

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

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

_____ Валентина ЄВСТАФ'ЄВА

« _____ » _____ 2022 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

тема: «Диктіокаульоз великої рогатої худоби в умовах одноосібних приватних господарств с. Паненки Полтавської області (поширення та лікування)»

ВИКОНАЛА ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Науменко Вікторія Володимирівна

Керівник кваліфікаційної роботи

доцент, кандидат ветеринарних наук

Світлана МИХАЙЛЮТЕНКО

Полтава – 2023 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи
на здобуття ступеня вищої освіти магістр

на тему: «Диктіокаульоз великої рогатої худоби в умовах одноосібних приватних господарств с. Паненки Полтавської області (поширення та лікування)»

Виконав: здобувач вищої освіти за
освітньо-професійною програмою
Ветеринарна медицина спеціальності
211 Ветеринарна медицина
освітнього ступеня магістр
групи 1
Науменко Вікторія
Керівник: Світлана Михайлютенко
Рецензент: Олена Передера

Полтава – 2023 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

_____ Валентина ЄВСТАФ'ЄВА
«26» «вересня» 2022 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ
Науменко Вікторії Володимирівни

1. Тема роботи: «Диктіокаульоз великої рогатої худоби в умовах одноосібних приватних господарств с. Паненки Полтавської області (поширення та лікування)» керівник роботи кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Михайлютенко С. М. затверджені наказом ПДАУ від від «26» жовтня 2022 року № «1042-ст»
2. Строк подання студентом роботи «05» червня 2023 р.
3. Вихідні дані до роботи: кров, велика рогата худоба. Мікроскопічне, клінічне, морфологічне дослідження, лікарські засоби.
4. Перелік питань, які потрібно вирішити:
Розділ 1. Опрацювати літературні джерела стосовно нематодозів ВРХ.
Розділ 2. Встановити ступінь ураженості тварин, визначити екстенсивність та інтенсивність інвазії. Дослідити сезонну динаміку. Визначити ефективність антигельмінтиків за диктіокаульозу ВРХ.
Розділ. 3. Проаналізувати та описати заходи безпеки у можливих надзвичайних ситуаціях на місці виконання роботи.
Розділ. 4. Провести екологічну експертизу за місцем виконання завдань роботи та описати її результати.
5. Перелік досліджень матеріалу: провести копроларвоскопічне дослідження фекалій, дослідження крові, лікування хворих тварин.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	ПЕРЕДЕРА Ж., професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи	27 вересня 2022 р.	
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	ОПАРА Н., професор кафедри механічної та електричної інженерії (50 осіб) або	27 вересня 2022 р.	
Екологічна експертиза	ПИСАРЕНКО П., завідувач, професор кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля	27 вересня 2022 р.	

7. Дата видачі завдання «26» «вересня» 2022 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вибір і затвердження теми роботи	вересень–жовтень 2022 р.	
2.	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	26 вересня 2022 р.	
3.	Опрацювання літературних джерел	вересень – листопад 2022 р.	
4.	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	грудень 2022 р.– лютий 2023 р.	
5.	Виконання теоретичного розділу роботи	грудень 2022 р.– січень 2023 р.	
6.	Виконання аналітичних розділів роботи	грудень 2022 р.– лютий 2023 р.	
7.	Виконання спеціальних розділів	грудень 2022 р.– лютий 2023 р.	
8.	Оформлення тексту роботи	березень–травень 2023 р.	
9.	Перевірка роботи на виявлення академічного плагіату	17–19 травня 2023 р.	
10.	Попередній захист роботи на кафедрі	22–26 травня 2023 р.	
11.	Нормо-контроль	22–26 травня 2023 р.	
12.	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	29 травня – 02 червня 2023р.	
13.	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2023 р.	

Здобувач вищої освіти _____

Вікторія НАУМЕНКО

Керівник роботи _____

Світлана МИХАЙЛЮТЕНКО

ЗМІСТ

	стор.
РЕФЕРАТ	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	7
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	
1.1. Епізоотологічні дані	11
1.2. Цикл розвитку диктіокаул	16
1.3. Лабораторна діагностика гельмінтозів тварин	18
1.4. Заходи боротьби та профілактики з диктіокаульозом	20
1.5. Висновок з огляду літератури	22
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	
2.1. Матеріал і методи досліджень	24
2.1.1. Місце та методи досліджень	24
2.1.2. Характеристика препаратів	26
2.2. Характеристика господарства	28
2.3. Результати власних досліджень	29
2.3.1. Поширення диктіокаульозу ВРХ в умовах одноосібних приватних господарств села Паненки	29
2.3.2. Зміни морфологічних показників за диктіокаульозу телят	31
2.3.3. Терапевтична ефективність обраних препаратів за диктіокаульозу тварин	32
2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	34
2.5. Обговорення результатів власних досліджень	37
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	
РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	
ВИСНОВКИ	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	52
ДОДАТКИ	61

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційну роботу викладено на 51 листку комп'ютерного друку, має 3 рисунки й 4 таблиці, список літератури включає 70 джерел.

Тема роботи: «Диктіокаульоз великої рогатої худоби в умовах одноосібних приватних господарств с. Паненки Полтавської області (поширення та лікування)».

Предмет дослідження – поширення гельмінтозів, гематологічні, інтенсивність і екстенсивність інвазії, інтенс- та екстенсефективність лікарських засобів.

Метою роботи було дослідити паразитологічну ситуацію в умовах одноосібних приватних господарств села Паненки Полтавської області, проаналізувати морфологічні зміни в крові телят за спонтанного диктіокаульозу. Визначити терапевтичну ефективність лікарських засобів за даного гельмінтозу ВРХ.

Методи дослідження – клінічні, епізоотологічні, паразитологічні (копроларвоскопічні), гематологічні, економічні та статистичні.

У результаті гельмінтологічних досліджень за методом Бермана-Орлова в умовах одноосібних приватних господарств села Паненки, виявлено личинки стронгілят. Після диференціювання яких встановлено їх видову приналежність – личинки *Dictyocaulus viviparus*.

Доведено залежність інтенсивності диктіокаульозної інвазії тварин від віку та сезону. Максимальні показники встановлено у молодняку двох дослідних груп. Так, телята віком до 2 років мали однакову ураженість та різну середню П (8,4 та 3,7 екз.лич., відповідно). З віком екстенсивність інвазії знижувалася та становила 8,82% за П – 1,33 екз.лич.

Разом з тим, слід відмітити щомісячні копроларвоскопічні дослідження фекалій телят вказують на те, що ураженість тварин утримувалася на одному рівні впродовж вересня – грудня, а П зростала.

Встановлені зміни морфологічних показників крові телят віком 3-4 місяці за диктіокаульозу: еритроцитопенія ($6,91 \pm 0,4$ Т/л), зниження вмісту гемоглобіну ($83,19 \pm 0,8$ г/л) та лейкоцитоз ($10,27 \pm 1,09$ Г/л).

У ході вивчення терапевтичної ефективності альбендазолу, оральної суспензії 10 % та Феноталу 22 виявлено 100 % ефект у разі їх використання за диктіокаульозної інвазії ВРХ.

Отримані дані допомогли оновити заходи боротьби з диктіокаульозом ВРХ в умовах одноосібних приватних господарств.

Галузь використання роботи – ветеринарна медицина: одержані результати досліджень стали науковим обґрунтуванням для розробки заходів боротьби з гельмінтозами ВРХ.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

1. EI – екстенсивність інвазії
2. II – інтенсивність інвазії
3. EE – екстенсефективність
4. IE – інтенсефективність
5. ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю
6. АЕС – атомна електростанція
7. НВЦ – науково-виробничий центр
8. ПАТ – публічне акціонерне товариство
9. ВАТ – відкрите акціонерне товариство
10. ВСЕ – ветеринарно-санітарна експертиза
11. ШКТ – шлунково-кишковий тракт
12. ВРХ – велика рогата худоба
13. ELISA – імунологічний метод для визначення наявності певних антигенів
14. ХФЗ – хіміко-фармацевтичний завод
15. СУОП – система управління охороною праці
16. МХП – Миронівський хлібопродукт
17. ДР – діюча речовина

ВСТУП

Виклики й ризики з якими зіткнулося світове сільське господарство примушують урядовців і учених все активніше працювати над коротко-, довготерміновими програмами продовольчої безпеки. За умов військового стану вітчизняні виробники мусять нарощувати обсяги виробництва продовольчого, кормового зерна та олійних культур, а також зберегти генофонд різних місцевих порід худоби, бо вже простежується втрата, зокрема симентальської породи. Саме за рахунок внутрішнього ринку можна буде збільшувати кількість органічної продукції, яка цінується за кордоном [1, 2].

У 2008 році перші вітчизняні марковані продукти харчування з'явилися на полицях супермаркетів та спеціалізованих магазинів у великих містах. Разом з тим асортимент органічної продукції був неширокий. Споживачі мали змогу придбати в магазинах наступні категорії українських органічних продуктів: молочні, м'ясні бакалійні продукти, хлібобулочні вироби, борошно, макаронні вироби; рослинні олії, напої, консервовані продукти та деякі фрукти й овочі тощо [3].

Останнім часом в Україні набувають інтенсивного розвитку органічні молочні господарства, чисельність яких зростає згідно статистичних даних. Так, на кінець 2017 року в державі сертифіковано два десятки підприємств – виробників органічного сирого незбираного молока. Характерною особливістю органічного сільськогосподарського виробництва є наявність суворо регламентованих умов та правил щодо належного утримання тварин, їх годівлі, лікування, профілактики захворювань та інших принципів, закладених в нормативних документах. Одна з основних вимог щодо ведення органічного молочного господарства – це випасання жуйних тварин на природних пасовищах. Останнє має значні переваги, оскільки забезпечує повноцінний харчовий ланцюг, природну поведінку й має позитивний вплив

на здоров'я худоби. Прикладом може слугувати ТОВ «МХП-Баффало», потужності якого зосереджено у Волинській області, Україна: Луцький, Ковельський та Камінь-Каширський райони. Станом на перше вересня 2021 поголів'я нараховувало 5155 ВРХ, в тому числі корови – 2165. Слід відмітити, що біла порода м'ясних корів (шароле, яку вивели у Франції у XVIII столітті), вільно випасається. Дана порода добре адаптується до будь-якого клімату. Добре набирає вагу на підніжному кормі (тобто на пасовищах) [4].

Випасання великої рогатої худоби відповідає основним принципам дбайливого та належного догляду за тваринами. Водночас слід зауважити, що поряд із позитивними моментами, має свій недолік – ризик інвазування. З точки зору економіки, гельмінтози є однією з найбільших проблем для господарств різної форми власності. Ендопаразити – одні з чисельних та патогенних груп збудників, які інвазують тварин під час випасу та завдають значних економічних збитків господарствам.

За кордоном у ході ведення органічного господарювання законом заборонено використовувати хімічні протипаразитарні препарати з профілактичною метою. У сталих системах виробництва (органічне тваринництво) концепція здоров'я тварин базується, як на довгострокових, так і середньострокових профілактичних заходах. Останні спрямовані на підвищення стійкості тварин та мінімізації джерел інвазійних елементів.

Тому необхідно щорічно здійснювати планові моніторингові дослідження на паразитози серед домашніх, синантропних та диких тварин; до того ж відповідно з особливостями джерел поширення інвазії проводити заходи з їх ліквідації [5].

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Епізоотологічні дані

Аналізуючи поголів'я сільськогосподарських тварин станом на перше лютого 2022 року (в усіх категоріях господарств), встановлено, що чисельність великої рогатої худоби склала 2704,3 тис. голів, що на 6,5 % менше порівняно з минулим періодом, з них у сільськогосподарських підприємствах налічується 1004,6 тисяч. Така ж тенденція спостерігається серед корів. Так, їх чисельність становила 1552,7 тис. голів, що на 6,6 % менше порівняно з попереднім періодом [6].

Зрозуміло, що останні кілька років для галузі тваринництва в Україні були надзвичайно складними. Етап російсько-української війни став випробуванням для бізнесу: падіння споживчого попиту, девальвація гривні, ускладнення логістичних операцій. Проте війна триває. Серед плюсів – намітилися позитивні тенденції: вирівнялись закупівельні ціни на молоко та м'ясо завдяки переформатуванню логістики. До того ж перші позитивні результати дає стратегія пошуку українськими тваринниками нових ринків збуту.

Урядовці розробляють програми держпідтримки для молочного скотарства та відновлення поголів'я ВРХ, валідують шляхи мінімізації ризиків для довкілля та здоров'я населення. Оптимізують умови не обмежували потенціал розвитку тваринництва. Звертають увагу на ветеринарне благополуччя худоби, на основні паразитарні захворювання, збудниками яких ВРХ заражається під час випасання на природних пасовищах (стронгілятози органів дихання, шлунково-кишкового тракту, парамфістоматидози, фасціольоз, дикроцеліоз).

