, за стронгілідозів органів травлення – від 4,33-ти до 44,67-ми екземплярів яєць. У загоні, де утримують кастрованих баранів та баранів-плідників яєць гельмінтів не виявлено. Джерелом розповсюдження, на нашу думку, була ярки, оскільки екстенсивність інвазії склала 25,83 % і вони ціле літо випасалась.

З'ясовано, що ті ярки, які були інвазовані стронгілідами органів травлення мали дещо менший забійний вихід. Так, маса парної туші здорових

тварин в середньому становила 26,46 %, забійний вихід – 53,16 проти 52,57% у інвазованих, а жиру менше в уражених тварин на 8,99 %.

Враховуючи, що екстенсивність інвазії зменшилась до 20,0 %, це свідчить про те, що Левамізолу-плюс 10 % має помітну ефективність, але для повного очищення тварин від інвазії, можливо, буде потрібен повторний курс лікування або додаткові заходи. Івермектин-10 мав ЕЕ – 100.

Отримані дані допомогли оновити заходи боротьби з гельмінтозами дрібної рогатої худоби в умовах ФГ «Глечок» с. Верхня Орілька Харківської області.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

1. BZ – бензімідазоли
2. ФГ – фермерське господарство
3. EI – екстенсивність інвазії
4. II – інтенсивність інвазії
5. EE – екстенсефективність
6. IE – інтенсефективність
7. СТОВ – сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю
8. ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю
9. ЗАТ – закрите акціонерне товариство
10. ЛП – лікарських препаратів
11. ПП – приватне підприємство
12. СВК – сільськогосподарський виробничий кооператив
13. СКГ – сільськогосподарський комплекс
14. АФ – агрофірма
15. ВРХ – велика рогата худоба
16. ПВ – питома вага
17. АР – антигельмінтна резистентність
18. ПЛР – полімеразна ланцюгова реакція
19. ITS рДНК – внутрішня транскрибована ділянка.

ВСТУП

В Україні розводять багато порід овець, проте вівчарство й досі перебуває на стадії розвитку, зрозуміло, що воєнний стан вніс додаткові виклики. Тим не менш подальший прогрес цієї галузі значною мірою залежить від наявних генетичних ресурсів та племінної бази [1, 2]. Загальна популяція ДРХ в Україні (за офіційними оцінками) становила приблизно 941,4 тис. голів у 2023 р. та 906,3 – у 2024 році. В трійку лідерів входять наступні області: Одеська 259,4, Закарпатська 119,9 та Полтавська 40,5. Кількість овець і кіз на 01 січня 2024 року за Полтавським регіоном мала 32900 голів, які утримувались населенням. Слід зазначити, що, не дивлячись на воєнний стан та близькість до активних бойових дій, у Харківській області утримується на даний момент 25400 голів ДРХ, з них 3400 гол. саме на підприємствах. За визначенням кількість овець та кіз, реалізованих на забій у 2023 році становила 675,8 тис. голів [3].

Варто зазначити, що природно-кліматичні умови, історичні традиції, культурні особливості та споживчий попит створюють сприятливі передумови для розвитку вівчарства в нашій країні. На забезпечення якісної та безпечної м'ясної сировини дрібної рогатої худоби впливає багато факторів, зокрема й паразити. Так, шлунково-кишкові нематоди, куди входить найчисельніша група з ряду *Strongylata* (клас *Secernente*), широко поширені в усьому світі [4]. Про стронгілідози травного тракту жуйних, як звичайних паразитів, було висвітлено багато повідомлень, оскільки вони призводять до зниження валового виробництва та економічних втрат у тваринництві, а також є основною перешкодою для рентабельного розведення та високої продуктивності тварин [5, 6].

Доведено, окрім анемії, спричиненої такими паразитами, як *H. contortus*, порушується харчовий статус жуйних: зменшується споживання корму, перетравність і всмоктування раціону та метаболізм поживних речовин, збільшується втрата ендогенного білка в шлунково-кишковому

тракті [7, 8]. Тому дослідники регулярно проводять копроовоскопічні дослідження з метою розуміння циркуляції збудників гельмінтозів [6, 9].

Наявні численні публікації щодо поширеності та видового різноманіття стронгілідозів ДРХ є цінною інформацією для формулювання заходів у тваринництві та для охорони здоров'я. Використання комерційних антигельмінтиків забезпечують контроль шлунково-кишкових нематод і націлені на зменшення уражень шлунково-кишкового тракту овець. Основні антигельмінтні препарати, які використовують власники тварин, належать до трьох сімейств: імідазотіазоли, ІМЗ (наприклад, левамизол), макроциклічні лактони, МЛ (наприклад, івермектин), і ВЗ (наприклад, альбендазол). Ці препарати використовувалися десятиліттями [9]. Однак їх надмірне та неправильне використання призвело до розвитку резистентності до антигельмінтів (АР), що негативно впливає на здоров'я та продуктивність тварин [10].

Метою нашої роботи було дослідити особливості поширення стронгілідозів травного каналу овець у конкретному господарстві, оцінити післязабійні показники м'ясної та жирової продуктивності при стронгілідозах овець та встановити ефективність антигельмінтних препаратів для лікування цієї інвазії.

Задачі:

- ✓ Визначити поширення стронгілідозів травного тракту овець в умовах ФК «Глечик» Харківської області;
- ✓ З'ясувати вікову динаміку стронгілідозів травного тракту овець;
- ✓ Дослідити особливості перебігу стронгілідозів травного тракту у складі мікстінвазій овець;
- ✓ Порівняти та визначити післязабійні характеристики туш тварин;
- ✓ Встановити ефективність антигельмінтних препаратів у ході лікування стронгілідозів травного тракту у овець.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Морфо-біологічні особливості збудників стронгілідозів органів травлення у овець

Стронгілідози травного тракту у жуйних – це загальна назва захворювань, збудниками яких є численні геогельмінти, що належать до ряду *Strongylata*. Це один з найбільш чисельних рядів у класі *Secernente* [11].

Серед збудників стронгілідозів травного каналу у жуйних тварин на території України, за даними науковців, найбільше поширення мають саме представники ряду *Strongylida*. Вони викликають у тварин такі захворювання, як: езофагостомоз, нематодіроз, хабертіоз, трихостронгільоз, остертагіоз, коопероз, гемонхоз та багато інших [6].

Цікавими та об'ємними є нещодавні дослідження щодо шлунково-кишкових нематод у Китаї, вони доводять можливе міжвидове перезараження тварин (рис. 1.). У публікації перше повідомлялося про присутність наступних паразитів в зоні Цінхай-Тибетського плато: *T. circumcincta*, *Cylicocycclus nassatus*, *C. longibursatus*, *Strongylus edentatus*, *Telephlebia brevicauda*, *Cyathostomum catinatum*, *Mecistocirrus digitatus*, *Cooperia punctata*, *Cylico-dontophorus bicoronatus*, *Nematodirus oiratianus* та *Oesophagostomum asperum*. Дослідження також показало, що кінь може бути інфікований *T. circumcincta*, коза може бути інфікована *C. nassatus*, велика рогата худоба може бути інфікована збудниками *S. edentatus* і *C. bicoronatus*, а *O. stephanostomum* може заразити яків, велику рогату худобу та монгольських овець у всьому світі. Тим не менш, на думку авторів, необхідні додаткові дослідження, такі як мікроскопічне дослідження, щоб точно визначити вид у конкретному регіоні [12, 13]. Тому діагностика не втрачає актуальності, тим більше, що представники даного ряду характеризуються наявністю копулятивної бурси у самця, що є диференційною ознакою [14-16].

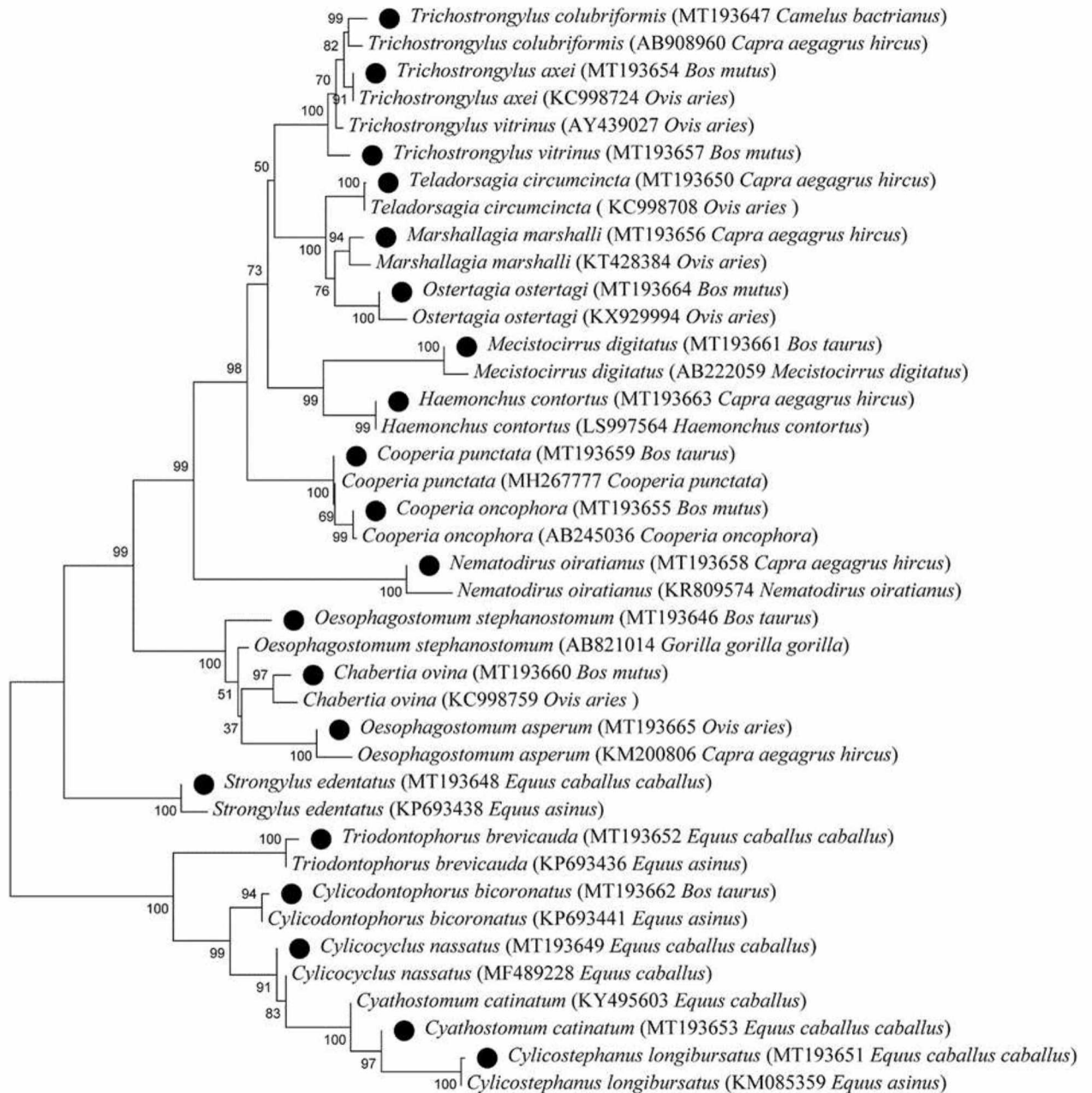


Рис. 1. Можливість міжвидового перезараження тварин

Морфологія. Науковцями висвітлено результати визначення особливостей будови імагінальних форм нематод роду, необхідних для диференціації виду збудника, отже, *Haemonchus contortus* (гемонхоз) – має потоншений головний кінець. На ньому два шийні сосочки. В рудиментованій ротовій капсулі присутній єдиний хітинізований зуб. У самця (довжина 18–23 мм) потужно розвинена хвостова бурса, є дві спікули довжиною 0,488–0,544 мм. Рульок довжиною – 0,250–0,312 мм. Тіло самки

Haemonchus contortus має довжину від 26 до 35 мм. Вульва розташована в задній третині тіла і може бути прикрита одним, двома або 3 клапанами. Ці нематоди локалізуються в сичузі. Яйця мають овальну форму: їх довжина становить 0,080–0,085 мм, ширина – 0,040–0,045 мм, вони належать до стронгілідного типу [15, 16].

