

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет ветеринарної медицини

УДК 636.7/8.09:615.284:616.99

«ПОГОДЖЕНО»

Декан факультету ветеринарної
медицини

Цвіліховський М.І.

(підпис)

«ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ»

Завідувач кафедри Фармакології,
паразитології і тропічної ветеринарії,
канд. вет. наук, доцент Іщенко В.Д.
(ПІБ, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

« _____ »

2022 р.

« _____ »

2022 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА
ІНСЕКТОАКАРИЦИДНИХ ПРЕПАРАТІВ ЗА СИФОНАПТЕРОЗУ У
СОБАК І КОТІВ»

Спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»

Освітня програма «Ветеринарні превентивні технології забезпечення
здоров'я тварин»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

доктор вет. н., професор

(науковий ступінь та вчене звання)

Костюк В.К.

(підпис)

(ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

доктор вет. н., професор

(науковий ступінь та вчене звання)

Сорока Н.М.

(підпис)

(ПІБ)

Виконала

(підпис)

Усич М.Р.

(ПІБ студента)

КИЇВ – 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І

ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет ветеринарної медицини

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри фармакології,
паразитології та тропічної
ветеринарії

(назва кафедри)

кандидат ветеринарних наук,
доцент Іщенко В.Д.

(ПІБ, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

« »

2022 р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

СТУДЕНЦІ

Усич Марії Русланівні

(Прізвище, ім'я та по-батькові)

Спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»

Освітня програма «Ветеринарні превентивні технології забезпечення здоров'я тварин»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: «Порівняльна характеристика інсектоакарицидних препаратів за сифонаптерозу у собак і котів»

затверджена наказом ректора НУБіП України від « » 2021 р.

Термін подання завершеної роботи на кафедру

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: Власні дослідження проводились на базі ветеринарної клініки «Vetfamily dr. Likhachova» у м. Києві протягом 2020-2022 років. За вказаний період було проаналізовано 974 випадків сифонаптерозу у котів та собак, що надходили на амбулаторний прийом.

Проводили визначення епізоотологічних даних поширення сифонаптерозу серед котів та собак відповідно до віку, статі, породи, встановлювали сезонність захворювання та умови утримання хворих тварин. Клінічно досліджено та проведено лікування 20 тварин, відібраних з урахуванням принципу аналогів.

Оцінено клінічну ефективність та безпечність препаратів Селафорт, Адвокат Спот Он (для котів) та Сімпаріка Трио і Спіносад (для собак).

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Встановити поширеність сифонаптерозу котів та собак відповідно до віку, статі, породи та сезонності на базі ветеринарної клініки Олени Ліхачової у м. Київ.
2. Провести аналіз клінічних ознак сифонаптерозу у собак та котів, встановити особливості перебігу захворювання.
3. Встановити можливу наявність супутніх інвазійних захворювань у котів та собак при сифонаптерозі.
4. Визначити найбільш ефективний та безпечний інсектоакарицидний засіб для лікування тварин за сифонаптерозу.

Перелік графічного матеріалу (за потреби): 4 таблиці та 14 рисунків.

Дата видачі завдання « » 2022 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Сорока Н.М.

(підпис)

(ПБ)

Завдання прийняв до виконання

Усич М.Р.

(підпис)

(ПБ)

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	6
РЕФЕРАТ	7
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1	11
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	11
1.1 Систематика та морфологія збудника	11
1.2 Цикл розвитку <i>Stenosephalides</i> spp.	13
1.3 Патогенез сифонаптерозу	14
1.4 Клінічна симптоматика сифонаптерозу	15
1.5 Діагностика сифонаптерозу	15
1.6 Лікування котів і собак від сифонаптерозу	16
1.7 Профілактика та заходи боротьби із сифонаптерозом	19
1.8 Висновки з огляду літератури	21
РОЗДІЛ 2	22
НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
2.1 Обґрунтування доцільності запланованих досліджень щодо сифонаптерозу у свійських котів та собак	22
2.2 Матеріали і методи досліджень	23
2.3 Характеристика ветеринарної клініки «VetFamily dr. Lickhachova» м. Київ, Дніпровський район	34
РОЗДІЛ 3	38
РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	38
3.1 Особливості поширення сифонаптерозу серед собак та котів у Дніпровському районі м. Києва	38
3.2 Клінічні ознаки та діагностика сифонаптерозу у котів та собак	48

3.3 Порівняння клінічної ефективності інсектоакарицидних препаратів для лікування собак за сифонаптерозу	54
3.4 Порівняння клінічної ефективності інсектоакарицидних препаратів для лікування котів за сифонаптерозу	58
РОЗДІЛ 4	62
АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ІХ ЕКОНОМІЧНЕ ТА ЕКОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ	62
4.1 Економічне обґрунтування лікування котів за сифонаптерозу	63
ВИСНОВКИ	67
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	71

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

НУБІП України

АЛТ - аланінамінотрансфераза

АСТ - аспартатамінотрансфераза

НУБІП України

ГГТ - гамаглутаміламінотрансфераза

БАР - біологічно активні речовини

БД - блошиний дерматит

ІІ - інсектоакарицидні препарати

МД - міліарний дерматит

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РЕФЕРАТ

Сифонаптерози – захворювання спричинені паразитуванням на шкірі бліх *Pulex irritans* (у людей), *Stenocera felis* (у котів), *C. canis* (у собак) ряду *Siphonaptera* і характеризується дерматитами, свербіжем, облісінням і схудненням тварин [2, 10, 12].

Сифонаптерози є досить поширеною групою інвазійних захворювань домашніх собак та котів, що реєструється в переважності в теплі пори року (весна, літо, осінь).

У зв'язку зі збільшенням популяції домашніх котів та собак у великих містах спостерігається збільшення кількості випадків захворювання, а також реєструється все більше не ефективних препаратів для лікування домашніх тварин при сифонаптерозі. Саме тому вибрана тема досліджень є актуальною.

Кваліфікаційна магістерська робота студентки Усич М.Р. на тему «Порівняльна характеристика інсектоакарицидних препаратів за сифонаптерозу у собак і котів» складається з чотирьох розділів. Обсяг роботи займає 79 сторінок комп'ютерного тексту. В роботі було проаналізовано 70 літературних джерел останніх років публікації. Серед графічного матеріалу в роботі наявні 4 таблиці та 14 рисунків.

Перший розділ кваліфікаційної магістерської роботи включає в себе аналіз наведених літературних джерел на обрану тему досліджень.

Другий розділ кваліфікаційної магістерської роботи описує базу проведення власних досліджень на обрану тему, матеріали та методи проведених досліджень.

У третьому розділі розкрито отримані результати власних досліджень. Описано особливості поширення та схильності тварин до сифонаптерозу, оцінено основні клінічні ознаки та прояви захворювання у домашніх котів та собак. Також у третьому розділі описано визначення клінічної ефективності та безпечності застосування інсектоакарицидних засобів «Сімпаріка Тріо» та

«Спіносад» для лікування собак за сифонаптерозу та препаратів «Селафорт
Спот-Он» і «Адвокат Спот-Он» для лікування котів.

У четвертому розділі кваліфікаційної магістерської роботи проведено
аналіз економічної доцільності та ефективності лікування собак та котів за
сифонаптерозу запропонованими інсектоакарицидними препаратами.

Ключові слова: сифонаптероз, сароланер, селамектин, Сімпаріка Тріс,
Селафорт, Спіносад, Адвокат.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

ВСТУП

Сифонаптерози – захворювання спричинені паразитуванням на шкірі бліх *Pulex irritans* (у людей), *Stenocera felis* (у котів), *C. canis* (у собак) ряду *Siphonaptera* і характеризується дерматитами, свербіжем, облісінням і схудненням тварин [2, 10, 12].

Блохи поширені всюди. Найбільшу шкоду ці комахи завдають собакам та котам [11].

Поширені вони у місцях, де тварин утримують у антисанітарних умовах, великими групами. Значна кількість бліх спостерігається влітку та восени. Вони можуть бути механічними та біологічними переносниками збудників хвороб. Слина бліх для тварин та людей токсична та викликає алергічний дерматит. Собачи та котячі блохи є проміжними господарями цестоци *Dipylidium caninum* та філярії собак *Dipetalonema reconditum* [3; 17].

Сифонаптерози є досить поширеною групою інвазійних захворювань домашніх собак та котів, що реєструється в переважності в теплі пори року (весна, літо, осінь).

У зв'язку зі збільшенням популяції домашніх котів та собак у великих містах спостерігається збільшення кількості випадків захворювання, а також реєструється все більше не ефективних препаратів для лікування домашніх тварин при сифонаптерозі. Саме тому вибрана тема досліджень є актуальною. Головна мета роботи полягає у вивченні клінічних особливостей перебігу сифонаптерозу у домашніх котів та собак, а також визначення клінічно ефективних та безпечних препаратів для лікування тварин.

Для досягнення поставленої мети було сформовано завдання:

1. Встановити поширеність сифонаптерозу котів та собак відповідно до віку, статі, породи та сезонності на базі ветеринарної клініки

Олени Ліхачової у м. Київ.

2. Провести аналіз клінічних ознак сифонаптерозу у собак та котів, встановити особливості перебігу захворювання.

3. Встановити можливу наявність супутніх інвазійних захворювань у котів та собак при сифонаптерозі.

4. Визначити найбільш ефективний інсектоакарицидний засіб для лікування тварин за сифонаптерозу.

Об'єкт дослідження – сифонаптероз собак та котів.

Предмет дослідження – поширеність сифонаптерозу серед свійських собак та котів відповідно до віку, статі, породи; сезонність сифонаптерозу; визначення клінічних ознак та діагностичних критеріїв при сифонаптерозі домашніх тварин; ефективні засоби для лікування тварин за сифонаптерозу.

Методи дослідження:

- епізоотологічні;
- клінічні (огляд тварин);
- лабораторні (мікроскопічне дослідження з ушкодженням шкіри; біохімічний аналіз крові);
- статистичні (математична обробка результатів проведених досліджень).

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Систематика та морфологія збудника

Сифонаптероз це одне з поширених захворювань собак і котів, а збудниками його є *Ctenocephalidae canis* і *Ctenocephalis felis*. Ряд *Siphonaptera* нараховує понад 1500 видів, які об'єднані в 18 родин. До родин належать 200 родів. За систематикою такі види як *Ctenocephalidae canis* і *Ctenocephalis felis* належать до типу *Arthropoda*, класу *Insecta*, ряду *Siphonaptera*, сімейства *Pulicidae*, роду *Ctenocephalidae* [1 – 3, 10].

Захворювання яке викликають блохи роду *Ctenocephalides* можна називати: сифонаптероз або афанптероз (за назвами ряду *Siphonaptera* та *Aphaniptera* відповідно) [1, 10, 16].

Ці назви являються синонімами. В літературі зустрічається така назва як ктеноцефалідоз, що походить від роду *Ctenocephalidae* [9, 12].

Сифонаптерози – захворювання спричинені паразитуванням на шкірі бліх *Pulex irritans* (у людей), *Ctenocephalides felis* (у котів), *St. canis* (у собак) ряду *Siphonaptera* і характеризується дерматитами, свербіжем, облісінням і схудненням тварин [2, 10, 12].

Збудниками є комахи, від світло-жовтого до темно-бурого кольору, завдовжки 1,5 – 3 мм. Тіло в них сплюснуте з боків. На спинці є зубці, які із загостренням у вигляді гребінчастого отвору спрямовані назад (ктейнідії). За кількістю зубців у ктейнідіях визначають вид до якого належать блохи. Окрім зубців спинка збудників вкрита волосками та щетинками [17, 70].

Stenocephalides felis безкрилі, від червонувато-коричневого до чорного кольору, біля голови має ктенидії з 7–8 зубцями різної довжини, 14–16 зубців біля грудного відділу (Рис. 1.1).



Рис. 1.1. *Stenocephalides felis* під мікроскопом.

Голова більш сплюснена ніж у *St. canis* [14, 15, 23].

Ктенидії у *St. felis* однакової довжини. Голова округла спереду. На ній знаходяться вусикові ямки, з тричленистими антенами на дні. Прорезі темні очі розміщені у більшості видів по боках голови. Хоботок – колючо-сисного типу, добре розвинений, розміщений на нижній частині переднього краю голови.

Груди складаються з трьох рухливих сегментів. Блохи мають три пари п'ятичленикових лапок, що кріпляться до грудей. Волоски і шпикли, які розташовані на лапках, мають систематичне значення [2, 11–12].

Stenocephalides canis безкрилі, тіло 2–3,15 мм у довжину. Ктенидії з 7–8 зубцями розміщені на середньоспинці зверху та на передньому краї голови.

Перший шипик головного ряду ктенидій коротший за інші шипики цього ряду, так само й нижній шипик грудного ряду ктенидій [6, 25].

1.2 Цикл розвитку *Stenocephalides* spp.

Stenocephalides spp. – тимчасові паразити, розвиток яких проходить з повним перетворенням. Залежно від вологості і температури зовнішнього середовища життєвий цикл бліх може тривати 14 – 140 діб. Живуть вони у шерсті тварин або гніздах. Після запліднення самки відкладають 450 – 2500 яєць у щілини дерев, будівель, сміття, землю, а іноді на шкіру тварин. Так яйця потрапляють в місця для відпочинку та сну тварини [18, 69].

Яйця овальні, гладкі та дрібні, з тупими подюсами, розміром можуть бути 0,3 – 0,5 мм або ж навіть 0,5 – 1 мм. Вони молочно-білого або кольору перлини, злегка прозорі. Через те що яйця не клейкі, вони скочуються із тварини у

навколишнє середовище. Залежно від температури зовнішнього середовища (оптимальна $+18^{\circ}\text{C}$) на 2 – 14-ту добу з яєць розвиваються личинки (деколи цей процес може тривати до 60 діб) білого кольору [41, 61].

Личинки завдовжки 4 мм, черв'якоподібні, зовні схожі на личинок мух, на сегментах тіла розміщені довгі, але рідкі ворсинки. Ротовий апарат у них гризучого типу. Личинки складаються із 13-ти члеників, та мають доволі велику голову. Личинки бліх, які тільки вилупилися на тім якому мають яйцевий зуб – невеликий твердий виріст, який випадає при першій линці разом із хітиною оболонкою. Цей зуб допомагає личинці прорвати оболонку яйця [21, 69].

Личинки живляться фекаліями або органічними рештками дорослих бліх. Вони можуть голодувати до 3 – 4 тижнів. При цьому вони не впадають в анабіоз, але й не ростуть та не розвиваються. Личинкам бліх притаманний фототаксис – вони намагаються забратись в місце з найменшою освітленістю [2, 29].

Вони три рази линяють, потім утворюють кокон. У коконі вони перетворюються на дядечок з яких виходять імаго. Розвиток кокона личинки відбувається у три стадії:

- U – подібна передлялечка, лялечка, передімагінальна.

Лялечкова стадія триває до 10 діб (влітку 8 – 14 діб).
 - передімагінальна стадія – до 6 місяців (якщо температура зовнішнього середовища низька), а після виходу з кокона стає імаго [5, 36].

Вологість також є обмежувачим фактором, який впливає на тривалість циклу розвитку личинок. Через це на вулиці вони виживають лише в тіні, на території з вологим ґрунтом. Здебільшого на таких ділянках тварини люблять проводити багато часу [6, 16].

У приміщеннях личинки виживають у щілинах, основах килимів та дерев'яних підлогах. Розвиток *Ct. felis* залежить від вологості та температури навколишнього середовища. У північних і центральних регіонах, із прохолодним кліматом цикл розвитку триває до 2 років, у південних – до 3 тижнів. Тривалість життя бліх складає 4 роки, є дані, що свідчать про тривалість до 5 років [17, 38].

1.3 Патогенез сифонаптерозу

Частіше інвазію блохами та тяжчий перебіг захворювання спостерігають у молодих тварин. Блошині укуси болючі, викликають свербіж, схуднення тварини, запалення шкіри. Гіптен, який міститься у слині цих паразитів, при обширних укусах, з'єднуючись із колагеном шкіри, викликає алергічну реакцію. Щонайменше ще 15 БАР містяться в слині, які можуть викликати алергічну чи подразнюючу дію. Як наслідок у тварин спочатку з'являються окремо розміщені ділянки, що покриті кіркою папули. Тварини починають розчухувати та гризти сверблячі ділянки. Внаслідок шкіра вкривається потертостями, ранами, виразками. Волосся в цих ділянках випадає, і з часом настає облісіння. У молодих тварин виявляють анемію, прогресуюче виснаження. А у випадку високої інтенсивності інвазії цуценята та котенята гинуть [1, 24].

1.4 Клінічна симптоматика сифонаптерозу

Захворювання тварин на сифонаптероз протікає в хронічній та гострій формах [2].