Найчисленнішу групу гельмінтів жуйних, в тому числі у ВРХ, представляють нематоди підряду *Strongylata*, Railliet et Henry, 1913. Видовий склад цих гельмінтів дуже різноманітний. Встановлено, що у жуйних

зазвичай реєструють шлунково-кишкові (нематодіроз, кооперіоз, хабертіоз, буностомоз, трихостронгільоз) й легеневі (диктіокаульоз) стронгілятози [7, 8].

У авторефераті Волошиної Н. О. узагальнено дані світових джерел, що стосуються шлунково-кишкових стронгілятозів ВРХ у всьому світі; дано опис видів паразитів з різних регіонів України. Водночас автор акцентував увагу саме на легеневі гельмінтози жуйних тварин, а саме на диктіокаульоз (*Dictyocaulosis*) [9].

Таксономія

Тип: *Nematoda*

Клас: *Rhabditea*

Підклас: *Rhabditia*

Підряд: *Strongylida*

Superfamilia: *Strongyloidea*

родина: *Dictyocaulidae*

Збудники вищезазначеної родини видоспецифічні. Диктіокаули білувато-жовтого кольору; мають ниткоподібну форму тіла, витончене з обох боків, середнього розміру, від 3 до 15 см довжиною.

Відомо, що збудником хвороби у дрібних жуйних є *Dictyocaulus filaria* [10]. Диференціюють його також у верблюдів. *Dictyocaulus capreolus* – козуля [11]. *Dictyocaulus cervi* виділено у лосей [12]. У північних оленів, у коней, ослів – *Dictyocaulus arnfieldi* [13, 14]. У ВРХ – нематода *Dictyocaulus viviparus* [9].

За морфологічними ознаками легко їх диференціювати. Так, *D. filaria* – більші за розміром від *D. viviparus*. Ще характерною особливістю є наявність спікули у самців панчохоподібної форми, а у личинок – гудзикоподібного утворення на головному кінці [7].

Іноземні науковці займаються питанням диференціації диктіокаул на молекулярному рівні. Ряд науковців секвенували та охарактеризували мітохондріальні геноми легневих паразитів [15].

Робота вчених доводить морфологічну розбіжність *D. viviparus* європейського бізона та великої рогатої худоби, зокрема за такими показниками, як загальна довжина тіла та розміри спікул у самців. Проведене генотипування вказує на їхню приналежність до двох окремих видів збудників. Таким чином, автори пропонують класифікувати диктіокаулу зубра, як *D. viviparus subsp. bisonis* [16].

Яйця світло-сірого кольору, овальні, розміром $0,112 \times 0,069$ мм, містять личинку (рис. 1) [7].

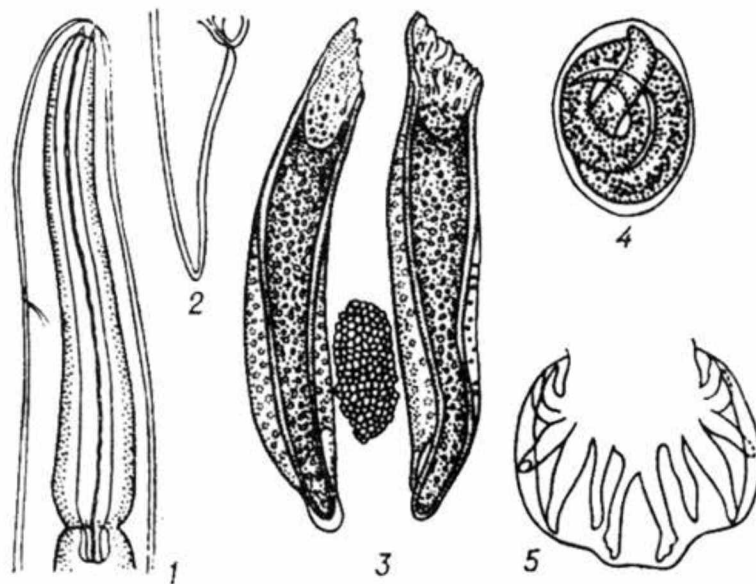


Рис. 1. *Dictyocaulus viviparus*: 1 – головний кінець; 2 – хвостовий кінець самки; 3 – спікула та рильок; 4 – яйце; 5 – бурса самця.

Джерелом поширення інвазії є жуйні, інвазовані диктіокаулами та паразитоносії. Велике значення мають саме еколого-кліматичні фактори у поширенні паразитарних хвороб тварин [7]. У 1861 р. визначний фізіолог І. М. Сеченов припустив, що існування організмів без навколишнього середовища неможливе. Так, зараження збудником відбувається головним чином на пасовищах та у необладнаних місцях водопою. Отже, до факторів передачі інвазійних елементів можна віднести воду з калюж, каналів, боліт, а

також свіжоскошену траву. Диктіокаульоз великої рогатої худоби останнім часом реєструється не тільки на Поліссі, а й зоні Лісостепу, а диктіокаульоз овець – у деяких областях Лісостепу та Степу. Така динаміка пов'язана з погодними особливостями регіонів. Виділяють чотири пояси клімату:

1) тропічний (середньорічна ізотерма близько 20 °С) – починається біля екватора й доходить до 30° північної та південної широт;

2) помірний – у кожній півкулі включає місцевість з липневою ізотермою 20 – 10 °С;

3) холодний – у кожній півкулі включає місцевості з липневою ізотермою в діапазоні 10-0 °С;

4) пояс вічного холоду (ізотерма липня нижче 0 °С) – поблизу полюсів; у північній півкулі вище 85° північної широти, а в південній нижче 65° південної широти.

Зазначені основні кліматичні пояси впливають на поширення інвазійних хвороб [7, 17].

Личинки диктіокаул частіше виявляють в затінених низинних ділянках пасовищ. Вони реєструються у верхніх шарах ґрунту, на листках і стеблах рослин, фекаліях, гної та водоймах: в калюжах, заповнених водою, поглибленнях від ратиць тварин, а також в невеликих дрібних стоячих ставках, які використовуються для водопою на пасовищах і шляхах перегону худоби. Слід зазначити, що великі й глибокі замкнуті водойми на пасовищах, а також гірські річки й потічки вільні від личинок [18].

На думку Нагорної Л. В. та Рисованого В. І., найнебезпечнішими об'єктами довкілля щодо контамінації *Dictyocaulus viviparus* є їх рослинний покрив пасовищ (72,5 % позитивних проб) [19].

Поширенню диктіокаульозу сприяє скупчене випасання на обмеженій території різних вікових груп тварин, особливо в дощові роки. Найбільш чутливі до захворювання ягнята та вівці віком до одного року, а також молодняк великої рогатої худоби, буйволи й зебу [7, 9].

Оскільки диктіокаули локалізуються в бронхах і трахеї тварин, то вираженими ознаками є бронхіт, бронхопневмонія та ентерит. Патогенна дія нематод відводиться механічному ураженні внутрішніх органів личинками (мають місце крововиливи у разі розриву капілярів). Відбувається сенсibiliзація організму тварин продуктами обміну та розпаду *larv*. Водночас диктіокаули виступають також першопричиною занесення мікроорганізмів у легені худоби [20, 21].

Захворювання, викликані даною групою паразитів, завдають тваринництву збитки на мільярди доларів. Призводять до значного скорочення світового виробництва їжі щороку [9, 22].

Згідно з аналізом, виконаним працівниками інституту зоології ім. І. І. Шмальгаузена, на території дев'яти областей України (Вінницької, Житомирської, Київської, Рівненської, Сумської, Тернопільської, Хмельницької, Черкаської, Чернігівської) діагностовано такі види нематод косуль: *Dictyocaulus viviparus* (Bloch, 1752), *D. eckerti* (Skijabin) та стронгілятози ШКТ [23].

Серед визнаних видів гельмінтів у косуль Державного підприємства «Лісо-мисливське господарство «Дубенське», Україна домінували личинки легеневих нематод, зокрема *Dictyocaulus sp.* та *Muellerius sp.* Ларви *Protostrongylus sp.* виявляли у 66,7 % проб. Разом з тим лише у 33,3 % випадків ідентифіковано вільноіснуючі стадії *Cystocaulus sp.* та *S. papillosus Wedl* [24].

Інвазованість сільськогосподарських тварин збудниками диктіокаульозу в ряді господарств Житомирської та Київської областей, Україна коливалася в межах 15,3% – 72,7%, а інтенсивність інвазії – від 2,2 до 7,3 личинок в 1 г фекалій [25].

Проведено ветеринарно-санітарну експертизу туш та продуктів забою тварин за 2007-2009 роки. В результаті аналізу встановлено, що кількість уражених диктіокаулами туш, згідно вітчизняних статистичних даних, від

загальної кількості паразитарних захворювань варіювала в межах 1,86 – 4,8% (2007 – 4,8 %, 2008 – 1,86%, 2009 р. – 3,6%). Отже, зазначені показники підтверджують циркуляцію збудника. В результаті виявлених легеневих стронгілат (за даними лабораторії № 6 «Дарницький» м. Києва) за звітний період утилізовано 223,2 кг легень, що склало 4,0% від загальної кількості усіх субпродуктів [26].

Дані датовані 2020 роком фіксують, що диктіокаульоз входить до трійки лідируючих захворювань паразитарного характеру ВРХ у господарствах різних виробничих потужностей Сумської області, Україна. Зафіксовано виражену сезонну динаміку прояву інвазії у сільсько-господарського молодняку неблагополучних господарств. Так, у телят віком до одного року підйом ураження *Dictyocaulus viviparus* реєстрували у червні (ЕІ 69,21 %). У телят віком до двох років – навесні та восени: ЕІ в квітні нараховувала 62,1 %, наприкінці вересня – на початку жовтня – 51,4 %. Поголів'я старше двох років мало також найвищі показники навесні та восени, але з меншою екстенсивністю інвазії (відповідно, 59,7 та 35,1 %). Авторами також підтверджено, що в умовах пасовищ, найнебезпечнішими об'єктами довкілля щодо контамінації *Dictyocaulus viviparus* є їх рослинний покрив (72,5 % позитивних проб) [25].

У 2015 році *D. viviparus* був діагностований на 23,5% (4/17) німецьких фермах з поширеністю від 0,9% до 3,4 % восени. У ході даного дослідження автори встановили зниження надоїв у молочних корів, незважаючи на відсутність клінічних ознак [27].

1.2. Цикл розвитку диктіокаул

Збудники – геогельмінти. Як зазначалося вище, тварини заражаються на пасовищах шляхом заковтування інвазійних личинок. У бронхах жуйних тварин самки відкладають яйця, які відкашлюються з бронхіальним слизом і заковтуються (рис. 2). У тонких кишках ВРХ з них вилуплюються личинки першої стадії (L1), які з фекаліями виділяються у зовнішнє середовище. За

відповідних умов двічі линяють, перетворюються за температури 16–28 °С в інвазійну стадію (L3) впродовж трьох–п’яти діб [7, 28]. Інші дослідники відводять 4–6 днів. Крім того вони зазначають, що за цей проміжок часу larva мають переміститися з фекалій на траву, щоб стати доступними для дефінітивного господаря. Водночас личинки можуть використовувати спороутворюючі гриби *Pilobolus* для свого поширення [29].

Аліментарно личинки проникають у підслизовий шар тонких кишок, потім – у лімфатичні й кровоносні судини. Локалізуючись у мезентериальних лімфатичних вузлах знову линяють до четвертої стадії (L4). Останні мігрують через печінку, серце та легені до бронхів, де виростають до статевозрілої стадії (L5). В організмі великої рогатої худоби нематоди стають статевозрілими через 21–28 діб [29]. Разом з тим личинкові стадії можуть призупинити свій метаморфоз (можуть перебувати в гіпобіозі: в легенях дефінітивного господаря до п’яти місяців). Навесні у випадку зниження резистентності у худоби (стрес, неповноцінна годівля, протяги, інфекційні хвороби тощо) личинки руйнують природні бар’єри, мігруючи у легені, тим самим зумовлюють клінічні прояви хвороби [30]. Гельмінти живуть від 1,5 міс. до одного року [7].