Bunostomum trigonocephalum (буностомоз) – це нематоди сіро-білого кольору, які мають воронкоподібну ротову капсулу з двома ріжучими пластинками. У самців є бурса з дорсальною асиметричною лопаттю та рівні коричневі спікули. Їх довжина варіюється від 0,6 до 0,64 міліметрів. Паразитують ці нематоди в тонкому відділі кишки худоби. Яйця цього паразита також належать до стронгілідного типу.

Інвазії овець і великої рогатої худоби, спричинені *Bunostomum trigonocephalum* і *Bunostomum phlebotomum*, поширені по всьому світу. Деякі дослідники зазначають, що *B. trigonocephalum* локалізується в тонкому кишечнику овець і кіз, а іноді – у великої рогатої худоби. Філогенетичний аналіз на основі послідовностей ITS показав, що обидва збудники є схожими, але все ж таки представляють два різні види [13, 14].

Chabertia ovina (збудник хабертіозу) – білокольорові гельмінти, тіло товсте, завдовжки 1-2 см. Мають щільну ротову капсулу круглястої форми, ротовий отвір оточений багатьма трикутними пелюстками. Хвостова бурса самця досить коротка; спікули дві, тонкі та довгі. Яйця теж стронгілідного типу, середні за розмірами [14, 17].

Рід *Oesophagostomum* або вузликові гельмінти – це бурсатні нематодні паразити товстого кишечника, що належить до родини *Chabertiidae*, гельмінти з евриксеновим діапазоном хазяїв, починаючи від жуйних тварин, людиноподібних мавп, свійських і диких свиней, мавп до людини [18, 19]. Наступні збудники: *Oesophagostomum venulosum*, *O. asperum* і *O. columbianum*, *O. radiatum* – білуватого кольору. Окремі автори висвітлюють

їх видові належності, зокрема на тому, що *O. columbianum* паразитує у ДРХ. Інші дослідники вказують на циркуляцію даного виду також у ВРХ.

Езофагостомози мають товстіше тіло, *Oesophagostomum venulosum* має кулеподібне вип'ячування в обл. вульви. Для них характерна наявність зовнішньої й внутрішньої радіальних корон. Шийні сосочки розташовані позаду стравоходу [20].

Серед різних видів роду *Oesophagostomum* саме *Oesophagostomum columbianum*, *O. asperum* і *venulosum* є найбільш домінуючими видами серед дрібних жуйних у всьому світі, що підтверджено в тому числі і сучасними методами діагностики, зокрема методом ПЦР [19, 21].

Вид *O. asperum* в Україні не висвітлювався, проте Zhao et al., 2018 підтвердив на основі генетичних маркерів у ITS рДНК їх присутність. Було розроблено ефективний підхід на основі полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) для диференціації *O. columbianum* від *O. asperum* [22].

А ще два роки тому у 2016 році ряд вчених довели наявність даного збудника в кіз (Китай) [23].

Oesophagostomum asperum виявлено у 2024 році в Бангладеші у овець та кіз. Загальну поширеність *Oesophagostomum spp.* виявлено 60,93% стада. Поширеність *O. columbianum* (64,95%) була майже вдвічі вищою порівняно з *O. asperum* (35,04 %). Серед кількох метричних ознак лише відстань між анусом і кінчиком хвоста показала значну морфологічну невідповідність у самок. Наступні дослідження спрямовані на філогенні дерева Neighbor-joining ((NJ) на основі ITS₂ і COX₁) підтвердили досліджуваний вид (рис.2.).

Дорослий паразит мав типово для стронгілід пряме тіло з набагато ширшим переднім кінцем, що відображало капюшон і поперечно-смугасту кутикулу. Ротова капсула була розділена на два елементи, зовнішній і внутрішній променевий вінець разом з добре розвиненим і роздутим цервікальним пухирцем. Перетяжка відокремлювала шийну борозенку від решти тіла. А далі, ближче до кінця жолобка, було поглиблення, яке

називається вивідним каналом У випадку стравоходу вони продемонстрували типову булавоподібну форму, яка може характеризуватися початковим звуженням позаду стравохідної протоки з подальшим прогресуючим надуванням ззаду [19].

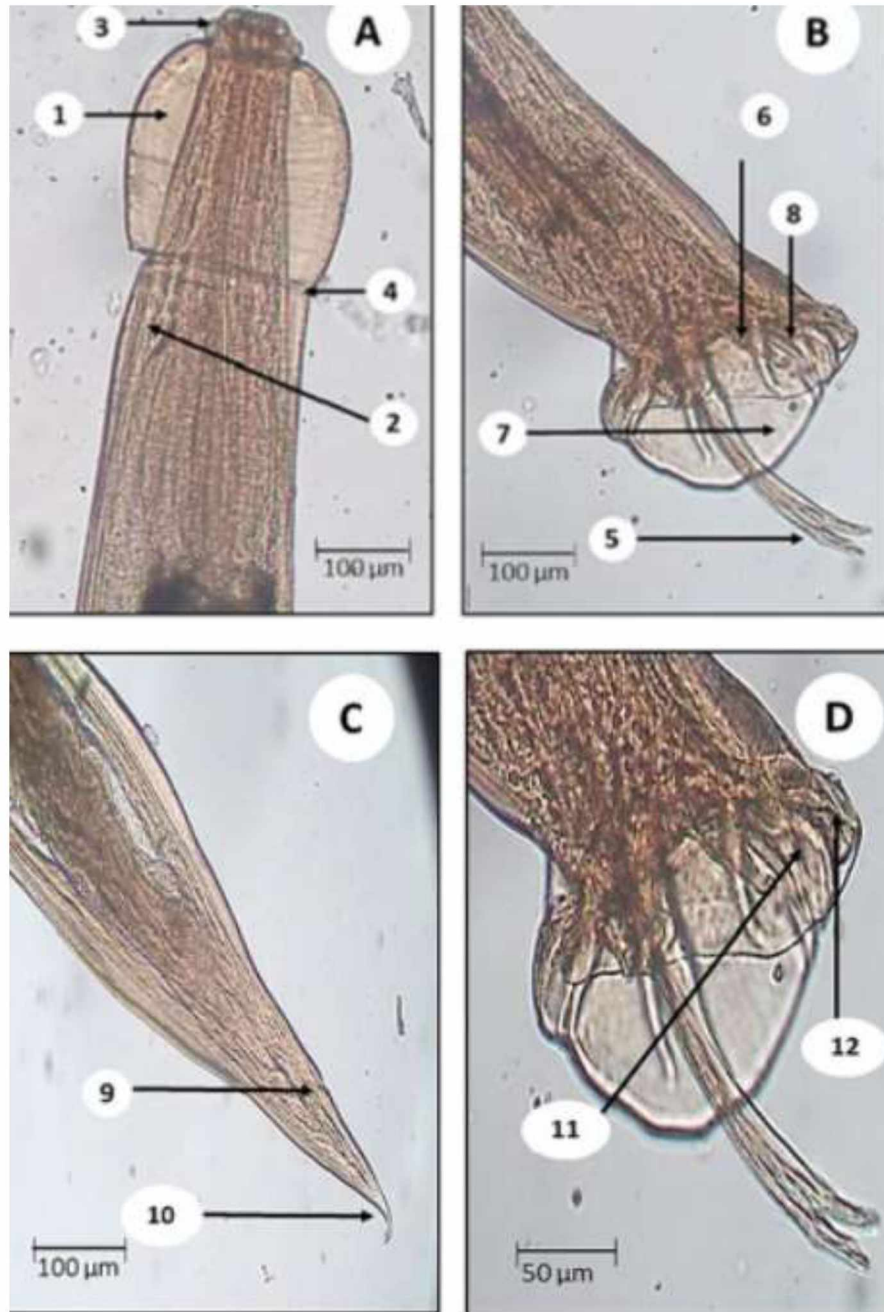


Рис. 2. Мікроскопічна ідентифікація *O. asperum*, зібрана з внутрішніх органів овець і кіз із Міменсінга.

А) Передня частина (чоловіча і жіноча): 1 – шийний міхур, 2 – видільна пора, 3 – ротовий комір, 4 – шийна борозна. В і D) Задня частина самця: 5 – спікула, 6 – вентральний промінь, 7 – дорсальна частка бурси, 8 –

латеровентральний промінь, 11 – медіолатеральний промінь, 12 – задньолатеральний промінь. С) Задня частина самки: 9 – задній прохід, 10 – хвіст.

Біологія розвитку. Стронгілідози травного тракту жуйних тварин є геогельмінтами, тобто їх розвиток обов'язково включає дві стадії: ендогенну (стадія яйця) та екзогенну (стадія личинки) у навколишньому середовищі без участі іншого хазяїна. Розвиток відбувається на ґрунті, рослинах, де, за сприятливих умов абіотичних чинників, дозріває личинка в яйці, а потім вона виходить із яйцевих оболонок. Після цього личинка починає рости і розвиватися на поверхні земляного шару, як правило [24].

Личинки дозрівають до інвазійної стадії в зовнішньому середовищі, що дозволяє їм заражати сприйнятливих тварин. Личинка першої стадії (L1) розвивається всередині яйця, потім покидає яйцеві оболонки протягом 1-2 днів, в залежності від умов середовища, і перетворюється на личинку другої стадії (L2). L1 та L2 живляться бактеріями та іншими мікроорганізмами в навколишньому середовищі, зокрема у фекаліях.

Після линьки личинка переходить у стадію третьої стадії (L3), яка має оболонку. Ця оболонка захищає larva від несприятливих умов навколишнього середовища, однак не дозволяє їй харчуватися. Потрапивши до шлунково-кишкового тракту жуйних, личинка третьої стадії (L3) втрачає оболонку та розвивається до четвертої стадії (L4). Впродовж 3-4 тижнів L4 перетворюється на статевозрілу самку, яка відкладає яйця.

Важливим фактором для розвитку яєць є вологість, яка залежить як від кліматичних умов регіону, так і від кількості опадів. Взаємодія абіотичних чинників може як позитивно, так і негативно впливати на розвиток екзо- та ендогенних стадій стронгілідів. Розвиток личинок від яйця до larva 3 відбувається в діапазоні температур від 10°C до 36°C.

Яйця, що відкладаються в прохолодну весняну погоду, розвиваються повільніше (пару тижнів до стадії L3), тоді як в жарку вологу погоду цей

процес займає лише 3-5 діб. Ці біологічні особливості нематод сприяють їх швидкому розповсюдженню [19, 25, 26].

1.2. Епізоотологічні дані щодо стронгілідозів травного тракту жуйних тварин

Їх реєструють у стадах ДРХ таких країн: Україна, Німеччина, Мексика, Китай, Алжир, Іран [4, 5, 10, 24, 27, 28, 29].

Як вказують результати аналізу статистичних даних звітної документації Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (м. Київ, Україна) за 2016–2020 рр. геогельмінтози овець є поширеними інвазіями в господарствах різних форм власності, де частка гельмінтозів ШКТ сягає 84,21 % від їх загального числа. До найбільш поширених гельмінтозів ШКТ входять нематодози, бо їх відсоток перевищив половину і склав 63,07 %. Відповідно присутні інші класи паразитів. Діагностовано, що серед нематодозів травної кишки, що паразитують у овець на території нашої держави найбільшу частку становили такі стронгілідози: буностомоз, нематодіроз, гемонхоз (65,2 %). Стронгілоїдозу належало майже 34 відсотки: у розрізі років показники ураження овець даним збудником мали певні коливання із зростанням екстенсивності стронгілоїдозної інвазії до 16,14 % впродовж 2019–2020 рр. проти менше двох, а саме на рівні 1,91 % у 2018 році. Зовсім невеликий відсоток мали показники ЕІ за езофагостомозу (0,74) та трихурузу (0,14) [29].

За результатами проведених досліджень фекалій за методом Трача В.Н. (1992) в умовах вівчарських господарств станом на 2020 рік, підтверджено присутність *parasitos* різних таксономічних груп. Так, фауну на території Полтавської області в осінньо-пасовищний період представлено нематодами (ряду *Strongylida*, видів *Strongyloides papillosus* і *Trichuris spp.*), цестодами (*Moniezia spp.*) та апікомплексовими представниками (*Eimeria spp.*).