Хронічний сифонаптероз спричиняє довготривале зараження блохами. У котів розвивається папулокрустозний дерматит, а у собак – піотравматичний чи папулокрустозний дерматит, і бактеріальний фолікуліт [41].

Молоді тварини тяжче переносять інвазію блохами і частіше заражаються ними [2].

У тварин спостерігається свербіж, собаки й коти гризуть черево, спину, корінь хвоста, боки [20].

Іноді у собак виникають вузликіві потовщення між пальцями та навколо очей. Шкіра вкривається виразками, струпами, шерсть випадає [13].

У деяких тварин шкіра стає грубою, потовщується, на ній з'являються облісіння, ділянки «мокрої» екземи [3].

Тварини мають неприємний запах, виснажені. Собаки, уражені блохами, стають неуважними та неслухняними. Блохи у заражених тварин, окрім того, можуть призвести до розвитку залізодефіцитної і постгеморагічної анемії. У таких тварин слизові оболонки бліді [1, 8, 19].

1.5 Діагностика сифонаптерозу

Під час обстеження, враховуючи клінічні ознаки та епізоотологічні дані, котів і собак в міжщелеповому просторі, на морді, верхній частині шиї, біля хвоста, на череві знаходять бліх. Посадивши тварину на білу підстилку, її починають вичісувати. Після цього на тканині виявляють чорно-коричневі маленькі цяточки – це неперетравлена блохами засохла кров. Після того як їх кинути у воду вони стають червоними. Другий метод для виявлення бліх – це тест з мокрим папером. Для цього необхідний змочений білий лист паперу. Тест проводять так само як із білою підстилкою чи тканиною. Красно-коричневі

плями на папері вологому свідчать про наявність фекалій бліх. Личинки бліх виявляють на підлозі у приміщеннях, у фекаліях, на землі [5, 19].

Наступний діагностичний метод при сифонаптерозі полягає у використанні клінічних аналізів крові (гематологічні показники крові тварин).

Горба К. О. і Євстаф'єва В. А. (2019 р.) у своїх дослідженнях виявили, показники

інтенсивності інвазії у інвазованих *Stenoccephalides* spp. собак впливають на

зміни гематологічних показників у них. У випадку незначної інтенсивності інвазії (< 15 паразитів на тілі тварин) кількість еритроцитів у порівнянні зі

здоровими тваринами була меншою на 8,4 %. В той же час кількість еритроцитів

у крові заражених собак, при інтенсивності інвазії від 16 до 47 паразитів, у

порівнянні зі здоровими тваринами зменшилася на 17,5 %. У крові собак

інвазованих *Stenoccephalides* spp. при незначній інтенсивності інвазії, вміст гемоглобіну зменшувався у порівнянні із клінічно здоровими тваринами на 9,9

%. При інтенсивності інвазії від 16 до 47 паразитів на тілі собаки фіксували вміст

гемоглобіну в крові на 19,8 % нижче ніж у клінічно здорових собак. Показники

кількості лейкоцитів при незначній інтенсивності інвазії збільшуються на 12,3 %, а при інтенсивності – від 16 до 47 паразитів – на 19,8 % у порівнянні із

показниками клінічно здорових собак. Також за умови інтенсивності інвазії 16 –

47 паразитів на тілі собак у їх крові одночасно підвищується кількість

паличкоядерних нейтрофілів у 1,5 рази та еозинофілів у 2,4 рази у порівнянні з клінічно здоровими собаками [7].

1.6 Лікування котів і собак від сифонаптерозу

Для лікування котів та собак застосовують препарати боньфо, нексгард, БІМ-1, БІМ-2, Bravecto, сімпаріка, тигувон 10 і 20, також інсектицидні шампуні, нашійники з терміном дії 1 – 7 міс та пудри [32, 34, 64].

Хутрових звірів та собак змащують або обприскують емульсіями чи розчинами інсектицидів:

- 0,05%-им неоцидолом, неостомазан 0,02%-вий;

бутокс – 50 (1мл на 1л води);

- 0,5 % водна емульсія карбофоса, 0,5 % водна емульсія перметрина, 0,005 % водна емульсія цимоуша, між лопатками наносять краплі

стронгхолд, чи інші форми ліків.

До загибелі паразитів призводить миття тварин різними зоошампунями із інсектоакарицидною дією. Для котів застосовують пудри або нашійники так як вони чутливі до багатьох інсектоакарицидних препаратів [13, 25].

Необхідно розуміти всі тонкощі досягнення терапевтичного ефекту від застосування того чи іншого інсектоакарицидного препарату. Це допоможе оптимізувати вибір препарату у кожній індивідуальній клінічній ситуації. Інсектоакарицидні препарати мають такі властивості:

Постійна ефективність: залишкова активність деяких продуктів спричиняє їх пролонговану дію на декілька днів або навіть тижнів після застосування, забезпечуючи захист на довготривалий період від повторного зараження. Виникає такий ефект у наслідок зв'язування токсинів з волоссям, шерстю, шкірою або виділенням його з резервуарів тіла тварини (наприклад, жиру в тілі, сальних залоз), або з бандажів чи нашійників.

Нокдаун – ефект: у ветеринарії цей термін означає негайний вплив на ектопаразитів, що присутні під час лікування на тварині. Цей ефект забезпечує негайне позбавлення від паразитів.

Швидкість летальної дії: у деяких продуктів смертоносний ефект швидший ніж у інших. Це може залежати від складу, а також від природніх біологічних властивостей сполук. Прикладом є те що швидкість летальної дії при боротьбі з блохами різними продуктами коливається в межах кількох хвилин і до 48 годин.

Репелентність: ця властивість полягає у тому, що деякі сполуки можуть перешкоджати мухам та іншим комахам проживати або сидіти на оброблену тварину. Виділяють відштовкування двох типів:

- ◆ Контакт – полягає у відштовхуванні членистоногих після торкання обробленої поверхні (синтетичні піретроїди, наприклад).
- ◆ Парова фаза – на членистоногих впливає «запах» продукту. Наприклад, цитрусові масла, одне із них – масло цитронелли.

Овоцидна активність: властивість інгібіторів ювенальних гормонів (наприклад, піпроксіфен, метопрен, лufenuron) заважати дорослим членистоногим відкладати запліднені яйця, при цьому не вбиваючи їх.

Перешкоджування годуванню: поведінкові зміни, поведінкові зміни і швидкий нокдаун – ефект викликані сполуками (в комбінації або окремо) суттєво зменшують можливість членистоногих харчуватися та кусати.

Спектр активності: може бути вузьким та широким. Вузький спектр продукту означає, його активність до обмеженої кількості паразитів чи стадій життєвого циклу. А продукти з широким спектром контролюють широке розмаїття, деколи включаючи види з різних токсонімічних груп (ендектоциди, наприклад).

Лявонцидна активність: сполуки, які мають властивість знищувати личинок. Вони можуть бути ефективними для контролю стадій життєвого циклу бліх в навколишньому середовищі або для лікування тварин [36].

Дослідження Marion G. Macnish разом із Wayne K. Greene, Kim L. Rice та R.C. Andrew Thompson (2015) має вагомий підґрунтя для можливої розробки нових інсектоцидів на генетичному рівні для лікування та профілактики сифонаптерозу. Ціль цього дослідження фокусувалася на уявленні про зміну вираженості генів, які пов'язані з обробкою кров'яного борошна у *Ct. felis*. Гени які кодують травні протеолітичні ферменти, також гени, що пов'язані з годуванням, та що кодують білки, пов'язані з різними захисними факторами. Ідентифікували гени два з яких були пов'язані з харчуванням (S16 і B2), були серинові протеази. *Stenocephalis felis* має багато генів серинових протеаз, що беруть участь у біологічних процесах, які включають активацію зимогена, імунний захист і травлення. Вони, дійсно, є найбільш поширеними травними

ферментами в середній кишці, завдяки кров'яній муці багатій білковою природою. Ці функції можуть застосовуватись як мішені для боротьби з ектопаразитами та комахами. S49 належить до сімейства інгібіторів серпінних протеаз, відіграє вирішальну роль, обмежуючи активність протеаз, в регуляції багатьох фізіологічних процесів. Тому інгібітори серпінних протеаз (серпіни) були досліджені як потенційні мішені для боротьби з ектопаразитами і комахами. S49 був виділений в тілі бліх та їх середній кишці, та при годуванні він збільшувався в обох тканинах. Окрім травлення серпіни в комах залучені в різні процеси, в тому числі: розвиток, розмноження, довголіття, вроджений імунітет та запобігання активації згортання крові [68].

1.7 Профілактика та заходи боротьби із сифонаитерозом

Боротьба з блохами проходить в три етапи: обробка заражених тварин, обробка контактних з ними тварин та приміщень. Клітки, будки, вольєри, приміщення тримають у чистому стані та один раз на два тижні обробляють інсектицидами в теплу пору року. Підлогу у будках чи клітках роблять з твердих матеріалів без щілин [15, 27].

Для профілактики Акбаєв М.Ш. (1998) пропонує обробляти приміщення неостамазаном та бутоксом і використовувати нашийники з інсектицидною дією [11].

Комплексні підходи в боротьбі з блохами грає основну роль. І повинні включати ефективні та безпечні інсектицидні препарати, такі як супуліциди (наприклад, фіпроніл), аналоги ювенільних гормонів (наприклад, піріпроксифен, S – метопрен) та інгібітори розвитку комах (наприклад, дифенурон). Ними можна проводити обробку як навколишнього середовища так і самих тварин [7, 20].

За даними викладеними у публікації Ахізова І.А. та Лютікової І.А. (2008) найбільш ефективними інсектицидними препаратами являються Адвантейдж, Стронгхолд, Фронтлайн. За рекомендацією Chavasse C.D., Yip H.H (2000) при

боротьбі з блохами можна застосовувати нашійники на основі піретроєдів та фосфорорганічних з'єднань. Перевага яких в тому, що їх дія більш тривала ніж у порошків та аерозолей. Потрібно не забувати про обов'язкову обробку не тільки заражених тварин, а й приміщень у яких вони проживають. Це через те що лише невелика частина життєвого циклу блохи, проходить на так званому господареві.

Chavasse C. D., Yap H. H. (2000) радять застосовувати інсектициди на основі масел або водорозчинні інсектициди. Тривалу ларвіцидну дію мають піріпроксифен і метопрен, але з ними обов'язково необхідно застосовувати інсектицидні препарати, які знищують дорослих комах. Для обробки приміщень рекомендують такі інсектициди: карбарил, бендіокарб, дельтаметрин, хлорпірифос, діазинон, дельтаметрин, етофенпрокс, малатіон, пропоксур, піріміфос-метил, перметрин, пропетамфос, Д-фенотрин. Ці речовини входять до хімічних інсектицидів, таких як: фторорганічні сполуки, карбамати, синтетичні піретроїди [18, 26].

Дані Роберта Лавана (2020) зі співавторами, що являлися власники кішок, учасників досліджень. Та пройшли курс лікування від кліщів та бліх з 12-ти тижневим інтервалом між повторними прийомами (флураланером), захищали своїх кішок на 17 % або 50 % довше, щорічно [59, 60].

Основні профілактичні зусилля мають бути спрямовані на зовнішнє середовище. Покращення санітарних умов того приміщення де проживають тварини передбачає видалення личинок і яєць. Обов'язково перед інсектицидною обробкою необхідно декілька разів очистити пилососом меблі, килими, плінтуса і підлоги. Ця попередня обробка пилососом видаляє з підлоги та килимів близько 50 % личинок, 90 % яєць та 95 % дорослих бліх. Чим більша щільність ворсинок килима тим менша ефективність від його чистки. Мішок для пилу після використання необхідно заморозити або спалити. Можна помістити в мішок для пилу шматочки протиблошиного нашійника або протиблошину пудру, це допоможе знищити різні стадії бліх. При митті підлоги необхідно не оминати щілини, куди можуть забиватися яйця та органічне сміття. При високій

зараженості ефективним методом є парова чистка килимових покриттів.

Підстилку домашніх тварин і постільну білизну людини слід прати в пральній машині при температурі 60°C протягом 10 хвилин. Обробку і прибирання навколишнього середовища слід проводити до використання інсектицидів [20].

1.8 Висновки з огляду літератури

Сифонаптероз є досить поширеним інвазійним захворюванням домашніх котів та собак, оскільки збудник захворювання є скрізь, особливо в ґрунті.

Збільшення кількості безхатніх собак та котів сприяє збільшенню зареєстрованих випадків захворювання через відсутність профілактичних заходів у великих містах. Це також призводить до поширення інвазії тварин цестодами, а саме дипілідіями.

Встановлено, що сифонаптерозом хворіють навіть ті тварини, що не мають доступу до вулиці. Оскільки захворювання реєструється все частіше, постає питання визначення найбільш ефективного та безпечного препарату для лікування та профілактики сифонаптерозу у котів та собак.

РОЗДІЛ 2

НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Обґрунтування доцільності запланованих досліджень щодо сифонаптерозу у свійських котів та собак

Сифонаптероз це одне з поширених захворювань собак і котів, а збудниками його є *Ctenocephalidae canis* і *Ctenocephalis felis*. Ряд *Siphonaptera* нараховує понад 1500 видів, які об'єднані в 18 родин. До родин належать 200 родів. За систематикою такі види як *Ctenocephalidae canis* і *Ctenocephalis felis* належать до типу *Arthropoda*, класу *Insecta*, ряду *Siphonaptera*, сімейства *Pulicidae*, роду *Ctenocephalidae* [1–3, 10].

Збільшення кількості безхатніх тварин у великих містах призводить до збільшення популяції бліх у навколишньому середовищі. А відсутність профілактичних заходів у домашніх котів та собак сприяє збільшенню кількості зареєстрованих випадків сифонаптерозу та афаніптерозу. Варто зазначити, що захворювання також реєструється у котів, що ніколи не мали доступу до вулиці, особливо якщо власники проживають на перших двох поверхах багатоповерхових будинків.

Сифонаптероз не має специфічних клінічних ознак, а власники не завжди вірять у можливість появи бліх у тварин, що не виходять на вулицю. Тому пошук нових та доказових методів діагностики та встановлення найбільш поширених клінічних ознак захворювання є актуальним питанням і обумовлює вибрану тему власних досліджень.

На жаль, через відсутність правильної та вчасної профілактичної обробки тварин від ектопаразитів, поширеність ектопаразитозів м'ясодічних збільшується з кожним роком.

При аналізі журналів реєстрації хворих тварин на базі приватної ветеринарної клініки «VetFamily dr. Lickhachova» за 2020-2022 роки було зареєстровано 974 випадки сифонаптерозу у домашніх собак та котів. При

цьому у 2020 році було зареєстровано 276 випадків захворювання, у 2021 році – 345 випадків захворювання, а за 9 місяців 2022 року – 353 випадки. Також у 2020 році було зареєстровано 9 летальних випадків, у 2021 році – 10, а у 2022 році – 11 летальних випадків.

2.2 Матеріали і методи досліджень

Власні дослідження для кваліфікаційної магістерської роботи проводились на базі приватної ветеринарної клініки «VetFamily dr. Lickhachova» у Дніпровському районі м. Києва протягом 2020-2022 років.

При власних дослідженнях проводили аналіз журналів реєстрації хворих тварин та досліджували клінічно котів та собак. За згаданий вище період проведено статистичний аналіз зареєстрованих 974 випадків сифонаптерозу у домашніх котів та собак.

Для проведення власних досліджень на обрану тему використовували наступні методи:

- епізоотологічні;
- клінічні (огляд тварин);
- лабораторні (мікроскопічне дослідження з ушкоджень шкіри, біохімічний аналіз крові);
- статистичні (математична обробка результатів проведених досліджень).

Епізоотологічні методи дослідження включали у себе також статистичний аналіз даних з журналу реєстрації хворих тварин у ветеринарній клініці протягом звітного періоду – 2020-2022 рр. При цьому встановлювали епізоотологічні особливості сифонаптерозу у котів та собак відповідно до статі тварин, вікової групи, породною схильності тварин до розвитку захворювання, особливостей утримання тварин. Також визначали наявність профілактичних обробок тварин

від ектопаразитів та встановлювали клас препаратів, що є найменш ефективними для профілактики даного захворювання у собак та котів

Клінічно проводили дослідження 20 тварин: 10 котів та 10 собак. Для дослідження цих тварин вибирали з урахуванням принципу аналогів. За допомогою клінічного методу проводили визначення основних та найбільш поширених клінічних ознак сифонаптерозу у собак та котів.