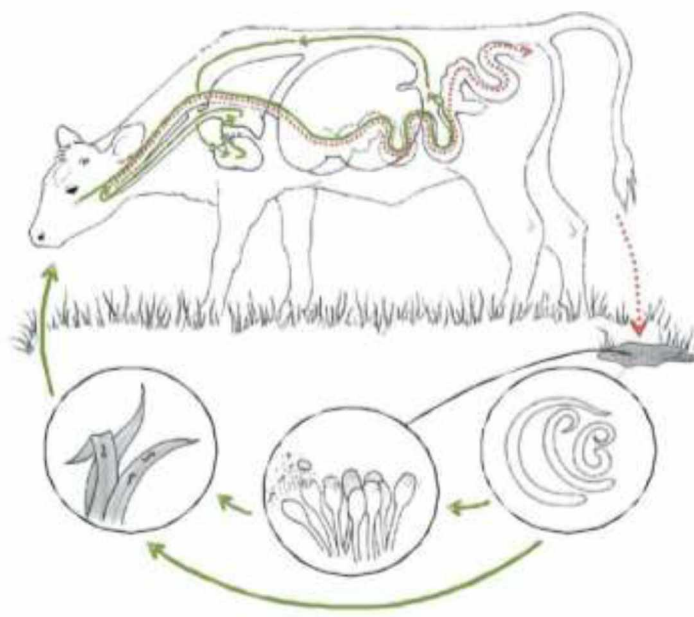


Рис.2. Цикл розвитку диктіокаульозу жуйних (фото з інтернету).

1.3. Лабораторна діагностика гельмінтозів тварин

З метою встановлення ступеню поширення стронгілятозів органів дихання у господарствах використовують якісні (дають змогу виявити гельмінтів) та кількісні методи (дозволяють визначити інтенсивність інвазії; ефективність проведення лікувальних заходів). Так, відомі кількісні способи Корчана Л. М., Довгія Ю. Ю., згідно яких підрахунок кількості личинок проводять у спеціальних камерах. Тобто виникає потреба у закупівлі авторських пристроїв, яких не має у вільному продажу. Ще до недоліків можна віднести, що під час досліджень частина личинок не спливає до поверхні камери й знаходиться у різних площинах мікроскопу. Тому не втрачають актуальності й старі методи. Відомо, що для проведення гельмінтоларвоскопічних досліджень застосовують перевірені методи Бермана і Вайда. Суть яких полягає у виділенні нематод із субстрату у воду та їх осадженні на дно в пробірки або чашки Петрі для збирання, підраховування та ідентифікування. Ці методи базуються на термогідротропізмі. Детальніше: метод Берма-Орлова (для діагностики діктіокаульозу у стронгілідозів жуйних): для дослідження фекалій використовують апарат, що складається з лійки, гумової трубки довжиною 10–15 см, сполученої верхнім кінцем з лійкою затискача, закріпленого на нижньому кінці гумової трубки, металевого сита або марлі й штатива. Змонтований апарат заливають теплою водою ($35\text{--}38^{\circ}\text{C}$), 15–20 г свіжих фекалій кладуть на сито або загортають у марлю й опускають у лійку. Фекалії від овець витримують в апараті 2–4 години, а від телят – 4–6 годин. Потім затискач на трубці послаблюють, а рідину, що витікає, збирають у пробірку і центрифугують 2–3 хв. Після цього верхній шар рідини зливають, а осад переносять на предметне скло для мікроскопії.

Метод Вайда: декілька відібраних кульок фекалій від жуйних кладуть в бактеріологічну чашку чи годинникове скло, зволожують їх теплою водою (близько 37°C). Через 15–20 хв проби видаляють, а рідину, що залишилася,

досліджують за малого збільшення мікроскопа на наявність личинок. Доведено, що ефективність цього методу нижча за попередній [31, 32].

Ряд розробників рекомендують удосконалений спосіб. За основу взята система для крапельного внутрішньовенного введення інфузійних розчинів, а саме частина з фільтром, пластикова трубка завдовжки 5 см та затискач. Верхню частину пластикового резервуара необхідно зрізати по колу, щоб покласти в неї пробу фекалій. У пластиковий резервуар наливають 3 мл водопровідної води; кладуть досліджувану пробу фекалій (3 г). Апарат поміщали у штатив для скляних пробірок. Для зберігання стандартизованого температурного режиму апарат із пробами ставили у термостат за температури 30°C на 2 години. За цей час личинки переходять в активний стан; мігрують у теплу воду та осідають на дно пластикової трубки, перекритої клапаном. Для дослідження апарат виймали із штатива, відкручували клапан і наносили на предметне скло окремо три краплі досліджуваної рідини об'ємом 0,05 мл й проводили мікроскопію під малим збільшенням мікроскопа (x135) з метою виявлення личинок. За необхідності для знерухомлення личинок додавали аналогічний об'єм розчину Люголю. Проводять перерахунок кількості личинок на один грам фекалій.

$$N = \frac{n \times \frac{V}{v}}{m}$$

де, N – кількість личинок в одному грамі фекалій; n – середня кількість знайдених личинок в досліджуваних краплях; m – досліджувана кількість грам фекалій; V – об'єм досліджуваної рідини; v – об'єм краплі [33].

Розрізняють ще серологічні методи. Так, розроблено імунологічні методи, шляхом реакції антиген-антитіло. За кордоном широко використовують в науково-дослідній роботі та клінічній лабораторній діагностиці методи Hannover MSP-ELISA та прототип Svanova MSP-ELISA. За допомогою останніх визначали наявність титрів антитіл до *D. viviparus* у

зразках молока, відібраних на 717 молочних фермах протягом пасовищного сезону 2018 року. Результати показують, що метод Svanova ELISA мав нижчу ефективність (в діапазоні від 40 до 65%) і специфічність (75-90%) для виявлення збудника *D. viviparus*, порівняно з методом Hannover ELISA, який мав ефективність 42% і 74% і специфічність 100% і 98% [34].

1.4. Заходи боротьби та профілактики з диктіокаульозом

Нині, в Україні чи не кожний каталог продукції власного виробництва ветеринарних препаратів пропонує першим у своєму переліку найрізноманітніший асортимент антигельмінтних засобів. Це, в першу чергу, зумовлено ускладненою боротьбою з гельмінтами, яким характерний різний цикл розвитку, паразитування в організмах проміжних хазяїнів. Тут слід акцентувати й на неоднакову реакцію паразитів на той чи інший препарат. Для сучасних протипаразитарних препаратів характерним є широкий спектр дії, багатовекторність механізмів дії, шляхів уведення, форм випуску, зручність у застосуванні [35, 36].

Літературних моніторинг вказує на те, що в даний час існує величезна кількість засобів та методів, що використовуються в процесі фармакотерапії диктіокаульозу різних тварин. *D. viviparus* чутливий до деяких класів препаратів, включаючи макроциклічні лактони та бензімідазоли [37].

Шулешко О.О. та Жоріною Л.В. апробовано декілька схем лікування бізонів: групове згодовування бровальзену, який змішували з концентрованими кормами; індивідуальне дистанційне введення препарату івермектин; індивідуальне згодовування бровальзену у вигляді кормових приманок та групове впоювання розчину альбендазолу. Складність лікування диких тварин полягала у виборі способу обробки. Автори зазначають, що в ході експерименту найкращі результати отримано в результаті застосування 10 % водного розчину альбендазолу, який згідно з настановою розчиняли у напувалці. Впродовж року препарат застосовували

бізонам чотирма циклами, кожний з яких складався з двох випоювань розчину альбендазолу з проміжком в 7 днів. Для більш ефективної боротьби з диктіокаульозом відокремювалили молодняк від дорослих особин. Для зручності обробки було побудовано нові напувалки та годівниці на висоті до одного метра від землі [38].

До високоефективних антгельмінтиків за диктіокаульозу великої рогатої худоби відносять альбендазол-Л 7,5%, нововерм та левамізол 10% (ЕЕ та ІЕ сягала 90% – 100%). Гематологічні показники хворих тварин через 20 діб після їх обробки вищезазначеними препаратами характеризувалися достовірними змінами в лейкоцитарній формулі: за рахунок зменшення кількості еозинофілів (на 19,2 %–40,2 %), підвищення кількості еритроцитів (до 18,8%) та вмісту гемоглобіну (на 5 % – 13,8 %). Водночас доведено зниження вмісту загального білку на 19,3 %, що свідчить про звільнення організму худоби від *Dictyocaulus viviparus* [25, 39].

За асоціативних форм бронхопневмонії овець (одним з компонентів яких були диктіокаулюси) вчені пропонують аерозолетерапію із застосуванням комплексних схем: біомектин (0,016 мл/кг), енроксил (0,6 г/м³ камери) та метилурацил (20 мг/кг) [40].

Не слід забувати про ротацію препаратів, адже надмірне та широко поширене вживання лікарських засобів сприяє розвитку резистентності до популяцій нематод, в тому числі до *D. viviparus*. Проводячи порівняльний аналіз літературних джерел щодо боротьби з диктіокаульозом, треба зазначити, що за кордоном надають перевагу вакцинації [41–43].

Для ліквідації та профілактики диктіокаульозу ВРХ в господарствах різних форм власності проводять низку наступних заходів:

- випасають тварин на культурних пасовищах;
- проводять пасовищезміну, враховуючи цикл розвитку диктіокаул;
- обладнують місця водопою для тварин;

- регулярно обстежують територію пасовища з метою санітарно-гельмінтологічної оцінки;
- засипають водойми, які не мають господарського значення;
- у весняний період, зокрема за двадцять днів до вигону на пасовище, від молодняку минулого року та телят поточного року народження відбирають фекалії для лабораторних досліджень;
- дослідження повторюють через 45-50 днів та періодично до кінця пасовищного періоду;
- впровадження сучасних методів діагностики (ELISA) [44].
- обґрунтоване застосування хіміотерапевтичних протипаразитарних препаратів (в органічному господарстві можливе тільки в разі встановлення високого рівня інвазії тварин диктіокаулами);
- використання вакцин проти диктіокаульозу ВРХ, які можуть забезпечити тривалий захист та дозволять мінімізувати хімічні обробки [45, 46].

1.5. Висновок з огляду літератури

Аналіз даних літературних джерел за тривалий час дозволяє вважати, що диктіокаульоз жуйних тварин, викликаний *D. viviparus*, має значне поширення з різною екстенсивністю інвазії, що залежить від ряду чинників, зокрема технології утримання тварин, кліматично-географічних і погодних умов. Провівши ретроспективний аналіз вивчення даної інвазії можна зрозуміти масштаби його поширення й потенційної епізоотичної небезпеки [7, 19, 28, 46, 47].

Розвиток збудника призводить до зменшення приросту маси тіла, відставання в розвитку молодняку, його загибелі чи вимушеного забою хворих. У молочного стада фіксують зниження об'ємів молочної продуктивності.

Зараження тварин та перебіг хвороби має виражений сезонний характер. Разом з тим повідомлення дослідників вказують на нерівномірність

спалахів захворювання ВРХ в різних куточках світу. Водночас вчені одноставні у думці, що збудник циркулює у світі за рахунок недосконалості заходів боротьби та звикання збудників до діючих речовин препаратів. Автори наголошують, що найбільш розповсюджений диктіокаульоз великої рогатої худоби саме в тих господарствах, де тварин:

- випасають на заболочених пасовищах з наявністю дрібних водойм зі стоячою водою,
- напувають з дрібних непроточних водойм різновікових груп худоби,
- за низької культури ведення скотарства,
- за відсутності вільних випасів.

Лише за інтегрального підходу до виконання організаційно-господарських та спеціальних заходів, дотриманні ветеринарно-санітарних норм і правил утримання тварин можна досягти позитивних результатів у боротьбі з диктіокаульозом.

Отже, поширення *Dictyocaulus viviparus* худоби залежить від природно-кліматичних умов, форми ведення тваринництва; тривалості використання пасовищ і значною мірою від екстенсивності та інтенсивності ураження тварин збудниками даної хвороби.

Є необхідність продовження постійного моніторингу даного захворювання на території Полтавської області, адже оновлених літературних даних вкрай обмаль. Власники господарств більшу увагу приділяють дорослій худобі, особливо зважають на фізико-хімічні властивості молока. А молодняк менш піддають перевірці на легеневі нематоди, хоча він є найбільш чутливим. Порівняльний аналіз хіміопротекції – актуальне питання, що заслуговує на спеціальне висвітлення в науковій роботі.

2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали і методи

2.1.1. Місце та методи досліджень

Виконання завдання по кваліфікаційній роботі було здійснено в умовах одноосібних приватних господарств села Паненки Полтавської області протягом 2021 – 2023 років. У навчально-науковій лабораторії кафедри паразитології та ветсанекспертизи Полтавського державного аграрного університету та Решетилівській районній державній лікарні ветеринарної медицини проводили копроларвоскопічні дослідження ВРХ з метою діагностики гельмінтозів та встановлення терапевтичної ефективності використаних препаратів (дод. А.1).

Вивчали поширення диктіокаульозу великої рогатої худоби на території Полтавської області. На базі господарства матеріалом для дослідження слугувала ВРХ віком від 2 місяців – 7 років. Клінічно оглянули 109 голів, від яких відбирали проби для копроларвоскопії. У ході епізоотичного моніторингу поголів'я тварин за основні показники були прийняті екстенсивність та інтенсивність інвазії (ЕІ та ІІ). Для проведення гельмінтоларвоскопічних досліджень ми користувались класичною методикою Бермана-Орлова [7, 48]. Одночасно проведено аналіз умов годівлі та утримання тварин в умовах одноосібних приватних господарств (дод. А.2, В.1).