Домінуючі в овець стронгілідози травного тракту, з значно високими показниками екстенсивності інвазії (96,68 %) та інтенсивність інвазії (210,93 яєць/г). Меншу частку займали монієзіоз та еймеріоз овець (44,74 % та 22,37 %), а трихуриду і стронгілоїдозу відведено трішки вище позначки в десять: відповідно 11,84 % та 10,53 %. Паразитози в осінньо-пасовищний період на території Полтавщини частіше перебігали як поліінвазії, де їхня частка сягала 63,16 %. Слід зауважити, що моноінвазії представлені стронгілідозами органів травлення (96,43 % від загальної кількості інвазованих овець на моноінвазії) [30].

Моніторингове дослідження присутності шлунково-кишкових нематод було проведено на північному заході Алжиру. Об'єкт – природнозаражені кози. Копрологічні дослідження за період з січня 2014 року по грудень 2015 року вказали, що значення показників ЕІ були дуже подібними за обидва роки: 97,0 % у 2014 р. та 94,96 % у 2015 р. Науковцями було ідентифіковано п'ять типів яєць нематод. Домінували стронгіли (95,5%), менше: *Nematodirus spp.* (19,4%), *Marshallagia spp.* (3,9%), *Skrjabinema spp.* (2,0%) та *Trichuris spp.* (0,6%). Слід зазначити, що фекальні зразки показали наявність *Teladorsagia spp.* (56,0%), *Trichostrongylus spp.* (20,0%), *Chabertia spp.* (10,0 %), *Haemonchus spp.* (9,0%) та *Oesophagostomum spp.* (5,0%) [4].

Велика кількість літературних джерел підтверджує поширеність *Oesophagostomum spp.* у всьому світі, включаючи Центральну Мексику (4,5 % у овець), Ефіопію (58,7 % у овець та 50,8 % у кіз), Індію (82,9 у кіз та 55,4 % у овець), Камерон (90,0 % у обох видів), Китай (82,2 % у овець) та М'янму (Бірма). У Бангладеші поширеність шлунково-кишкових нематодних інфекцій коливалась від 63,0 до 89,8 % і 63,0–92,0 % у овець і кіз, відповідно [19].

На території Південно-Східної частини Австралії у овець циркулюють наступні збудники: *Teladorsagia circumcincta* (80,0%) і *Trichostrongylus spp.* (66,0%), за ними слідували *Chabertia ovina* (33,0%), *Oesophagostomum*

venulosum (28,0%) і *Haemonchus contortus* (1,0%). Для переважної кількості овець в даному дослідженні саме *T. circumcincta* і *Trichostrongylus spp.* займали найбільшу частку, отже яйця стронгілід в зразках фекалій домінували [21].

Поширення езофагостомозу у стадах ДРХ в Маймансингхе, Бангладеш з'ясовано за допомогою розтинів тонкого та товстого відділів кишки від 384 голів. У 60,93 % (234/384) зразків були виявлені нематоди *Oesophagostomum spp.* у овець (82/234) і кіз (152/234). *O. columbianum* був діагностований у 51,0 кіз та 27,28 % овець, відповідно. Крім того, збудник *O. asperum* мав позначку поширеності на рівні 32,89 % у кіз і 17,45 відсотків розповсюдженості у овець. Однак, Shohana N. N. та інші доводять, що незалежно від виду хазяїна, розповсюдженість була вище у *Oesophagostomum columbianum* (64,95 %) в порівнянні з *O. asperum* (35,04 %) [19].

1.3. Лікування тварин, хворих на гельмінтози

Боротьба з гельмінтами є ключовим завданням для медицини та ветеринарії. За відсутності ефективних вакцин і відповідних санітарних умов профілактика та лікування зазвичай покладаються на антигельмінтики.

Першими у використанні були ВЗ: з 1970-х років головним чином тіабендазол, потім фенбендазол, мебендазол і альбендазол і, нарешті, нетобімін, попередник альбендазолу, який використовувався лише зрідка з міркувань вартості. Наприклад, Левамізол (імідазотіазол) був дешевим і широко використовувався з 1980-х років; івермектин (ivermectin) був провідним антигельмінтиком з 1990-х років; моксидектин (мілбеміцин) був останнім у вибірці застосованих препаратів [31].

Існують занепокоєння щодо розвитку стійкості до ліків. Перше дослідження статусу АР на козячих фермах було проведено в 1994–1996 рр.

(Barré et al., 1997) і виявило, що резистентність до BZ вже широко поширена в Гваделупі і що AP до івермектину вже теж реєструється [31].

Найбільш часто вживаними препаратами в період з 1999 по 2004 рік на словацьких фермах були також альбендазол та івермектин. На тринадцяти фермах бензimidазольні препарати задавали навесні до виходу овець на пасовище, а макроциклічні лактони – восени [32].

Існують занепокоєння щодо розвитку стійкості до ліків, побічних ефектів, недостатньої ефективності та рентабельності, що обумовлює потребу в знаннях щодо нових та старих класах антигельмінтиків. Незважаючи на цю потребу, з 2000 року на тваринний ринок вийшли лише три нові класи препаратів, і жодного нового класу антигельмінтиків не було схвалено для використання людиною. Так де ж усі антигельмінтики? Які є перешкоди для відкриття антигельмінтиків і які нові можливості можна використати для вирішення цієї проблеми? Це було предметом дискусійної групи на 8-му Консорціумі з антигельмінтної стійкості та сприйнятливості (CARS) у Вісконсіні, США, у 2019 році. На даному заході обговорили потенційні можливості для розробки антигельмінтиків у 21 столітті [9, 27, 33].

Закордонні дослідження показують, що нематоди стають дедалі стійкішими до різних антигельмінтних сполук, що погіршує проблему лікування. Середня ефективність альбендазолу становила 40,0%. Лише на двох фермах у штаті Сан-Паулу, Бразилія левамизол продемонстрував відносно високий відсоток зниження фекальних яєць, тоді як івермектин і моксидектин показали найгіршу середню ефективність 34,0% і 21,0% серед усіх ферм відповідно. Як і інші антигельмінтики, клозантел продемонстрував відносно низьку ефективність (63,0%) на всіх оцінених фермах. Монепантел продемонстрував загальну середню ефективність 79,0%, але це був єдиний антигельмінтний засіб, ефективність якого становила $\geq 95,0\%$ у п'яти

господарствах. Результати показали, що шлунково-кишкові нематоди з вираженою стійкістю до антигельмінтів були поширені у овець Бразилії [34].

Чагас та ін. (2016) повідомили, що в отарі овець Embrapa Southeast Livestock, Бразилія після п'яти років (з 2009 по 2014 рр.) виключного використання левамізолу в цільовій селективній схемі лікування початкова ефективність, яка становила 100,0 %, була знижена до 65,5% [35].

Препарати на основі діючої речовини – клозантел мали чудову ефективність проти *Haemonchus* sp. овець протягом дворічного періоду дослідження в регіоні Онтаріо, Канада. Так, Flukiver® 5% пероральна суспензія та Elanco Animal Health (10 мг/кг маси тіла) забезпечили звільнення від стронгілід, оскільки івермектину та фенбендазолу не показував високі результати за інвазування збудником *Haemonchus* sp. Ефективність клозантелу проти *Haemonchus* sp. на початку експерименту в окремих фермах мав ефективність на рівні 84,0%, але через рік планових обробок ЕЕ вже коливалася від 99,0% до 100,0%. Водночас автори зазначають, що найменш ефективним був левамізол [36].

Проаналізовані українські публікації направлені в основному на звільнення організму ВРХ від стронгілідозів. Так, ще у 2013 році вчені поєднали випробування трьох діючих речовин лікарських засобів ТОВ Бровафарма та настою трави деревію звичайного з метою визначення терапевтичної ефективності. Підтверджено максимальний ефект у разі ін'єкції бровермектину в комбінації з рослинним компонентом, а екстенсефективність бронтелу+настою трави вже на 15 та 30 добу сягала аж 100 %. Слід зазначити, що вже на 45 добу ЕІ знизилась до 85,7 %, інтенсефективність була на рівні 95,4 %. У порівнянні ЕЕ бровалевомізолу 8 % за паразитування шлунково-кишкових стронгілід з переважанням збудників роду *Oesophagostomum* spp. мала 85,7 % на 15 добу, а ІЕ – 97,7 %. На тридцяту добу – відповідно 85,7 та 93,16 %, на 45 добу ще нижче спустилась до 71,42 % за ІЕ – 85,19 % [37].

Тому актуальним буде випробовування ветпрепаратів вже в теперішній час.

1.4. Висновок з огляду літератури

Важливу проблему піднімають науковці щодо поширення стронгілідозів травного тракту, яка є актуальною не тільки для України, а й для інших країн світу, бо висока екстенсивність інвазії, що може досягати максимального піку, є серйозною загрозою для здоров'я тварин та економічного стану сільськогосподарських господарств [29, 30, 38].

За визначенням ряду вчених стронгілідози травного тракту овець – це поширені гельмінтозні захворювання тварин, що викликаються групою нематод, які паразитують в тонкому та товстому відділах кишки залежно від конкретного збудника .

Правильне дослідження і моніторинг епізоотичної ситуації в конкретній місцевості дозволяють оперативно виявляти проблеми. У ветеринарній гельмінтології застосовують лабораторну діагностику. Діагностика стронгілід лише за морфологічними критеріями не є достатньою фундаментальною, але все ж об'єктивна та повноцінна. Паралельне застосування копроовоскопії разом із інструментами на основі морфометрії та ПЛР створює надійні та безсумнівні докази для специфічної ідентифікації збудників [6, 11, 12, 16, 39].

Після виявлення циркулюючих збудників у досліджуваній місцевості, наступним етапом є запобігати спалахам захворювання та своєчасно впроваджувати лікувальні заходи. Існуючий асортимент ЛП на вітчизняному фармацевтичному ринку відрізняється стабільно високим попитом.

Тому важливим є також обізнаність фермерів та власників господарств щодо симптомів захворювання, методів профілактики та лікування. Завдяки

цьому можна значно знизити економічні втрати, зберегти здоров'я тварин і покращити їх продуктивність.

2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали і методи

2.1.1. Місце та методи досліджень

Експериментальні дослідження для написання кваліфікаційної роботи проведено в період з 2024 року по квітень 2025 року на базі наукової лабораторії № 66 кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Полтавського державного аграрного університету; базі фермерського господарства «Глечок» Лозівський район, Харківська область, що знаходиться за адресою с. Верхня Орілька, вул. Молодіжна.

Було обстежено 146 голів дрібної рогатої худоби різних вікових груп, зокрема 120 овець. Проби фекалій відбирали індивідуально з прямої кишки. Для виявлення яєць гельмінтів використовували класичний метод. Методика, за Котельниковим-Хреновим, є типовим підходом для проведення флотацийного дослідження проб фекалій з метою виявлення паразитарних яєць або цист. Перелік покрокових дій:

Підготовка проби: Для дослідження беруть 3 г фекалій і поміщають їх в склянку з розчином селітри. Селітра (нітрат натрію) використовується як висококонцентрований розчин, що сприяє утворенню різниці в густині між фекаліями та паразитарними яйцями, що дозволяє останнім спливати на поверхню.

Розмішування: для того, щоб отримати однорідну суміш, пробу фекалій ретельно розмішують паличкою в селітровому розчині. Це дозволяє рівномірно розподілити частинки фекалій у рідині.

Додавання рідини до об'єму 50 мл: Після того, як фекалії добре перемішані, додають додатковий розчин до 50 мл. Це допомагає забезпечити достатній об'єм для фільтрації та подальшого відстоювання.

Фільтрація: після змішування суміш фільтрують через фільтрувальний папір або інший підходящий матеріал/устаткування у другу склянку. Це дозволяє видалити великі частки і залишити рідину, яка містить яйця чи цисти паразитів.

Відстоювання фільтрату: після фільтрації фільтрат відстоюють 15-20 хвилин. За цей час паразитарні яйця або інші інвазійні елементи, які мають вищу щільність, можуть осідати на дні, а більш легкі – піднімуться на поверхню.

Мікроскопія: після відстоювання беруть три краплі з верхньої частини рідини за допомогою флотаційної петлі та переносять їх на предметне скельце для мікроскопії. Це дозволяє виявити присутність паразитарних яєць, ооцист чи larva.