Для клінічного методу дослідження тварин використовували загальноприйнятну методику первинного огляду тварин, що надходили на амбулаторний прийом до приватної ветеринарної клініки. Котам та собакам проводили обов'язкову пальпацію, аускультацию грудної та черевної порожнини, термометрію та отоскопію. Детально також досліджували шкірний покрив на наявність ран, висипів чи екскрементів ектопаразитів. Варто зазначити, що сифонаптероз належить до дерматологічних захворювань, тому усіх досліджених тварин приймав в першу чергу ветеринарний дерматолог.

На рисунку 2.1 зображено померанського шпіца, що надійшов на первинний прийом зі скаргами на свербіж.



Рис. 2.1. Первинний прийом померанського щіпа

Для постановки діагнозу «сифонаптероз» проводили ряд досліджень, серед яких варто відмітити:

- тест з мокрим папером;

цитологічне дослідження зішкрібів з місць ураження при наявності міліарного дерматиту у котів та собак;

- трихоскопія при алопеціях;

- біохімічне дослідження крові для визначення ефективності застосованих інсектоакарицидних препаратів.

Тест з мокрим папером – це швидка проба для виявлення екскрементів бліх у хворої тварини. Проводили її у всіх дослідних тварин на первинному прийомі у ветеринарного дерматолога.

Методика даного дослідження ґрунтувалась на розчиненні екскрементів бліх у розчині води. Для цього над білим папером проводили вичісування тварини за допомогою густого гребінця. Далі на папір з пульверизатора розприскували невелику кількість води. Пробу варто вважати позитивною, коли чорні цятки з шкіри тварин розчинялись та забарвлювали воду у червоний колір.

Цитологічне дослідження проводили при наявності підерматичних уражень та міліарного дерматиту у котів та собак. При цьому біологічний матеріал відбирали декількома методами:

- відбирали зі шкіри за допомогою скальпельної насадки на предметне скло;

- скотч-тест;

- мазок-відбиток з місць ураження.

Вибір методу ґрунтувався на прояві дерматологічних ознак сифонаптерозу у конкретної тварини.

Після відбору цитологічного матеріалу проводили фіксацію матеріалу за допомогою метанолу. Фарбували отримані мазки за допомогою реактивів для швидкого фарбування Лейко-Діфф 200. Набір містить розчини для швидкого фарбування мазків крові. Фарбування проводять зануренням в фарбуючі розчини мазків. Інтенсивність забарвлення можливо регулювати числом занурень в барвник.

Після фіксації та фарбування мазків ми проводили їх висушування за кімнатної температури.

Після чого проводили мікроскопічне дослідження – цитологію мазків з місць ураження. Для цитології ми використовували ветеринарний світловий мікроскоп "БІОМЕД" XSG-109L. При цитологічному дослідженні визначали наступні фактори:

- наявність чи відсутність нейтрофілів у полі зору;
- супутню бактеріальну чи грибкову інфекцію шкіри.

Також проводили трихоскопію – дослідження шерсті під мікроскопом. Проводили дане дослідження при наявності алопеції у тварин. Зазвичай, за даними літератури [35] алопеція при сифонаптерозі найчастіше реєструється у котів внаслідок самовилування при сильному свербіжі.

При трихоскопії шерсть з місць ураження відбирали за допомогою пінцету, після чого поміщали її на предметне скельце з імерсійною олією.

Біохімічний аналіз крові проводили для оцінки безпечності застосування інсектоакарицидних препаратів для лікування котів та собак при сифонаптерозі.

Кров відбирали з вени передпліччя – *vena safena* – з дотриманням попередньої голодної дієти (6-12 год голодного утримання). Зразки крові відбирали у пробірки з активатором згортання крові.

Проводили вимір одинадцяти біохімічних показників сироватки крові, наведені нижче:

- АЛТ;
- АСТ;
- ГГТ;

- глюкоза;

- загальний білок;

- альбумін;

- глобулін;

- креатинін;

- сечовина;

- загальний білірубін;

- лужна фосфатаза.

Біохімічний аналіз сироватки крові проводили за допомогою автоматичного ветеринарного біохімічного аналізатора BS-230. На рисунку 2.2 зображений біохімічний аналізатор, на якому проводили дослідження.



Рис. 2.2. Автоматичний біохімічний ветеринарний аналізатор BS-230

Біохімічний аналіз крові проводили двократно з інтервалом у 21 день з початку етіотропного лікування для оцінки зміни показників у динаміці. Це проводилось для встановлення безпечності та ефективності застосованих інсектоакарицидних засобів для лікування домашніх котів та собак за сифонаптерозу.

Також проводили визначення супутніх інвазійних захворювань у котів та собак з діагностованим сифонаптерозом. Як відомо з даних літературних джерел, блохи є переносниками плоских червів, а саме дипілідій. Тому проводили трикратний аналіз калу дослідних тварин на наявність яєць гелімінтів.

Щодо копрологічних методів дослідження – проводили виявлення яєць гельмінтів та найпростіших за допомогою флотаційного методу. Згідно до літературних даних, було зроблено висновок, що для точної діагностики недостатньо дослідити один зразок калу від хворої тварини, а їх має бути декілька через нерегулярне виділення яєць та цист паразитів. Відбирали по 3 зразки калу від кожної досліджуваної тварини (всього = 60 зразків), зібраних через 1 день.

Метод флотації – це копрологічний метод дослідження, заснований на принципі використання флотаційних розчинів, у яких більша густина, аніж у паразитів. Таким чином, при дослідженні зразка калу різні стадії біологічного циклу паразиту піднімаються на поверхність вмістимого пробірки і концентруються у верхньому шарі. В якості флотаційного середовища використовувався розчин Шеатера – це розчин цукру з густиною $1,15 \text{ г/см}^3$. Його рекомендовано використовувати для виявлення протозойних збудників (ооцисти кокцидій, цисти лямблій), тому що він більш доступний і в ньому не відбувається деформації структур паразитів. При його використанні у верхньому шарі також діагностують яйця гельмінтів, фрагменти цип'яків. Для дослідження калу флотаційним методом відбирають зразок розміром з грецький горіх, заливають водою в ступці і розтирають до кашоподібної консистенції. Після цього проціджують через марлю в хімічний стакан, стараючись максимально відфільтрувати вмістиме. Далі наливаемо в центрифужні пробірки отриманий розчин і центрифугуємо протягом 3 хвилин і при 1500-2000 обертів. Далі ми злідували надосадкову рідину і до осаду додавали розчин Шеатера. Вмістиме пробірки добре перемішували, після чого знову центрифугували протягом 2-3 хвилин. Пробірку ставили в штатив на 10-15 хв, після чого верхній шар обережно переносили за допомогою петлі на предметне скло і досліджували.

Для оцінки ефективності запропонованих інсектоакарицидних засобів для лікування котів та собак за сифонаптерозу було сформовано 4 групи тварин, по

5 тварин у кожній групі. Тварин відбирали з урахуванням принципу аналогів.

Загалом було сформовано 2 групи котів та 2 групи собак.

Усі тварини мали схожу клінічну картину сифонаптерозу, без ускладнень у вигляді піодерматиту, міліарного дерматиту та супутніх захворювань.

Гомеопатичних препаратів та препаратів з сумнівною ефективністю до досліджень не включали.

Дані щодо етіотропної терапії собак та котів при сифонаптерозі, що використовувались у власних дослідженнях, наведені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Інсектоакарицидні препарати, що використовувались для лікування собак

та котів при сифонаптерозі

	Перша дослідна група котів	Друга дослідна група котів	Перша дослідна група собак	Друга дослідна група собак
Назва препарату	Адвокат, спот-он	Селафорт, спот-он	Спіносад, таблетки	Сімпаріка Тріо, таблетки
Дозування та спосіб використання	Мінімальна терапевтична доза 10 мг/кг живої ваги імідаклоприду та 1,0 мг/кг ваги моксидектину, що еквівалентно 0,1 мл/кг ваги	Препарат слід застосовувати у вигляді одноразового нанесення одноразової дози (6 мг/кг селадектину).	Мінімальна терапевтична доза 50 мг/кг маси тіла тварини одноразово	Мінімальна терапевтична доза 5 мг/кг маси тіла тварини одноразово у 30 днів.

Для лікування котів за сифонаптерозу було використано два види препаратів, обидва у вигляді крапель для зовнішнього застосування.

- Адвокат Спот-он;
- Селафорт Спот-он.

Адвокат Спот-Он — це універсальний препарат у вигляді крапель на холку для лікування та профілактики зараження котів шкірними кліщами (включаючи

вушного кліща), блохами, вошами та гельмінтами. Відрізняється широким спектром дії, забезпечує улюбленцю ефективний захист на термін до 4 тижнів.

Препарат у своєму складі на 1 мл містить:

- 100 мг імідаклоприду;
- 10 мг моксидектину.

Імідаклоприд ектопаразитоцид, що належить до групи хлорнікотинілових сполук. Він перериває передачу нервового імпульсу у паразита, що в подальшому призводить до його паралічу та загибелі.

Імідаклоприд практично не впливає на ЦНС ссавців.

Моксидектин належить до другого покоління макроциклічних лактонів групи мільбеміцинів. Діюча речовина проявляє вплив проти багатьох енто- і ектопаразитів. Моксидектин взаємодіє з гама-аміно-масляною кислотою та з глютаровими хлорними каналцями паразитів. Внаслідок чого відбувається незворотнє зниження м'язової активності, параліч та загибель паразитів.

Показання до застосування крапель Адвокат:

1. Лікування та профілактика котів при ураженні блохами (*Ctenocephalides felis*).
2. Лікування отодектозу (*Otodectes cynotis*) та нотоєдрозу (*Notoedres cati*).
3. Лікування кишкових (*Toxocara cati* й *Ancylostoma tubaeforme*) і легеневих (*Eucoleus aerophilus* // syn. *Capillaria aerophila*) нематодозів.
4. Профілактика дирофіляріозу (*Dirofilaria immitis*: мікродирофілярії L3 і L4 стадії).
5. Може використовуватися як один із засобів під час лікування алергічного блошиного дерматиту.
6. Лікування та профілактика тхорів при ураженні блохами (*Ctenocephalides felis*), а також профілактика дирофіляріозу (*Dirofilaria immitis*; мікродирофілярії L3 і L4 стадії) [31].

Селафорт відноситься до протипаразитарний лікарських препаратів групи макроциклічних лактонів.

Діюча речовина препарату - селамектин володіє широким спектром системного нематодоцидного, інсектицидної і акарицидної дії, активний проти нематод, комах і саркоптоїдних кліщів, що паразитують у собак і кішок, володіючи ларвіцидними і овоцидними властивостями, перериває цикл розвитку комах.

Фармакокінетичні властивості препарату забезпечують хороше всмоктування селамектина з місця нанесення, тривале підтримання терапевтичних концентрацій в органах і тканинах тварини, що забезпечує знищення паразитів і захист тварин від реінвазії протягом місяця.

Селафорт застосовують собакам і кішкам шляхом одноразового нанесення на суху, не ушкоджену шкіру, використовуючи піпетки різної фасовки. Перед застосуванням препарату піпетку виймають з блістера і, тримаючи вертикально, натискають на ковпачок з тим, щоб проткнути носика піпетки. Потім ковпачок знімають і, розсунувши шерсть між лопатками біля основи шиї, видавлюють вміст піпетки, безпосередньо на шкіру тварини [29, 52].

SUPERIUM Spinosad - це перша таблетка натурального походження від бліх для котів та собак. SUPERIUM Spinosad розроблений спеціально для захисту вихованців протягом усього року.

Мало хто замислюється над тим фактом, що майже 95% усіх ектопаразитів (у переважній більшості бліх) знаходяться на вулиці. У під'їзди багатоповерхівок вони потрапляють із підвалу. А у житлове приміщення їх найчастіше приносять люди за допомогою взуття та одягу. Тут паразити і знаходять свою жертву — чотирилапого вихованця, який навіть не виходив на прогулянку. Ектопаразити небезпечні для тварин та людей тим, що переносять різні хвороби. Щоб запобігти подальшому їх поширенню, необхідно забезпечити для вихованця постійний захист на цілий рік.

Спіносад є 100% натуральним (добувається з бактерій *Saccharopolyspora spinosa*), на відміну від хімічно синтезованих препаратів. SUPERIUM Spinosad не викликає звикання та адаптації до діючої речовини у паразитів.

Таблетка діє на бліх та їх личинок, волосоїдів, а також понад 20 різновидів інших ектопаразитів. SUPERIUM Spinosad приймається разом із їжею та починає діяти вже через 30 хвилин.

Сімпаріка Тріо є комплексним інсектоакарицидним препаратом, що створений для використання у собак. Активний проти дорослих бліх (*Ctenocephalides canis*, *C. felis*), деяких видів кліщів (*Dermacentor reticulatus*,

Ixodes hexagonus, *I. ricinus*, *Rhipicephalus sanguineus* і *Sarcoptes scabiei*).

Лабораторні дослідження показали активність проти таких видів кліщів, як *Dermacentor variabilis*, *Ixodes scapularis*, *Amblyomma americanum*, *A. maculatum*, а також кліща *Demodex canis* і *Otodectes cynotis*, а також лікування і контроль

круглих гельмінтозів (незрілі і дорослий *Toxocara canis* і дорослі *Toxascaris*

leonina) і анкілостомозах (*Ancylostoma caninum* і *Uncinaria stenocephala*)

протягом одного місяця у собак і цуценят [33, 42, 59 – 56].

Після застосування препарату проявляє активність проти бліх через 8 годин, а проти кліщів (*Ixodes ricinus*) дія препарату починається через 12 годин і триває протягом 35 днів після застосування. Препарат діє на всі види бліх, які паразитують на собаках, викликає їх загибель до моменту відкладення яєць, запобігає забрудненню яйцями бліх місць мешкання тварин, уражених блохами.

Сімпаріка Тріо має у своєму складі:

- Сароланер 24 мг,

- моксидектин 0,48 мг,

- пірантел(як ембонат) 100 мг.

Препарат застосовують собакам одноразово перорально з кормом або без корму. Собака може приймати таблетку як з їжею так і без. Таблетки Сімпаріка

Тріо приємні на смак і легко поїдаються більшістю собак, коли їх пропонує власник. Таблетки не потрібно ділити. Препарат слід застосовувати тільки у

собак, коли одночасно показано лікування кліщів/бліх і шлунково-кишкових нематод.

Оцінювали ефективність та безпечність лікування через 30 днів з моменту первинного звернення та початку лікування у ветеринарній клініці.

При контакті з тваринами, хворими на сифонаптероз були дотримані усі правила, направлені на попередження розповсюдження збудника захворювання в навколишньому середовищі, а саме:

- Проведення дезінфекції приміщення клініки та обробка інструментів з використанням хлоровмістимих препаратів;

- Використання кварцевої лампи після кожного пацієнта;

- Використання одноразових скелець для мікроскопічного дослідження, інструментів для забору матеріалів;

- Ізоляція хворих котів та собак при наявності інших тварин у місці утримання хворої тварини;

- Дезінфекція місця утримання хворої тварини та прилеглої території;

- Профілактична обробка інших тварин, котрі контактували з хворим котом, навіть при відсутності симптоматики захворювання.

2.3 Характеристика ветеринарної клініки «VetFamily dr. Lickhachova» м. Київ, Дніпровський район

Ветеринарна клініка «VetFamily dr. Lickhachova» - це приватна ветеринарна клініка, що знаходиться у Дніпровському районі м. Києва за адресою Харківське шосе 46 та проспект Соборності 5Б.

Ветеринарна клініка має два відділення, що працюють в однаковому графіку: з 10:00 до 20:00 без вихідних. У державні свята та вихідні графік роботи може змінюватись.

Головними принципами роботи ветеринарної клініки «VetFamily dr. Lickhachova» є професіоналізм, щира турбота, чесність, справедлива вартість та комфорт для власників тварин та самих улюбленців.

Ветеринарна клініка «VetFamily dr. Lickhachova» займається лікуванням майже усіх видів домашніх тварин, а саме котів, собак, гризунів, рептилій.

У ветеринарній клініці «VetFamily dr. Lickhachova» працюють не лише широкопрофільні спеціалісти – ветеринарні лікарі-терапевти, а й вузькопрофільні спеціалісти:

- дерматологи;
- родентолог;
- герпетолог;
- стоматолог;
- кардіолог;
- лікар візуальної діагностики;
- інфекціоніст.

Ветеринарні лікарі клініки «VetFamily dr. Lickhachova» постійно проходять перекваліфікацію своїх знань та беруть участь у конференціях та науково-практичних семінарах за обраними спеціалізаціями.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

На рисунку 2.3 зображено найменшого пацієнта ветеринарної клініки «VetFamily dr. Lickhachova».