Контроль за фізіологічним станом телят віком 3-4 місяці здійснювали за морфологічними показниками крові, яку відбирали з яремної вени, вранці, до годівлі з дотриманням правил асептики й антисептики в стерильні пробірки. Кров стабілізували гепарином (2,0–2,5 ОД/см³) [49].

Для визначення терапевтичної ефективності антигельмінтного засобу було підбрано 2 дослідних групи (телят віком 10 місяців та корови віком 3-5 р). Для лікування тварин дослідних двох груп використали оральну

суспензію альбендазолу 10% (№1), ПАТ НВЦ «Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод», Україна та фенотал® 22, ТОВ «АТ Біофарма» (№2), Україна. За контрольною групою вели тільки нагляд, без втручань.

Для визначення наступних показників екстенсивності та інтенсивності інвазії та екстенсефективності та інтенсефективності препаратів проводили дослідження фекалій тварин до лікування та на 7 і 14 дні після обробки.

Підрахунки провели згідно відомої формули:

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

EE – екстенсефективність, %;

IE – інтенсефективність, %;

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

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

II_{g1} , II_{g2} – інтенсивність інвазії після й до лікування тварин у дослідній групі, екз.

II_{k1} , II_{k2} – інтенсивність інвазії після й до лікування водоплавної птиці в контрольній групі, екз.

Окрім визначення ефективності лікарського препарату, було визначено економічну ефективність за лікування хворих диктіокаульозом телят. Статистичну обробку отриманих даних проводили за параметричним критерієм Фішера-Стьюдента з використанням програми Microsoft Excel 2007. Водночас проаналізовані дані щодо дотримання стандартів з охорони праці в місці виконання кваліфікаційної роботи та екологічної експертизи.

2.1.2. Характеристика препаратів

Обрано препарати з групи бензimidазолів для лікування диктіокаульозу.

Діючі речовини обраних препаратів гальмують у гельмінтів полімеризацію білків тубулінів (α - і β -) у мікротрубочки; знижують активність енергетичних ферментів. Викликають порушення метаболізму у гельмінтів, унаслідок чого знижується засвоєння *glucosum*, мітохондріальні реакції, порушується мітоз клітин. У результаті цих процесів настає повне виснаження паразитів, що призводить до їх загибелі.

Фенотал® 22 ТОВ «АТ Біофарма», Україна. Підприємство 27 років на ринку України. Реєстраційне посвідчення обаного препарату АВ-06797-01-17 від 03.02.2017. Порошок для перорального застосування. ДР: фенбендазол – 22,2 г. Препарат застосовують перорально в одноразовій дозі, попередньо перемішуючи з кормом, найкраще під час ранкової годівлі. Один раз на добу впродовж 2–3 діб поспіль. 0,07 г/кг маси тіла фенотала порошка 22,2 %-го (0,015 ДР). Забій великої рогатої худоби на м'ясо дозволяють через 10 діб.

Альбендазол, суспензія оральна 10 %, ПАТ НВЦ «Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод», Україна. Реєстраційне посвідчення АВ-04325-01-13 від 03.06.2013.

Суспензія від білого до кремового кольору. Один мл препарату містить діючу речовину: albendazole – 100 мг. Допоміжні речовини: бентоніт, камедь ксантанова, гліцерин, полісорбат 80, сорбітану лаурат, калію сорбат, кислота бензойна (Е 210), кислота сорбінова, силікон, вода очищена.

Альбендазол, суспензія оральна 10 %, згідно інструкції вводиться одноразово перорально; індивідуально кожній тварині за допомогою спеціального дозатора. У разі введення препарату необхідно якомога точніше розрахувати співвідношення доза/маса тіла. Перед застосуванням ємність із препаратом необхідно збовтати. Великій рогатій худобі за нематодозів та

цестодозів рекомендована доза становить 7,5 мг $C_{12}H_{15}N_3O_2S$ на кг маси тіла, що відповідає 3,75 мл препарату/ 50 кг маси тіла.

Для великої рогатої худоби з масою тіла понад 400 кг доза $C_{12}H_{15}N_3O_2S$ збільшується на 3,75 мл на кожні додаткові 50 кг маси тіла.

Форма випуску: полімерні флакони/банки по 200 та 1000 мл у комплекті з кришкою з контролем першого розкриття. Зберігати в оригінальному упакованні. У захищеному від світла місці, окремо від харчових продуктів та кормів; за температури не вище 25 °С. У недоступному для дітей місці. Термін придатності становить 2 роки.

ПАТ НВЦ «Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод» – інноваційне фармацевтичне підприємство європейського рівня, яке успішно поєднує науковий потенціал і високотехнологічне сучасне виробництво в єдиному ефективному комплексі; виробляє продукцію за світовими стандартами якості; є надійним партнером, який чітко виконує свої зобов'язання і діє за принципами взаємовигідного співробітництва.

ПАТ НВЦ «Борщагівський ХФЗ» – одне з перших в Україні фармацевтичних підприємств, що повністю впровадило європейські та міжнародні стандарти у сфері якості (GMP, ISO 9001), дистрибуції (GDP), екологічного менеджменту (ISO 14001), енергоменеджменту (ISO 50001), охорони здоров'я та безпеки праці персоналу (OHSAS 18001), а також соціальної відповідальності (SA 8000).

Підприємство має збалансований продуктовий портфель: лікарські засоби (більше 100 найменувань), дієтичні/харчові добавки (БАДи), дезінфікуючі засоби та препарати для ветеринарної медицини. У 2017 році лінійка перших ветеринарних препаратів налічує 9 найменувань.

Займає одне з провідних місць за обсягами виробництва та реалізації готових лікарських засобів серед українських виробників; виготовляє продукцію різних цінових груп та є соціально-орієнтованим.

2.2. Характеристика господарства

Господарство розташоване в зоні лісостепу України в с. Паненки Решетилівського району Полтавської області, яке знаходиться між селами Онищенки та Каленики. 17 липня 2020 року, в результаті адміністративно-територіальної реформи та ліквідації Решетилівського р., село увійшло до складу Полтавського району. Через село протікає річечка Саврай з загатою, яка пересихає. Воно має вигідне адміністративно географічне положення, задовільне сполучення шляхів та місць збуту продукції. Відстань від села Паненки до Полтави становить 74 км.

За природно-кліматичними умовами сільськогосподарське підприємство належить до Полтавського ґрунтового району: характеризується широко хвилястим долинно-балковим та водно-ерозійним рельєфом. Місцевість заболочена.

Згідно статистичних даних середньорічна сума опадів сягає 530 мм, в тому числі за вегетаційний період (квітень, жовтень) – 395 мм опадів. Найвищий показник реєструють у червні (80 мм) та липні (70 мм). Даний ґрунтовий район належить до помірно-теплих. Слід зазначити, що в останні роки домінують жорстко-посушливі погодні умови. Середньорічна температура повітря за даними Полтавської дослідницької станції становить в середньому 7,23 градуса. Вага снігового покриву – 0,7 кПа (70 кг/м²). Сніговий покрив нестійкий, впродовж зими, під час відлиг, сходить. Нормативна глибина промерзання ґрунтів – 1,0 м.

Сприятливий для розвитку сільськогосподарських культур, оскільки період з температурою + 10 °С і більше триває близько 165 днів на рік. Орні землі господарства об'єднані у дві восьмимильні сівозміни. Ґрунти – переважно чорноземи типові малоґумусні та сильно реґрадовані. Основну частину орних земель становить темно сірі – 35,5 та сірі опідзолені ґрунти – 12%. Серед чорноземів найвищий відсоток припадає на опідзолені – 20%,

слабо та сильно реградовані займають 30 %. Темно сірі реградовані чорноземи сягають 10 %.

2.3. Результати власних досліджень

2.3.1. Поширення диктіокаульозу ВРХ в умовах одноосібних приватних господарств села Паненки.

У результаті гельмінтологічних досліджень за методом Бермана-Орлова в умовах одноосібних приватних господарств села Паненки, виявлено личинки стронгілят. Після диференціювання яких встановлено їх видову приналежність – личинки *Dictyocaulus viviparus* (рис. 2.1).

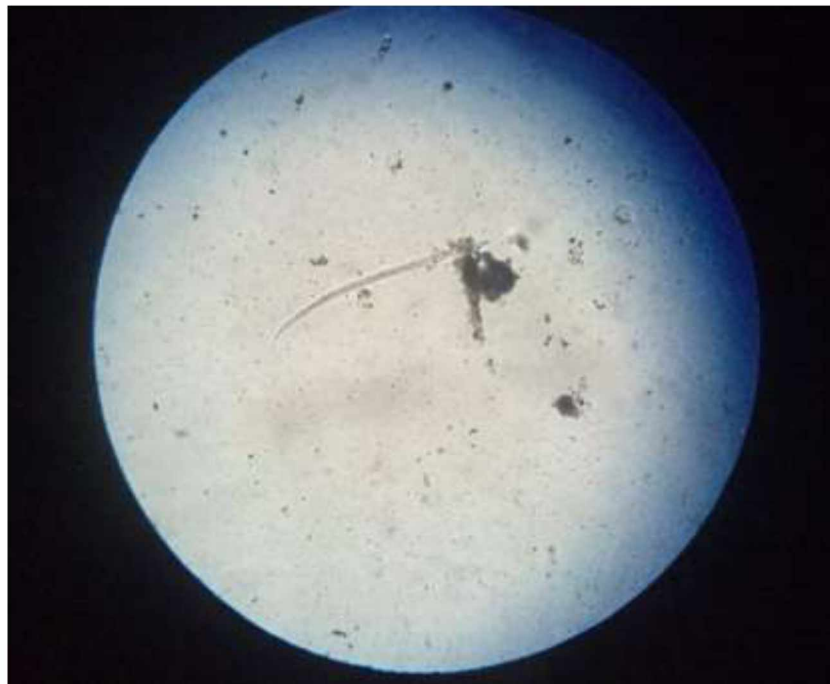


Рис. 2.1. Личинки *Dictyocaulus viviparus*

Довжиною 0,32 – 0,36 мм. Усередині личинок проглядався рудиментований стравохід і кишечник, заповнені круглими зернами сірого відтінку. Головний і хвостовий кінці світлі. Хвостовий кінець загострений.

Серед досліджених 109 тварин, інвазованих – 19.

Під час вивчення вікової динаміки захворювання шляхом копроларвоскопії фекалій встановлено, що ЕІ у телят з 3 міс. віку та до 2 років сягала 28,57 %. Найнижчу частоту випадків реєстрували у дійного стада – 8,82 %. Інтенсивність інвазії була мінімальна від 1 до 18 екз.лич. диктіокаул/г фекалій (табл.1).

Таблиця 1

Вікова динаміка диктіокаульозу ВРХ

Вік	досліджено	інвазовано	ЕІ, %	П, екз. лич/г фек.
До 1 року	21	6	28,57	8,4±1,2
1-2 роки	14	4	28,57	3,7±2,2
3-5 років	31	6	19,35	1,84±0,67
Старше 5 років	34	3	8,82	1,33±0,11
Всього	109	19	17,43	від 1 до 18

У результаті проведених досліджень встановлено, що у молодняка першого року випасу з виражених клінічних ознаки реєстрували тільки періодичний кашель та незначні витікання з носових отворів у вигляді крапель серозного або серозно-слизового характеру. Останні відзначали з кінця червня. Личинки диктіокаул вперше починали фіксувати у фекаліях з 24 червня 2022 року. ЕІ становила 19,04 % із середньою кількістю лич./г фек. – 1,4. Впродовж літнього періоду інтенсивність інвазії збільшувалася. Максимум реєстрували у вересні – 28,57% за П – 8,4±1,2 лич./г фек (табл. 2).

Таблиця 2

Сезонна динаміка диктіокаульозу молодняка першого року випасу

місяць	досліджено	інвазовано	ЕІ, %	П, екз. лич/г фек
2022				
квітень	21	0	–	–
травень	21	0	–	–

Продовження таблиці 2

червень	21	4	19,04	1,4
липень	21	5	23,81	2,4±0,13
серпень	21	5	23,81	7,23±1,1
вересень	21	6	28,57	8,4±1,2
жовтень	21	6	28,57	8,37±0,87
листопад	21	6	28,57	8,31±1,8
грудень	21	проліковано		–

У наступні місяці циркуляція збудника трималася практично на одному рівні за середньої інтенсивності інвазії 8,36 екз. лич. диктіокаул/г фекалій. В грудні провели лікування, тому подальшої тенденції не мали змоги визначати.

2.3.2. Зміни морфологічних показників за диктіокаульозу телят.

У ході проведення гелмінтоларвоскопічного дослідження у телят зафіксована, як зазначалось вище, середня інтенсивність інвазії – 8,4 лич./ 1 г фекалій.