Для встановлення антигельмінтної ефективності препаратів за стронгілідозів овець було сформовано три групи (дві дослідних і контрольна) в кожній групі було по 10 гол. тварин, яким індивідуально вводили препарати.

Для лікування хворих тварин використовували такі препарати:

Івермектин-10 (виробництво ТОВ «Продукт», Україна): кожен мілілітр цього препарату містить 10,0 мг івермектину. Це сучасний засіб для боротьби з паразитарними захворюваннями сільськогосподарських тварин, який має широкий спектр дії. Препарат ефективний проти всіх видів гельмінтів, а також нашкірних паразитів, таких як блохи та кліщі. Івермектин, що є діючою речовиною, виробляється мікроорганізмами групи *Streptomyces avermitilis*. Механізм його дії полягає в стимулюванні виділення гамма-аміномасляної кислоти (ГАМК) у пресинаптичних нейронах, що зв'язуються з рецепторами нервових закінчень, збільшуючи проникність мембран для іонів хлору та блокуючи передачу нервово-м'язових імпульсів. Це призводить до паралічу і загибелі паразитів. Івермектин має високу ефективність та широкий спектр дії (інсектицидна, акарицидна та нематоцидна активність) і відносно низьку токсичність.

Левамізол-плюс 10% (виробництво ТОВ «Продукт»): 1 мл препарату містить 100 мг левамізолу гідрохлориду. Левамізол є біологічно активним похідним тетрамізолу і належить до групи імідазотіазолів. Механізм дії препарату полягає в блокуванні ферменту ацетилхолінестерази, що викликає скорочення м'язів *parasitos*, його параліч і загибель. Левамізол ефективний проти статевозрілих і дорослих форм *parasitos*.

Ці препарати застосовуються для лікування різних паразитарних інвазій у сільськогосподарських тварин завдяки їхній універсальності та ефективності.

Отже, першій групі дослідних тварин застосовували івермектин-10 в ділянку лопатки підшкірно в дозі 1 мл на 50 кг маси тіла одноразово. Вівцям другої дослідної групи застосовували левамізол-плюс 10 % у такий же спосіб: підшкірно в дозі 0,75 мл на 10 кг маси тіла одноразово. Третю групу відібраних овець не лікували, вона залишалася в якості контролю.

Використовуючи дані досліджень, встановили екстенс- та інтенсефективність ветпрепаратів.

Підрахунки проводили згідно формули:¶

$$EE(IE) = \left(1 - \frac{EI_{g2}(\Pi_{g2}) : EI_{g1}(\Pi_{g1})}{EI_{k2}(\Pi_{k2}) : EI_{k1}(\Pi_{k1})}\right) 100,$$

де:¶

EE – екстенсивність, %;¶

IE – інтенсивність, %;¶

EI_{g1} , EI_{g2} – екстенсивність інвазії після і до лікування тварин у дослідній групі, %¶

EI_{k1} , EI_{k2} – екстенсивність інвазії після і до лікування тварин у контрольній групі, %¶

Π_{g1} , Π_{g2} – інтенсивність інвазії після і до лікування тварин у дослідній групі, екз.¶

Π_{k1} , Π_{k2} – інтенсивність інвазії після і до лікування тварин у контрольній групі, екз.¶

Після проведеного лікування через 7 та 17 діб відібраних тварин дослідних та контрольної груп досліджували на наявність яєць *parasitos*.

Статистично-математичну обробку результатів дослідження здійснювали за допомогою програмного забезпечення MS Excel 2010. Крім того, була проведено визначення біологічних ризиків в місці виконання кваліфікаційної роботи.

2.2. Характеристика місця виконання роботи

ФГ «Глечок» розташоване на території Лозівського району, Харківської області в селі Верхня Орілька. Директор – Колодяжний Віктор Сергійович. Господарство знаходиться на околиці населеного пункту, не огорожене бетонними плитами.

У червні 2020 року Орільську селищну раду, разом з селами Запарівка, Захарівське, Петропілля, Українське (до 2016 року – Петрівське),

Хижняківка, Шугаївка, Яблучне, включено до складу Лозівської міської громади. Селище розташоване на лівому березі річки Орілька (притока Орелі, басейн Сіверського Дінця), поблизу Орільського водосховища та на межі з Дніпропетровською областю. Воно знаходиться за 153 кілометра від обласного центру (місто Харків) та за 25 км від районного центру (місто Лозова). Площа селища – 5,5 км². За даними перепису населення станом на перше січня 2021 року, в Орільці проживало 2943 особи.

Найродючішими ґрунтами області є чорноземи типові та опідзолені ґрунти. Серед орних земель області налічується 6,2 тис. га середньо-кислих ґрунтів, які потребують регулярної хімічної меліорації для підтримки їх родючості.

Клімат області помірно-континентальний. Завдяки незначній протяжності території області з заходу на схід та невеликим коливанням висот, варіації клімату в межах області є досить поміркованими та несуттєвими.

Основним напрямом виробничої діяльності господарства є рослинництво. Природно-кліматичні умови району, де зосереджені потужності фермерського господарства сприяють розвитку як тваринництва, так і рослинництва. Основними видами діяльності є:

- ✓ вирощування різноманітних агрокультур, в тому числі зернових;
- ✓ розведення дрібної рогатої худоби молочних порід;
- ✓ розведення свиней та є п'ять коней;
- ✓ виробництво м'яса та молока.
- ✓ крафтове виробництво сиру.

За комбінованого утримання, як в даному господарстві, на весні й початку літа ягнята утримуються на пасовищі поки є зелена трава, згодом переводять на стійлове утримання, далі знов на власні пасовища.

Вівці утримуються групами в цегляному приміщенні. Разом барани плідники з кастрованими; окремо маточне поголів'я та молодняк.

Загони забезпечені достатньою кількістю природного та штучного освітлення. Тварини мають вільний доступ до корму та води. Раціон годівлі складається зоотехнічним персоналом та може включати сіно (лучне чи злаково-лучне), сінаж, силос, соковиті корми, концентрати, премікси та готовий комбікорм. Раціон складається в залежності від особливостей групи тварин (молодняк, кітні чи барани), яким задається корм. Загони з вівцями є незручними для відлову тварин для проведення ветеринарних маніпуляцій. Часто можна отримати забиття від рогів овець або їх ратиць під час фіксації тварини.

На вівцефермі працює головний ветеринарний лікар, ветеринарний фельдшер, один доглядач за стадом дрібної рогатої худоби.

За три останні роки відбувається поступове збільшення наявного поголів'я, саме за рахунок збільшення поголів'я кіз. Загальне поголів'я овець – 120 голів.

У весняно-літній та літньо-осінній період тварини знаходяться на пасовищах ферми. На базі ферми розроблений розпорядок дня щодо догляду за вівцями, який включає такі заходи:

- ✓ напування тварин водою;
- ✓ роздача кормів;
- ✓ випасання;
- ✓ завезення та роздача сіна;
- ✓ нагляд за тваринами в нічний час, включаючи приймання окотів.

	2023	2022	2021
Дохід	1 180 300 ₪	798 200 ₪	689 800 ₪
Чистий прибуток	326 900 ₪	142 100 ₪	85 800 ₪
Активи	1 418 000 ₪	1 093 700 ₪	—
Зобов'язання	16 700 ₪	19 300 ₪	—
Кількість співробітників	5	5	—

Рис. Фінансова звітність ФК

На фермерському господарстві Глечок ведеться облік окотів і статистика молочної, м'ясної продуктивностей.

На згаданому господарстві проводяться різноманітні діагностичні, хоча УЗД-діагностики для визначення тільності не має; відбір проб крові та патологічного матеріалу), лікувальні (за потреби хірургічні операції) та лікувально-профілактичні заходи, зокрема вакцинація тварин.

Господарство Глечок має добрий санітарно-епізоотичний стан щодо інфекційних захворювань овець. Регулярно проводиться відбір крові на бруцельоз у овець та інфекційний епідидиміт у баранів. Ведеться звітна документація, а також здійснюється планова вакцинація проти сибірки та клостридіозів (Коглаун, 500 мл. (Сева) – інактивована полівалентна). Проводиться дегельмінтизація овець препаратами з діючою речовиною альбендазол.

2.3. Результати власних досліджень

2.3.1. Поширення нематодозів овець в умовах ФГ «Глечок» Лозівського району, Харківської області

У навчально-науковій лабораторії № 66 паразитології проведено копроовоскопічні дослідження біоматеріалу від овець різних вікових груп. За результатами проведеного аналізу встановлено, що у них виявляли саме нематодози. Так, в умовах ФГ «Глечок» с. Верхня Орілька Харківської

області найбільш поширеним захворюванням тварин є саме стронгілідози органів травлення (EI=25,0 %). Оскільки підряд *Strongylata* об'єднав представників різних видів, то на рис. 1 підтверджено, що ми дійсно виявляли різні за розміром яйця стронгілідного типу; видову диференціацію не проводили. Водночас за результатами паразитологічних досліджень у овець також діагностований збудник *Nematodirus spp.* (рис.2.).

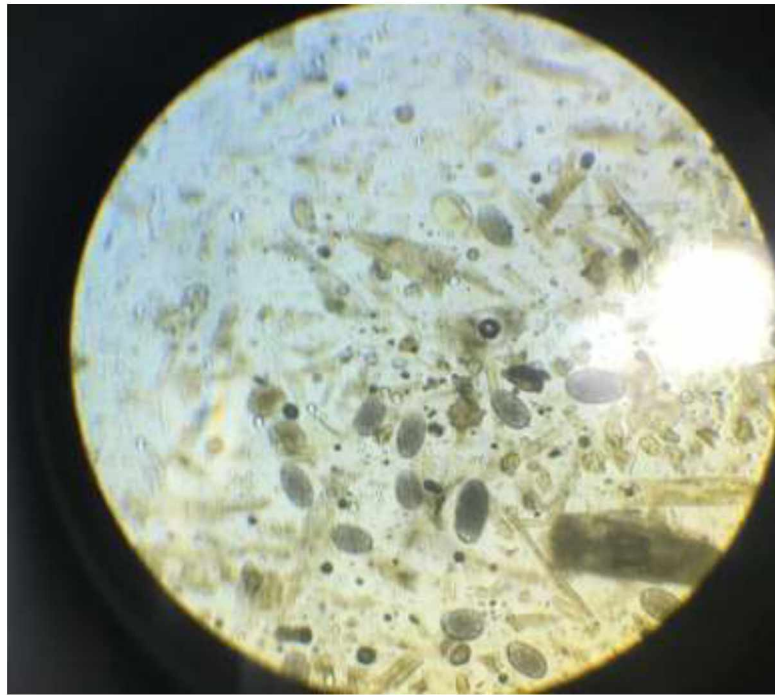


Рис. 1. Яйця нематод з підряду *Strongylata*, виявлені у пробі фекалій (x 100)

Ступінь інвазованості овець збудниками геогельмінтозів представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Ураженість овець збудниками нематодозів

Нематодози	Досліджено, гол.	Виявлено хворих, гол.	EI, %
Стронгілідози + нематодіроз	120	12	10,0
Стронгілідози		30	25,0
Нематодіроз		6	5,0

Всього		48	40,0%
--------	--	----	-------

Як видно, з таблиці 1 з моноінвазій реєстрували нематодіроз та стронгілідози органів травлення. Згідно копроовоскопічних досліджень інших збудників, в умовах даного стада, не діагностовано. Встановлено, що разом дві моноінвазії становили 30,0 %. Разом з тим, на стронгілідозно-нематодірозню інвазію у кількісному співвідношенні відведено 10,0 %. Інтенсивність інвазії у досліджених овець коливалася в межах: за нематодірозу – від 0,67-ми до 4,33-ох, за стронгілідозів органів травлення – від 4,33-ти до 44,67-ми екземплярів яєць.



Рис. 2. Яйце *Nematodirus spp.*, виявлене у фекальних зразках (x 100)

2.3.2. Вікова динаміка стронгілідозів органів травлення стада овець

З метою розуміння вікових коливань показників інвазованих овець в умовах фермерського господарства Глечок упродовж жовтня 2024 року проводили лабораторні дослідження проб фекалій від стада тварин різних вікових груп флотаційним методом.