Рис. 2.3. Щур Марсік на прийомі після овариогістеректомії у родентолога ветеринарної клініки «VetFamily dr. Lickhachova»

Ветеринарна клініка «VetFamily dr. Lickhachova» має велику кількість сучасного ветеринарного обладнання та медикаментів для високого рівня обслуговування клієнтів та надання високоякісної ветеринарної медичної допомоги. Серед обладнання у ветеринарній клініці наявні:

- апарат для ультразвукової діагностики органів черевної порожнини та ЕХО-Кг серця;
- рентгенографічний апарат;
- електрокоагулятор для проведення хірургічних операцій;
- апарат штучної вентиляції легень та інгаляційний наркоз;

- апарат для проведення загального (морфологічного) аналізу крові,
- ветеринарний мікроскоп,
- біохімічний автоматичний аналізатор;
- апарат для проведення загального аналізу сечі.

НУБІП України

У ветеринарній клініці «VetFamily dr. Lickhachova» наявна власна лабораторія, де проводяться базові лабораторні дослідження (загальний та біохімічний аналіз крові, загальний аналіз сечі, мікроскопічні дослідження крові та інших біологічних матеріалів). Для додаткових досліджень (ПЛР тести, ІФА тести, гістологічне дослідження) проби біологічних рідин та тканин відправляють до приватної ветеринарної лабораторії «Bio-Soft», що знаходиться у Дарницькому районі м. Києва та є сертифікованою ветеринарною лабораторією.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Особливості поширення сифонаптерозу серед собак та котів у

Дніпровському районі м. Києва

При аналізі журналів реєстрації хворих тварин на базі приватної ветеринарної клініки «VetFamily dr. Lickhachova» за 2020-2022 роки було зареєстровано 974 випадки сифонаптерозу у домашніх собак та котів. При цьому у 2020 році було зареєстровано 276 випадків захворювання, у 2021 році – 345 випадків захворювання, а за 9 місяців 2022 року – 353 випадки. Також у 2020 році було зареєстровано 9 летальних випадків, у 2021 році – 10, а у 2022 році – 11 летальних випадків.

Дані щодо захворюваності та летальності котів та собак щодо сифонаптерозу наведено на рисунку 3.1.

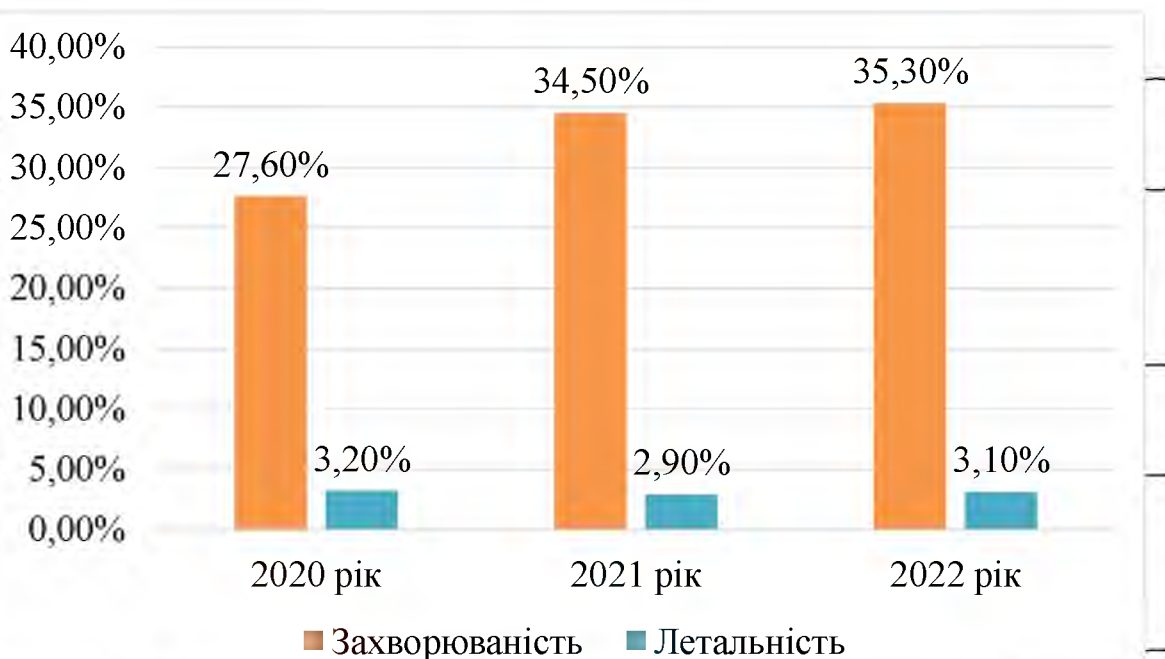


Рис. 3.1. Захворюваність та летальність котів та собак щодо сифонаптерозу протягом 2020-2022 рр.

При аналізі даних з журналу реєстрації хворих тварин на базі ветеринарної клініки у Дніпровському районі м. Київ за період 2020-2022 років

можна зробити висновок, що цей район є несприятливим щодо сифонаптерозу собак та котів. Тобто це пов'язане з тим, що у цьому районі Києва часто реєструються випадки даного захворювання серед котів та собак, яких утримують в квартирі чи приватних будинках. Також варто відмітити підвищення кількості летальних випадків, що пов'язано з запущеними формами захворювання чи сильній інвазії.

Проводили визначення видової поширеності сифонаптерозу. При цьому у 2020 році було зареєстровано наступну кількість випадків:

- 140 випадків у котів;
- 136 випадків у собак.

У 2021 році було зареєстровано 345 випадків сифонаптерозу, з яких:

- 201 випадок було зареєстровано у котів;
- 144 випадки було зареєстровано у собак.

За 9 місяців 2022 року було зареєстровано 353 випадки сифонаптерозу, серед яких:

- 176 випадків було зареєстровано у котів;
- 177 випадків було зареєстровано у собак.

Дані щодо видового поширення сифонаптерозу у Дніпровському районі м. Києва наведено на рисунку 3.2.

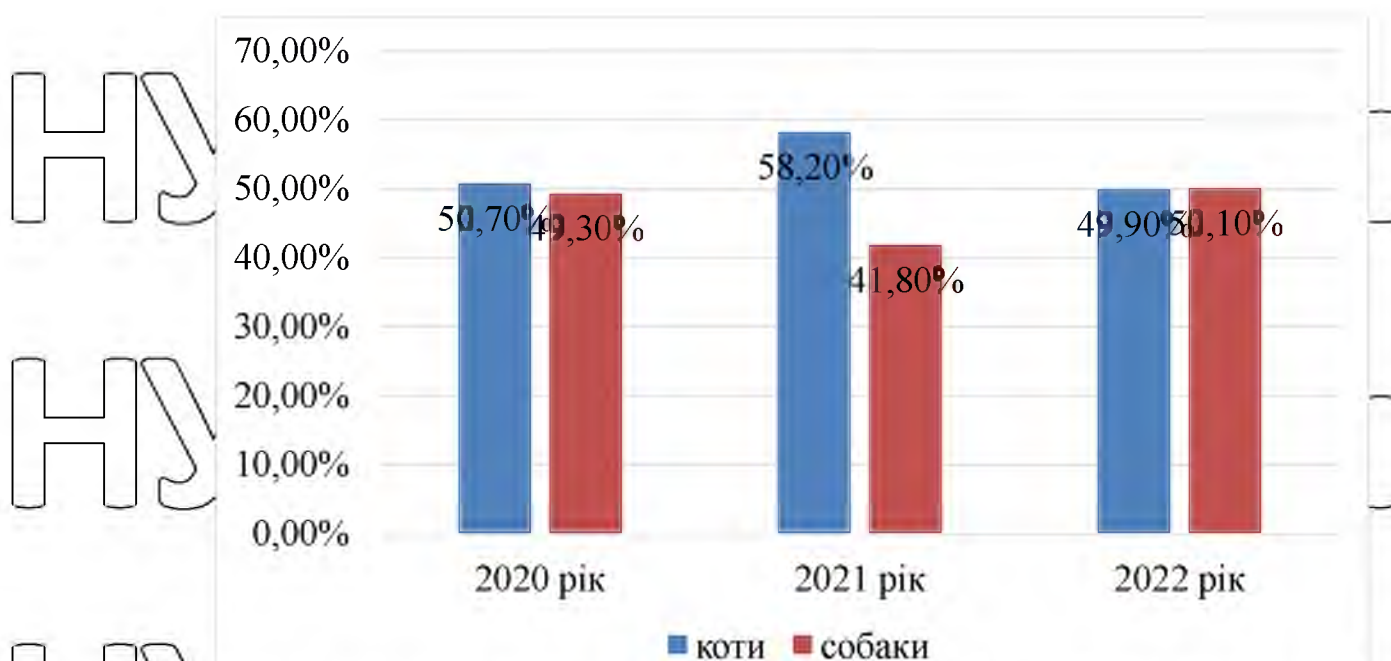


Рис. 3.2. Видова поширеність сифонаптерозу у Дніпрівському районі протягом 2020-2022 років

Згідно до отриманих даних не спостерігалось певної видової схильності до сифонаптерозу. Приблизно однаковий відсоток зареєстрованих захворювань спостерігали як у котів, так і у собак. Певні відмінності варто вважати суб'єктивними даними, адже до ветеринарної клініки найчастіше на первинний прийом звертаються саме з котами, аніж собаками.

У 2020 році всього було зареєстровано 276 випадків сифонаптерозу у домашніх котів та собак. При цьому, встановлювали наступну кількість випадків по сезонам року:

- взимку було зареєстровано 44 випадки захворювання;
- весною було зареєстровано 74 випадки захворювання;
- літку було зареєстровано 83 випадків захворювання;
- восени було зареєстровано 75 випадків захворювання.

У 2021 році у журналі реєстрації хворих тварин зафіксовано 345 випадків сифонаптерозу, серед яких:

- взимку було зареєстровано 38 випадків захворювання;

- весною було зареєстровано 101 випадок захворювання;
- влітку було зареєстровано 109 випадків захворювання;
- восени було зареєстровано 97 випадків захворювання.

За 9 місяців 2022 року було зареєстровано 353 випадки сифонаптерозу. В

розрахунок сезонності не враховували жовтень, листопад та грудень 2022 року.

При цьому отримали наступні результати:

- взимку було зареєстровано 54 випадки захворювання;
- весною було зареєстровано 98 випадків захворювання;
- влітку було зареєстровано 121 випадок захворювання;
- восени було зареєстровано 80 випадків захворювання.

Дані щодо сезонності сифонаптерозу у собак та котів відповідно до вказаного вище періоду наведено на рисунку 3.3.

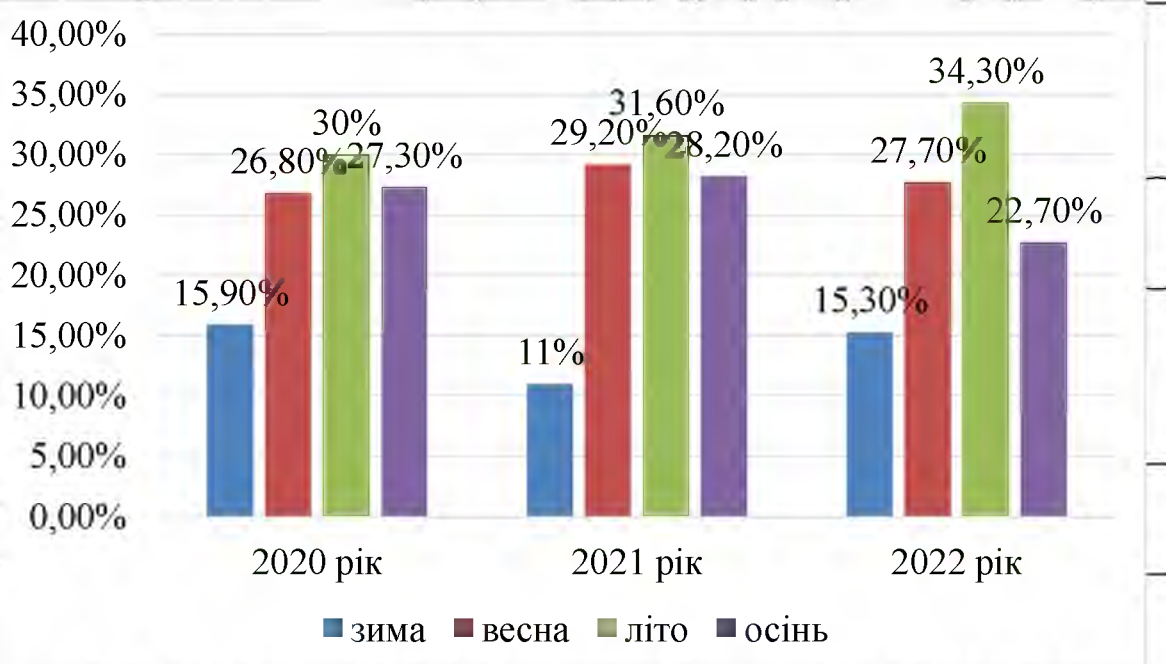


Рис. 3.3. Сезонність сифонаптерозу у домашніх собак і котів у Дніпровському районі м. Київ протягом 2020-2022 років

Згідно до отриманих даних, найбільша кількість випадків сифонаптерозу реєструється у помірно теплі та вологі пори року (весна-літо). Так, протягом 2020-2022 років у цей період реєстрували 50-60% усіх випадків захворювання.

Найменше випадків сифонаптерозу спостерігали у зимовий період, коли температура на вулиці була нижче 0°C.

Встановлювали вікову схильність до сифонаптерозу серед котів та собак у Дніпровському районі м. Київ. За період 2020-2022 років всього було зареєстровано 974 випадки сифонаптерозу у собак та котів. Серед цих випадків:

- 231 зареєстрований випадок був у тварин, віком до 3 місяців;
- 195 випадків було зареєстровано у тварин, віком від 3 до 12 місяців
- 211 випадків було зареєстровано у тварин, віком від 1 до 3 років;
- 188 випадків було зареєстровано у тварин, віком від 3 до 7 років;
- 149 випадків було зареєстровано у тварин, віком від 7 років та більше.

Дані щодо вікової схильності до сифонаптерозу серед собак та котів

наведено на рисунку 3.4.



Рис. 3.4) Вікова схильність собак та котів до розвитку сифонаптерозу у Дніпровському районі м. Києва

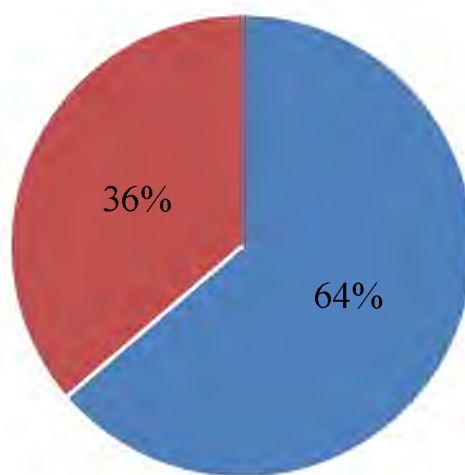
З отриманих даних можна зробити висновок, що до розвитку сифонаптерозу найбільш схильними є кошенята та цуценята віком до 3 місяців

та молоді тварини 1-3 річного віку. За період 2020-2022 років кількість зареєстрованих випадків серед тварин 3-х місячного віку становила 23,7%. Схильність малих тварин до сифонаптерозу пояснюється відсутністю профілактичних обробок від ектопаразитів через відсутність інсектоакарицидних засобів для тварин менше 6-тижневого віку. Також інвазія кошенят та цуценят до 3-х місячного віку відбувається через інвазію матері.

Встановлювали особливості поширення сифонаптерозу відповідно до гендерної приналежності. За 2020-2022 роки було всього зареєстровано 974 випадки сифонаптерозу у домашніх котів та собак. З них, 621 випадок захворювання було зареєстровано у самок та 353 випадки – у самців.

Дані щодо гендерної схильності до сифонаптерозу у собак та котів у Дніпровському районі м. Києва наведено на рисунку 3.5.

кількість хворих тварин



■ самки ■ самці

Рис. 3.5. Гендерна поширеність сифонаптерозу у Дніпровському районі м. Києва протягом 2020-2022 років

Встановлено, що більшість тварин з сифонаптерозом є самицями (63,7%), тоді як кількість зареєстрованих випадків серед самців є нижчою (34,3%).

Отримані дані варто вважати відносними суто для ветеринарної клініки «VetFamily dr. Likhacheva», адже на базі клініки більше тварин, що звертаються за допомогою належать до жіночої статі.