Слід зазначити, що у хворих телят відзначали зміни морфологічних і гематологічних показників крові, що вказувало на наявність запального процесу в їх організмі.

Діагностували вірогідне зниження рівня еритроцитів та вміст гемоглобіну, що можна пояснити недостатнім забезпеченням органів еритропоезу й тканин пластичним матеріалом та руйнуванням еритроцитів токсинами нематоди. Разом з тим виражений лейкоцитоз свідчить про підвищену проліферативну активність кровотворних органів та імунореактивність організму інвазованих телят (табл. 3).

Лейкоформула крові хворих телят характеризується перерозподілом її елементів. Так, діагностовано достовірне підвищення кількості

сегментоядерних нейтрофілів, що є однією з ознак гострого запального процесу.

Таблиця 3

Гематологічні показники телят, уражених диктіокаулами

Показники		Контрольна	Дослідна ($M \pm m$, $n=5$)
Гемоглобін, г/л		91,44 \pm 1,21	83,19 \pm 0,8*
Еритроцити, Т/л		7,69 \pm 0,3	6,91 \pm 0,4*
Лейкоцити, Г/л		8,23 \pm 0,64	10,27 \pm 1,09*
Лейкограма, %			
Еозинофіли		0,65 \pm 0,18	2,2 \pm 0,21
Базофіли		–	–
Нейтрофіли, %	юні	–	–
	паличкоядерні	1,67 \pm 0,33	3,57 \pm 0,33
	сегментоядерні	26,11 \pm 0,7	32,05 \pm 0,68*
Моноцити		3,33 \pm 0,21	4,53 \pm 0,41
Лімфоцити		68,24 \pm 0,7	57,65 \pm 11,7

Примітка: * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$ відносно контрольної групи

2.3.3. Терапевтична ефективність обраних препаратів за диктіокаульозу тварин

Для дослідів використовували ВРХ (група віком 3-5 р.) та тварин поточного року (10 місячного віку), спонтанно інвазованих диктіокаулами (всього 10 голів).

Дві дослідні групи тварин сформовано у грудні 2022 р. Середня ІІ становила 8,31 та 1,64 екз. лич/г фек, відповідно №1 й №2.

Дослідним застосовували лікарські засоби за наступною схемою:

– тваринам дослідної групи № 1 задавали альбендазол, суспензію оральну 10 % одноразово перорально, індивідуально кожній тварині за допомогою спеціального дозатора у дозі 3,75 мл препарату/ 50 кг маси тіла.

– дослідній групі № 2 задавали фенотал 22. Препарат застосовували перорально в одноразовій дозі, попередньо перемішуючи з кормом, під час ранкової годівлі. Один раз на добу впродовж 3 діб поспіль.

Після застосування лікарських засобів спостерігали за клінічними ознаками у тварин. За нашими спостереженнями після застосування лікарських засобів побічних явищ не зафіксовано. Копроларвоскопічні дослідження здійснювали на 7-ту та 14-ту добу після задачі препаратів. На основі отриманих даних рахували екстенс- та інтенсефективність (табл.5).

До лікування екстенсивність диктіокаульозної інвазії у ВРХ обидвох груп дорівнювала 100%.

Таблиця 4

Терапевтична ефективність Альбендазолу суспензії оральної 10 % та Феноталу 22 за диктіокаульозної інвазії

Групи тварин		П, екз.лич/ 1г	ЕІ, %	ЕЕ, %	
			до обробки	після обробки, доба	
				7-та	14-та
№ 1	дослідна	8,17	100	100	100
№ 2	дослідна	1,64	100	100	100
№ 3	контроль	8,37	100	–	–

Необхідний терапевтичний ефект (100 %) отримали у двох різновікових групах.

Враховуючи вищеперераховані причини, елімінація збудника можлива у разі застосування специфічної профілактики – комплексу заходів, що ґрунтуються на оздоровленні хворих тварин.

Рекомендуємо забезпечити звільнення середовища (пасовищ, тваринницьких приміщень, заготовлених зелених кормів, сіна, водойм, гною) від личинок диктіокаул. Найефективніші апробовані протипаразитарні препарати не гарантують ліквідації захворювання без виконання комплексу заходів.

2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

За останні роки досягнуто значних успіхів у розвитку економічної теорії, наукової розробки економічних проблем народного господарства. Однак економічна сторона ветеринарного забезпечення тваринництва залишається слабо вивченою, так як вчені-економісти мало займалися питаннями економіки саме ветеринарної справи. Тому, з огляду на велику актуальність і практичну потребу в розробці різних економічних аспектів ветеринарної медицини, відповідними дослідженнями змушені займатися фахівці ветеринарної медицини.

Як правило, дослідники вивчають складові й розмір збитку, економічну ефективність окремих ветеринарних заходів за конкретних захворювань, епізоотичних спалахів [50-51].

Тому забезпечення найбільш ефективного функціонування державної ветеринарної служби, особливо в умовах концентрації та інтенсифікації тваринництва, має велике економічне й соціальне значення.

Нами проведено порівняння лікувальної ефективності двох антигельмінтиків у ВРХ (n=10) за диктіокаульозу.

Перша група отримала препарат Фенотал 22 у дозі 0,07 г/ кг маси тіла

Другій групі задали Альбендазол суспензію у дозі 3,75 мл на 50 кг маси тіла.

1. Економічний збиток, попереджений в окремому господарстві внаслідок профілактики та ліквідації хвороб тварин (Пз1):

$$П_{31} = M_{cr} \times K_{31} \times K_{36} \times Ц - З,$$

де M_{cr} – загальне поголів'я сприйнятливих до хвороби тварин, гол.;

K_{31} – коефіцієнт можливого захворювання тварин в неблагополучних гуртах;

K_{36} – питома величина економічного збитку в розрахунку на одну захворілу тварину, грн.;

$З$ – фактичний економічний збиток в господарстві, грн.

$$П_{31} = 109 \times 0,55 \times 38,27 - 0 = 2294,29 \text{ грн.}$$

2. Економічний ефект, одержаний внаслідок здійснення профілактичних заходів (E_e):

$$E_e = П_{33} - Вв, \text{ де}$$

$П_{32}$ – визначений вище попереджений економічний збиток, грн.;

$Вв$ – витрати на ветеринарні заходи, грн.

$$Вв = (B_1 + B_2 + \dots) \times M_{cr}$$

B_1 – вартість використаного препарату (фенотал 64,88 грн – 3 рази)

Ціна 1000 г феноталу 22 складає 835 грн.

Ціна 200 мл альбендазолу складає 40 грн. (альбендазол 5,55 грн – 1 доза)

B_2 – вартість одиниці часу ветеринарного лікаря (грн.).

Середньомісячний посадовий оклад лікаря становить 8200 грн. Середня кількість робочих днів становить 21 дня середня кількість робочого дня становить 7 годин;

Людино/день = зарплатня: кількість робочих днів = $8200 / 21 = 390,48$ грн./доба;

Людино/година = людино/доба: кількість робочих годин = $390,48 : 7 = 55,78$ грн./год.

Людино/хвилина = Людино/година: 60 хв. = $55,78 : 60 = 0,93$ грн./хв.;

$B_5 =$ Людино/хвилина \times кількість хвилин затрачених на одну тварину =

$0,93 \times 5 = 4,65$ грн., де кількість хвилин затрачених на введення антигельмінтика одній тварині дорівнює 5 хвилини.

$$B_v = (64,88 + 4,65) \times 6 = 69,52 \text{ грн.}$$

$$E_e = 2294,29 - 69,52 = 2224,77 \text{ грн.}$$

3. Економічна ефективність на 1 грн. витрат від проведення лікувально-профілактичних заходів проти стронгілат органів дихання у ВРХ з села Паненки (Е грн.):

$$E \text{ грн.} = E_e : B_v,$$

$$E \text{ грн.} = 2224,77 / 69,52 = 32,00 \text{ грн.}$$

Таким чином, економічна ефективність на 1 грн. витрат після застосування феноталу 22 становить 32,00 грн.

Іншій дослідній групі застосовували альбендазол.

1. Економічний збиток, попереджений в окремому господарстві внаслідок профілактики та ліквідації хвороб тварин (Пз1):

$$П_{з1} = 109 \times 0,55 \times 38,27 - 0 = 2294,29 \text{ грн.}$$

2. Економічний ефект, одержаний внаслідок здійснення профілактичних заходів (Ее):

$$B_v = (5,55 + 4,65) \times 6 = 61,2 \text{ грн.}$$

$$E_e = 2294,29 - 61,2 = 2233,09 \text{ грн.}$$

3. Економічна ефективність на 1 грн. витрат від проведення лікувально-профілактичних заходів проти диктіокаул ВРХ, яких утримують в селі Паненки (Е грн.):

$$E \text{ грн.} = 2233,09 / 61,2 = 36,49 \text{ грн.}$$

Таким чином, економічна ефективність після застосування альбендазолу для лікування ВРХ склала 36,49 грн.

Отже, альбендазол і фенотал із терапевтичної й економічної точки зору є майже однаковими (32,00 проти 36,49 грн.).

2.5. Обговорення результатів власних досліджень

Лідуючі позиції Полтавська область займає з виробництва продукції тваринництва. Серед регіонів України по поголів'ю ВРХ у сільськогосподарських підприємствах область займає перше місце. Розведення великої рогатої худоби молочного напрямку є складним завданням. Захворювання паразитарної етіології, зокрема гельмінтози, не втрачають своєї актуальності навіть в господарствах за використання передових технологій вирощування. За даними вітчизняних та закордонних дослідників чільне місце серед легеневих гельмінтозів домашніх та диких жуйних тварин належить саме диктіокаульозу [52].

Проведено дослідження щодо видового складу гельмінтів ВРХ в різних географічних зонах країни, а також по вивченню сезонно-вікової динаміки та термінів зараження тварин гельмінтами різних таксономічних класів. Це дозволило розробити ряд лікувально-профілактичних заходів з урахуванням особливостей розповсюдження паразитів. Однак, в зв'язку з економічними реформами останніх років, глобальним потеплінням та ряду інших факторів, гельмінтофауна, в числі інших біологічних об'єктів у регіонах продовжує змінюватися [7, 10, 53, 54].

Ряд науковців вивчали паразитофауну ВРХ у Новомосковського району Дніпропетровської області, Україна. Вони підтвердили наявність представників семи родів: *Strongyloides*, *Dictyocaulus*, *Bunostomum*, *Haemonchus*, *Oesophagostomum*, *Chabertia*, *Nematodirus*. Науковці довели, що стафілініди *Philonthus longicornis* Steph. і *Ph. spinipes* Sharp сприяють поширенню нематод родів *Strongyloides* і *Dictyocaulus*, виступаючи в ролі резервуарних хазяїв [55].

У ТОВ «Самарський» Дніпропетровського району, Україна в фекаліях великої рогатої худоби виявлено личинок *Dictyocaulus viviparus* (Bloch). Її не перевищувала 27,3 % [56].

Вірменські вчені проаналізували сезону динаміку диктіокаульозу молодняка та дорослих особин. Вона характеризувалася високою екстенсивністю у весняний та осінній періоди. Інтенсивність інвазії в середньому склала у ягнят 64,3 (37-90) екз. гол., у молодняку – 52,1 (26,5-67,2), а в дорослих – 47,2 (25,5-60,2). У горних природно-ландшафтних поясах II легеневиx нематод у тварин коливалася від 45 до 90, в той час, як в низинних, даний показник був дещо нижчим (25,5-50,0) [57].

Аналіз статистичних показників Регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини в Полтавській області за 2017 рік, доводить, що екстенсивність диктіокаульозної інвазії становила 0,12% [58].

В умовах одноосібних приватних господарств села Паненки екстенсивність диктіокаульозної інвазії становила 17,43 %. Заковтування інвазійних личинок диктіокаул відбувалося ймовірно відразу ж після їх вигону на пасовища на початку травня, так як перші личинки гельмінта починали діагностувати в фекаліях в другій декаді червня (19,04) з урахуванням препатентного періоду розвитку паразита, що становить в середньому 21 – 37 днів. Разом з тим, слід відмітити щомісячні копроларвоскопічні дослідження телят вказують на те, що інтенсивність диктіокаульозної інвазії телят зростала в теплий період року.

Наші дані узгоджуються з літературними. У підручниках підручниках висвітлено узагальнюючу інформацію. Отже, диктіокаульоз ВРХ реєструють у різних вікових груп тварин й в різних кількісних співвідношеннях. В основному найбільш інтенсивно інвазуються телята поточного року народження і в меншій мірі телята віком 1-2 роки. Клінічний прояв інвазії автор відзначає у телят першого та другого року народження, і рідко у дорослих тварин. Доросле поголів'я уражене менше [7, 9].