У приміщеннях для тварин зосереджена значна кількість тварин. У загоні, де утримують кастрованих баранів та баранів-плідників яєць гельмінтів не виявлено. П'ять відсотків уражених припало на ягнят. Джерелом розповсюдження, на нашу думку, була ярки, оскільки екстенсивність інвазії склала 25,83 % і вони ціле літо випасалась.

Як видно з табл. 2, рис. 3 найбільше інвазованими виявилися ярки, до того ж у них реєстрували лише яйця стронгілідного типу.

Таблиця 2

**Ступінь інвазованості овець стронгілідами органів травлення
залежно від віку тварин у ФГ «Глечок»**

Вік тварин	Досліджено, гол.	Інвазовано, гол.	ЕІ, %	П, екз. яєць у 1 г фекалій, min-max
Ягнята	21	6	5,00	8,63 –16,71
Ярки (10 – 12 міс)	43	31	25,83	7,6-41,0
Вівцематки	27	11	9,17	24-36,33
Барани	9	-	-	-
Всього	120	48	40,0	2,67-40,0

Отож, можна зробити висновок, що ярки до 6 міс. віку (64,58 %) є найбільш більш сприйнятливим до зараження збудниками стронгілідозів органів травлення порівняно з дорослими тваринами: у баранів ЕІ=0, а у вівцематок 22,92 %.

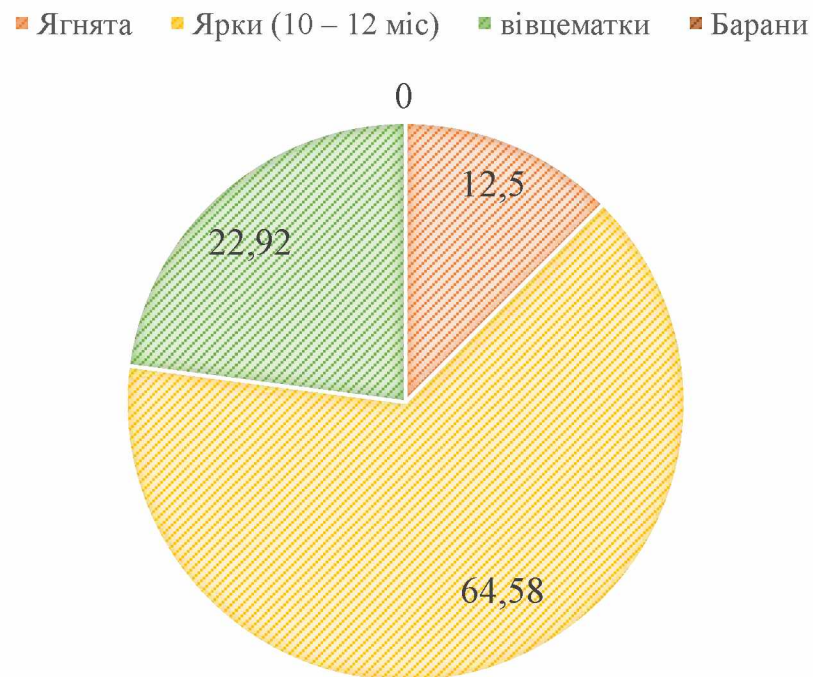


Рис. 3. Вікова схильність до стронгілідозів травного тракту серед інвазованого стада овець, %

Вищезазначені показники екстенсивності та інтенсивності інвазії, на нашу думку, пов'язані з випасом тварин на луках в теплу пору року, а також можливої резистентності нематод до використовуваних в даному господарстві препаратів.

2.3.3. Післязабійні показники м'ясної продуктивності овець

З даних таблиці 3 видно, що туші молодняку віком 12 місяців (5) різняться по проаналізованих показниках. Так, ті ярки, що були інвазовані стронгілідами органів травлення мали дещо менший забійний вихід (рис. 4). Так, маса парної туші здорових тварин в середньому становила 26,46 %, а інвазованих тварин становила 24,12 %.

забійний вихід – 53,16 проти 52,57% у інвазованих, а жиру менше в уражених тварин на 8,99 %.

Таблиця 3

Післязабійні показники туш овець

Показники 12 місяців	Інвазовані	Неінвазовані
Передзабійна жива маса, кг	49,42	49,8
Маса парної туші, кг	25,98	26,46
Забійний вихід, %	52,57	53,16
Склад туші: %	72,6	72,5
М'ясна сировина		
Жир		
	8,9	9,7



Рис. 4. Туша.

Післязабійні показники м'ясної продуктивності ярок вказують тенденцію на зниження маси жиру на туші інвазованих ярок.

2.3.4. Терапевтична ефективність антигельмінтних препаратів за стронгілідозної інвазії ярок

З метою визначення терапевтичної ефективності лікарських засобів було сформовано 3 групи уражених віком від 10-ти до 12-ти місяців, інвазованих яйцями стронгілідного типу (по 10 голів у кожній дослідній та 11 голів у контрольній).

Слід зауважити, що в умовах ФГ «Глечок» с. Верхня Орілька Харківської області останні три роки застосовують препарати на основі діючої речовини – альбендазол. Тому яркам другої дослідної групи (вік 10 місяців) ми ін'єктували Івермектин-10 в ділянку лопатки підшкірно в дозі 1 мл на 50 кг маси тіла одноразово. Вівцям першої дослідної групи застосовували Левамізол-плюс 10 % тієї ж фірми у такий же спосіб – підшкірно, але вже в дозі 0,75 мл на 10 кг маси тіла одноразово. 3 групу відповідно не лікували; вона слугувала контролем. За вихідними даними до лікування екстенсивність інвазії була 100 %, тобто всі ярки були інвазовані.

У фекаліях середньо на 1 г було знайдено 46,33 яєць стронгілідного типу.

У ході вивчення інтенсефективності лікувального препарату Івермектин-10 ТОВ «Продукт» встановлено, що в тварин 2 відібраної нами дослідної групи яєць стронгілідного типу на 14-ту добу не виявлено (табл. 4).

Після лікування Левамізолом-плюс 10 %, ефективність ветпрепарату оцінювалась результатами копроовоскопічних досліджень теж на 7-му та 14-ту добу. Згідно з результатами:

- На 7-ту добу після лікування екстенсефективність була 80 %, тобто інвазія була знижена на 20 % порівняно з початковими даними.
- На 14-ту добу екстенсефективність залишилась на тому ж рівні.

У контрольній групі без лікування екстенсивність інвазії залишалася на рівні 100 %.

Таблиця 4

Терапевтична ефективність антигельмінтних засобів за стронгілідозів органів травлення овець, n=10

Групи овець/препарат	ЕІ, %	ЕЕ, %
Виробник ТОВ «Продукт», Україна	до	після обробки, доба

	обробки	7-та	14-та
№ 1 дослідна (Левамізол-плюс 10 %)	100	80	80
№ 2 дослідна (Івермектин 10%)	100	90	100
№ 3 контрольна	100	100	100

Щодо інтенсивності інвазії в першій дослідній групі:

- На 7-му дні після лікування середня кількість яєць у 1 г фекалій знизилась до 9,67 яєць (табл.5).
- На 14-ту добу кількість яєць зменшилась до 5,33 яєць на 1 г фекалій.

Таблиця 5

**Інтенсефективність Левамізолу-плюс 10 % за стронгілідозної
інвазії дрібної рогатої худоби**

Дослідження тварин		Інтенсивність інвазії, екз. яєць/1г	
		дослід	контроль
до лікування		47,02	46,33
після лікування	через 7 діб	9,67	47,07
	через 14 діб	5,33	47,57

Ці показники свідчать про зниження інтенсивності інвазії після застосування Левамізолу-плюс 10 % ТОВ «Продукт», хоча й не до нуля, як у другій групі.

Зафіксовано позитивні зміни щодо показника інтенсефективність Івермектину-10 ТОВ «Продукт» за стронгілідозної інвазії дрібної рогатої худоби (рис. 5).

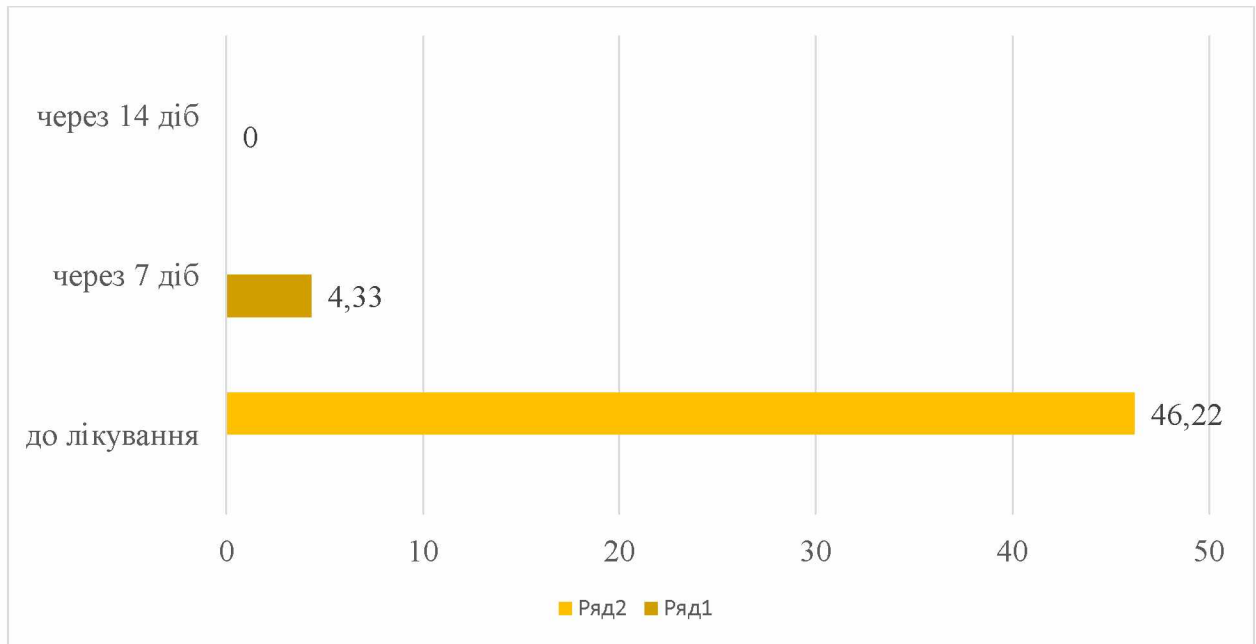


Рис. 5. Інтенсефективність Івермектину-10

Враховуючи, що екстенсивність інвазії зменшилась до 20 %, це свідчить про те, що Левамізолу-плюс 10 % має помітну ефективність, але для повного очищення тварин від інвазії, можливо, буде потрібен повторний курс лікування або додаткові заходи. Івермектин-10 мав ЕЕ – 100.

Дослідження показали, що використовувані нематоцидні засоби проявляють згубну дію щодо стронгілід органів травлення овець рівень якої був неоднаковим.

2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

Економічний аналіз ефективності ветеринарних заходів стає все більш важливим у сучасних умовах, оскільки він відображає кінцеві результати роботи фахівців ветеринарії. Завдяки використанню системи економічних показників можна розробити більш ефективні методи для зниження рівня

захворюваності та смертності серед тварин, підвищення їх продуктивності, скорочення періоду відновлення, а також покращення якості продукції та сировини тваринного походження [40, 41].

1. *Визначення попередженого збитку в результаті проведених лікувальних заходів (Пз2) в умовах ФГ «Глечок» с. Верхня Орілька Харківської області :*

$$\text{Пз2} = \text{Мл} \times \text{Кл} \times \text{Ж} \times \text{Ц}, \text{ де}$$

Мл – кількість тварин, яких лікували, гол.;

Кл – коефіцієнт летальності;

Ж – середня жива маса однієї тварини, кг;

Ц – закупівельна ціна одиниці продукції, грн.

$$\text{Пз2} = 10 \times 0,24 \times 50 \times 100 = 12000 \text{ грн.}$$

Тому яркам першої дослідної групи (вік 10 місяців) ми ін'єктували Івермектин-10 в ділянку лопатки підшкірно в дозі 1 мл на 50 кг маси тіла одноразово; використано 10 мл препарату на 10 голів (табл. 6).

Визначення загальної суми витрат на ветеринарні заходи (Вв)

Вв – витрати на ветеринарні заходи, грн.