Визначали залежність типу утримання тварин до розвитку сифонаптерозу протягом 2020-2022 років. Загалом було зареєстровано 974 випадки захворювання серед домашніх котів та собак, з яких

- вуличний тип утримання собак та котів був у 354 зареєстрованих випадках захворювання;

вигул тварин був у 311 зареєстрованому випадку захворювання;

- квартирний тип утримання був у 309 зареєстрованих випадків захворювання.

Дані щодо відсоткового співвідношення типу утримання та кількості зареєстрованих випадків сифонаптерозу у котів та собак у Дніпровському районі м. Києва наведено на рисунку 3.6.



Рис. 3.6. Тип утримання тварин з зареєстрованим сифонаптерозом протягом 2020-2022 років у Дніпровському районі м. Києва

Встановлено, що більшість зареєстрованих випадків були серед тварин, що мали доступ до вулиці тих, хто мав вольєрне утримання чи вигул (40%). Варто зазначити, що сифонаптероз також реєстрували серед тварин, котрі не мали доступу до вулиці. Особливо це було поширено серед котів. Встановлено, що більшість з випадків сифонаптерозу у тварин, що не виходять на вулицю, жили на 1-4 поверхах багатоквартирних будинків.

Встановлювали також породну схильність котів та собак до сифонаптерозу. За 2020–2022 роки всього було зареєстровано 974 випадки сифонаптерозу у тварин, серед яких 517 випадків було зареєстровано у котів та 457 випадків – у собак.

З 517 випадків сифонаптерозу у котів було визначено, що:

- 78 випадків захворювання було зареєстровано у котів породи шотландська висловуха;

- 61 випадок захворювання зареєстровано у котів породи британська короткошерста;

- 38 випадків захворювання було зареєстровано у котів породи мейн-кун;

- 54 випадки захворювання було зареєстровано у котів породи бенгальська;

- 88 випадків захворювання було зареєстровано у котів-метисів;

- 34 випадки захворювання було зареєстровано у котів породи регдолл;

- 46 випадків захворювання було зареєстровано у котів породи екзот;

- 68 випадків захворювання було зареєстровано у котів породи орієнтальна;

- 21 випадок захворювання було зареєстровано у котів породи сомалі;

- 29 випадків захворювання було зареєстровано у котів інших порід (сфінкс, девон-рекс, корніш-рекс, абісінська, персидська).

Дані щодо відсоткового відношення кількості хворих на сифонаптероз котів відповідно до породи наведено на рисунку 3.7.

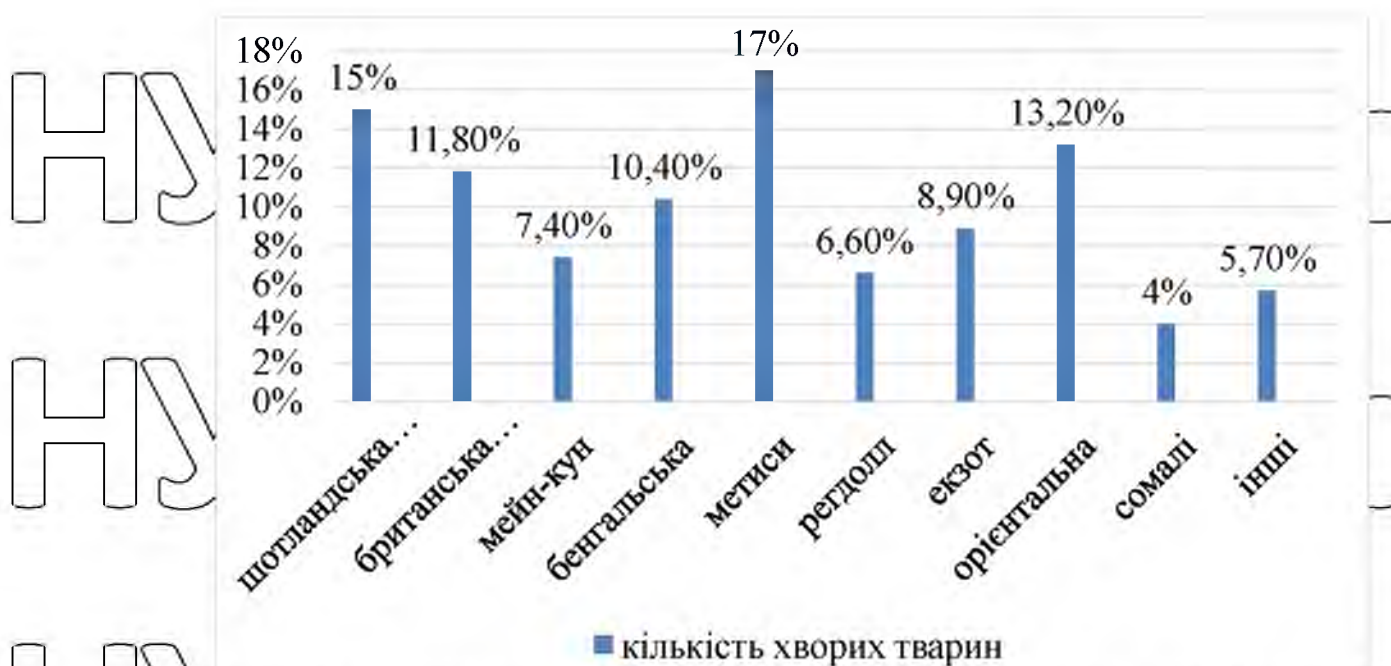


Рис. 3.7. Породна схильність котів до сифонаптерозу у Дніпровському районі м. Києва

За отриманими даними, найбільше до сифонаптерозу у Дніпровському районі м. Києва схильними є безпородні коти (17%) та коти, породи шотландська висловуха та орієнтальна (15% та 13,2% відповідно). Найменше до розвитку сифонаптерозу, згідно до отриманих даних, схильні коти породи сомалі та регдолли. Але дані породною схильності котів до сифонаптерозу слід вважати відносними, адже більшість породистих тварин не мають доступу до вулиці, а також в оточуючих будинках є велика кількість розплідників.

Щодо породною схильності собак до розвитку сифонаптерозу: загалом протягом 2020-2022 років було зареєстровано 457 випадків захворювання у собак. Серед них встановлено наступне:

- 51 випадок захворювання було зареєстровано у собак породи йоркширський тер'єр;
- 28 випадків захворювання зареєстровано у собак породи шпіц;
- 37 випадків захворювання зареєстровано у собак породи мальтіпу;

- 19 випадків захворювання зареєстровано у собак породи джек-рассел тер'єр;

НУБІП УКРАЇНИ

- 51 випадок захворювання зареєстровано у собак-метисів;

- 11 випадків захворювання зареєстровано у собак породи німецька вівчарка;

НУБІП УКРАЇНИ

- 9 випадків захворювання зареєстровано у собак породи кане-корсо;

- 66 випадків захворювання зареєстровано у собак породи бігль;

- 49 випадків захворювання зареєстровано у собак породи спаніель;

НУБІП УКРАЇНИ

- 52 випадки захворювання зареєстровано у собак породи лабрадор;

- 30 випадків захворювання зареєстровано у собак породи ретривер;

НУБІП УКРАЇНИ

- 14 випадків захворювання зареєстровано у собак породи пудель;

- 40 випадків захворювання зареєстровано у собак інших порід (мексиканська гола, китайська хохлата, бішон-фрізе).

Дані щодо відсоткового поширення сифонаптерозу у собак різних порід у

Дніпровському районі м. Києва наведено на рисунку 3.8.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

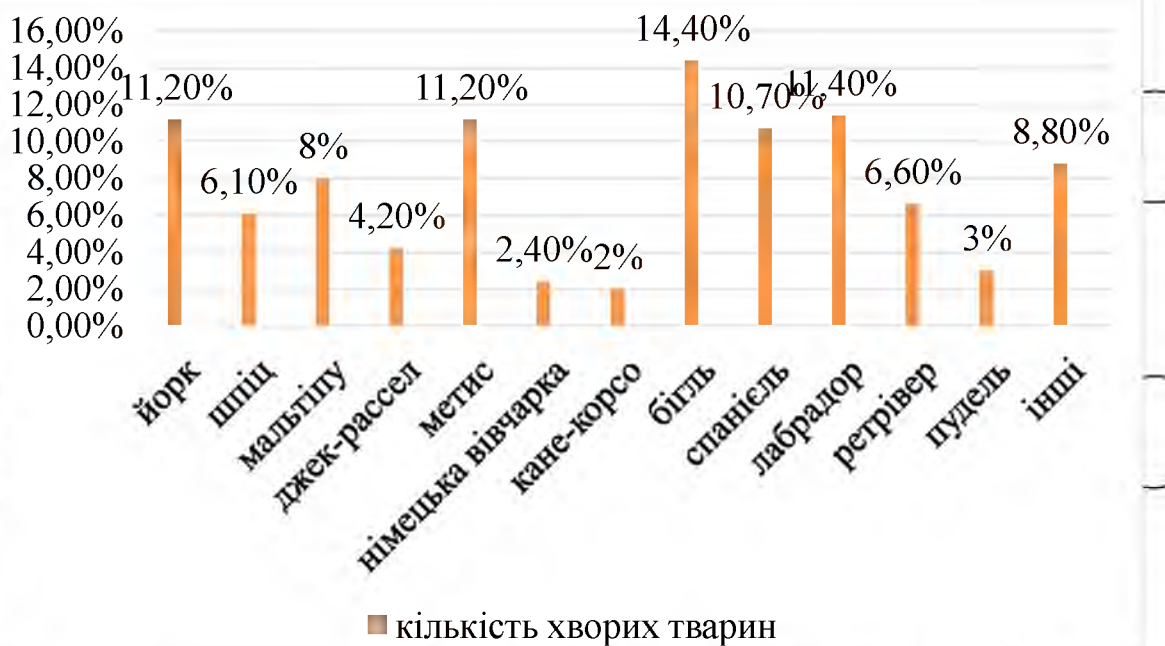


Рис. 3.7. Породна схильність собак до сифонаптерозу у Дніпровському районі м. Києва

Згідно до схильності собак до сифонаптерозу, було встановлено, що найбільш схильними до захворювання є собаки породи йоркширський тер'єр (11,2%), бігль (14,4%), лабрадор (11,4%) та собаки-метиси (11,2%). Отримані дані варто вважати відносними через поширеність даних порід собак у Дніпровському районі м. Києва.

Проводили визначення супутніх інвазійних захворювань у котів та собак при сифонаптерозі. При цьому проводили копрологічне дослідження за допомогою методу флотації. Методика дослідження описана у другому розділі кваліфікаційної магістерської роботи.

Встановлено, що у 476 зареєстрованих випадків у калових масах було виявлено яйця та членики цестоли – дипілідії – *Dipylidium caninum*.

3.2 Клінічні ознаки та діагностика сифонаптерозу у котів та собак

При зверненні до ветеринарної клініки з дерматологічними симптомами усі пацієнти були записані до ветеринарного дерматолога.

При зверненні у всіх двадцяти досліджених тварин власники скаржились

на:

НУБІП УКРАЇНИ

сверб'як різного ступеня інтенсивності;

- розчіси в ділянці холки та вух;
- неспокій, неспокійна поведінка.

Власники 7 досліджених тварин (35%) відмітили наявність бліх у тварин самостійно.

НУБІП УКРАЇНИ

Власники 4 досліджених котів (40%) скаржились при зверненні на алопецію на черевній стінці в ділянці тазових лап та розчіси у ділянці холки.

Власники 6 собак (60%) скаржились на постійне покусання ділянки кореня хвоста.

НУБІП УКРАЇНИ

При клінічному огляді хворих на сифонаптероз тварин встановлювали наявність сухої себореї у 100% досліджених тварин. На рисунку 3.8 і 3.9 зображена собака на прийомі ветеринарного дерматолога з сухою себореею внаслідок сифонаптерозу.



Рис. 3.8 Собака породи лабрадор з сухим себорейним дерматитом

НУБІП УКРАЇНИ



Рис. 3.9. Себорейний дерматит у лабратора з діагностованим сифонаптерозом

У двох досліджених котів (20%) спостерігали розвиток міліарного дерматиту як наслідок алергічної реакції на укуси бліх.

Також у котів спостерігали самотравматизацію внаслідок активного розчісування місць укусів бліх.

На рисунку 3.10 зображений кіт з розчісами та міліарним дерматитом над очима при сифонаптерозі.



Рис. 3.10. Різніси над очима та міліарний дерматит у kota з алергічною реакцією на укуси бліх при сифонаптерозі

Також у 4 досліджених котів (40%) спостерігали самоіндуковану алопецію в ділянці черевної стінки між тазовими кінцівками. Пов'язана дана патологія, в першу чергу, з інтенсивним вилизуванням при сильному свербіжі через укуси бліх. Таким тваринам проводили додаткову трихоскопію шерсті з місць ураження, де відмічали порушення цілісності волосини внаслідок травмування.

На рисунку 3.11 зображено шерстину kota з самоіндукованою алопецією внаслідок самовилизування.

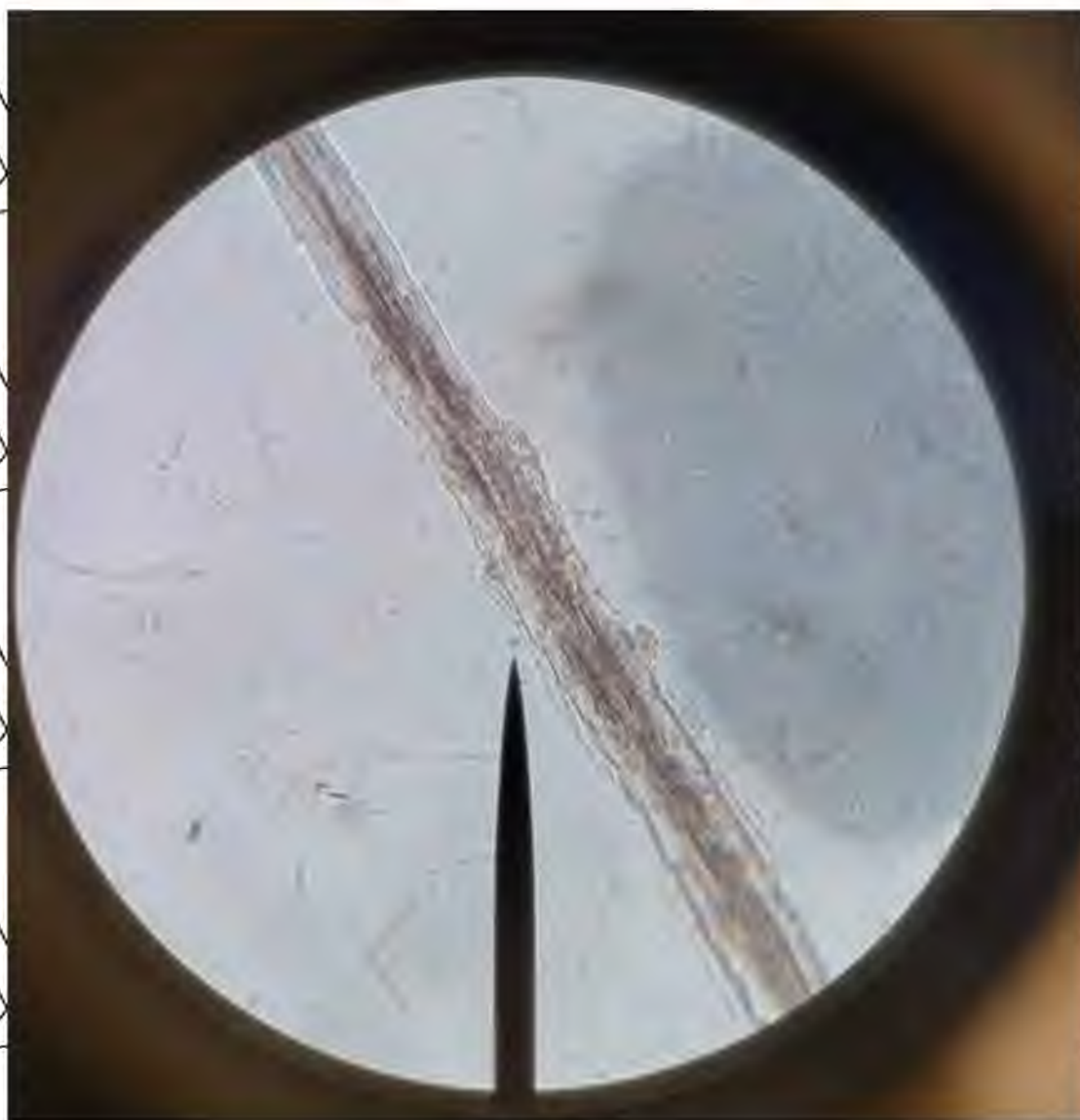


Рис. 3.11. Порухнення цілісності структури шерсті у kota з самоіндукованою алпецією внаслідок інтенсивного видізування

Також проводили цитологічне дослідження місць ураження у собак та котів з діагностованим сифонаптерозом, що мали ознаки запального процесу – інфільтрація тканин, гіперемія тканин.