Літературні дані щодо сезонної динаміки диктіокаульозу, в принципі, аналогічні, незважаючи на значні хронологічні розриви між дослідженнями та відмінностями клімато-географічних особливостей країн. За

повідомленнями [59] на території Башкортостану в літній пасовищний період екстенсивність диктіокаульозної інвазії досягала максимуму в жовтні (45%), а II в липні складала 367 екз. на одну тварину, при цьому співвідношення самець/самка 1:2.

За результатами наших досліджень встановлено також залежність інтенсивності інвазії збудником *Dictyocaulus viviparus* від віку ВРХ. Копроларвоскопічні дослідження вказують на те, що II тварин з віком значно знижується. Максимальні показники встановлено у молодняку до одного року: II – 8,4. Мінімальні – у дійного стада старше 5 років EI= 8,82 за II=1,33 екз.лич. У тварин віком 3-5 років ураженість була на рівні 19,35 %, що на 9,22 % нижче від дослідних груп тварин віком до 2 років.

Оскільки, найбільш чутливими до патогенного впливу диктіокаул є молодняк, то лабораторні показники визначають зміни у крові. Так, у крові телят, спонтанно інвазованих *Dictyocaulus viviparus*, відмічали достовірне зниження кількості еритроцитів та вмісту гемоглобіну порівняно зі здоровими (відповідно до 6,91 Т/л та 83,19 г/л; $P < 0,05$), що вказувало на порушення еритроцитопоезу внаслідок токсичного впливу метаболітів нематод. Крім того, за впливу збудника *Dictyocaulus viviparus* у крові телят спостерігали тенденцію до збільшення еозинофілів.

Водночас реакція організму телят на інвазійні елементи відображається великою і функціонально важливою групою лейкоцитів. Аналізи супроводжувалися збільшенням продукції лейкоцитів до 10,27 Г/л, $P < 0,05$. Локалізація збудника в організмі телят призводила до перерозподілу її елементів. Так, відмічено, що у лейкограмі телят дослідної групи кількість сегментоядерних нейтрофілів вища (32,05 %) порівняно з контролем (26,11 %), що вказує на прояв гострих процесів, адже відомо, що є нейтрофіли та лімфоцити, які є основними імунокомпетентними клітинами.

Відомо, що за останні десятиріччя, з підвищенням антропогенного впливу на навколишнє середовище відбулася зміна природньо-складених

взаємодій між живими організмами, в тому числі і в системах господар-паразит. Тому в процесі організації лікувально-профілактичних заходів проти різних паразитозів сільськогосподарських тварин запропоновано враховувати епізоотологічну ситуацію за контрольованими інвазіями.

Фармакотерапія паразитозів сільськогосподарських тварин базується на загальноприйнятих принципах, тобто застосовані лікарські засоби повинні забезпечувати максимальний терапевтичний/профілактичний ефект за мінімальної токсичності для організму тварин. Крім того, діюча речовина препаратів має швидко виводиться з організму тварин, а весь набір лікувально-профілактичних заходів мусить бути економічно вигідним [7, 60].

Авторами апробовано велику кількість препаратів. Так, Чорний В. А. проводив дослідження в умовах господарства СТОВ «Успенівське» Саратського району Одеської області, Україна. Об'єктом досліджень були вівці цигайської породи віком 12-24 міс., уражені нематодами виду *Dictyocaulus filaria*. З'ясовано, що на 18 та 25 добу після обробки бровермектин-гранулятом у тварин дослідної групи живих нематод та їх фрагментів не виявлено [61].

Ми у ході вивчення терапевтичної ефективності альбендазолу, оральної суспензії 10% та Феноталу 22 можемо зазначити 100 % їх ефективність в результаті проведеної роботи. Разом з тим хотіли б наголосити, що у дослідних телят інтенсивність інвазії була низькою, що можливо й забезпечило максимальну ЕЕ.

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Україна належить до країн з високим рівнем ризику техногенних аварій і катастроф, виробничого травматизму та професійних захворювань. Серед факторів небезпеки, яких зазнає сучасний працівник, важливе місце посідає ризик втрати здоров'я, працездатності через професійну діяльність. Тому сучасна система управління охороною праці повинна враховувати ідентифікацію небезпек, оцінку та моніторинг рівня ризику, визначення його неприпустимості [62, 63].

У більшості випадків ризик можна оцінити за допомогою простіших методів, наприклад, на основі експертної оцінки фахівців, зокрема для сільського господарства основними виробничими ризиками для працівників встановлені:

- незадовільна підготовка працівників з питань охорони праці (недоліки під час навчання безпечним способам виконання робіт, формалізм під час проведення інструктажів з охорони праці);

- порушення технологічного процесу, правил експлуатації технологічного і електромеханічного обладнання;

- професійний добір працівників, відсутність спеціалізації, використання людей не за фахом;

- порушення трудової та виробничої дисципліни, низька культура виробництва;

- робота без засобів індивідуального захисту, їх невідповідність Технічним регламентам;

- конструктивні недоліки, недосконалість, недостатня надійність засобів виробництва;

- неналежна організація виробничого процесу, відсутність механізації та автоматизації робіт;

- незадовільний психологічний клімат у колективі;
- відсутність належного відомчого контролю з боку посадових осіб за станом безпеки на робочих місцях та виконанням встановлених вимог безпеки і гігієни праці;
- невиконання працівниками вимог інструкцій з охорони праці та своїх посадових обов'язків;
- низька ефективність функціонування у господарстві системи управління охороною праці, недосконала організація праці [64 – 66].

Полтавська обл., Решетилівський р-н, місто Решетилівка, вул. Червонопартизанська, будинок 3. Напрямок 75.00 – Ветеринарна діяльність. Суб'єктом управління в СУОП на Решетилівській районній державній лікарні ветеринарної медицини є керівник Севастьянов Руслан Миколайович, а в підрозділах – завідувачі та провідні лікарі згідно спрямування роботи. Об'єктом управління в СУОП товариства є діяльність структурних підрозділів по забезпеченню безпечних і здорових умов праці на робочих місцях, виробничих дільницях, у бригадах, цехах, фермах та на підприємстві в цілому.

СУОП на функціонує наступним чином: керівник розглядає інформацію про стан охорони праці в структурних підрозділах лікарні, обгрунтовує та приймає рішення, спрямовані на підвищення рівня безпеки праці. Зовнішнім обурюючим чинником для СУОП на рівні лікарні є зміни травми, захворювання, нещасні випадки, обладнання, устаткування тощо.

У Решетилівській районній державній лікарні ветеринарної медицини, де тварини, використовуване устаткування, обладнання, сировина та матеріали є потенційними джерелами шкідливих і небезпечних виробничих факторів, проводиться атестація робочих місць. Основна мета якої – регулювання відносин між власником (уповноваженим ним органом) і працівниками щодо реалізації їхніх прав на здорові й безпечні умови праці,

пільгове пенсійне забезпечення, пільги та компенсації за роботу в несприятливих умовах.

Атестація здійснюється атестаційною комісією, повноваження і склад формується наказом в строки, передбачені колективним договором, але не рідше одного разу на п'ять років.

Сума чистого збитку організації становить 45350 грн у 2020 році, що вказує на деградацію та недостатню якість поточної бізнес-моделі. Спостерігається зниження фінансової незалежності організації, про що свідчить динаміка коефіцієнта фінансової автономії. На кінець 2020р. організація спроможна самостійно профінансувати 87,88% своїх активів. Значення поточної ліквідності знаходиться нижче нормативної межі (1,5), що може вказувати на імовірність втрати платоспроможності у найближчій перспективі [67].

Фінансування заходів з охорони праці передбачається статтею 19 закону України «Про охорону праці» та іншими відповідними законодавчими актами.

Планування організаційно-технічних заходів з охорони праці – одна з провідних функцій управління охорони праці. Перед плануванням обов'язково визначається фактичний стан охорони праці й його прогнозування на майбутнє.

Планування робіт по охороні праці буває перспективним (на тривалий відрізок часу), поточним (на рік) і оперативним (квартал, місяць, декаду).

Розробка планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій регламентується «Положенням щодо розробки планів локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій».

Плани локалізації й ліквідації аварійних ситуацій і аварій (ПЛАС) розроблені в лікарні, оскільки можливі текучі аварії, вибухи й пожежі в апаратурі, устаткуванні, зовнішніх спорудах. Він передбачає виконання

обов'язкових заходів щодо забезпечення локалізації і ліквідації аварійних ситуацій (аварій) на виробничому устаткуванні.

Перспективне планування переглядають кожні 5 років. Можливий позачерговий, який здійснюється за розпорядженням (приписом) наглядових органів, а також при змінах в технології, апаратурному оформленні, метрологічному забезпеченні технологічних процесів, змінах в організації виробництва, при наявності даних про аварії на аналогічних підприємствах (об'єктах).

Виходячи з аналізу, прогнозованими надзвичайними ситуаціями можуть бути спалахи інфекційних захворювань спільних для тварин та людей; хірургічні втручання чи фіксація тварин тощо.

Слід також враховувати стан повітряного середовища робочих приміщень. Значне місце серед шкідливих виробничих факторів займає контакт з водою, лікарськими препаратами, дезінфектантами, подразнюючими і токсичними речовинами. Перелік цих засобів може викликати отруєння чи алергічну реакцію. Разом з тим одяг і руки постійно забруднюються кров'ю, виділеннями, ексудатом, каловими масами. Тому кожному працівнику ветеринарної медицини необхідно знати правила особистої гігієни.

Загальна схема профілактики пожеж в лікарні виглядає так:



Проаналізувавши стан охорони праці та безпеки, встановлено, що в умовах даного господарства стан праці знаходиться на належному рівні; СУОП функціонує досить ефективно.

Пропозиції керівнику державної лікарні.

Комунікації та навчання, включаючи навчання з охорони праці; тренінг для співробітників та підрядчиків у ході виконання нових завдань.

Проводити моніторинг електробезпеки у лабораторії, витрат прекурсорів, а також легкозаймистих рідин і пожежонебезпечних матеріалів. Здійснювати щорічно заміри опору ізоляції, вимірювання освітленості. Контролювати оформлення й ведення відповідної документації з охорони праці.

РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

На даний момент, основним нормативним правовим актом у даній сфері значиться Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», до якого були внесені зміни: редакція від 12.10.2018, підстава – 2354-VIII.

В Україні діє нова процедура оцінки впливу на довкілля. Так, 18 грудня 2017 року введено в дію Закон України «Про оцінку впливу на довкілля», прийнятий Верховною Радою 23.05.17 (№ 2059-VIII). Закон впроваджує нову європейську модель процедури оцінки впливу на довкілля замість екологічної експертизи, передбаченої Законом «Про екологічну експертизу», що в свою чергу, втрачає чинність [67].

Екологічна безпека – це сукупність дій, станів і процесів, що прямо чи побічно не призводять до серйозних збитків (або загроз таких збитків), що завдаються природному середовищу, окремим людям і людству загалом; комплекс станів, явищ та дій, що забезпечують екологічний баланс на Землі і у будь-яких її регіонах на рівні, до якого фізично, соціально-економічно, технологічно та політично готове (може без сурових збитків адаптуватися) людство. Об'єктами екологічної безпеки є все, що має життєво важливе значення для суб'єктів безпеки: права, матеріальні та духовні потреби особистості, природні ресурси та довкілля як матеріальні основи державного та суспільного розвитку.

Суб'єктами екологічної безпеки є індивідуум, суспільство, держава, біосфера. Рівень екологічної безпеки визначає стан захищеності особи, суспільства, держави від несприятливого впливу, обумовленого природними та антропогенними факторами. Найбільш імовірно небезпечними, які можуть виникнути на території держави, можуть бути явища та процеси природного характеру (високі рівні води – паводки, повінь, підвищення рівня ґрунтових вод – підтоплення, зсуви), або техногенного характеру (аварії з викиданням,

або загрозою викидання радіоактивних речовин на Запорізькій АЕС, аварії з викиданням або загрозою викидання небезпечних хімічних речовин під час виробництва, переробки або зберігання, прориви гребель з утворенням хвиль прориву та катастрофічних затоплень, наявність складів Міністерства оборони, де зберігаються непридатні до використання боєприпаси, непридатні до застосування хімічні засоби захисту рослин, хімічно небезпечні речовини, завезені з інших країн та ін. Розділом XI ст. 50 - 59 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-ХІІ визначені основні вимоги щодо забезпечення екологічної безпеки розміщення об'єктів або впровадження будь-якої діяльності, яка може завдати шкоди навколишньому природному середовищу. Постановою КМУ від 28.08.2013 № 808 затверджено перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку, для яких є обов'язковим здійснення державної екологічної експертизи. До таких об'єктів, зокрема, відносяться будівництво каналізаційних систем та очисних споруд, збір, обробка, зберігання, поховання, знешкодження та утилізація всіх видів промислових і побутових відходів, металургія (чорна і кольорова), хімічна промисловість, виробництво електроенергії й тепла на базі органічного палива, гірничодобувна промисловість та ін. [68-70].