Вв =препарат на 10 голів (38 грн), вата (5 грн), спирт (5 грн) та шприці (25 грн)

Ціна 10 мл івермектину-10 складає 38 грн.

Таблиця 6

Розрахунок економічної ефективності івермектину-10

Показники	Лікування івермектином-10
Кількість оброблених овець	10
Одужало овець, голів	10

Використано препарату, мл	10
Витрати ветеринарні, грн	73

$$\text{Вв івермектин} = 38 + 5 + 5 + 25 = 73 \text{ грн.}$$

Визначення економічного ефекту, отриманого в результаті лікування овець:

$$\text{Ее} = \text{П}_3 - \text{Вв} = 12000 - 73 = 11927 \text{ грн}$$

Визначення економічної ефективності від проведення лікувальних заходів на 1 грн. затрат (Е грн.):

$$\text{Е грн} = 11927 : 73 = 163,38 \text{ грн}$$

Отже, економічна ефективність на 1 грн витрат при застосуванні Івермектину-10 склала 163,38 грн.

Вівцям другої дослідної групи застосовували левамизол-плюс 10 % тієї ж фірми у такий же спосіб – підшкірно внутрішньо м'язово, але вже в дозі 0,75 мл на 10 кг маси тіла одноразово; використано – 7,5 мл. Для обробки застосовано ще спирт та вата, шприці (табл. 7).

Ціна левамизол-плюс 10, 10 мл 30 грн

$$\text{Вв левамизол} = 22,5 + 5 + 5 + 25 = 57,5 \text{ грн.}$$

Визначення економічного ефекту, отриманого в результаті лікування овець:

$$\text{Ее} = \text{П}_3 - \text{Вв} = 12000 - 57,5 = 11942,5 \text{ грн}$$

Визначення економічної ефективності від проведення лікувальних заходів на 1 грн. затрат (Е грн.):

$$\text{Е грн} = 11942,5 : 57,5 = 207,69 \text{ грн}$$

Таблиця 7

Розрахунок економічної ефективності левамизол-плюс 10 %

Показники	Лікування івермектином-10
Кількість оброблених овець	10

Одужало овець, голів	8
Використано препарату, мл	7,5
Витрати ветеринарні, грн	57,5

Отже, в результаті лікування овець другої дослідної групи, препаратом Левамизол-плюс 10 % ТОВ «Продукт», Україна проти стронгілідозів органів травлення, економічна ефективність лікувальних заходів склала 207,69 грн.

2.5. Обговорення результатів власних досліджень

За даними літературних джерел гельмінтози дрібної рогатої худоби, а саме стронгілідози органів травлення, у господарствах більшості країн світу займають особливе місце серед патологій заразної етіології. Даний факт

обумовлюють ряд факторів. Так, постійні зміни клімату призвели до змін у фенології та розподілі безхребетних по всьому світу. Там, де безхребетні пов'язані із захворюваннями, мінливість клімату та зміни клімату також можуть впливати на просторово-часову динаміку захворювання. Через значний вплив на виробництво та добробут овець нещодавнє збільшення кількості діагнозів гемонхозу овець, викликаного нематодою *Haemonchus contortus* у деяких регіонах Європи з помірним кліматом, викликає особливе занепокоєння у власників тварин. Прогнозовані закономірності змін можуть змінити епідеміологію *H. contortus* в Європі, вплинути на майбутню стійкість сучасних стратегій контролю та потенційно стимулювати місцеву адаптацію популяцій паразитів [42].

Вищевикладене підтверджується рядом публікацій. Так, у тропічних і субтропічних регіонах *Haemonchus contortus* є дуже поширеним і інвазійним, спричиняючи анемію, диспепсію та високу ураженість, а також смертність овець через його «гематофагію» [38, 39]. Крім того, він має високий біотичний потенціал, оскільки стадія паразита може виживати майже 1,5 року в дефінітивному хазяїні, а вільноживучі стадії виживають протягом тривалого періоду в польових умовах [43]. Другою за поширеністю шлунково-кишковою нематодою овець у Бразилії є *Trichostrongylus colubriformis* [39, 44], яка спричиняє також втрату ваги, важкий перебіг захворюваності і зменшення споживання корму [34, 38].

Якщо *Haemonchus contortus* та *Trichostrongylus colubriformis* досягли максимальний показник (100,0%) у тварин штату Сан-Паулу, Бразилія, то поширеність і середня інтенсивність інших збудників були нижчими: *Oesophagostomum columbianum* 28,0%, *cooperia curticei* 7,0% і *Trichuris spp.* лише 2,0%. У підсумку, екологічні умови території виявилися дуже сприятливими для цілорічної циркуляції *H. contortus* і *T. colubriformis* [39].

Бойко О. О. також відмічає, що вид *H. contortus* Rundolphi, 1802 є домінантним в Україні [45].

Цікавим є дослідження ряду вчених, які виявили за морфологічними ознаками новий вид збудника овець – *Nematodirus filicollis*. Зроблено висновок, що *N. filicollis* здатний виживати в субгумідних тропіках Мексики, і вперше повідомляється про спорадичне природне ураження цією нематодою овець даного регіону [46].

В Україні дослідники висвітлюють дані одного збудника – *Nematodirus spathiger* [47].

Проведеним моніторингом впродовж 2021–2023 років з'ясовано, що питання кишкових нематодозів серед дрібної рогатої худоби є надзвичайно актуальним. У овець встановили паразитування нематод, які належали до 3 рядів: *Strongylida*, *Trichurida*, *Rhabditata* та ооцист ряду *Coccidiidae*. Діагностовано, що найчастіше у ДРХ господарства реєстрували збудників стронгілідозів травного тракту, за середньої інвазованості (39,39 %). Разом з тим у 2021 році ЕІ становила 60,0, у 2022р. – 68,0 % і зафіксовано зниження до 52,0 % у 2023 році. З вищезазначених збудників розподіл частки ураження тварин мав наступний вигляд: трихуроз (28,88 %), стронгілоїдоз (21,44 %); найменший відсоток мала еймеріозна інвазія з показником 10,29. Проведені дослідження показали, що паразитози травного тракту овець в умовах господарства перебігали з домінуванням поліінвазій (60,16 %), а моноінвазії займали лише 39,84 % [48].

Проведеним моніторингом у Одеській області, Україна з'ясовано, що з 972 зразків фекалій овець, 504 містили яйця кишкових нематод, що становило 52,0 % уражених тварин. За обробленими даними встановлено, що серед стада овець найбільш поширеною була стронгілоїдозна інвазія з екстенсивністю 28,4 відсотки за інтенсивності 362–611 яєць в 1 грамі фекалій. Слід зазначити, що екстенсивність гемонхозної інвазії не перевищувала 9,6%, а буностомозну інвазію взагалі не реєстрували, тоді як серед кіз її ЕІ мала 3,2 % за інтенсивності 42– 85 яєць в 1 грамі фекалій. Збудник – *Trichostrongylus colubriformis* – 3,7 % [49].

У вівці виявлено змішану інвазію, компонентами якої були збудники *Trichuris* spp. (100 EPG), *Nematodirus* spp. (100 EPG) та інші стронгілідні нематоди (1500 EPG). Личинки родів *Haemonchus*, *Trichostrongylus*, *Oesophagostomum* і *Nematodirus* були ідентифіковані з фекальних культур [46].

Науковці зазначають, що на епізоотологію шлунково-кишкових нематод кіз впливають сезон, вік, тип випасу та територія. Водночас констатують, що період року не вплинув на поширеність, що спостерігалася протягом 2 років (2014-2015 рр.), оскільки суттєвих відмінностей між чотирма сезонами не реєстрували. Не було істотних відмінностей між поширеністю серед тварин на зрошуваних і незрошуваних пасовищах, але були відмінності у виходженні личинок з яєць. Крім того, не спостерігалось істотної різниці між прибережними (Оран) і низинними (Маскара) регіонами Алжиру щодо поширеності або середнього виділення яєць. З віком тварини рівень ураженості знижувався [4].

Ряд інших вчених навпаки констатує ріст показника інвазованості в умовах вівцегосподарств Одеської області. Так, у господарствах Бессарабії, які спеціалізувалися на вирощуванні овець, у ягнят 2-3 міс. віку екстенсивність стронгілоїдозної інвазії коливалася від 23,3 % до 38,1 %. Разом з тим, з-поміж молодняка 4-6 міс. віку екстенсивність зазнала змін і склала 38,1–61,0 %. У старших тварин ураженість була дещо нижчою: вівцематки інвазовані збудниками підряду *Strongylata* з показником від 11,8 % у сільськогосподарському виробничому кооперативі «Родіна» Саратського району до 21,4 % у СВК «Бессарабія» Болградського району, Україна [50].

Так, в умовах ФГ «Глечок» с. Верхня Орілька Харківської області у 2024 році найбільш поширеним захворюванням тварин були саме стронгілідози органів травлення (EI=25,0 %). Водночас за результатами паразитологічних досліджень у овець також діагностований збудник нематодірозу, екстенсивність моноінвазії сягала лише 5%, а стронгілодозно-

нематодірозню інвазію у кількісному співвідношенні мала 10,0 %. Інтенсивність інвазії у досліджених овець коливалася в межах: за нематодірозу – від 0,67-ми до 4,33-ох, за стронгілідозів органів травлення – від 4,33-ти до 44,67-ми екземплярів яєць.

Вищезазначені показники екстенсивності та інтенсивності інвазії в умовах ФГ «Глечик», на нашу думку, пов'язані з випасом тварин на луках в теплу пору року, оскільки загальна ураженість склала 40%.

Післязабійні показники м'ясної продуктивності ярок вказують тенденцію на зниження маси парної туші здорових тварин в середньому більша на 1,85 %, забійний вихід – на 1,12 %, жиру – на 8,99 %.

Найпоширеніші препарати, які використовуються для лікування *H. contortus*, включають альбендазол, оксфендазол та івермектин. Однак, як повідомлялося раніше при лікуванні гемонхозу, з часом до цих ліків виникла лікарська резистентність (стійкість). Цікаво, що природні рослинні сполуки продемонстрували багатообіцяючий ефект при лікуванні *H. contortus*. Результати показали значно вищу ефективність клозантелу та *Ferula asafetida* проти *H. contortus* як у кіз (100% і 70%; $p < 0,05$), так і в овець (99% і 87%; $p < 0,05$), відповідно [51].

Експериментальні дослідження проводилися в умовах одноосібних селянських господарств Онуфріївського району Кіровоградської області, Україна на козах «місцевих» порід віком від 2 до 5 років. Встановлено, що досліджувані препарати Альбендазол-250, Альбендазол 10% суспензія й Альбендазол ін'єкційний 10 % мають антигельмінтні властивості при стронгілідозах у травному каналі кіз. Найвищу антигельмінтну ефективність (ЕЕ, ІЕ – 100 %) було досягнуто при застосуванні препарату Альбендазолу ін'єкційного 10% ВФ «Базальт» шляхом внутрішньом'язової ін'єкції в дозі 0,5 мл на 10 кг маси тіла одноразово [52]. Мельничук, В. В. , & Чубаров,

Враховуючи можливої резистентності нематод (на основі альбендазолу) до використовуваних в даному господарстві препаратів, нами

було обрано препарати виробництва ТОВ «Продукт» з іншими діючими речовинами. В результаті нашої роботи Левамизол-плюс 10 % мав лише помітну ефективність, але для повного звільнення ярка від інвазії, потрібен повторний курс лікування та/або додаткові заходи. Івермектин-10 мав ЕЕ – 100.

Отримані нами дані узгоджуються з результатами роботи наших колег. Вони констатували 100 % лікувальну ефективність макроліда Івермеквету 1 % (п/ш в дозі 0,5 мл на 25 кг маси тварини) за трихуриду і стронгілідозів травного тракту овець, а лікувальний ефект Левавету 10 % (п/ш у дозі 0,75 мл на 10 кг маси тварини) був менш вираженим, за виключенням дії на стронгілід, де його ЕЕ теж мала 100 відсотків [53].

РОЗДІЛ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ

Основним фактором для вирішення глобальних проблем, таких як демографічні зміни, продовольча безпека, зміни клімату, збереження

біорізноманіття та стан навколишнього середовища, є стає сільське господарство. Проте в умовах фермерських господарств важливо зосередити увагу на біологічній безпеці. Існує низка ризиків в умовах господарств, де утримують продуктивних тварин, що пов'язані з дією м/о на організм людини: інфекція, інвазія, алергічні та/або токсичні реакції [54, 55].