У 1 дослідженої собаки при цитологічному дослідженні мазку-відбитку з уражень на підборідді було виявлено мікроскопічного підшкірного кліща *Demodex canis*. На рисунку 3.12 зображений збудник демодекозу собак, що знайшли у тварини з сифонаптерозом.

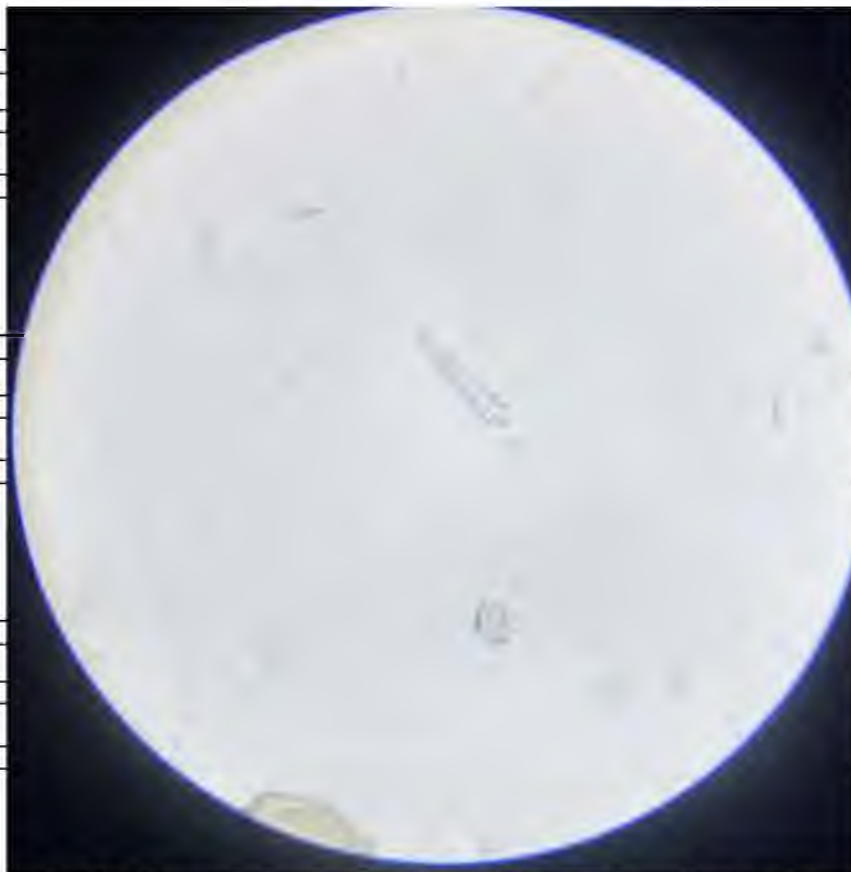


Рис. 3.12. Збудник демодекозу собак - *Demodex canis* у собаки з діагностованим сифонаптерозом

У 8 досліджених тварин (40%) з 20 при цитологічному дослідженні мазків-відбитків з місць ураження при фарбуванні за методикою, описаною у другому розділі кваліфікаційної магістерської роботи було виявлено дріжджовий грибок *Malassezia spp.* На рисунку 3.13 зображено мікроскопічну картину з мазків екземи собаки, породи акіта-іну з діагностованим сифонаптерозом.

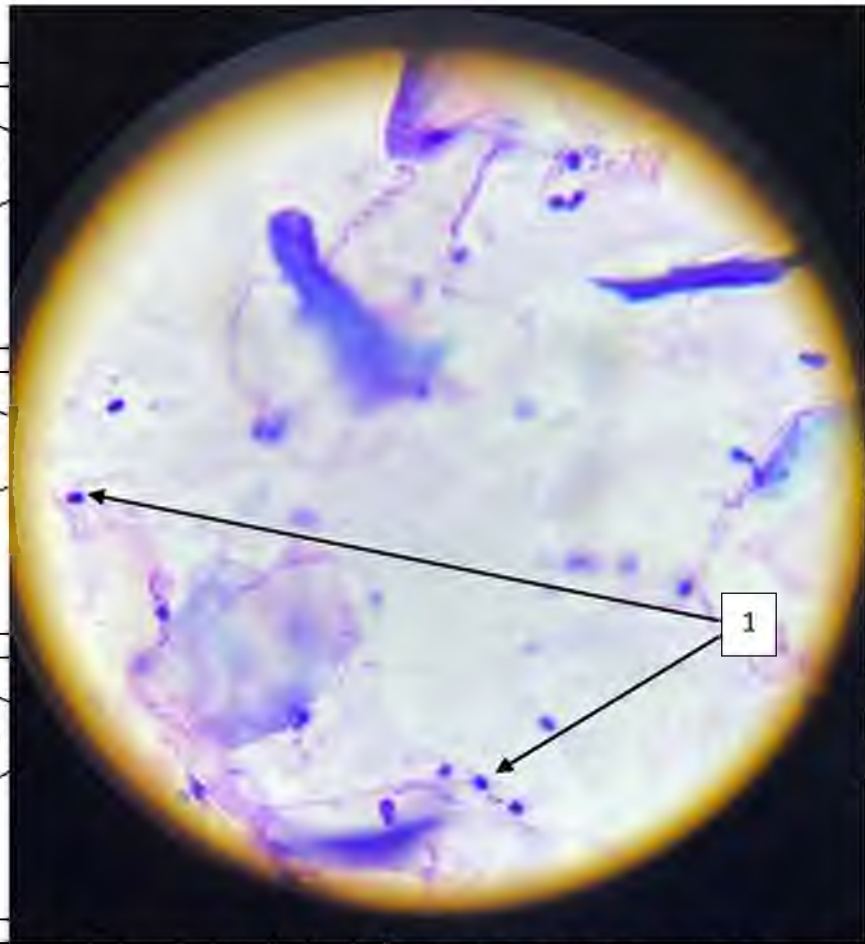


Рис. 3.13. *Malassezia* spp. у цитологічному дослідженні мазку з мокнучої екземи у собаки з міліарним дерматитом. 1- *Malassezia* spp.

Щодо тесту з мокрим папером, що проводиться для виявлення екскрементів бліх при сифтоапетерозі – у всіх досліджених 20 тварин (100%) даний тест був позитивним. Тобто у воді екскременти бліх розчинялись і фарбували її в червоний колір.

3.3. Порівняння клінічної ефективності інсектоакарицидних препаратів для лікування собак за сифтоапетерозу

Для оцінки ефективності та безпечності інсектоакарицидних засобів у собак було відібрано з урахуванням принципу аналогів 10 безпородних собак, приблизно однакового віку та умов утримання.

Перша група тварин проходила етіотропне лікування від сифонаптерозу за допомогою інсектоакарицидного засобу «Спіносад» від компанії Collar. Препарат необхідно було вводити перорально одноразово. Далі профілактичні обробки від ектопаразитів.

Друга група собак отримувала препарат «Сімпаріка Тріо» перорально одноразово в 35 днів.

Для оцінки ефективності та безпеки лікування собак при сифонаптерозі за допомогою інсектоакарицидних препаратів було проведено дворазове біохімічне дослідження крові до та через 30 днів після проведення лікування. При цьому використовували методику, описану у другому розділі кваліфікаційної магістерської роботи.

Дані щодо порівняння біохімічних показників крові у собак до та після терапії за допомогою «Спіносад» наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Порівняльна характеристика біохімічних показників крові собак першої дослідної групи, що лікувалась препаратом «Спіносад» (M+m, n=5)

Показник	Референтні значення	Перша дослідна група до початку лікування	Перша дослідна група після лікування
Загальний білок (TP) - г/л	57-78	75 ± 0,023	78 ± 0,093**
Альбумін (ALB) - г/л	22-44	35 ± 0,15	37 ± 0,64**
Глобулін (GLOB) - г/л	20-42	40 ± 0,53	41 ± 0,145
Креатинін (CREA) - мкмоль/л	44-138	110 ± 0,184	109 ± 0,15*
Сечовина (UREA) - ммоль/л	2,5-9,6	7,6 ± 0,094	8 ± 0,17
Білірубін загальний (TBIL) - мкмоль/л	0-13,5	5 ± 0,52	5,1 ± 0,1

Продовження таблиці 3.1.

АЛТ (ALT) - Од/л	5-107	100±0,6	100±0,053
АСТ (AST) - Од/л	5-55	50±0,04	51±0,52
Глюкоза (GLUC) - ммоль/л	3,9-8,3	4,8±0,014	5±0,67
Лужна фосфатаза (AP) - Од/л	10-150	110±0,64	111±0,09
ГГТ (GGT) - Од/л	0-14	2±0,256	2±0,15

Примітка: * <0,001 **<0,01 ***<0,05 порівняно з даними, до початку лікування собак I дослідної групи.

Встановлено, що до та після проведеного лікування від сифонаптерозу за допомогою інсектоакарицидного засобу «Спіносад» не було відмічено зміну біохімічних показників крові у дослідних собак, що свідчить про безпечність застосування даного препарату.

У таблиці 3.2 зображено порівняння показників біохімічного аналізу крові собак другої дослідної групи, що отримували інсектоакарицидний засіб

«Сімпаріка Тріо»

Таблиця 3.2.

Порівняльна характеристика біохімічних показників крові собак другої дослідної групи, що лікувались препаратом «Сімпаріка Тріо» (M+m, n=5)

Показник	Референтні значення	Друга дослідна група до початку лікування	Друга дослідна група після лікування
Загальний білок (TP) - г/л	57-78	77±0,09	71±0,15 [▲]
Альбумін (ALB) - г/л	22-44	32±0,2	30±0,173 [▲]
Глобулін (GLOB) - г/л	20-42	45±0,125	41±0,67 [▲]
Креатинін (CREA) - мкмоль/л	44-138	100±0,462	110±0,09 [▲]
Сечовина (UREA) - ммоль/л	2,5-9,6	5,2±0,01	6±0,024 [▲]

Продовження таблиці 3.2.

Білірубін загальний (TBIL) - мкмоль/л	0-13,5	4,4±0,18	5,1±0,83
АЛТ (ALT) - Од/л	5-107	98±0,143	99±0,01 [▲]
АСТ (AST) - Од/л	5-55	48±0,09	55±0,42 [▲]
Глюкоза (GLUC) - ммоль/л	3,9-8,3	4,4±0,72	5,1±0,037
Лужна фосфатаза (AP) - Од/л	10-150	67±0,032	70±0,0145 [▲]
ГГТ (GGT) - Од/л	0-14	1±0,12	1±0,24

Примітка: [▲]<0,001 ^{▲▲}<0,01 ^{▲▲▲}<0,05 порівняно з даними, до початку лікування собак другої дослідної групи.

Аналізуючи результати біохімічного дослідження другої групи собак, що отримували інсектоакарицидний засіб «Сімпаріка Тріо» для лікування від сифонаптерозу, можна зробити висновок, що препарат є безпечним для застосування, адже не було зареєстровано зміну біохімічних показників крові.

Окрім біохімічного аналізу крові проводили клінічний моніторинг собак за лікування запропонованими нами інсектоакарицидними засобами.

Було встановлено, що:

- у першій групі собак, що лікувались інсектоакарицидним засобом «Спінносад» у 2 тварин (40%) спостерігали розлади функції шлунково-кишкового тракту. У цих тварин спостерігали блювоту та діарею протягом 2-3 днів після прийому препарату;
- також у першій групі собак у 1 тварини (20%) через 28 днів з моменту застосування препарату було повторно діагностовано сифонаптероз;
- у другій групі собак спостерігали діарею у 1 тварини (20%);
- у другій групі собак не було повторно діагностовано інвазій ектопаразитами.

Аналізуючи вище отримані дані клінічного дослідження собак, можна зробити висновок, що інсектоакарицидний засіб «Сімпаріка Тріо» є більш

ефективним (на 20%) для лікування та профілактики сифонаптерозу у собак, аніж препарат «Спіносад». Також саме «Сімпаріка Тріо» має кращу переносимість та безпечність для застосування у собак.

3.4 Порівняння клінічної ефективності інсектоакарицидних препаратів для лікування котів за сифонаптерозу

Для оцінки ефективності інсектоакарицидних препаратів для лікування котів при сифонаптерозі було створено дві дослідні групи котів, по 5 тварин у кожній групі. Проводили визначення безпечності та ефективності застосування засобів для лікування та профілактики сифонаптерозу у котів.

Перша дослідна група котів отримувала препарат «Адвокат Спот-Он», наносили препарат зовнішньо на шкіру в ділянці холки.

Друга дослідна група котів отримувала препарат «Селафорт Спот-Он».

Цей препарат також наносили зовнішньо на шкіру в ділянці холки.

Безпечність застосованих засобів визначали шляхом порівняння показників біохімічного аналізу крові котів до та після проведеного лікування, а також за допомогою клінічного повторного огляду тварин через 28 днів з першого нанесення препарату.

Дані щодо порівняння показників біохімічного аналізу крові котів першої дослідної групи, що отримувала препарат «Адвокат Спот-Он» наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3.

Порівняння показників біохімічного аналізу крові першої дослідної групи котів, що отримувала препарат «Адвокат Спот-Он» (M±m, n=5)

Показник	Референтні значення	Перша дослідна група котів до початку лікування	Перша дослідна група котів після лікування
АЛТ (ALT) - Од/л	10-100	80±0,013	91±0,14*
АСТ (AST) - Од/л	10-100	40±0,167	46±0,14*
ГГТ (GGT) - Од/л	1-10	1±0,32	2±0,04**

Продовження таблиці 3.3.

Загальний білок (TP) - г/л	59-89	82±0,41	80±0,2*
Альбумін (ALB) - г/л	22-39	32±0,18	26±0,01*
Креатинін (CREA) - мкмоль/л	49-165	110±0,912	121±0,23*
Сечовина (UREA) - ммоль/л	4-12,9	10,2±0,65	10,1±0,14
Білірубін загальний (TBIL) - мкмоль/л	0-11	3±0,017	2±0,09*
Глюкоза (GLUC) - ммоль/л	3,4-9,4	5,2±0,07	5,6±0,015*
Лужна фосфатаза (AP) - Од/л	6-102	99±0,36	90±0,7*

Примітка: * <0,001 **<0,01 ***<0,05 порівняно з даними, до початку лікування котів 1

дослідної групи.

Загалом, у котів першої дослідної групи, що отримувала інсектоакарицидний препарат «Адвокат Спот-Он» не спостерігали значного підвищення біохімічних показників. Варто відмітити підвищення рівню печінкових ферментів – АЛТ та АСТ – у 1,1 та 1,15 разів відповідно до початкових значень, але показники залишились у межах референтних значень.

Друга дослідна група котів отримувала препарат «Селафорт Спот-Он». Дані щодо порівняння біохімічних показників крові другої дослідної групи котів наведено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4.

Порівняльна характеристика біохімічних показників крові другої дослідної групи котів, що отримувала препарат «Селафорт Спот-Он» (M±m, n=5)

Показник	Референтні значення	Друга дослідна група котів до початку лікування	Друга дослідна група котів після проведеного лікування
АЛТ (ALT) - Од/л	10-100	67±0,082	66±0,013▲

Продовження таблиці 3.4.

АСТ (AST) - Од/л	10-100	22±0,2	25±0,1 [▲]
ГГТ (GGT) - Од/л	1-10	3±0,09	3±0,03
Загальний білок (TP) - г/л	59-89	86±0,22	85±0,55
Альбумін (ALB) - г/л	22-39	34±0,016	35±0,015 [▲]
Креатинін (CREA) - мкмоль/л	49-165	99±0,35	101±0,02 [▲]
Сечовина (UREA) - ммоль/л	4-12,9	5,6±0,83	6,1±0,17
Білірубін загальний (TBIL) - мкмоль/л	0-11	1±0,02	1,2±0,053 ^{▲▲}
Глюкоза (GLUC) - ммоль/л	3.4-9,4	5,0±0,01	5,4±0,07 [▲]
Лужна фосфатаза (AP) - Од/л	6-102	77±0,15	67±0,09 [▲]

Примітка: [▲] <0,001 ^{▲▲} <0,01 ^{▲▲▲} <0,05 порівняно з даними, до початку лікування котів 2 дослідної групи.

Друга дослідна група котів не мала змін біохімічних показників крові, усі показники залишилась в межах референтних значень. Це свідчить про те, що препарат «Селафорт Спот-Он» також є безпечним для використання при лікуванні котів за сифонаптерозу.