Екологічна експертиза в сучасних реаліях відіграє роль найбільш ефективного способу запобігання шкоди, яка наноситься природі та здоров'ю нації. Разом з тим, залишається актуальним питання посилення її результативності під час проєктування, будівництва й експлуатації об'єктів народного господарства, як в межах населених пунктів, так і поза ними. Взаємопов'язані два поняття – екологічна експертиза та екологічна безпека. Так, у сільському господарстві основний виробничий ресурс – земля. У переважній більшості країн світу угіддя сільськогосподарського призначення перебувають у приватній власності. При відомих перевагах остання не забезпечує на належному рівні збереження і примноження родючості ґрунту.

Виснаження сільськогосподарських земель, що перебувають у приватній власності, досягло в деяких країнах загрозливих масштабів. Не виключенням є забруднення водойм, повітря тощо [61].

Корисні копалини Решетилівського району: газоконденсат, нафта, поклади піски глини. Рельєф місцевості рівнинний. Ґрунти переважно чорноземи типові малогумусні та сильно реградовані (з опідзолених після вирубки лісів). Механічний склад ґрунтів сприятливий для усіх видів капітального будівництва. Гідрогеологічні умови – район в цілому достатньо забезпечений водними ресурсами. В районі багато ставків та озер. За рівнем природного захисту і поверхні забруднення горизонти ґрунтових вод відносяться до категорії незахищених, основні водоносні горизонти – до захищених та умовно захищених.

Село не розташоване в зоні курорта; на землях міських лісів; на земельних ділянках, забруднених органічними та радіоактивними речовинами; на землях заповідників, заказників; в зонах охорони пам'ятників історії та культури в селищній зоні поселень.

На території села не має бази аграрного підприємства, відповідно й обмаль транспортних засобів, в результаті їх діяльності мало поширюється відпрацьованих газів, але зафіксовано плями бензину.

Враховуючи, що поруч знаходиться автодорога з невеликою кількістю транспорту, переважно легкові автомобілі, маса викидів не значна.

Стан атмосферного повітря на території в межах нормативних показників.

Наявні зелені насадження з боку селищної території сягають 20 м ширина смуги.

На території села відсутні спеціалізовані підприємства для знешкодження відходів та несанкціоновані сміттєзвалища.

Відомо, що використаний нами синтезований лікарський засіб Альбендазол (супезія оральна 10%) та Фенотал є чужорідними для

навколишнього середовища, при надходженні у довкілля та виробниче середовище можуть негативно впливати на всі екосистеми, здоров'я людей.

Протипаразитарні засоби відносяться до небезпечних. Нами обрано 4 клас небезпечності. Тому у разі обробки худоби даним препаратом, молоко потрібно знешкоджувати кип'ятінням, не допускати сировину до вільної реалізації. Забій пролікованих телят альбендазолом на м'ясо дозволяється через 20 діб після останньої задачі. У разі лікування Фенталом – через 10 днів. За цим в господарствах слідкує лікар ветеринарної медицини. Складнощі виникають, в умовах одноосібних господарств, де контроль та відповідальність покладено на власника, на його сумлінність.

Спостерігається стійка тенденція погіршення якісного стану ґрунтів. оскільки зростання площ під технічними культурами, зокрема посівної площі під соняшником у даному господарстві, зумовлює зниження родючості ґрунту. Разом з тим через надмірну розораність, дефіцитний баланс гумусу і поживних речовин, недостатнє внесення органічних речовин та мінеральних добрив, хімічних меліорантів, забруднення, ґрунти у сучасних умовах продовжують деградувати.

Стандарт має містити перелік рекомендованих процедур, а саме:

- виявлення екологічних аспектів діяльності різних форм власності;
- навчання;
- обмін інформацією (комунікації);
- прогнозування потенційних аварійних ситуацій та визначення необхідних дій в цих ситуаціях;
- моніторинг та вимірювання екологічних показників;
- оцінка відповідності фактичних екологічних показників встановленим вимогам;
- визначення прав і обов'язків осіб, що беруть участь в екологічному менеджменті, і їх відповідальності при виявленні невідповідностей екологічних показників установам і нормативам;

Тваринництво, де застосовують ветеринарні препарати, як з лікувальною метою, так із профілактичною, а також кормові добавки є джерелами забруднення довкілля. Їхні залишки, а також екскременти тварин, потрапляють у ґрунт, стічні води й безпосередньо в зовнішнє середовище.

Неконтрольоване задавання препаратів та недотримання каренції негативно впливає на людський організм. Тому молоко та м'ясо від селян несе пряму небезпеку, особливо зараз, під час війни, коли зростає кількість стихійних ринків.

ВИСНОВКИ

1. Доведено залежність інтенсивності диктіокаульозної інвазії тварин від віку та сезону в умовах одноосібних приватних господарств села Паненки Полтавської області.
2. Щомісячні копроларвоскопічні дослідження фекалій телят вказують на те, що ураженість тварин утримувалася на одному рівні впродовж вересня – листопада (28,57%), а II зростала від 7,23 до 8,4 екз.
3. Встановлені зміни морфологічних показників крові телят віком 3-4 місяці. Диктіокаульозна інвазія спричиняє у тварин еритроцитопенію ($6,91 \pm 0,4$ Т/л), зниження вмісту гемоглобіну ($83,19 \pm 0,8$ г/л), лейкоцитоз ($10,27 \pm 1,09$ Г/л).
4. У ході вивчення терапевтичної ефективності альбендазолу, оральної суспензії 10 % та Феноталу 22 виявлено 100 % ефект у разі їх використання за диктіокаульозної інвазії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Даньків В. Я., Павлишак Я.Я. Перспектива вирощування корів симентальської породи в умовах Прикарпаття. *Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю*. м.Тенопіль, 16-18 травня 2012. С. 144–145.
2. Даньків В. Я., Дяченко О. Б., Когут М. І. Продуктивність корівпервісток симентальської комбінованої (молочно-м'ясної) породи залежно від походження за батьком. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2018. Вип. 64. С. 155–161.
3. Трофімцева О., Прокопчук Н. Органічний ринок в Україні. 2018, 4 с. URL:http://organicinfo.ua/shared/promo/72/3/Organic_in_Ukraine_Trofimtseva_Prokopchuk-2017_UA.pdf
4. Фото стад, які пасуться у Колківській громаді для арабських країн. Бізнес район, 2021. <https://business.rayon.in.ua/gallery/431202-foto-bichkiv-yakikh-viroshchuyut-u-kolkivskiy-gromadi-dlya-arabskikh-krain>
5. Хекендорн Ф., Машер В. Ф. *Методи контролю та профілактики ендопаразитозів великої рогатої худоби в органічному тваринництві» (методичні рекомендації). Розвиток органічного ринку в Україні*. Київ, 2016. 20 с. URL: http://organicinfo.ua/shared/promo/15/3/Endoparasites_of_organic_dairy_cattle.pdf
6. Моніторинг стану галузей тваринництва. 21 лютого 2022 р. URL: <https://minagro.gov.ua/napryamki/tvarinnictvo/analiz-ta-monitoring-stanu-galuzej-tvarinnictva>
7. *Паразитологія та інвазійні хвороби тварин: підручник*. В.Ф.Галат, А.В. Березовський, Н.М. Сорока, М.П. Прус; За ред. В.Ф. Галата. К.: Урожай, 2009. 363 с.
8. Бойко О. О. Вплив екологічних чинників на структуру угруповань нематод підрядів *Strongylata* і *Rhabditata* в умовах степового Придніпров'я:

- автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.16./ Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. Чернівці, 2010. 20 с.
9. Волошина Н. О. Диктіокаульоз великої рогатої худоби (поширення, діагностика та лікування): автореф... канд. вет. наук: 16.00.11. Національний аграрний ун-т. К., 2004. 20 с.
 10. Sharma R.L., Bhat T.K., Dhar, D.N. Preliminary observations on the effect of *Dictyocaulus filaria* on the blood clotting time of sheep. *Veterinary Research Communications*, 1988. № 12, 109–112. <https://doi.org/10.1007/BF00362789>
 11. Umur Ş., Gürler A. T., Bölükbaş C. S., Açııcı, M. First record of *Dictyocaulus capreolus* (Gibbons and Höglund 2002) in roe deer (*Capreolus capreolus*) from Turkey. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 2012. 59 (4), 303–305. DOI: 10.1501/Vetfak_0000002542
 12. Bangoura B., Brinegar B., Creekmore T.E. *Dictyocaulus cervi*-like lungworm infection in a rocky mountain elk (*Cervus canadensis nelsoni*) from Wyoming, USA. *Journal of Wildlife Diseases*. 2021. 6;57(1). 71–81. doi: 10.7589/JWD-D-20-00023
 13. Clayton H.M., Duncan J.L. Natural infection with *Dictyocaulus arnfieldi* in pony and donkey foals. *Research in Veterinary Science*, 1981. 31(3). P. 278–280.
 14. Pandey VS. Epidemiological observations on lungworm, *Dictyocaulus arnfieldi*, in donkeys from Morocco. *Journal of Helminthology*. 1980. 54(4). P. 275–279. doi: 10.1017/s0022149x0000676
 15. Assessment of the genetic relationship between *Dictyocaulus* species from *Bos taurus* and *Cervus elaphus* using complete mitochondrial genomic datasets. R.B. Gasser, A. Jabbar, N. Mohandas, J. Höglund, R.S. Hall, D.T. Littlewood, A.R. Jex. *Parasites Vectors*, 2012. 5. P. 241.
 16. Large lungworms (*Nematoda: Dictyocaulidae*) recovered from the European bison may represent a new nematode subspecies. A. M. Pyziel, Z. Laskowski, I. Dolka, M. Kołodziej-Sobocińska, Julita Nowakowska, D. Klich, W. Bielecki, M. Żygowska, M. Moazzami, K. Anusz, J. Höglund. *International Journal for*

- Parasitology: Parasites and Wildlife*, 2020. Vol. 13, P. 213–220.
<https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2020.10.002>
17. Найпоширеніші інвазійні хвороби свійських тварин в Україні. Ю. Ю. Довгій, О. А. Дубова, Д. В. Фещенко та ін. Житомир: Полісся, 2011. 268 с.
 18. Catherine McCarthy, Jan van Dijk. Spatiotemporal trends in cattle lungworm disease (*Dictyocaulus viviparus*) in Great Britain from 1975 to 2014. *Veterinary Record*. 2020.186(19). P. 642. doi: 10.1136/vr.105509.
 19. Нагорна Л. В., Рисований В. І. Поширення диктіокаульозу великої рогатої худоби в товарних господарствах Сумської області. *Наук.-техн. бюл. Держ. н.-д. контрол. ін-ту вет. препаратів та корм. добавок і Ін-ту біології тварин*, 2020. Вип. 21, № 1. С. 135 – 140.
 20. Charlier J. van der Voort M., Kenyon F., Skuce P., Vercruysse J. Chasing helminths and their economic impact on farmed ruminants. *Trends Parasitology*, 2014. 30. P. 361–367. doi: org/10.1016/j.pt.2014.04.009.
 21. Johnson M., Mackintosh C.G., Labes R.E., Taylor M.J., Wharton D.A.. *Dictyocaulus* species: cross infection between cattle and red deer New Zealand. *Veterinary Journal*, 2003. 51. P. 93–98. doi.org/10.1080/00480169.2003.36346.
 22. Jackson F. Nutrition and immunity of nematodes of livestock. *Parasite Immunology*, 2008. 30. P. 61–62. doi: 10.1111/j.1365-3024.2007.01007.x (2008).
 23. Харченко В. А., Кузьмина Т. А., Малєга А. М. Сообщество паразитов косули европейской (*Capreolus capreolus*) в Украине. *Паразити і паразитози: сучасність та ризики. Матеріали XIV конф. Укр. наук. т-ва паразитологів*. Ужгород: УжНУ, 2009. С. 115.
 24. Нематоди диких копитних України. Ю. Ю. Довгій, Л. І. Шендрік, Д. В. Фещенко, О. О. Бойко, Л. І. Фали. *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Медицина*. 2011. Вип. 2, Т. 2. С. 28–32.
 25. Волошина Н.О., Коваленко В.М., Галат В.Ф. Заходи боротьби з диктіокаульозом великої рогатої худоби. *Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. Харків, 2003. №82. С. 126–129.