До основних небезпечних характеристик БА (біологічних агентів) відносять:

- 1) його здатність інфікувати та викликати захворювання в макроорганізмі;
- 2) вірулентність, що характеризується тяжкістю захворювання;
- 3) недоступність профілактичних засобів та ефективних засобів для лікування хвороби, що викликана БА [56].

В умовах ФГ «Глечок» с. Верхня Орілька Харківської області, виходячи з вищеперерахованого, є ризик біол. небезпеки. Аналізуючи, можна виокремити такі основні напрями попередження біологічних ризиків (негативного впливу патогенів, токсинів): один раз на місяць організовують санітарний день. В цей день з особливою увагою прибирають всі приміщення з їх внутрішнім обладнанням та територію навколо приміщень. Для утилізації трупів використовують обладнані біотермічні ями. Транспортні засоби, що використовують для перевезення тварин, кормів, м'яса-сировини, продукти забою, підстилки використовують винятково за призначенням; не застосовують для перевезення інших вантажів.

У результаті встановлено, що господарство стаціонарно благополучне щодо інфекційних хвороб, в тому числі на колібактеріоз телят та корів. Лікарі ветеринарної медицини застосовують КОГЛАВАКС, COGLAVAX – вакцина інактивована полівалентна, Лібурн, Франція.

Екологічні та біобезпекові заходи. Ось основні етапи та заходи, які можуть бути включені на такому господарстві:

1. **Оцінка впливу на навколишнє середовище в умовах ФГ «Глечок»:**

- Оцінка ерозії ґрунту через випас овець, особливо на схилах або в районах з підвищеною чутливістю до ерозії.
- Визначення рівня деградації ґрунту, зокрема, через надмірне випасання та нераціональне використання пасовищ.
- Перевірка стану водойм та джерел водопостачання для овець (колодязі, водопої). Оцінка можливого забруднення води від скидів органічних відходів чи пестицидів.
- Аналіз водовідведення, можливість забруднення ґрунтових вод.
- Розробка заходів для збереження водних ресурсів та уникнення їх забруднення.
- Оцінка рівня забруднення повітря внаслідок використання транспорту або сільськогосподарської техніки.
- Перевірка впливу на рівень шуму від роботи механізмів, транспорту чи процесів на фермі.

2. Оцінка утримання тварин та поводження з ними:

- Оцінка стандартів умов утримання овець: площа на одну тварину, вентиляція, освітлення, температурні умови.
- Перевірка санітарних умов у приміщеннях для тварин та пасовищах; регулярна дезінфекція.
- Карантин на нові партії овець.

За Єдиним переліком, що включає біологічні агенти, які здатні інфікувати людину, *Escherichia coli*, *verocytotoxigenic strains* (e.g. O157:H7 or O103) відносять до 3* групи небезпеки. Водночас згідно даного нормативного документу *Escherichia coli* (with the exception of non-pathogenic strains) належить до 2 групи небезпеки [57].

Згідно з дослідженнями, *Escherichia coli* є одним із найбільш поширених патогенних мікроорганізмів, що викликають мастит у жуйних. Мікробіологічні дослідження проб молока, проведені за допомогою РМ тестів, показали, що цей патоген становить 27,0% від усіх перевірених проб молока [58]. Мастит – це

запалення тканин молочної залози, яке виникає внаслідок проникнення патогенної мікрофлори, зокрема таких мікроорганізмів, як *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysagalactiae*, *aureus* і *epidermidis*. Мастит залишається однією з основних проблем молочного скотарства не тільки в Україні, а й у світі. Ветеринарні лікарі та фермери вже багато років намагаються боротися з цією хворобою, але попри численні лікувальні та профілактичні заходи, запалення молочної залози досі є великою перешкодою. Це збільшує економічні витрати на лікування хворих тварин, відновлення їх молочної продуктивності та загального здоров'я стада. Також, мастит є серйозним обмеженням для розвитку успішних ринкових відносин як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках [59-60].

3. Управління відходами:

- Оцінка способів збору та утилізації гною, які використовують як добриво.
- Перевірка відповідності методів утилізації відходів екологічним стандартам.
- *Забезпечення належного зберігання та утилізації хімічних відходів (пестициди, ветеринарні препарати, хімічні засоби для обробки тварин):* оцінка місць зберігання та управління токсичними відходами, щоб уникнути їх потрапляння в навколишнє середовище.

Необхідно аналізувати біологічні та хімічні ризики на фермі, серед яких важливо враховувати фактори, пов'язані з тим, що ДРХ випасається біля річки Орілька. Оскільки селище розташоване на лівому березі річки Орілька (притока Орелі, басейн Сіверського Дінця), поблизу Орільського водосховища та на межі з Дніпропетровською областю, то важливими є результати державного моніторингу вод (за даними Регіонального офісу водних ресурсів у Харківській області). У річці Орілька підтверджено наявність небажаних речовин. Так, у звіті вказують кількість випадків та назву речовин з перевищенням ГДК, од:

- ✓ кадмій – 1,
- ✓ поліароматичні вуглеводні – 5,
- ✓ марганець – 1,
- ✓ літій – 1 [61].

Відомо, що небезпечні речовини можуть потрапляти в харчові ланцюги та накопичуватися в організмі тварин, тому оцінка ризиків на господарстві з розведення й утримання овець є важливою складовою для забезпечення сталого розвитку та мінімізації негативного впливу. Водночас, у річці мешкають проміжні господарі інвазійних хвороб, що може бути приводом виникнення таких інвазійних хвороб, як фасціольоз чи дикроцеліоз тощо.

Небезпечними у епізоотичному та епідеміологічному відношеннях є гризуни. Також вони завдають суттєвих збитків у даному господарстві. Боротьба з гризунами включає профілактичні і винищувальні заходи. Тому це ще один ризик. Для винищування гризунів використовують хімічні методи боротьби. Застосовують отрути: зоокумарин, крисид, дифенацин. Для принад беруть хліб, каші, варену картоплю. Слід зазначити, що зоокумарин та дифенацин (ратиндан) відносять до антикоагулянтів крові першого покоління. Вони являють собою найбільш поширену групу родентицидів, діючі речовини яких представлені похідними 1-3-індантіону і 4-оксикумарину. Всі родентициди є препаратами кишкової дії. Крисид – перший синтетичний органічний родентицид. Порошок (нафтілтіокарбамід – класу сечовини ($C_{11}H_{10}N_2S$)) сірого кольору має кілька недоліків, насамперед – леткість, що спричинює подразнення очей, шкіри, дихальних шляхів тих, хто з ним працює. З огляду на це нині низка виробників, які його виготовляють, випускають цей препарат у вигляді гелю. Другий недолік полягає в тому, що з часом у мишей з'являється резистентність до діючої речовини цього засобу. Порівняно зі щурами, особливо швидко до нього звикають миші. Третій недолік – його гіркуватий присмак, тому в чистому вигляді миші його узагалі можуть не вживати.

Впровадження практик сталого розвитку, таких як зменшення екологічного впливу, раціональне використання водних ресурсів та біобезпека, забезпечить довгострокову стабільність фермерського господарювання в умовах нашої країни.

У результаті аналізу рекомендуємо розглянути пропозицію щодо внесення господарства до програми збереження біорізноманіття або сертифікація для отримання екологічно чистої продукції.

ВИСНОВКИ

1. Циркуляція збудників стронгілідозів органів травлення ДРХ в умовах ФГ «Глечок» с. Верхня Орілька Харківської області викликане відсутністю проведення систематичних дезінфекцій приміщень. Під час обстеження стада в 2024 році реєстрували паразитування нематод (40,0%).

2. Екстенсивність стронгілідозної інвазії органів травлення становила 25,0 відсотків.
3. У загоні, де утримують кастрованих баранів та баранів-плідників яєць нематод не виявлено.
4. У разі порівняння терапевтичної ефективності препаратів виробництва ТОВ «Продукт» за стронгілідозів дрібної рогатої худоби кращим виявився вітчизняний лікарський засіб Івермектин-10, його екстенсефективність (ЕЕ) становила 100,0 %, тоді як Левамізолу-плюс 10 % – 60,0 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Китаєва А.П. Складові ефективного виробництва продукції вівчарства. *Аграрний вісник Причорномор'я*. Одеса, 2017. Вип. 84-1. С. 25–31.
2. Бургу Ю.Г., Бірта Г.О. Продукція вівчарства і козівництва. Навчальний посібник. 2024. 189 с.

3. За даними Державної служби статистики України (ДССУ). URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
4. Saidi M., Stear M. J., Elouissi A., Mokrani S., Belabid L. Epidemiological study of goat's gastrointestinal nematodes in the North West of Algeria. *Tropical Animal Health and Production*, 2020. 52. P. 1787–1793.
5. Yuan W., Lu K., Li H., Liu J., He C., Feng J., Zhang X., Mao Y., Hong Y., Zhou Y., Lu J., Jin Y., Lin, J. Seasonal dynamics of gastrointestinal nematode infections of goats and emergence of ivermectin resistance in *haemonchus contortus* in Hubei province, China. *Acta Parasitologica*, 2019. 64. P. 638–644.
6. Дахно І.С. Паразитологія (діагностика інвазійних хвороб за екологічними та морфологічними особливостями збудників). Навчальний посібник. Київ: 2024. 413 с.
7. Houdijk J.G.M. Differential effects of protein and energy scarcity on resistance to nematode parasites. *Small Ruminant Research*. 2012, № 1. P. 41–49.
8. Kyriazakis I., Tolkamp B.J., Hutchings M.R. Towards a functional explanation for the occurrence of anorexia parasitic infections. *Animal Behaviour*. 1998. № 56 (2). P. 265–274.
9. Nixon S.A., Welz C., Woods D.J., Costa-Junior L., Zamanian M., Martin R.J. Where are all the anthelmintics? Challenges and opportunities on the path to new anthelmintics. *International Journal for Parasitology*. 2020. 14. P. 8–16.
10. Solis-Carrasco J. D., Castro-del-Campo N., Idalia Enríquez-Verdugo, Rodríguez-Gaxiola M. Á., Reyes-Guerrero D. E., Pérez-Anzures G., Barraza-Tizoc C. L., Gaxiola-Camacho S. M., López-Arellano Ma. E. Albendazole resistance in naturally infected sheep with gastrointestinal nematodes in two northwest municipalities of Sinaloa, Mexico. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 2025. № 59.101223.
11. Balbo T., Costantini R., Gallo M. G., Lanfranchi P. Distribution of nematode parasites of the digestive system in sheep (*Ovis aries*) and goats (*Caprahircus*) of

- the Piedmontese and Valdostano Alpine arc. *Parasitologia*. 1977. № 19 (1-2). P. 59–61.
12. Ai S., Zhang Z., Wang J., Wang X., Liu C., Duan Z. Prevalence and molecular identification of gastrointestinal nematodes in Qinghai-Tibetan Plateau of China. *Veterinary Medicine and Science*. 2023. №9(6). P. 2693–2702.
 13. Wang C.R, Gao J.F, Zhu X.Q., Zhao Q. Characterization of *Bunostomum trigonocephalum* and *Bunostomum phlebotomum* from sheep and cattle by internal transcribed spacers of nuclear ribosomal DNA. *Research in Veterinary Science*. 2012. №. 92(1). P. 99–102.
 14. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин: практикум (для самостійної роботи) / [Ю. О. Приходько, С. І. Пономар, О. В. Мазанний та ін.]. Біла Церква, 2011. 313 с.
 15. Дахно І. С., Дахно Ю. І. Екологічна гельмінтологія: навчальний посібник. Суми: Видавництво «Козацький вал», 2010. 220 с.
 16. Мельничук В. В. Морфологічні та метричні особливості нематод *Haemonchus contortus* (Rudolphi 1803) Cobb 1898, виділених від овець (*Ovis aries* Linnaeus, 1758). *Scientific Progress & Innovations*. 2018. №1. С. 126–131.
 17. Довідник з визначення гельмінтів тварин. С. І. Пономар, Н. М. Сорока, О. Д. Небещук, В. П. Гончаренко, О. В. Семенко, З. С. Пономар: Навчальний посібник. Біла. Церква: ТОВ «Офсет», 2015. 296 с.
 18. Krief S., Vermeulen B., Lafosse S., Kasenene J.M., Nieguitsila A., Berthelemy M., L'Hostis M., Bain O., Guillot J. Nodular worm infection in wild chimpanzees in western Uganda: a risk for human health? *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 2010. 4 (3). P. e630.
 19. Shohana N. N., A. R. Dey, Sharmin Aqter Rony, Shirin Akter, Bimal Chandra Karmakar, Mohammad Zahangir Alam. Comparison of the first time detected *Oesophagostomum asperum* with *Oesophagostomum columbianum* in sheep and goats in Bangladesh based on the trinity: Morphology, morphometry and genetic diversity. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 2024. № 31 (5). 103980.