Окрім біохімічного аналізу крові проводили порівняння даних клінічного огляду тварин у ветеринарного дерматолога до та після проведеного лікування.

Було встановлено наступне:

- 3 кота з першої дослідної групи (60%) після нанесення крапель на холку «Адвокат Спот-Он» продовжили чухатись, саме у цих котів було повторно виявлено сифонаптероз вже через 14 днів з моменту нанесення препарату;
- у 2 котів (40%) з першої дослідної групи спостерігали гіперсалівацію після нанесення крапель;

- у 1 кота (20%) з першої дослідної групи спостерігали розлади функції шлунково-кишкового тракту, а саме діарею, блювоту та зменшення апетиту;

- у другій дослідній групі котів, що отримували препарат «Селафорт Спот-Он» не було відмічено побічних реакцій з

боку застосування препарату. Також не було діагностовано повторних випадків сифонаптерозу.

Аналізуючи усі вище наведені дані, можна зробити висновок, що препарат «Селафорт Спот-Он» є найбільш ефективним інсектоакарицидним засобом для лікування котів при сифонаптерозі. Його ефективність склала 100%, тоді як ефективність крапель «Адвокат Спот-Он» становить лише 40%.

РОЗДІЛ 4

НАУБІП УКРАЇНИ

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ЇХ ЕКОНОМІЧНЕ ТА ЕКОЛОГІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

Сифонаптероз є досить поширеним інвазійним захворюванням як домашніх, так і безхатніх котів та собак.

Збільшення кількості безхатніх тварин у великих містах призводить до збільшення популяції бліх у навколишньому середовищі. А відсутність профілактичних заходів у домашніх котів та собак сприяє збільшенню кількості зареєстрованих випадків сифонаптерозу та афаніптерозу. Варто зазначити, що захворювання також реєструється у котів, що ніколи не мали доступу до вулиці, особливо якщо власники проживають на перших двох поверхах багатоповерхових будинків.

Сифонаптероз не має специфічних клінічних ознак, а власники не завжди вірять у можливість появи бліх у тварин, що не виходять на вулицю. Тому пошук нових та доказових методів діагностики та встановлення найбільш поширених клінічних ознак захворювання є актуальним питанням і обумовлює вибрану тему власних досліджень.

При аналізі журналів реєстрації хворих тварин на базі приватної ветеринарної клініки «VetFamily dr. Lickhachova» за 2020-2022 роки було зареєстровано 974 випадки сифонаптерозу у домашніх собак та котів. При цьому у 2020 році було зареєстровано 276 випадків захворювання, у 2021 році – 345 випадків захворювання, а за 9 місяців 2022 року – 353 випадки. Також у 2020 році було зареєстровано 9 летальних випадків, у 2021 році – 10, а у 2022 році – 11 летальних випадків.

Основними клінічними ознаками сифонаптерозу є свербіж, неспокій тварин та постійне вилизування та травматизація. На жаль, ці симптоми не є специфічними для даного захворювання.

При лікуванні тварин від сифонаптерозу використовують різні інсектоакарицидні засоби, але найбільш ефективними виявились препарати

«Сімпаріка Тріо» (для лікування собак) та «Селафорт Спот-Он» (для лікування котів).

НУБІП УКРАЇНИ

4.1 Економічне обґрунтування лікування котів за сифонаптерозу

В організації лікування сифонаптерозу у котів та собак велику роль грає також економічна доцільність проведених лікувальних заходів.

Було проведено розрахунок економічної ефективності запропонованих інсектоакарицидних засобів для лікування сифонаптерозу у домашніх собак та котів.

1. Необхідно розрахувати ветеринарні затрати.

Місячний оклад лікаря на базі досліджень становить 25000 грн.

На місяць праці лікар ветеринарної медицини приділяє 15 днів, робоча зміна триває 8 год.

$$15 * 8 = 120 \text{ год робочих на місяць.}$$

$$120 * 60 = 7200 \text{ хв робочих на місяць.}$$

$$25000 : 120 = 208,3 \text{ грн. за 1 год праці.}$$

$$25000 : 7200 = 3,47 \text{ грн. за 1 хв праці.}$$

На 1 тварину за весь курс лікування на амбулаторному лікуванні у ветеринарній клініці було витрачено 2 год (включаючи клінічне обстеження, лабораторні дослідження).

$$O_{\text{г}} = 208,3 * 2 = 416,6 \text{ грн. на 1 тварину.}$$

$$O_{\text{г}} = 416,6 * 20 = 8332 \text{ грн. за 20 тварин.}$$

2. Діагностичні витрати складаються з клінічного огляду та гематологічних аналізів, цитологічного дослідження та інших лабораторних досліджень.

Вартість первинного огляду однієї тварини у ветеринарній клініці 300 грн.

Біохімічне дослідження крові коштує 600 грн.

Тест з мокрим папером – 50 грн.

Цитологічне дослідження з місць ураження коштує 400 грн.

НУБІП УКРАЇНИ

Трихоскопія – 200 грн.

3. Визначаємо матеріальні витрати на проведення лікування за експериментальною схемою.

При лікуванні чотирьох дослідних груп з 5 тварин за допомогою інсектоакарицидних препаратів було використано наступну кількість препаратів:

- Адвокат Спот-Он 5 шт – 1740 грн (перша дослідна група);

- Селафорт Спот-Он 2,6-7,5 кг – 5 шт – 815 грн (друга дослідна група);

- Сімпаріка Тріо 5-10 кг – 5 шт – 1600 грн (третья дослідна група);

- Спіносад 5-10 кг – 5 шт – 820 грн (четверта дослідна група).

Загальні витрати на проведення ветеринарних заходів при сифонаптерозі у досліджених 20 тварин.

Матеріальні витрати:

- для лікування першої дослідної групи - 1740 грн;

- для лікування другої дослідної групи - 815 грн;

- для лікування третьої дослідної групи - 1600 грн;

- для лікування четвертої дослідної групи - 820 грн.

Діагностичні витрати: 31000 грн.

Оплата праці лікарів: 8332 грн.

Далі потрібно підрахувати попереджений збиток від проведеного лікування за формулою:

$$П_з = M_{п} * Ц * K_{л} - З, \text{ де}$$

$M_{п}$ – кількість тварин, яких піддано лікуванню,

$Ц$ – середня ціна однієї тварини,

$K_{л}$ – коефіцієнт летальності,

$З$ – збитки

Середня ціна однієї племінної тварини у м. Києві в середньому становить 30000 грн. Коефіцієнт летальності для котів та собак, хворих на сифонаптероз, не встановлений, збитки не підраховуються.

Тому попереджений збиток буде вираховуватись за спрощеною формулою.

$$\Pi_3 = M_{\text{л}} * \Pi, \text{ де}$$

$M_{\text{л}}$ – кількість тварин, яких піддано лікуванню,

Π – середня ціна однієї тварини.

$$\Pi_3 = 20 * 30000 = 600000 \text{ грн.}$$

Провівши усі вище представлені розрахунки, ми можемо підрахувати економічний ефект наданої тваринам ветеринарної допомоги за цією формулою:

$$E_e = \Pi_3 - B_v$$

Для першої дослідної групи:

$$E_e = 600000 - 41073 = 558927 \text{ грн.}$$

Для другої дослідної групи:

$$E_e = 600000 - 40647 = 559353 \text{ грн.}$$

Для третьої дослідної групи:

$$E_e = 600000 - 40932 = 559068 \text{ грн.}$$

Для четвертої дослідної групи:

$$E_e = 600000 - 40152 = 559848 \text{ грн.}$$

Визначаємо економічний ефект з розрахунку на 1 грн. витрат за наступною формулою:

$$E_{\text{грн}} = E_e / B_v$$

Для першої дослідної групи:

$$E_{\text{грн}} = 600000 : 41073 = 14,6 \text{ грн.}$$

Для другої дослідної групи:

$$E_{\text{грн}} = 600000 : 40647 = 14,76 \text{ грн.}$$

Для третьої дослідної групи:

НУБІП України

$$E_{\text{грн}} = 600000 : 40932 = 14,66 \text{ грн}$$

Для четвертої дослідної групи:

$$E_{\text{грн}} = 600000 : 40152 = 14,9 \text{ грн.}$$

За результатами проведених розрахунків встановлено, що ефект від

НУБІП України

проведення лікувальних заходів при сифонаптерозі у собак та котів на 1 грн. витрат у першій дослідній групі становить 14,6 грн, у другій дослідній групі - 14,76 грн, у третій дослідній групі - 14,66 грн, у четвертій дослідній групі - 14,9 грн.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

1. При аналізі журналів реєстрації хворих тварин на базі приватної ветеринарної клініки «VetFamily dr. Lickhachova» за 2020-2022 роки було зареєстровано 974 випадки сифонаптерозу у домашніх собак та котів. При цьому у 2020 році було зареєстровано 276 випадків захворювання, у 2021 році – 345 випадків захворювання, а за 9 місяців 2022 року – 353 випадки. Також у 2020 році було зареєстровано 9 летальних випадків, у 2021 році – 10, а у 2022 році – 11 летальних випадків. Згідно до отриманих даних не спостерігалось певної видової схильності до сифонаптерозу. Найбільша кількість випадків сифонаптерозу реєструється у помірно теплі та вологі пори року (весна-літо 50-60% усіх випадків захворювання). З отриманих даних можна зробити висновок, що до розвитку сифонаптерозу найбільш схильними є кошенята та цуценята віком до 3 місяців та молоді тварини 1-3 річного віку. За період 2020-2022 років кількість зареєстрованих випадків серед тварин 3-х місячного віку становила 23,7%. Схильність малих тварин до сифонаптерозу пояснюється відсутністю профілактичних обробок від ектопаразитів через відсутність інсектоакарицидних засобів для тварин менше 6-тижневого віку. Також інвазія кошенят та цуценят до 3-х місячного віку відбувається через інвазію самки-матері.

2. Встановлено, що більшість зареєстрованих випадків були серед тварин, що мали доступ до вулиці: тих, хто мав вольєрне утримання чи випул (40%). Варто зазначити, що сифонаптероз також реєстрували серед тварин, котрі не мали доступу до вулиці. Особливо це було поширено серед котів. Встановлено, що більшість з випадків сифонаптерозу у тварин, що не виходять на вулицю, жили на 1-4 поверхах багатоквартирних будинків.

3. За отриманими даними, найбільше до сифонаптерозу у Дніпровському районі м. Києва схильними є беспородні коти (17%) та коти, породи шотландська вшеловуха та орієнтальна (15% та 13,2% відповідно).

Найменше до розвитку сифонаптерозу, згідно до отриманих даних, схильні коти породи сомалі та регдолл. Але дані породної схильності котів до сифонаптерозу слід вважати відносними, адже більшість породистих тварин не мають доступу до вулиці, а також в оточуючих будинках є велика кількість розплідників. Згідно до схильності собак до сифонаптерозу, було встановлено, що найбільш схильними до захворювання є собаки породи йоркширський тер'єр (11,2%), бігль (14,4%), лабрадор (11,4%) та собаки-метиси (11,2%). Отримані дані варто вважати відносними через поширеність даних порід собак у Дніпровському районі м. Києва.

4. Власники 7 досліджених тварин (35%) відмітили наявність бліх у тварин самостійно. Власники 4 досліджених котів (40%) скаржились при зверненні на алопецію на черевній стінці в ділянці тазових лап та розчіси у ділянці холки. Власники 6 собак (60%) скаржились на постійне покусання ділянки кореня хвоста.

5. Аналізуючи вище отримані дані клінічного дослідження собак, можна зробити висновок, що інсектоакарицидний засіб «Сімпаріка Тріо» є більш ефективним (на 20%) для лікування та профілактики сифонаптерозу у собак, аніж препарат «Спіносад». Також саме «Сімпаріка Тріо» має кращу переносимість та безпечність для застосування у собак.

6. Загалом, у котів першої дослідної групи, що отримувала інсектоакарицидний препарат «Адвокат Спот-Он» не спостерігали значного підвищення біохімічних показників. Варто відмітити підвищення рівню печінкових ферментів – АЛТ та АСТ – у 1,1 та 1,15 разів відповідно до початкових значень, але показники залишились у межах референтних значень. Друга дослідна група котів не мала змін біохімічних показників крові, усі показники залишилась в межах референтних значень. Це свідчить про те, що препарат «Селафорт Спот-Он» також є безпечним для використання у котів щодо лікування від сифонаптерозу.

7. Препарат «Селафорт Спот-Он» є найбільш ефективним інсектоакарицидним засобом для лікування котів при сифонаптерозі. Його ефективність склала 100%, тоді як ефективність крапель «Адвокат Спот-Он» становить лише 40%.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для діагностики сифонаптерозу у домашніх котів та собак рекомендовано використовувати комплексний підхід. Обов'язковим є проведення вичісування та тесту з мокрим папером, адже прогностичність даного тесту становить 100%. Також рекомендовано проводити цитологічне дослідження мазків з місць ураження для діагностики супутніх захворювань та секундарної інфекції.

2. Для лікування собак за сифонаптерозу рекомендовано використовувати інсектоакарицидний засіб «Сімпаріка Тріо». Ефективність застосування препарату становить 40%.

3. Для лікування котів за сифонаптерозу рекомендовано застосовувати препарат «Селафорт Спот-Он». Ефективність даного препарату за даними власних досліджень становить 100%.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бригаденко В.В. Основи систематики комах. Д.: РВВ ДНУ; 2003. 204 с.

2. Галат В.Ф., Березовський А.В., Прус М.П., Сорока Н.М. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин. К.: Вища освіта; 2003. 464 с.

3. Галат В.Ф., Березовський А.В., Сорока Н.М., Прус М.П., Євстаф'єва В.О., Галат М.В.; за ред. Галата В.Ф. Глобальна паразитологія. К.: ДІА, 2014. 568 с. + 24 с. іл.

4. Дикий І.Л., Літаров В.Є., Гейдеріх О.Г., Самура Б.Б. Медична та ветеринарна паразитологія. Харків: НФаУ; 2003. 408 с.

5. Пonomарьов С.І., Гончаренко В.П., Соловйова Л.М. Довідник з диференціювання збудників інвазійних хвороб тварин. Навчальний посібник. К.: Аграрна освіта; 2010. 327 с.

6. Стегній Б.Т., Герілович А.П., Палій А.П., Машкей А.М., Сумаков Н.В. Ектопаразити як механічні і трансмісивні переносники інфекційних хвороб. Вісник аграрної науки. 2017. №11: 35 – 38.

7. Євстаф'єва В.О., Горб К.О. Вплив ектопаразитів роду *Stenoccephalides* на гематологічні показники інвазованих собак. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2019; №3(94): 215 – 220.

8. Євтушенко І.Д., Слюсаренко Д.В., Цимерман О.О. Ефективність комплексного лікування при асоціативному перебігу дерматитів у собак. Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування. Науково-практичний журнал. 2019; №3: 117 – 124.

9. Єрохіна О.М. Паразитологія та інвазивні захворювання сільсько-господарських тварин. К.: Аграрна освіта; 2014. 431 с.

10. Абуладзе К.И., редактор. Практикум по диагностике инвазионных болезней сельско-хозяйственных животных. Издание 2-е. М.: Колос; 1978. 255 с.

11. Акбаев М.Ш., Водянов А.А., Косминков Н.Е., Ятусевич А.И., Пашкин П.И., Василевич Ф.И. Паразитология и инвазионные болезни животных. М.: Колос; 1998. 743 с.

12. Водянов А.А. Морфология, биология и лабораторная диагностика возбудителей инвазионных болезней животных. Часть 2. Ставрополь: Август; 2009. 84 с.

13. Дроздов В.В. К вопросу о дерматопатиях. Ветеринарная практика. 1997; №1: 45–48

14. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии. М.: Колос; 2001. 376 с.

15. Корзун В.М. Основные закономерности динамики численности блох (Siphonaptera). Байкальский паразитологический журнал. 2013; №2 (13): 80–91.

16. Кулиева Х.Ф. Медицинская энтомология. Баку; 2016. —336 с.

17. Лапиков С.Н. Паразитарные болезни кошек. М.: Аквариум; 2009. 80

с.

18. Лютикова И.А., Архипов И.А. Методические рекомендации по терапии и профилактике ктеноцефалидоза собак и кошек. Российский паразитологический журнал. 2008; №2: 1–6.

19. Медведев К.С. Болезни кожи собак и кошек. К.: ВИМА; 1999. 138 с.

20. Медведев С.Г. Особенности строения грудных и брюшных ктенидиев блох (Siphonaptera). Паразитология. 2001; №35 (4): 291–306.

21. Медведев С.Г. Адаптации блох (Siphonaptera) к паразитизму. Паразитология. 2017; №51 (4): 273–283.