26. Кос'янчук Н.І., Тютюн А.І. Поширення легеневих нематодозів у продуктах забою тварин. *Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гюшцького*, 2010. Т.12, № 2(44) Ч. 4. С. 204–208.
27. May K., Brügemann K., König S., Strube C. The effect of patent *Dictyocaulus viviparus* (re)infections on individual milk yield and milk quality in pastured dairy cows and correlation with clinical signs. *Parasit Vectors*, 2018. №11. P. 24. doi: 10.1186/s13071-017-2602-x
28. Hagberg M. Immune Cell Responses to the Cattle Lungworm, *Dictyocaulus viviparus*. Ph. D. Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden, 2008. ULR: https://pub.epsilon.slu.se/1769/1/200837_Kappan_med_bildtext.pdf
29. Jorgensen R. J., Ronne H., Helsted, C., Iskander A. R. Spread of infective *Dictyocaulus viviparus* larvae in pasture and to grazing cattle: experimental evidence of the role of *Pilobolus* fungi. *Veterinary parasitology*, 1982. 10. P. 331–339.
30. Anderson R. C. Nematode parasites of vertebrates: their development and transmission. 2nd Edition edn, (CABI Publishing, 2000).
31. Корчан Л.М., Корчан М.І. Порівняльна ефективність окремих гельмінтоларвоскопічних способів діагностики легеневих нематодозів у дрібної рогатої худоби. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2011. № 3. С. 117–119.
32. Довідник з лабораторних методів діагностики інвазійних хвороб тварин. за ред. С.І. Пономаря. Біла Церква, 2011. 152 с.
33. Михайлютенко С. М., Кручиненко О. В., Клименко О. С. Удосконалення доступних гельмінтоларвоскопічних способів кількісного дослідження легеневих стронгілятозів жуйних тварин. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. 2017. Вип. 35(2.2). С. 76–79.
34. Vanhecke M., Charlier J., Strube C., Claerebout E. Association between *Dictyocaulus viviparus* bulk tank milk antibody levels and farmer-reported

- lungworm outbreaks. *Veterinary Parasitology*. 2020. 288. 109280. doi: 10.1016/j.vetpar.2020.109280.
35. Довідник ветеринарних препаратів / Коцюмбас І. Я., Горжеєв В. М., Косенко Ю. М. та ін. Львів.: ТзОВ «ВФ «Афіша». 2013. 1596 с.
36. Деркач І. М., Лемешко О. В. Порівняльна характеристика асортименту сучасних антигельмінтних засобів українського виробництва(на прикладі ПрАТ "ВПН "УКРЗООВЕТПРОМПОСТАЧ", ТОВ "БРОФАРМА", ТОВ "УКРВЕТПРОМПОСТАЧ"). *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва*. 2014. Вип. 201(1). С. 60–64. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_vet_2014_201%281%29__16
37. Panuska C. Lungworms of ruminants. *The Veterinary clinics of North America. Food animal practice*, 2006. 22. P. 583–593, doi: 10.1016/j.cvfa.2006.06.002
38. Шулешко О.О., Жоріна Л.В. Особливості перебігу патологоанатомічних змін та лікування диктіокаульозу у бізонів, що вільно живуть у природньому середовищі. *Вісник ПДАА*. 2011, Вип. 2. С. 114–120. URL: <https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/nppdaa-vet/2011/2/114.pdf>
39. Волошина Н.О., Галат В.Ф., Замазій А.О. Вивчення впливу антгельмінтиків на стан великої рогатої худоби при ураженні збудниками диктіокаульозу. *Збірник наукових праць Луганського Національного аграрного університету: Ветеринарні науки*. Луганськ, 2003. № 31/43. С. 128–130.
40. Лукьянов Р.Ю., Лукьянова Г. Комплексное лечение овец при бронхопневмониях, вызванных паразитозом. *Наукові праці ПФ «КАТУ» НАУ. Ветеринарні науки*. 2007. Вип 101. С. 119–123.
41. Molento M. B., Depner R. A., Mello M. H. Suppressive treatment of abamectin against *Dictyocaulus viviparus* and the occurrence of resistance in first-

- grazing-season calves. *Veterinary parasitology*, 2006. 141, P. 373–376. doi: 10.1016/j.vetpar.2006.01.061
42. Fiel C., Guzman M., Steffan P., Prieto O., Bhushan C. Comparative efficacy of trichlorphon and trichlorphon/ivermectin combination treatment against anthelmintic-resistant cattle nematodes in Argentina. *Parasitology research* 2011. 109(1). S. 105–112. doi: 10.1007/s00436-011-2407-3.
43. Ploeger H.W. *Dictyocaulus viviparus*: re-emerging or never been away? *Trends in Parasitology*. 2002, 18(8). P. 329–332. doi: 10.1016/s1471-4922(02)02317-6.
44. Evaluation of a milk ELISA for the serodiagnosis of *Dictyocaulus viviparus* in dairy cows. C. Fiedor, C. Strube, A. Forbes, S. Buschbaum, A.M. Klewer, G. von Samson Himmelstjerna, T. Schnieder. *Veterinary Parasitology*. 2009. №. 166. P. 255–261.
45. Strube C., Haake C., Sager H., Schorderet Weber S., Kaminsky R., Buschbaum S., Joekel D., Schicht S., Kremmer E., Korrell J., Schnieder T., von Samson-Himmelstjerna G. Vaccination with recombinant paramyosin against the bovine lungworm *Dictyocaulus viviparus* considerably reduces worm burden and larvae shedding. *Parasites & Vectors*. 2015. 24(8). P. 119. doi: 10.1186/s13071-015-0733-5.
46. Joekel D., Hinse P., Raulf M.K., Schicht S., Bäumer W., Werling D., Kremmer E., Strube C. Vaccination of calves with yeast- and bacterial-expressed paramyosin from the bovine lungworm *Dictyocaulus viviparus*. *Parasite Immunology*. 2015. 37(12), P. 614–623. doi: 10.1111/pim.12280.
47. Lungworm seroprevalence in free-ranging harbour seals and molecular characterisation of marine mammal MSP. S.A. Ulrich, K. Lehnert, A. Rubio-Garcia, G.J. Sanchez-Contreras, C. Strube, U. Siebert. *International Journal for Parasitology: Parasites Wildl.* 2016. №5 (1). P. 48–55. doi 10.1016/j.ijppaw.2016.02.001.

48. 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.
49. Левченко В.І., Кондрахін І.П., Влізло В.В. та ін. Внутрішні хвороби тварин. Біла Церква, 2012. Ч.1. 528 с.
50. Ничик А. В. Організаційно-економічне забезпечення ветеринарного обслуговування сільськогосподарських підприємств: автореф. дис... канд. екон. наук. Суми, 2009. 16 с.
51. Євтушенко А. Ф., Радіонов М. Т. Організація та економіка ветеринарної справи. Підручник. К.: Арістей, 2004. 284 с.
52. Catherine McCarthy, Jan van Dijk. Spatiotemporal trends in cattle lungworm disease (*Dictyocaulus viviparus*) in Great Britain from 1975 to 2014. *Veterinary Record*. 2010. doi:10.1136/ vetrec-2019-105509.
53. Динька А.В. Профілактика – запорука здоров'я (щодо організації протигельмінтозних заходів у господарствах Запорізької області). *Ветеринарна медицина України*. 2008. №8. С.20.
54. Поживіл А.І., Горжеєв В. Концепція боротьби з гельмінтозами тварин. *Ветеринарна медицина України*. 2002. №4. С.20–21.
55. Бойко О. О., Шендрик Л. І. Різноманіття комплексів геогельмінтів копитних на території Дніпропетровського району. *Біологія тварин*. 2010. Т. 12, № 2. С. 262–268. ULR: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bitv_2010_12_2_43
56. Шендрик Л.І., Бойко О.О., Фали Л.І. Копрофільні стафілініди роду *Philonthus* (Coleoptera, Staphylinidae) як резервуарні хазяї нематод підрядів *Strongylata* та *Rhabditata*. *Вісник Дніпропетр. ун-ту. Біологія. Екологія*. 2008. Вип.16. Том. 1. С. 222–226.
57. Мовсесян С. О. Петросян Р. А. Никогосян М. А. Теренина Н. Б. Воронин М. В. Краткий обзор распространения легочной нематоды *dictyocaulus Filaria rudolphi* (1809) у овец в разных климатических и ландшафтных поясах Армении. *Теория и практика борьбы с паразитарными*

болезнями, 2021. № 22. Р. 349–355. doi: 10.31016/978-5-6046256-1-3.2021.22.349-355

58. Михайлютенко С.М., Дмитренко О.О. Поширення гельмінтозів ВРХ в умовах господарств Полтавської області (за даними ветеринарної статистики). *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції 14-15 лютого 2019 р.* Полтава. С. 138–140.

59. Бойко О.О. Сезонна динаміка чисельності нематод копитних природного заповідника «Дніпровсько-Орільський». *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Медицина.* 2012. Вип. 3, т. 2. С. 15–19.

60. Протипаразитарна ефективність та токсичність нового антигельмінтика широкого спектру дії. А.В. Березовський, М.В. Галат, Н.М. Сорока, В.Ф. Галат. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: зб. наук. праць.* 2008. Вип. 17 (42). С. 209–212.

61. Чорний В. А. Вплив бровермектин-грануляту на біохімічні показники крові при диктіокаульозі овець. *Аграрний вісник Причорномор'я: збірник наукових праць.* Одеса, 2013. Вип. 66: Сільськогосподарські науки. С. 96–98.

62. Ярошевська В.М. Охорона праці в галузі. Київ, 2004 С. 89–115.

63. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник. Вид.3-є, перероб. І доп. Львів: УАД, 2006. С.69–78.

64. Федоров М.І., Лапенко Т.Г., Дрожжана О.У. Охорона праці в галузі (збірник). Полтава, ПДАА, 2009. С. 18–21.

65. Русаловський А.В., Вендичанський В.Н. Цивільний захист: навч. посібн. За наук.ред. Запорожця О.І. К.: АМУ, 2008. 250с.

66. Звітність українських підприємств. ULR: https://zvitnist.com/00703598_RESHETYLIVSKA_RAYONNA_DERZHAVNA_LIKARNYA_VETERYNA

67. ЗАКОН України Про охорону навколишнього природного середовища. Редакція від 12.10.2018, підстава – 2354-VIII. ULR: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2059-19>
68. Зеркалов Д.В. Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль: посібник. К.: КНТ, Дакор, Основа, 2007. 412 с.
69. Основи екології: підручник. За ред.В.Г. Бардова, В.І. Федоренко. Вінниця: Нова книга. 2013. 424 с.
70. Дудник О. Природокористування: еколого-економічні основи. Полтава: Астрєя, 1994. 125 с.

ДОДАТОК А



Рис.1. Робота за мікроскопом

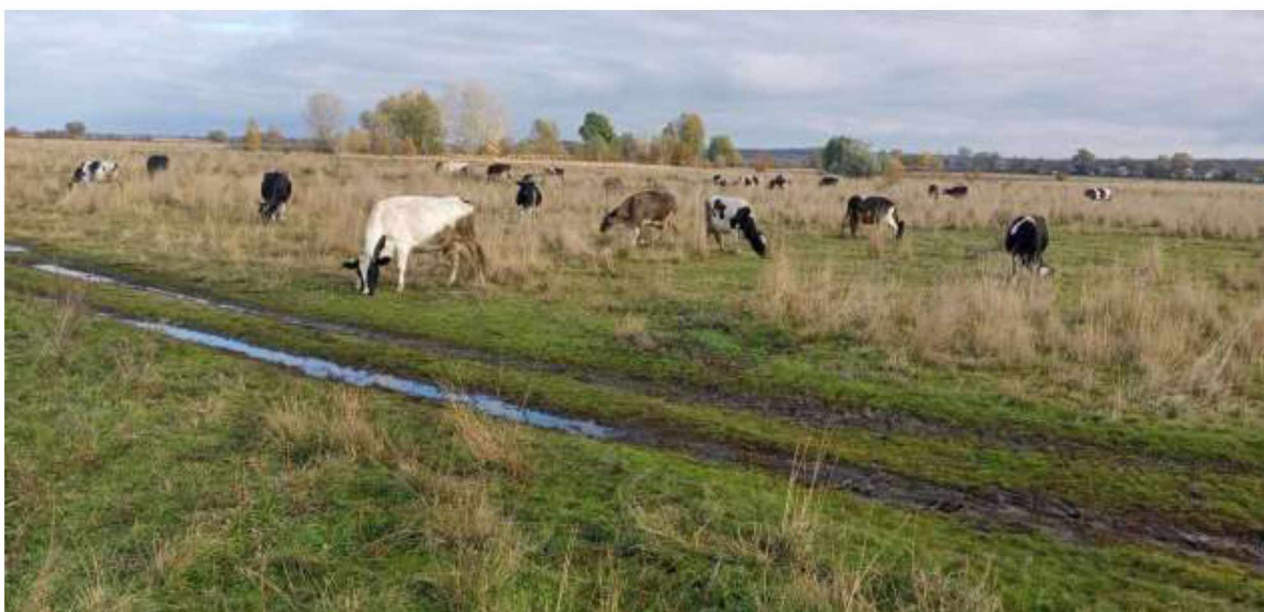


Рис. 2. Випасання ВРХ