20. Мельничук В. В. Особливості морфометричної будови імаго *Oesophagostomum venulosum* (Рудольфі, 1809). *Науковий вісник ЛНУВМБ*, 19(78), 2017. 94–98.
21. Roeber F., Jex A.R., Campbell A.J.D., Campbell B.E., Anderson G.A., Gasser R.B. Evaluation and application of a molecular method to assess the composition of strongylid nematode populations in sheep with naturally acquired infections. *Infection, Genetics and Evolution.*, 2011. № 11. P. 849–854.
22. Zhao G.H., Hu B., Song J.K., Jia Y.Q., Li H.M., Wang C.R., Lin Q., Xu Q.X., Yu S.K., Deng Y. Characterization of *Oesophagostomum asperum* and *O. columbianum* by internal transcribed spacers of nuclear ribosomal DNA. *Journal of Helminthology*. 2014. 88(1). P. 74–81.
23. Li F., Hu T., Duan N.C., Li W.Y., Teng Q., Li H., Liu W., Liu Y., Cheng T.Y. Sequence variation in two mitochondrial DNA regions and internal transcribed spacer among isolates of the nematode *Oesophagostomum asperum* originating from goats in Hunan Province, China. *Journal of Helminthology*. 2016. № 90(1). P. 1–6.
24. Santos I.B., Anholeto L.A., Sousa G.A., Nucci A.S., Gainza Y.A., Figueiredo A., Santos L.A.L., Minho A.P., Barioni-Junior W., Esteves S.N., Niciura S.C.M., Chagas A.C.S. Investigating the benefits of targeted selective treatment according to average daily weight gain against gastrointestinal nematodes in Morada Nova lambs. *Parasitology Research*, 2022. 121. P. 2433–2444.
25. Sweeny J.P., Robertson I.D., Ryan U.M., Jacobson C., Woodgate R.G. Impacts of naturally acquired protozoa and strongylid nematode infections on growth and faecal attributes in lambs. *Veterinary Parasitology*, 2012. 184. P. 298–308.
26. Шендрик Л., Бойко О., Шендрик Х. Поширені гельмінтози продуктивних тварин України. Дніпро: Ліра, 2021. 156 с.

27. Krücken J., Ehnert P., Fiedler S., Horn F., Helm C.S., Ramünke S., Bartmann T., Kahl A., Neubert A., Weiher W., Daher R., Terhalle W., Klabunde-Negatsch A., Steuber S., von Samson-Himmelstjerna G. Faecal egg count reduction tests and nemabiome analysis reveal high frequency of multi-resistant parasites on sheep farms in north-east Germany involving multiple strongyle parasite species. *International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance*. 2024. № 25, 100547.
28. Barghandan, T., Hajialilo, E., Sharifdini, M., Javadi, A. Prevalence and phylogenetic analysis of gastrointestinal helminths (*Nematoda: Trichostrongylidae*) in ruminant livestock of northwest Iran. *Ankara Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi*, 2019. 67. P. 65–71.
29. Sorokova S. Monitoring of the epizootic situation sheep strongyloidiasis on Ukrainian territory. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 2021. 23(103), 51–55.
30. Євстаф'єва В. О., Кручиненко О. В., Мельничук В. В., Михайлютенко С. М., Корчан Л. М. Особливості поширення паразитозів овець у осінньо-пасовищний період. *Scientific Progress & Innovations*, 2020. (4), 163–169.
31. Mahieu M., Ferré B., Madassamy M., Mandonnet N. Fifteen years later, anthelmintic resistances have dramatically spread over goat farms in Guadeloupe. *Veterinary Parasitology*. 2014. № 205 (1–2). P. 379–384.
32. Čerňanská D., Várady M., Čudeková P., Čorba J. Worm control practices on sheep farms in the Slovak Republic. *Veterinary Parasitology*, 2008. № 154 (3–4). P. 270–276.
33. Barré N., Amouroux I., Aprelon R., Samut T. Résistance des strongles gastro-intestinaux aux anthelminthiques dans les élevages caprins en Guadeloupe (Antilles françaises). *Revue d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux*, 1997. 50 (2). P. 105–110.
34. Bassetto C.C., Albuquerque A.C.A., Lins J.GG., Marinho-Silva N.M., Chocobar M.L.E., Bello H.J.S., Mena M.O., Niciura S.C.M., Amarante A.F.T.,

- Chagas A.C.S. Revisiting anthelmintic resistance in sheep flocks from São Paulo State, Brazil. *International Journal for Parasitology: Drugs and Drug Resistance*, 2024. Volume 24, 100527.
35. Chagas A.C., Domingues L.F., Gaínza Y.A., Barioni-Júnior W., Esteves S.N., Niciura S.C. Target selected treatment with levamisole to control the development of anthelmintic resistance in a sheep flock. *Parasitology Research*, 2016. 115. P. 1131–1139.
 36. Westers T., Jones-Bitton A., Menzies P., Van Leeuwen J., Poljak Z., Peregrine A.S. Efficacy of closantel against ivermectin- and fenbendazole-resistant *Haemonchus sp.* in sheep in Ontario, Canada. *Veterinary Parasitology*. 2016. 228. 30–41.
 37. Овчарук Н. П., Сорока Н.М. Ефективність антигельмінтиків НВФ "Броварфарма" за шлунково-кишкових стронгілятозів великої рогатої худоби. *Ветеринарна біотехнологія*. 2013. Вип. 22. С. 406–411. ULR: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vbfb_2013_22_70
 38. Besier R.B., Kahn L.P., Sargison N.D., Van Wyk J.A. Chapter four - the pathophysiology, ecology and epidemiology of *Haemonchus contortus* infection in small ruminants. *Advances in Parasitology*, 2016. 93. P. 95–143.
 39. Wilmsen M.O., Silva B.F., Bassetto C.C., Amarante A.F. Gastrointestinal nematode infections in sheep raised in Botucatu, state of São Paulo, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. 2014. № 23. P. 348–354.
 40. Організація та економіка ветеринарної справи / В. В. Недосєков, Е. Хаунхорст, В. А. Ситнік та ін.; під ред. В. В. Недосєкова. Київ: Видавничий центр Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України), 2019. 396 с.
 41. Бегас В. Л. Організація та економіка ветеринарної справи: практикум. Житомир: Полісся, 2017. 128 с.
 42. Rose H., Caminade C., Bolajoko M.B., Phelan P., van Dijk J., Baylis M., Williams D., Morgan E.R. Climate-driven changes to the spatio-temporal

- distribution of the parasitic nematode, *Haemonchus contortus*, in sheep in Europe. *Global Change Biology*. 2016. 22(3). P. 1271–1285.
43. Almeida F.A., Albuquerque A.C.A., Bassetto C.C., Starling R.Z.C., Lins J.G.G., Amarante A.F.T. Long spelling periods are required for pasture to become free of contamination by infective larvae of *Haemonchus contortus* in a humid subtropical climate of São Paulo state, Brazil. *Veterinary Parasitology*, 2020. 279, 109060.
44. Almeida F.A., Bassetto C.C., Amarante M.R.V., Albuquerque A.C.A., Starling R.Z.C., Amarante A.F.T.D. Helminth infections and hybridization between *Haemonchus contortus* and *Haemonchus placei* in sheep from Santana do Livramento. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, 2018. 27. P. 280–288.
45. Бойко О. О. Гельмінтофауна овець і кіз Дніпропетровської області *Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Біологія. Медицина*. 2015. Вип. 6(2). С. 87–92. ULR: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vdubm_2015_6%282%29__3
46. Rodríguez-Vivas R., Pérez-Cogollo L., Trinidad-Martinez I., Ojeda-Chi M., González-Santana M. First report of *Nematodirus filicollis* natural infection in a sheep from the mexican sub-humid tropics. *Revista MVZ Cordoba*, 2017. № 22(3). P. 6256–6265.
47. Melnychuk, V., Yevstafieva, V., Pishchalenko, M., Reshetylo, O., & Antipov, A. Morphological identification of – nematodes (Nematoda, Molineidae) obtained from the small intestine of sheep. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 2021. 12(1), 121–127.
48. Антіпов А.А., Мельничук В.В., Папченко І.В., Гончаренко В.П., Мазанний О.В., Соловйова Л.М. Паразитофауна шлунково-кишкового тракту овець. *Науковий вісник ветеринарної медицини*, 2023. № 2. С. 145–158.

49. Богач М. В., Бондаренко Л. В. Епізоотологія стронгілятозів травного тракту овець і кіз в господарствах Одеської області. *Аграрний вісник Причорномор'я: зб. наук. праць*. 2017. Вип. 83. С. 17–20.
50. Богач М. В., Богач Т. В., Бондаренко Л. В. Вікова динаміка кишкових паразитозів овець в господарствах Одеської області. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. 2015. Вип. 30 (2). С. 213–217.
51. Jabbar A., Iqbal M.Z., Ashraf M., Durrani A.Z., Sajjad H., Wana M.N., Ullah A., Imran M., Ghauri M.S.Z., Ahmad H.I. Effects of *Ferula asafetida*, closantel, albendazole, oxfendazole, and ivermectin against *Haemonchus contortus* in goats and sheep. *Tropical Animal Health and Production*. 2022. 54(2). 107.
52. Мельничук В. В., Чубаров І. В. Лікувальна ефективність антигельмінтних засобів за стронгілятозів травного каналу кіз. *Scientific Progress & Innovations*, 2020. (1), 167–172.
53. Приходько Ю.О., Бирка В.І., Мазанний О.В., Антіпов А.А. Ефективність «Івермеквету 1 %» за зоопаразитоценозів овець. *Науковий вісник ветеринарної медицини*. Біла Церква, 2018. Вип. 2 (144). С. 37–43.
54. Hambleton P., Melling J., Salusbury T.T. Biosafety in industrial biotechnology. Dordrecht: Springer Netherlands; 1994. 302 p.
55. Максимович Я.С., Гергалова Г.Л., Комісаренко С.В. Біобезпека під час біологічних досліджень: навчальний посібник. К.: Бихун В.Ю., 2019. 78 с.
56. Хабленко А. Д., Бесараб О. Б., Мотроненко В. В. Лабораторна й виробнича біобезпека при роботі з біооб'єктами: регуляторні та організаційно-технічні аспекти. *Innovative Biosystems and Bioengineering*, 2021, № 5 (2). С. 125–134.
57. Єдиний перелік біологічних агентів, які становлять або можуть становити небезпеку для здоров'я людини. ULR: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0653-23#Text>
58. Конє М. С., Стеценко В. Ю. Мастити великої рогатої худоби викликані збудником *escherichia coli*. *Сучасні проблеми з біобезпеки та біозахисту*:

збірник матеріалів IV Міжнародної науковопрактичної інтернет-конференції (м. Полтава, 21-22 травня 2024 року). Полтава: ПДАУ, 2024. С. 32–34.

59. Tarnavskyi D., Hirin S., Hulii M., Horenkova O., Tkachenko T., Tkachenko, V. A clinical case of catarrhal mastitis in a cow. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*. 2022. 24(108). P. 180–186.

60. Mazurenko V.R., Sobko I.O., Molozhava O.S., Kolybo D.V. Milk analysis by flow cytometry to identify subclinical mastitis. *Інноваційні наукові дослідження: світові тенденції та регіональний аспект, 2020 листопада 27-28*. Харків, Україна. 2020. С.11–14.

61. Екологічний паспорт Харківської області, 2022. ULR: https://kharkivoda.gov.ua/content/documents/1234/123379/Attaches/ekologichniy_pasport_2022_rik.pdf

ДОДАТКИ



Рис. 1. Утримання тварин.