22. Миддлтон Ш. Карманный справочник ветеринарного врача. Москва: Аквариум, 2019. 320 с.

23. Навлович С.А., Андреев В.П. Медицинская паразитология с сентимологией. Минск: Вышэйшая школа 2012. 311 с.

24. Петрухина О.А. Морфофункциональные изменения и дифференциальная диагностика дерматитов собак паразитарной этиологии [автореферат]. М.: 2016. 21 с.

25. Степанов В.А. Усовершенствование мер борьбы с паразитами плотоядных животных (фармако-токсикологические свойства новых препаратов, применяемых на кожно) [диссертация]. М.: Российская академия сельскохозяйственных наук; 2014. 150 с.

26. Химические методы борьбы с переносчиками и паразитами, имеющими значение для здравоохранения. Женева. Всемирная организация здравоохранения. Chavasse C.D., Yip H.H. Отдел контроля тропических болезней. Комиссия ВОЗ по оценке пестицидов; 2000. 133 с.

27. Ятусевич А.И., Мотузко Н.С., Самсонович В.А., Ятусевич И.А., Братушкина Е.Л. Адаптационные процессы и паразитозы животных. Витебск; 2006. 404 с.

28. Andriotti P.A., Souza C.P., Oliveira P.C., Melo R.C., Verocai G.G., Fernandes J.I. Effectiveness of sarolaner in the clinical management of furuncular myiasis in dogs naturally infested with *Dermatobia hominis* (Diptera: Cuterebridae). *Parasit Vectors*. 2021 Aug 13; 14(1): 401. doi: 10.1186/s13071-021-04910-3.

29. Beck W., Hora F., Pantchev N. Case series: Efficacy of a formulation containing selamectin and sarolaner against naturally acquired mite infestations (*Demodex* sp., *Ornithonyssus bacoti*) in degus (*Octodon degus*). *Vet Parasitol*. 2021 May; 293: 109430. doi: 10.1016/j.vetpar.2021.109430.

30. Becskei C., Thys M., Kryda K., Meyer L., Martorell S., Geurden T., Dreesen L., Fernandes T., Mahabir S.P. Efficacy of Simparica Trio™, a novel chewable tablet containing sarolaner, moxidectin and pyrantel, against induced hookworm infections in dogs. *Parasit Vectors*. 2020 Mar 1; 13(1): 99. doi: 10.1186/s13071-020-3951-4.

31. Becskei C., Geurden T., Erasmus H., Cuppens O., Mahabir S.P., Six R.H. Comparative speed of kill after treatment with Simparica™ (sarolaner) and Advantix® (imidacloprid + permethrin) against induced infestations of *Dermacentor reticulatus* on dogs. *Parasit Vectors*. 2016 Feb 24; 9: 104. doi: 10.1186/s13071-016-1377-9.

32. Becskei C., Geurden T., Liebenberg J., Cuppens O., Mahabir S.P., Six R.H. Comparative speed of kill of oral treatments with Simparica™ (sarolaner) and Bravecto® (fluralaner) against induced infestations of *Rhipicephalus sanguineus* on dogs. *Parasit Vectors*. 2016 Feb 24; 9: 103. doi: 10.1186/s13071-016-1376-x.

33. Becskei C., De Bock F., Illambas J., Cherni J.A., Fourie J.J., Lane M., Mahabir S.P., Six R.H. Efficacy and safety of a novel oral isoxazoline, sarolaner (Simparica™), for the treatment of sarcoptic mange in dogs. *Vet Parasitol*. 2016 May 30; 222: 56-61. doi: 10.1016/j.vetpar.2016.02.017.

34. Chiummo R., Petersen I., Plehn C., Zschiesche E., Roepke R., Thomas E. Efficacy of orally and topically administered fluralaner (Bravecto®) for treatment of client-owned dogs with sarcoptic mange under field conditions. *Parasit Vectors*. 2020 Oct 17; 13(1): 524. doi: 10.1186/s13071-020-04395-6.

35. Corneigliani L., Guidi E., Vercelli A. Use of oclacitinib as antipruritic drug during sarcoptic mange infestation treatment. *Vet Dermatol*. 2020 Dec; 31(6): 505. doi: 10.1111/vde.12920.

36. Dennis J., Mark F., Lynda Gibbons, Carlos Hermosilla. Principles of Veterinary Parasitology. John Wiley & Sons, Ltd, the Atrium, Souther Gate, Chichester, West Sussex, PO19, 8SQ, UK; 2016. – 724 p.

37. Donato Traversa. Fleas infesting pets in the era of emerging extra-intestinal nematodes. *Parasites & Vectors* [internet resource]. 2013; №6 (59): 1 – 15 p.
Режим доступу: <http://www.parasitesandvectors.com/content/6/1/59>
DOI:10.1186/1756-3305-6-59.

38. Dr. Leland S. Shapiro. Pathology and Parasitology for veterinary Technicians. 2th ed. USA; 2010. 302 p.

39. Emmerich I.U. Neue Arzneimittel für Kleintiere 2020 [New drugs for small animals in 2020]. *Tierarztl Prax Ausg-K Kleintiere Heimtiere*. 2021 Apr; 49(2): 129-133. German. doi: 10.1055/a-1428-7648.

НУБІП УКРАЇНИ

40. Fourie J.J., Liebenberg J.E., Crafford D., Six R. Immediate and persistent efficacy of sarolaner (Simparica™) against *Haemaphysalis elliptica* on dogs. *Parasit Vectors*. 2019 Sep 5; 12(1): 431. doi: 10.1186/s13071-019-3696-0.

41. Gerhard Dobler, Martin Pfeffer. Fleas as parasites of the family Canidae. *Parasites & Vectors* [інтернет ресурс]. 2011; №4 (139):1 – 12 p. Режим доступу: <http://www.parasitesandvectors.com/content/4/1/139> DOI:10.1186/1756-3305-4-139.

42. Geurden T., Six R., Becskei C., Maeder S., Lloyd A., Mahabir S., Fourie J., Liebenberg J. Evaluation of the efficacy of sarolaner (Simparica®) in the prevention of babesiosis in dogs. *Parasit Vectors*. 2017 Sep 6; 10(1):4 15. doi: 10.1186/s13071-017-2358-3.

43. Geurden T., Becskei C., Grace S., Strube C., Doherty P., Liebenberg J., Mahabir S.P., Sloodmans N., Lloyd A., Six R.H. Efficacy of a novel oral formulation of sarolaner (Simparica™) against four common tick species infesting dogs in Europe. *Vet Parasitol*. 2016 May 30; 222: 33-6. doi: 10.1016/j.vetpar.2016.03.024.

44. Gomez S.A., Picado A. Systemic insecticides used in dogs: potential candidates for phlebotomine vector control? *Trop Med Int Health*. 2017 Jun; 22(6): 755-764. doi: 10.1111/tmi.12870.

45. Ivan G Horak, Josephus J Fourie and Dorothee Stanneck. Efficacy of slow-release collar formulations of imidacloprid/flumethrin and deltamethrin and of spot-on formulations of fipronil/(s)-methoprene, dinotefuran/pyriproxyfen/permethrin and (s)-methoprene/amitraz/fipronil against *Rhipicephalus sanguineus* and *Ctenocephalides felis felis* on dogs. *Parasites & Vectors* [internet]. 2012; № 5 (79): 1 – 14. Available from: <http://www.parasitesandvectors.com/content/5/1/79> DOI:10.1186/1756-3305-5-79.

46. Klinger C.J., Boehm T.-M.S.-A., Roller M., Knauf-Witzens T. Morphological diagnosis and successful treatment of chorioptic mange in 2 South American coatis (*Nasua nasua*). *Tierarztl Prax Ausg G Grosstiere Nutztiere*. 2021 Dec; 49(6): 432-435. English. doi: 10.1055/a-1585-7532.

47. Kristina Kryda, Sean P. Mahabir, Lori Carter, William R. Everett, David R. Young, Leon Meyer, Mirjan Thys, Sara Chapin¹, Susan J. Holzmer and Csilla Becskei. Laboratory studies evaluating the efficacy of a novel orally administered combination product containing sarolaner, moxidectin and pyrantel (Simparica Trio™) for the treatment and control of flea infestations on dogs. *Parasites & Vectors* [internet].

2020; № 13 (57): 1 – 8. Available from: <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-020-3944-3> DOI 10.1186/s13071-020-3944-3.

48. Kristina Kryda, Sean P. Mahabir, Tammy Inskeep and Jady Rugg. Safety and efficacy of a novel oral chewable combination tablet containing sarolaner, moxidectin and pyrantel (Simparica Trio) against natural flea infestations in client-owned dogs in the USA. *Parasites & Vectors* [internet]. 2020; № 13 (98): 1 – 8. Available from:

<https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-020-3952-3> DOI 10.1186/s13071-020-3952-3.

49. Kryda K., Mahabir S.P., Carter L., Everett W.R., Young D.R., Meyer L., Thys M., Chapin S., Holzmer S.J., Becskei C. Laboratory studies evaluating the efficacy of a novel orally administered combination product containing sarolaner, moxidectin and pyrantel (Simparica Trio™) for the treatment and control of flea infestations on dogs. *Parasit Vectors*. 2020 Mar 1; 13(1): 57. doi: 10.1186/s13071-020-3944-3.

50. McTier T.L., Six R.H., Fourie J.J., Pullins A., Hedges L., Mahabir S.P., Myers M.R. Determination of the effective dose of a novel oral formulation of sarolaner (Simparica™) for the treatment and month-long control of fleas and ticks on dogs. *Vet Parasitol*. 2016 May 30; 222: 12-7. doi: 10.1016/j.vetpar.2016.02.016.

51. Moroni B., Barlaam A., Misia A.L., Peano A., Rossi L., Giangaspero A. *Dermanyssus gallinae* in non-avian hosts: A case report in a dog and review of the literature. *Parasitol Int*. 2021 Oct; 84: 102378. doi: 10.1016/j.parint.2021.102378.

52. Little S., Otranto D. Tradition and innovation: Selamectin plus sarolaner.

A new tool to control endo- and ectoparasites of cats-Studies from North America and Japan. *Vet Parasitol.* 2019 Jun; 270 Suppl 1: S1-S2. doi:10.1016/j.vetpar.2019.05.005.

53. Oda K., Yonetake W., Fujii T., Hodge A., Six R.H., Maeder S., Rugg D.

Efficacy of sarolaner (Simparica®) against induced infestations of *Haemaphysalis longicornis* on dogs. *Parasit Vectors.* 2019 Oct 30; 12(1): 509. doi:10.1186/s13071-019-3765-4.

54. Packianathan R., Colgan S., Hodge A., Davis K., Six R.H., Maeder S.

Efficacy and safety of sarolaner (Simparica®) in the treatment and control of naturally occurring flea infestations in dogs presented as veterinary patients in Australia. *Parasit Vectors.* 2017 Aug 16; 10(1): 387. doi:10.1186/s13071-017-2321-3.

55. Packianathan R., Hodge A., Bruellke N., Davis K., Maeder S.

Comparative speed of kill of sarolaner (Simparica®) and afoxolaner (NexGard®) against induced infestations of *Ixodes holocyclus* on dogs. *Parasit Vectors.* 2017 Feb 21; 10(1):98. doi:10.1186/s13071-017-2024-9.

56. Perego R., Spada E., Foppa C., Proverbio D. Critically appraised topic for

the most effective and safe treatment for canine generalised demodicosis. *BMC Vet Res.* 2019 Jan 7; 15(1): 17. doi:10.1186/s12917-018-1767-7.

57. Raj Packianathan, Sally Colgan, Andrew Hodge, Kylie Davis, Robert H.

Six and Steven Maeder. Efficacy and safety of sarolaner (Simparica) in the treatment and control of naturally occurring flea infestations in dogs presented as veterinary patients in Australia. *Parasites & Vectors* [internet] 2017; № 10 (387): 1 – 9. Available from: [https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-017-](https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-017-2321-3)

[2321-3](https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-017-2321-3) DOI 10.1186/s13071-017-2321-3

58. Ribeiro Campos D., de Oliveira Chaves J.K., Gava Guimarães B., Yin

Nak S., Pereira Saleça de Almeida G., Scalioni Gijzen I., de Moraes Intriéri J., Barbour Scott F. Efficacy of Oral Sarolaner for the Treatment of Feline Otodectic Mange.

Pathogens 2021 Mar 15; 10(3): 341. doi:10.3390/pathogens10030341.

59. Robert Lavan, Rob Armstrong, Dorothy Normile, Wendy Vaala.

Adherence to veterinary recommendations for ectoparasitocides purchased by cat owners in the USA. *Parasites & Vectors* [internet]. 2020. № 13 (541): 1–7. Available from: <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-020-04415-5> DOI: 10.1186/s13071-020-04415-5.

60. Robert L. Bossard, Michael W. Dryden, Alberto B. Broce.

Insecticide Susceptibilities of Cat Fleas (Siphonaptera: Pulicidae) from Several Regions of the United States. *Journal of Medical Entomology* [internet]. 2002. № 39(5): 742–746. Available from: <https://academic.oup.com/jme/article-abstract/39/5/742/954595> DOI: 10.1603 / 0022-2585-39.5.742.

61. Sandor Hornok, Relja Beck, Robert Farkas, Andrea Grima, Domenico

Otranto, Jeno Kontschan, Nora Takacs, Gabor Horyath, Kristina Szoke, Sandor Szekeres, Gabor Majoros, Alexandra Juhasz, Harold Salant, Regina Hofmann-Lehmann, Michal Stanko, Gad Baneth. High mitochondrial sequence divergence in synanthropic flea species (Siphonaptera) from Europe and the Mediterranean. *Parasites & Vectors* [internet resurs]. 2018; №11 (221):1 – 11 p. Режим доступу: <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-018-2798-4> DOI:10.1186/s13071-018-2798-4.

62. Savadelis M.D., McTier T.L., Kryda K., Maeder S.J., Woods D.J.

Moxidectin: heartworm disease prevention in dogs in the face of emerging macrocyclic lactone resistance. *Parasit Vectors*. 2022 Mar 11; 15(1): 82. doi: 10.1186/s13071-021-05104-7.

63. Scott F., Franz L., Campos D.R., Azevedo T.-R.C., Cunha D., Six R.H.,

Maeder S., Cree T. Efficacy of sarolaner (Simparic™) against induced infestations of *Amblyomma cajennense* on dogs. *Parasit Vectors*. 2017 Aug 17; 10(1): 390. doi: 10.1186/s13071-017-2324-0.

64. Six R.H., Young D.R., Myers M.R., Mahabir S.P. Comparative speed of

kill of sarolaner (Simparica™ Chewables) and fluralaner (Bravecto®) against

induced infestations of *Amblyomma americanum* on dogs. *Parasit Vectors*. 2016 Jul 18; 9(1): 399. doi: 10.1186/s13071-016-1684-1.

65. Six R.H., Liebenberg J, Honsberger N.A., Mahabir S.P. Comparative speed of kill of sarolaner (Simparica) and afoxolaner (NexGard) against induced infestations of *Ctenocephalides felis* on dogs. *Parasit Vectors*. 2016 Feb 19; 9 :90. doi: 10.1186/s13071-016-1372-1.

66. Six R.H., Young D.R., Myers M.R., Mahabir S.P. Comparative speed of kill of sarolaner (Simparica) and afoxolaner (NexGard) against induced infestations of *Ixodes scapularis* on dogs. *Parasit Vectors*. 2016 Feb 15; 9 :79. doi: 10.1186/s13071-016-1307-x.

67. Zhou X., Hohman A.E., Hsu W.H. Current review of isoxazoline ectoparasiticides used in veterinary medicine. *J Vet Pharmacol Ther*. 2022 Jan; 45(1): 1-15. doi: 10.1111/jvp.12959.

68. Wayne K. Greene, Marion G. Macnish, Kim L. Rice, R.C. Andrew Thompson. Identification of genes associated with blood feeding in the cat flea, *Ctenocephalides felis*. *Parasites & Vectors* [internet]. 2015; №8(368): 1–7 p. Режим доступу: <https://parasitesandvectors.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13071-015-0972-5> DOI 10.1186/s13071-015-0972-5.

69. William J. Foreyt. *Veterinary parasitology manual*, 5th edition – USA: Iowa State University Press. 2001. – 235 p.

70. Woo-Sang Seol, Kyu-Sung Ahn, Shin-Eui Huh, Ha-Jung Kim, Kuk-Hyun Suh, SungShik Shin. *Ctenocephalides canis* is the dominant flea species of dogs in the Republic of Korea. *Parasites & Vectors* [ітернет ресурс]. 2008; №11(196): 1 – 5. Режим доступу: <http://doi.org/10.1186/s13071-018-2769-9>.

НУБІП України